



ALBERT HAFNER

# Schnidejoch und Löttschenpass Schnidejoch et Löttschenpass

ARCHÄOLOGISCHE FORSCHUNGEN IN DEN BERNER ALPEN  
INVESTIGATIONS ARCHÉOLOGIQUES DANS LES ALPES BERNOISES

BAND 1 / VOLUME 1

Archäologischer Dienst des Kantons Bern | Service archéologique du canton de Berne  
Service des bâtiments, monuments et archéologie du canton du Valais | Dienststelle für Hochbau,  
Denkmalpflege und Archäologie des Kantons Wallis  
Musée d'histoire du Valais | Geschichtsmuseum Wallis

**Schnidejoch und Lötschenpass**

**Schnidejoch et Lötschenpass**

**Archäologische Forschungen in den Berner Alpen**

**Investigations archéologiques dans les Alpes bernoises**

**Band 1 / Volume 1**

Publiziert mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, der UniBern Forschungsstiftung, der Fondation Johanna Dürmüller-Bol und der Burgergemeinde Bern.

Publié avec le soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique, de la fondation UniBern Forschungsstiftung, de la Fondation Johanna Dürmüller-Bol et de la Bourgeoisie de Berne.

Die von Albert Hafner verfassten Kapitel wurden in erweiterter Fassung an der Universität Zürich als Habilitationsschrift eingereicht. Die Erteilung der *Venia Legendi* für das Fach Ur- und Frühgeschichte erfolgte am 30. 5. 2012 auf Antrag der Philosophischen Fakultät.

Les chapitres rédigés par Albert Hafner ont été déposés, sous une forme plus développée, à l'Université de Zurich comme travail d'habilitation en Pré- et Protohistoire. Cette dernière (*venia legendi*) lui a été accordée le 30. 5. 2012 sur proposition de la Faculté de philosophie.

---

## Impressum

### Herausgeber

Erziehungsdirektion des Kantons Bern  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Postfach 5233, 3001 Bern  
Département des transports, de l'équipement et de l'environnement  
Service des bâtiments, monuments et archéologie, Case postale 478, 1951 Sion

### Lektorat

Albert Hafner, Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern;  
Philippe Curdy, Musée d'histoire du Valais, Sion; Kathrin Glauser, ADB

### Redaktion

Barbara Seidel, Bern; Christine Felber, ADB; Marco Hostettler, Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern (Deutsch);  
Martine Lafitte, Bienne; Philippe Curdy, Musée d'histoire du Valais, Sion;  
François Wiblé, Service des bâtiments, monuments et archéologie, Sion (français)

### Korrektorat

Stefan Zach, z.a.ch gmbh, Fraubrunnen

### Übersetzungen

Philippe Curdy, Musée d'histoire du Valais, Sion; Bertrand Dubuis, Arbaz;  
Martine Lafitte, Bienne; Lara Tremblay, SAB (français)

### Gestaltung

Bernet & Schönenberger, Zürich

### Layout

Eliane Schranz, ADB

### Herstellung

Stämpfli AG, Bern  
Printed in Switzerland

### Verlag, Bestelldressure

Archäologischer Dienst des Kantons Bern, adb@erz.be.ch, 031 633 98 22

© Archäologischer Dienst des Kantons Bern 2015  
Der Nachdruck des Werks oder von grösseren Teilen daraus ist nur mit Bewilligung des Herausgebers gestattet.

Bern 2015

ISBN 978-3-907663-35-6



**Erziehungsdirektion  
des Kantons Bern**

Amt für Kultur  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern



**Département des transports,  
de l'équipement et de l'environnement**  
Service des bâtiments, monuments  
et archéologie

CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS



Musée d'histoire du Valais  
Geschichtsmuseum Wallis  
Valais History Museum

**u<sup>b</sup>**

UNIVERSITÄT  
BERN

**FNS NF**

SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

**UniBern Forschungsstiftung**  
(Berne University Research Foundation)



**Burgergemeinde  
Bern**

# **Schnidejoch und Lötschenpass**

## **Schnidejoch et Lötschenpass**

**Archäologische Forschungen in den Berner Alpen**  
**Investigations archéologiques dans les Alpes bernoises**

**Band 1 / Volume 1**

ALBERT HAFNER

MARTIN BADER, PHILIPPE CURDY, JOHN FRANCUZ, KATHRIN GLAUSER, JÜRGEN JUNKMANN, KURT MISCHLER,  
URSULA RÄSS, CHARLOTTE RÉROLLE, PETER J. SUTER, MARQUITA VOLKEN, SERGE VOLKEN, DANIEL VON RÜTTE  
UND FRANÇOIS WIBLÉ



# Table des matières

<b>Préface</b> .....	10
----------------------	----

## 1

<b>Introduction</b> (Albert Hafner).....	16
1.1 « More ‹Ötzi› in the Alps? » : réchauffement climatique et archéologie .....	16
1.1.1 Datation et cadre chronologique .....	18
1.1.2 Autres complexes archéologiques provenant de l'arc alpin .....	18
1.1.3 Recherches dans le domaine des sciences naturelles et de l'histoire du climat .....	20
1.1.4 Indices sur l'exploitation des hautes altitudes .....	22
1.2 Occupation et exploitation de l'espace alpin : le Valais central, un modèle pour les Alpes ?.....	22
1.3 Du Mésolithique récent au Néolithique ancien : acculturation ou colonisation – le rôle des cols alpins.....	24
1.4 Archéologie en haute altitude : historique et spécificité de la recherche .....	28
1.5 « Frozen pasts » : Berne – Trondheim – Whitehorse.....	34

## 2

<b>Objets libérés par les glaces en milieu alpin</b> (Albert Hafner).....	38
2.1 Glaciers – champs de glace – pergélisol. Introduction et définitions.....	38
2.2 Trouvailles archéologiques provenant de champs de glace et de glaciers dans les Alpes .....	42
2.2.1 Trouvailles d'époques préhistorique, romaine et médiévale .....	44
2.2.2 Dépouilles d'époque historiques datées du 17 <sup>e</sup> au 19 <sup>e</sup> siècle .....	46
2.2.3 Objets militaires du 20 <sup>e</sup> siècle.....	50
2.3 Trouvailles archéologiques provenant de champs de glace en Scandinavie .....	52
2.3.1 Oppdalsfjell, Sør-Trondelag (Norvège) .....	52
2.3.2 Jotunheimen – Breheimen – Reinheimen, Oppland (Norvège).....	54
2.4 Trouvailles archéologiques provenant de champs de glace d'Amérique du Nord.....	58

2.4.1 Sud-ouest du Yukon, Territoire du Yukon (Canada).....	60
2.4.2 Monts Mackenzie et chaîne de Selwyn, Territoires du Nord-Ouest (Canada).....	62
2.4.3 Le Mont Wrangell et le Mont Saint-Elie, Alaska (États-Unis).....	64
2.4.4 Amphitheater Mountains, région de la Denali Highway, Alaska (États-Unis).....	66
2.4.5 Écosystème du Grand Yellowstone, montagnes Rocheuses (États-Unis).....	66

## 3

<b>Schnidejoch et Lötschenpass: Environnement, découvertes et travaux de terrain</b> (Albert Hafner, Kathrin Glauser, Philippe Curdy, Daniel von Rütte, Charlotte Rérolle et Martin Bader).....	68
3.1 Topographie et environnement (Albert Hafner) .....	68
3.1.1 Schnidejoch (2756 m).....	76
3.1.2 Lötschenpass (2678 m) .....	80
3.2 Découvertes archéologiques (Albert Hafner) .....	90
3.2.1 Schnidejoch (2756 m) .....	90
3.2.2 Lötschenpass (2678 m).....	92
3.3 Les travaux de terrain .....	96
3.3.1 Travaux de terrain sur le versant nord du Schnidejoch : campagnes 2004-2009 (Kathrin Glauser) .....	96
3.3.2 Travaux 2006-2009 sur le versant sud du Schnidejoch (Philippe Curdy).....	108
3.3.3 Relevés topographiques 2005-2009 au Schnidejoch (Daniel von Rütte) .....	110
3.3.4 La Lenk et Kandersteg, la Plaine Morte, la Tierberghöhle, l'Iffigsee et le Lötschenpass : prospections 2004-2008 (Kathrin Glauser) .....	114
3.3.5 Technique de fouille en milieu gelé (Charlotte Rérolle).....	122
3.3.6 Emballage et transport des matériaux organiques extraits de la glace (Martin Bader) .....	126

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	11	2.4.1 Southwest Yukon, Yukon Territory (Kanada).....	61
<b>1</b>		2.4.2 Mackenzie und Selwyn Mountains, Northwest Territories (Kanada).....	63
<b>Einführung</b> (Albert Hafner) .....	17	2.4.3 Wrangell und Saint Elias Mountains, Alaska (USA) und Yukon Territory (Kanada).....	65
1.1 «More «Ötzi» in the Alps?»: Globale Klimaerwärmung und Archäologie .....	17	2.4.4 Amphitheater Mountains, Denali Highway Region, Alaska (USA) .....	65
1.1.1 Datierung und Zeitspanne .....	21	2.4.5 Greater Yellowstone Ecosystem, Rocky Mountains (USA) .....	67
1.1.2 Verbindung zu anderen Fundregionen im Alpenraum .....	21		
1.1.3 Naturwissenschaftliche Untersuchungen und klimageschichtliche Aussagen .....	23	<b>3</b>	
1.1.4 Hinweise zur Nutzung hochalpiner Zonen .....	23	<b>Schnidejoch und Lötschenpass: Naturraum, Entdeckung und Feldarbeiten</b> (Albert Hafner, Kathrin Glauser, Philippe Curdy, Daniel von Rütte, Charlotte Rérolle und Martin Bader) .....	69
1.2 Alpine Besiedlung und Ressourcennutzung: Das mittlere Rhonetal, ein Modellfall für die Alpen? .....	25	3.1 Topografie und Naturraum (Albert Hafner) .....	69
1.3 Akkulturation oder Kolonisation am Übergang vom Spätmesolithikum zum Frühneolithikum: Die Rolle der hochalpinen Pässe .....	25	3.1.1 Schnidejoch, 2756 m ü. M.....	79
1.4 Archäologie im Hochgebirge: Forschungsgeschichte und Besonderheiten .....	29	3.1.2 Lötschenpass, 2678 m ü. M.....	83
1.5 «Frozen pasts»: Bern – Trondheim – Whitehorse.....	35	3.2 Entdeckung der archäologischen Funde (Albert Hafner).....	89
<b>2</b>		3.2.1 Schnidejoch, 2756 m ü. M. ....	89
<b>Alpine Eisfunde</b> (Albert Hafner).....	39	3.2.2 Lötschenpass, 2678 m ü. M. ....	93
2.1 Gletscher – <i>ice patches</i> – Permafrost. Einführung und Definitionen .....	39	3.3 Feldarbeiten .....	93
2.2 Archäologische Funde aus <i>ice patches</i> und Gletschern in den Alpen .....	43	3.3.1 Feldarbeiten 2004–2011 auf der Nordseite des Schnidejochs (Kathrin Glauser).....	93
2.2.1 <i>Ice-patch</i> -Fundstellen mit prähistorischen, römerzeitlichen und mittelalterlichen Funden... ..	45	3.3.2 Feldarbeiten 2006–2010 auf der Südseite des Schnidejochs (Philippe Curdy) .....	109
2.2.2 Historische Gletscherleichen des 17. bis 19. Jahrhunderts .....	47	3.3.3 Vermessungsarbeiten 2005–2009 am Schnidejoch (Daniel von Rütte) .....	111
2.2.3 Militaria des 20. Jahrhunderts.....	51	3.3.4 Lenk und Kandersteg, Plaine Morte, Tierberghöhle, Iffigsee und Lötschenpass: Begehungen 2004–2008 (Kathrin Glauser) .....	115
2.3 Archäologische Funde aus <i>ice patches</i> in Skandinavien .....	53	3.3.5 Grabungs- und Bergungstechniken für archäologisches Material im Eis (Charlotte Rérolle) .....	123
2.3.1 Oppdalsfjell, Sør-Trondelag (Norwegen) .....	53	3.3.6 Verpackung und Transport von organischen Materialien aus dem Eis (Martin Bader) .....	125
2.3.2 Jotunheimen – Breheimen – Reinheimen, Oppland (Norwegen) .....	57		
2.4 Archäologische Funde aus <i>ice patches</i> in Nordamerika .....	59		

<b>4</b>	
<b>Les trouvailles préhistoriques, d'époque romaine et du haut Moyen Âge sur les versants nord et sud des Alpes bernoises</b> (Philippe Curdy, Peter J. Suter et François Wiblé).....	130
4.1 Le Paléolithique et le Mésolithique.....	130
4.1.1 Versant nord des Alpes: des grottes à ours et des campements.....	130
4.1.2 Versant sud des Alpes: une région à peine peuplée?.....	134
4.1.3 Conclusions.....	134
4.2 Le Néolithique.....	136
4.2.1 Versant nord des Alpes: des trouvailles isolées et un habitat mal connu.....	136
4.2.2 Versant sud des Alpes: les premiers paysans.....	140
4.2.3 Conclusions.....	146
4.3 L'Âge du Bronze.....	146
4.3.1 Versant nord des Alpes: des sépultures et des habitats de hauteur sur les rives des lacs.....	146
4.3.2 Versant nord des Alpes: des occupations en grottes et des abris sous roche.....	152
4.3.3 Versant nord des Alpes: dépôts et trouvailles isolées en altitude.....	152
4.3.4 Versant sud des Alpes: des nécropoles sur l'adret.....	160
4.3.5 Versant sud des Alpes: des habitats en bordure de la plaine et en moyenne montagne.....	164
4.3.6 Versant sud des Alpes: des dépôts et des trouvailles isolées.....	166
4.3.7 Conclusions.....	168
4.4 L'Âge du Fer.....	170
4.4.1 Versant nord des Alpes: des tombes et des trouvailles isolées.....	170
4.4.2 Versant sud des Alpes: les premiers habitats permanents en moyenne montagne.....	172
4.4.3 Conclusions.....	174
4.5 L'époque romaine.....	176
4.5.1 Versant nord des Alpes: des objets perdus et des offrandes votives dans les vallées alpines.....	176
4.5.2 Versant sud des Alpes: des agglomérations.....	182
4.5.3 Versant sud des Alpes: des établissements ruraux.....	186
4.5.4 Versant sud des Alpes: des découvertes à plus de 1000 m d'altitude.....	192
4.5.5 Conclusions.....	194
4.6 Haut Moyen Âge.....	196
4.6.1 Versants nord et sud des Alpes.....	196
4.6.2 Conclusions.....	198
4.7 Conclusions générales/Résumé.....	198
4.7.1 Evolutions au cours du temps.....	200
4.7.2 Les passages des Alpes bernoises.....	208
Annexe liste des sites.....	210
<b>Crédit iconographique</b> .....	320
<b>Adresses des auteurs</b> .....	322

## 4

### Prähistorische, römische und frühmittelalterliche Fundstellen dies- und jenseits des nördlichen Alpenkamms (Philippe Curdy,

Peter J. Suter und François Wiblé).....	131
4.1 Paläolithikum und Mesolithikum.....	131
4.1.1 Alpennordseite: Bärenhöhlen und Lagerplätze .....	131
4.1.2 Alpensüdseite: Eine kaum bewohnte Region? .....	135
4.1.3 Erkenntnisse .....	135
4.2 Neolithikum .....	139
4.2.1 Alpennordseite: Siedlungslücken und Einzelfunde .....	139
4.2.2 Alpensüdseite: Die ersten Bauern .....	143
4.2.3 Erkenntnisse .....	147
4.3 Bronzezeit .....	147
4.3.1 Alpennordseite: Gräber und Höhen- siedlungen am See .....	147
4.3.2 Alpennordseite: Bronzezeitliche Nutzung von Höhlen und Abris .....	153
4.3.3 Alpennordseite: Einzelfunde und Depots im Gebirge .....	155
4.3.4 Alpensüdseite: Gräberfelder am Sonnenhang .....	159
4.3.5 Alpensüdseite: Siedlungen auf Hangterrassen und Anhöhen .....	163
4.3.6 Alpensüdseite: Depots und Einzelfunde .....	167
4.3.7 Erkenntnisse .....	169
4.4 Eisenzeit .....	169
4.4.1 Alpennordseite: Gräber und Einzelfunde .....	169
4.4.2 Alpensüdseite: Erste permanente Besiedlung in mittlerer Höhenlage .....	171
4.4.3 Erkenntnisse .....	175
4.5 Römische Epoche .....	177
4.5.1 Alpennordseite: Verlierfunde und Opfergaben in den Alpentälern .....	177
4.5.2 Alpensüdseite: Ortschaften .....	183
4.5.3 Alpensüdseite: Ländliche Siedlungen .....	185
4.5.4 Alpensüdseite: Weit verstreute Einzelfunde über 1000 m ü. M. ....	191
4.5.5 Erkenntnisse .....	193

4.6 Frühmittelalter .....	195
4.6.1 Alpennordseite und Alpensüdseite.....	195
4.6.2 Erkenntnisse .....	197
4.7 Schlussfolgerungen/Zusammenfassung.....	199
4.7.1 Siedlungsentwicklung.....	201
4.7.2 Pässe über die Berner Alpen .....	209
Anhang Fundstellenliste .....	210

## 5

### Schnidejoch und Lötschenpass: Datierung und Fundverteilung (Albert Hafner)

5.1 Radiokarbonaten Schnidejoch .....	224
5.1.1 Neolithische Daten .....	227
5.1.2 Bronzezeitliche Daten .....	229
5.1.3 Eisenzeitliche, römische und mittelalterliche Daten .....	230
5.1.4 Biogene Radiokarbonaten .....	230
5.2 Schnidejoch: Fundmaterial und Fundverteilung .....	232
5.3 Schnidejoch: Hinweise auf einen tödlichen Zwischenfall um 2800 v. Chr.? .....	235
5.4 Radiokarbonaten Lötschenpass .....	238
Anhang 1: Tabellen .....	239
Anhang 2: Radiokarbonaten Schnidejoch.....	241
Anhang 3: Biogene Radiokarbonaten Schnidejoch ..	246

## 6

### Schnidejoch: Funde aus Leder und Rohhaut

(Marquita Volken und Serge Volken) .....	247
6.1 Fundumstände, Konservierung und Untersuchungen .....	247
6.2 Neolithische Leder- und Rohhautfunde .....	249
6.2.1 Beinling .....	249
6.2.2 Schuh mit Flicksohle und potenzielle Schuhfragmente .....	254
6.2.3 Lederfragmente .....	259
6.2.4 Rohhautstück .....	264



6.3	Bronzezeitliche Lederfunde .....	265
6.3.1	Schuh, Flicksohle und Schuhteile in sekundärer Verwendung .....	265
6.3.2	Sekundär verwendetes Bekleidungsleder .....	269
6.3.3	Rechteck mit Flicknaht .....	271
6.4	Römische Lederfunde .....	272
6.4.1	<i>Soccus</i> .....	273
6.4.2	Fragment einer genagelten <i>carbatina</i> .....	274
6.4.3	Fragment einer dicken Flicksohle .....	275
6.5	Mittelalterliche und moderne Leder .....	276
6.5.1	Sohlenfleck .....	276
6.5.2	Flicksohle .....	277
6.5.3	Unbestimmtes Fragment .....	277
6.5.4	Riemenfragment mit metrischen Massen .....	278
6.5.5	Isolierelement aus Lederfaserstoff .....	278
6.5.6	Lederverschnitt aus chromgegerbtem Spaltleder .....	279

## 7

### **Schnidejoch und Lötschenpass: Bogen, Pfeile und andere Teile von Bogenausrüstungen**

(Jürgen Junkmanns, John Francuz, Kurt Mischler und Ursula Räss) .....	280	
7.1	Bogen, Bogensehne und Pfeile vom Schnidejoch (Jürgen Junkmanns) .....	280
7.1.1	Bogen 2003 .....	281
7.1.2	Dendrochronologische Datierung des Bogen 2003 (John Francuz) .....	287
7.1.3	Bogensehne (Jürgen Junkmanns) .....	287
7.1.4	Neolithische Pfeile .....	290
7.1.5	Bronzezeitliche Pfeile .....	300
7.1.6	Undatierte Pfeile .....	301
7.2	Bogen vom Lötschenpass (Jürgen Junkmanns) .....	302
7.2.1	Bogen 1, 1944 .....	303
7.2.2	Bogen 2, 1934 .....	305
7.2.3	Bogen 3, 1944 .....	306
7.2.4	Bogenfragmente .....	309
7.3	Experimentelle Untersuchungen am Schnidejochbogen .....	313
7.3.1	Nachbauten und Schussversuche 1 (Jürgen Junkmanns) .....	313
7.3.2	Nachbauten und Schussversuche 2 (Kurt Mischler und Ursula Räss) .....	316

<b>Abbildungsnachweis</b> .....	320
---------------------------------	-----

<b>Anschriften der Autorinnen und Autoren</b> .....	322
---	-----

## Avant-propos

La présentation dans une publication conjointe de découvertes archéologiques effectuées à la frontière entre les cantons de Berne et du Valais est une grande première. Les deux volumes publiés traitent d'objets mis au jour ces dernières années, à la suite de la fonte des glaces, sur les cols alpins du Schnidejoch et du Lötschen. L'importance particulière de ces découvertes est due au fait que les plus anciens objets, néolithiques, sont vieux de 6000 ans et qu'avec les plus récents, d'époque médiévale, ils représentent plus de six millénaires d'histoire partagée. Les cols sont des éléments de communication par excellence. Et quoi d'autre pourrait mieux montrer les relations anciennes entre le Valais et Berne que des découvertes archéologiques témoignant d'une longue tradition de mobilité et de communication par-dessus les montagnes ?

Le Valais et Berne sont voisins, avec une frontière commune de 135 km qui traverse presque toujours des terrains inaccessibles des Alpes bernoises. Ce n'est qu'en mars 2014 que la frontière précise a été officiellement fixée, suivant arêtes, sommets et cols. Elle commence sur l'Oldenhorn dans le massif des Diablerets et se termine à l'est dans la région du Gotthard. Avec ses 4274 m, le sommet du Finsteraarhorn est le point le plus haut où l'on peut placer un pied sur sol bernois et l'autre en Valais. Malgré l'inhospitalité naturelle de cette limite, le trafic et le transport à travers les Alpes a longtemps été le moteur des relations entre le Valais et Berne. Les découvertes archéologiques du Schnidejoch et du Lötschenpass s'inscrivent dans l'histoire des cols, des chemins et du commerce régional alpin : au Moyen Âge, le col du Grimsel était l'un des principaux points de passage des Alpes en Suisse, et constituait, avec les cols du Brünig et du Gries une connexion très utilisée entre la Suisse centrale et le nord de l'Italie. Grâce aux convois médiévaux de mules, le Haslital a fortement prospéré ; le transport transalpin de marchandises constituait au XVII<sup>e</sup> siècle la base de la fortune incommensurable du « Roi du Simplon », le Briguois Jodok Stockalper. Au XX<sup>e</sup> siècle, la construction du tunnel ferroviaire du Lötschberg a modifié les conditions du trafic et du transport alpin. Cette œuvre

pionnière, réalisée de 1906 à 1913, a été suivie par celle du tunnel de base dont l'axe Lötschberg-Simplon constitue une composante de la nouvelle ligne ferroviaire alpine (NLFA) Bâle-Milan. Depuis 2007 Viège se situe à moins d'une heure en train de Berne. Jamais les Bernois n'avaient atteint si rapidement les terrasses ensoleillées du Valais et les Valaisannes ne s'étaient rendues dans la capitale fédérale en si peu de temps.

Les découvertes archéologiques du Schnidejoch et du Lötschenpass montrent que les humains depuis des milliers d'années ont fréquenté la haute montagne, en ont utilisé les ressources et sont intervenus dans le paysage. Les cantons de Berne et du Valais exploitent encore aujourd'hui intensément des ressources alpines : alpages, tourisme et énergie font partie des principales sources de revenus, aussi bien dans l'Oberland bernois qu'en Valais.

Grâce à une excellente collaboration entre les services compétents de l'archéologie des cantons de Berne et du Valais, la publication des premiers volumes consacrés au Schnidejoch et au Lötschenpass voit le jour aujourd'hui. Les auteurs apportent ici une contribution importante à notre compréhension de l'histoire ancienne des régions alpines suisses. Nos remerciements vont à tous les collaborateurs et mandataires concernés du Service des bâtiments, monuments et archéologie – Office des recherches archéologiques – et du Musée d'Histoire du Valais (Sion), ainsi qu'à ceux du Service archéologique du canton de Berne et de l'Université de Berne pour leur engagement dans le cadre de la réalisation de ces deux premiers volumes.

Jacques Melly, Conseiller d'État  
Canton du Valais, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement

Bernhard Pulver, Conseiller d'État  
Canton de Berne, Direction de l'instruction publique

## Vorwort



Zum ersten Mal werden archäologische Funde aus dem Grenzgebiet der Kantone Bern und Wallis in einer gemeinsamen Publikation präsentiert. Die beiden Bände, die nun der Öffentlichkeit übergeben werden, behandeln Objekte, die in den letzten Jahren auf den hochalpinen Übergängen Schnidejoch und Lötschenpass aus schmelzendem Eis geborgen wurden. Von besonderer Bedeutung ist, dass die ältesten neolithischen Funde über 6000 Jahre alt sind und zusammen mit den jüngsten, mittelalterlichen Objekten mehr als sechs Jahrtausende gemeinsamer Geschichte repräsentieren. Pässe sind verbindende Elemente *par excellence*. Und was könnte die Verbindungen zwischen dem Wallis und Bern besser aufzeigen als archäologische Funde, die eine lange Tradition von Mobilität und Kommunikation über die Berge hinweg belegen?

Das Wallis und Bern sind Nachbarn, deren 135 km lange gemeinsame Grenze fast durchwegs durch unzugängliches Terrain der Berner Alpen verläuft. Der genaue Grenzverlauf wurde erst im März 2014 amtlich festgelegt. Insgesamt ist es eine Grenze der Gipfel, Grate und Pässe. Sie nimmt ihren Ausgang beim Oldenhorn in der Diablerets-Gruppe und endet im Osten im Gotthardgebiet. Der Gipfel des 4274 m hohen Finsteraarhorns ist der höchste Punkt, an dem man mit einem Bein auf Walliser und mit dem anderen auf Berner Boden stehen kann. Trotz den naturräumlichen Widrigkeiten dieser Grenze sind Verkehr und Transport über die Alpen seit Langem der Motor der Beziehungen zwischen dem Wallis und Bern. Die archäologischen Funde von Schnidejoch und Lötschenpass fügen sich in die Geschichte von Pässen, Säumern und Handel im alpinen Gebiet ein: Im Mittelalter zählte der Grimselpass zu den wichtigsten Alpenübergängen der Schweiz und bildete zusammen mit Brünig- und Griespass eine vielgenutzte Verbindung zwischen Innerschweiz und Norditalien. Das Haslital kam durch die mittelalterliche Säumerei zu Wohlstand und alpiner Warentransport bildete im 17. Jahrhundert die Basis für den unermesslichen Reichtum des Königs vom Simplon, wie der Briger Kaspar Jodok von Stockalper auch genannt wurde. Im 20. Jahrhundert leiteten die Tunnelbauten am Lötsch-

berg eine neue Form von alpinem Verkehr und Transport ein. Auf die Pionierleistung des ersten Eisenbahntunnels – zwischen 1906 und 1913 erbaut – folgte jene des Lötschberg-Basistunnels, der als Lötschberg-Simplon-Achse ein Teilstück der Neuen Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) von Basel nach Mailand bildet. Seit 2007 ist Visp von Bern aus mit dem Zug in weniger als einer Stunde zu erreichen: So schnell waren Berner noch nie auf den Sonnenterrassen des Wallis oder Walliserinnen in der Bundeshauptstadt.

Die archäologischen Funde von Schnidejoch und Lötschenpass zeigen, dass der Mensch schon seit Jahrtausenden das Hochgebirge aufsuchte, die Ressourcen nutzte und schon damals in die Landschaft eingriff. Die Kantone Bern und Wallis nutzen auch heute noch intensiv die alpinen Ressourcen: Alpwirtschaft, Tourismus und Energiewirtschaft zählen sowohl im Berner Oberland wie im Wallis zu den hauptsächlichen Einnahmequellen.

Es ist der guten Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Dienststellen für Archäologie der Kantone Bern und Wallis zu verdanken, dass die Publikation der ersten Bände Schnidejoch und Lötschenpass heute vorliegen. Die Autorinnen und Autoren leisten damit wesentliche Beiträge zum Verständnis der frühen Geschichte der alpinen Regionen in der Schweiz. Für ihren engagierten Einsatz bei der Herstellung der ersten beiden Bände danken wir allen beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Dienststelle für Hochbau, Denkmalpflege und Archäologie – Amt für Archäologie – und des Geschichtsmuseums Wallis (Sion), des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern und der Universität Bern.

Jacques Melly, Staatsrat  
Kanton Wallis, Departement für Verkehr, Bau und Umwelt

Bernhard Pulver, Regierungsrat  
Kanton Bern, Erziehungsdirektion des Kantons Bern

## Introduction



La fonte des glaciers dans les Alpes et d'autres chaînes de montagnes est l'un des effets les plus marquants du réchauffement climatique. Les découvertes archéologiques issues des glaciers alpins en sont l'illustration directe, car elles témoignent de la réalité des changements environnementaux. Sur le Lötschenpass, des trouvailles régurgitées par les glaciers ont été récupérées dès les années 1930. Mais ce n'est qu'après la découverte sensationnelle de l'homme du Tisenjoch, dans les Alpes austro-italiennes de l'Ötztal, en 1991, que les trouvailles prises dans les glaces ont bénéficié d'une renommée scientifique mondiale. Et il a fallu encore plus de dix ans avant que l'été caniculaire de 2003 provoque la mise au jour d'objets archéologiques pris dans les glaces du Schnidejoch. C'est par hasard, lors d'une randonnée en montagne qu'Ursula Leuenberger trouva un objet en écorce de bouleau et apporta fort heureusement sa découverte au Musée d'Histoire de Berne. Le Service archéologique du canton de Berne en reconnut l'importance et engagea des recherches. Nous savons maintenant qu'il s'agit là de la plus ancienne trouvaille glaciaire des Alpes. Dans tout l'espace alpin, on ne recense que quatre sites similaires, dont deux sont situés à la frontière des cantons du Valais et de Berne.

Entretemps, une nouvelle discipline, l'archéologie des glaciers et de la glace, se développe. La Suisse est évidemment concernée au premier chef. En 2008, la première conférence scientifique sur le sujet a lieu à l'Université de Berne. Les médias traitent volontiers le sujet, à l'instar de la Radio Télévision Suisse (SRF), de la *Süddeutsche Zeitung* et de la revue *Science*, qui ont présenté en 2014 les découvertes archéologiques issues de la fonte des glaces sous des titres comme «Archäologie im Eis», «Gefrierschrank» et «Racing the Thaw».

Comme dans les lacs et les tourbières, des matières organiques telles que les fibres de bois, de cuir et de plantes peuvent survivre pendant des millénaires dans la glace. Aussi, les glaciers constituent-ils des sites archéologiques à grand potentiel scientifique. Les deux premiers volumes publiés en présentent de nombreux exemples : objets en bois dont le plus ancien récipient de

Suisse en cette matière ou raretés insignes comme des arcs et des flèches. Le carquois du Schnidejoch est unique au monde ; aucun objet archéologique comparable, même de loin, n'a été trouvé jusqu'à présent. On peut également signaler les remarquables analyses chimiques et paléogénétiques d'objets en cuir, qui ont conduit au premier décodage du génome d'une chèvre domestique en Suisse. Les trouvailles de cuir, dont une chaussure et un canon de pantalon, forment l'une des plus grandes collections de cuir d'époque préhistorique.

C'est pourquoi, nous sommes très heureux que, dans ces deux volumes, soient présentés pour la première fois l'ensemble des trouvailles exceptionnelles provenant des régions limitrophes alpines des cantons du Valais et de Berne. Les contributions alpines sont signées de Kathrin Glauser, Daniel von Rütte, Urs Messerli, Rolf Wenger, Romano Agola et Philippe Curdy que nous tenons à remercier chaleureusement. Notre reconnaissance va également à tous les auteurs, pour leurs excellentes recherches, à Barbara Seidel et Christine Felber pour la rédaction éditoriale soignée, à Stefan Zach pour l'excellente relecture, ainsi qu'à Martine Lafitte, Bertrand Dubuis, Philippe Curdy et Lara Tremblay pour les traductions. La superbe transcription graphique des illustrations ainsi que la conception extrêmement attrayante des deux volumes est l'oeuvre de Christine Felber et Max Stöckli, assistés de leurs collaborateurs Eliane Schranz, Daniel Marchand et Marc Müller. Un grand merci à eux également.

Adriano Boschetti

Archéologue cantonal, Canton de Berne, Office de la Culture, Service archéologique du canton de Berne

François Wiblé

Archéologue cantonal, Canton du Valais, Service des bâtiments, monuments et archéologie, Office des recherches archéologiques

Albert Hafner

Professeur de pré- et protohistoire, Université de Berne, Institut des sciences archéologiques

## Einführung

Schmelzende Gletscher in den Alpen und in anderen Gebirgen der Erde sind eines der stärksten Symbole der globalen Klimaerwärmung. Archäologische Funde aus alpinem Eis stehen dazu in direktem Zusammenhang, denn sie zeigen eindrücklich die Realität der sich verändernden Umwelt. Am Lötschenpass wurden Funde aus dem Gletschereis schon in den 1930er-Jahren geborgen. Aber erst die Sensationsfunde des Mannes aus dem Eis vom Tisenjoch in den österreichisch-italienischen Ötztaler Alpen führten 1991 zu weltweiter Aufmerksamkeit für Gletscherfunde. Und es sollte noch einmal mehr als zehn Jahre dauern, bis der Hitzesommer 2003 am Schnidejoch im Eis gefangene archäologische Objekte ans Tageslicht beförderte. Zufällig fand Ursula Leuenberger auf einer Bergtour ein Objekt aus Birkenrinde und brachte die Funde dankenswerterweise ins Bernische Historische Museum. Der Archäologische Dienst des Kantons Bern erkannte die Bedeutung des Fundes und leitete Nachforschungen ein. Wir wissen heute, dass es sich um die ältesten Eisfunde der Alpen handelt. Im gesamten Alpenraum gibt es nur vier vergleichbare Fundstellen und zwei davon befinden sich im Grenzgebiet der Kantone Wallis und Bern.

Mittlerweile hat sich die neue archäologische Disziplin der Gletscher- und Eisarchäologie herausgebildet. Die Schweiz ist daran nicht unbeteiligt, denn 2008 fand an der Universität Bern das erste wissenschaftliche Kolloquium zum Thema statt. Auch die Medien greifen das Thema gerne auf: *Schweizer Radio und Fernsehen* (SRF), *Süddeutsche Zeitung* und *Science* berichteten 2014 mit Titeln wie «Archäologie im Eis», «Gefrierschrank der Vergangenheit» und «Racing the Thaw» über archäologische Funde aus schmelzenden Eisfeldern.

Wie in Seen und Mooren können organische Materialien, zum Beispiel Holz, Leder und Pflanzenfasern, auch in Eisfeldern die Jahrtausende überdauern. Eisfelder zählen deshalb *per se* zu den archäologischen Fundplätzen mit grossem wissenschaftlichem Potential. Die beiden vorliegenden Bände bringen dazu zahlreiche Beispiele: Objekte aus Holz wie das älteste Holzgefäss der Schweiz oder Preziosen wie die Funde von Bögen

und Pfeilen. Das dazugehörige Futteral vom Schnidejoch ist weltweit ein Unikat. Bislang wurde kein auch nur entfernt vergleichbares archäologisches Objekt gefunden. Besonders zu erwähnen sind die chemischen und paläogenetischen Analysen an Lederobjekten, die zur ersten Entschlüsselung des Genoms einer domestizierten Ziege in der Schweiz führten. Die Lederfunde selber, darunter Schuhe und ein Hosenbein, bilden wiederum eine der grössten Kollektionen an Lederfunden, die aus prähistorischen Zeiten bekannt sind.

Es freut uns deshalb sehr, dass in diesen beiden Bänden die aussergewöhnlichen Funde aus dem alpinen Grenzgebiet der Kantone Wallis und Bern erstmals umfassend vorgelegt werden. An den alpinen Einsätzen waren Kathrin Glauser, Daniel von Rütte, Urs Messerli, Rolf Wenger, Romano Agola und Philippe Curdy beteiligt, dafür sprechen wir unseren Dank aus. Unser Dank richtet sich weiter an alle Autorinnen und Autoren für ihre ausgezeichneten Forschungen. Für die sorgfältige Redaktion danken wir Barbara Seidel und Christine Felber, für das hervorragende Korrektorat Stefan Zach, für Übersetzungen Martine Lafitte, Bertrand Dubuis, Philippe Curdy und Lara Tremblay. Für die exzellente grafische Umsetzung der Abbildungsvorlagen sowie die äusserst ansprechende Gestaltung der beiden Bände zeichnen Christine Felber und Max Stöckli mit Team verantwortlich – Eliane Schranz, Daniel Marchand und Marc Müller. Ihnen allen ebenfalls ein grosser Dank.

Adriano Boschetti  
Kantonsarchäologe, Kanton Bern, Amt für Kultur,  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern

François Wiblé  
Kantonsarchäologe, Kanton Wallis, Dienststelle für  
Hochbau, Denkmalpflege und Archäologie, Sektion  
Archäologie

Albert Hafner  
Ordinarius für Ur- und Frühgeschichte, Universität Bern,  
Institut für Archäologische Wissenschaften



## Remarques sur le mode de présentation des dates dans le texte

Les dates présentées dans le texte suivent plusieurs principes:

- L'emploi du terme av. J.-C./apr. J.-C. en valeur arrondie, comme par exemple 4800-4300 av. J.-C. est une indication globale correspondant à la terminologie anglo-saxonne **BC/AD** (Before Christ /After Christ). Les dates précises, comme 2801 av. J.-C., sont des valeurs précises obtenues par datation dendrochronologique.
- Les **valeurs en siècle** sans autre indication, comme par exemple 19<sup>e</sup> siècle, correspondent aux siècles de notre ère. Pour les siècles antérieurs à l'ère chrétienne, l'indication **av. J.-C.** est précisée.
- Les dates provenant de mesures radiocarbone brutes non calibrées sont présentées en années suivies de « ± », puis de la valeur de l'écart-type et de l'indication **BP**.
- Les indications **cal BC/cal AD** correspondent aux dates radiocarbone calibrées; les deux valeurs correspondent à l'intervalle obtenu avec une probabilité de 2 $\sigma$  (95,4 %) ou 1 $\sigma$  (68,2 %) dans certains cas.
- Dans les contributions relevant du domaine des sciences naturelles, les valeurs sont indiquées en règle générale en années **BP** (Before Present) ou **cal BP** lorsque la date est calibrée. Toutes les dates **BP** font référence à l'année 1950 apr. J.-C.

## Vorbemerkung zu den Datierungsangaben

Die Datierungsangaben erhalten folgende Zusätze:

- Bei Verwendung von **v. Chr./n. Chr.** in gerundeter Form, zum Beispiel 4800–4300 v. Chr., ist der ungefähre Zeitraum gemeint. Diese Form entspricht dem anglophonen **BC/AD** (Before Christ / Anno Domini). Bei genauen Daten, die mit **v. Chr./n. Chr.** gekennzeichnet sind, zum Beispiel 2801 v. Chr., handelt es sich um die Beschriftung von jahrgenauen dendrochronologisch ermittelten Daten.
- Historische **Jahrhunderte** werden zum Beispiel als 19. Jahrhundert bezeichnet, ohne einen Zusatz. Jahrhunderte vor Christus werden mit dem Zusatz v. Chr. gekennzeichnet.
- Unkalibrierte Radiokarbonaten werden in **BP** (Before Present) mit dem Zusatz «±» angegeben. Durch die Kalibration werden sie zu kalibrierten Radiokarbonaten.
- Mit **cal BC/cal AD** werden kalibrierte Radiokarbonaten gekennzeichnet, um sie von unkalibrierten Daten abzusetzen; **cal BC-/cal AD-**Daten werden in einer Spanne angegeben, ergänzt durch die Wahrscheinlichkeit des Rechenmodells (in der Regel 2 $\sigma$ -Bereich mit 95,4 % oder 1 $\sigma$ -Bereich mit 68,2 %).
- In naturwissenschaftlichen Texten werden in der Regel Altersangaben in **BP** angegeben (Before Present), teilweise auch in **cal BP**. Alle **BP**-Daten beziehen sich auf das Jahr 1950 n. Chr.

## 1.1

### «More 'Ötzi' in the Alps?»: réchauffement climatique et archéologie

Découverte en 1991 dans les Alpes de l'Ötztal, à la frontière austro-italienne, la momie du Tisenjoch est devenue une véritable icône de la pré-histoire européenne. Sa découverte a rencontré un écho planétaire et entraîné dans certaines régions de montagne le développement d'investigations systématiques à la recherche de trouvailles similaires. Assez bizarrement, dans les Alpes et en particulier en Suisse, cette trouvaille n'a pas suscité l'intérêt qui aurait permis de mener des projets dignes de ce nom<sup>1</sup>. On peut avancer une explication: les responsables des services archéologiques et des monuments historiques, mais également les universitaires et les responsables d'instituts de recherche ont jugé le contexte de découverte au Tisenjoch si extraordinaire qu'il semblait impossible de retrouver une situation similaire ailleurs. En fait, les découvertes du Tisenjoch n'étaient pas les premières du genre. Entre 1924 et 1944, dans les Alpes bernoises, des objets de l'Âge du Bronze et de l'époque romaine avaient déjà été extraits de la glace, mais ces trouvailles du Lötschenpass n'ont été publiées qu'en 1992<sup>2</sup>. À cette même période, soit entre 1992 et 1994, on a récolté sur un névé dans les Alpes noriques (les Vedrette di Ries, en all. Riesenferner, Haut-Adige, IT) des fragments d'habit de l'Âge du Fer à environ 100 km à l'est du Tisenjoch<sup>3</sup>. La momie du Tisenjoch et son équipement n'étaient donc pas isolés; au moins trois trouvailles de haute montagne relevaient d'un contexte topographique identique, près d'un col, entre 2700 et 3200 m d'altitude<sup>4</sup>. Toutes trois, situées le long d'un itinéraire qui reliait deux vallées, témoignent de systèmes d'échanges suprarégionaux. La fourchette chronologique concernait le Néolithique, l'Âge du Bronze, l'Âge du Fer et l'époque romaine.

Dans les années 1990, la problématique du changement climatique va être intégrée de plus en plus fréquemment au discours politique; la fonte des glaciers devient l'élément le plus visible du réchauffement. En 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est mis sur pied et un premier rapport paraît en 1990. Vont lui succéder d'autres rapports en 1992, 1995, 2001 et 2007<sup>5</sup>. Les trouvailles archéologiques provenant de la fonte des glaces et reconnues alors, auraient dû attirer l'attention; mais elles n'ont pas entraîné de réorientation des recherches spécifiques dans les Alpes et aucune découverte ne sera faite jusqu'en 2003.

Conséquence du réchauffement et d'un heureux hasard, la découverte d'objets au Schnidejoch entre 2003 et 2005 va relancer le débat. Tout comme au Tisenjoch, des randonneurs en sont à l'origine. Après les premières trouvailles des années 1990, il aura donc fallu attendre une bonne décennie avant de retrouver dans les Alpes un équipement comparable à celui d'Ötzi. Par contre, dans ce même laps de temps, plusieurs trouvailles libérées par la

1 Sous cet aspect, on peut relever que seules les recherches menées dans les Andes ont réellement fait suite au boom de 1991: plusieurs découvertes importantes y ont été faites à des altitudes dépassant les 6000 m (Reinhard 2005; Ceruti 2004). Ces découvertes ne sont cependant pas directement comparables à celles qu'ont livrées les régions d'Europe, de Scandinavie ou du Canada.

2 Bellwald 1992.

3 Dal Ri 1996; Bazzanella et al. 2005.

4 Le système de mensuration suisse utilise comme point altitudinal de référence la Pierre du Niton, un bloc erratique situé dans la rade de Genève dans le lac Léman. L'altitude de référence est 373,60 m par rapport au niveau moyen de la Méditerranée (à Marseille). Pour plus d'informations, voir <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/topics/survey/faq/niton.html>.

5 L'Organisation météorologique mondiale (OMM), qui fait partie du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), désireait, par les rapports du GIEC, transmettre aux décideurs politiques des données précises et scientifiquement fondées sur le changement climatique. Pour plus de détails, voir [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

# Einführung

# 1

ALBERT HAFNER

## 1.1

### «More ›Ötzis‹ in the Alps?»: Globale Klimaerwärmung und Archäologie

Die neolithische Gletschermumie vom Tisenjoch, die 1991 im italienisch-österreichischen Grenzgebiet der Ötztaler Alpen gefunden wurde, ist heute eine der Ikonen der prähistorischen Archäologie. Ihre Auffindung erregte weltweite Aufmerksamkeit und löste in vielen Hochgebirgsregionen der Erde eine systematische Suche nach ähnlichen Funden aus. Erstaunlicherweise wurden hingegen in den Alpen und insbesondere in der Schweiz keine wirklich nennenswerten Anstrengungen unternommen, um ähnliche Befunde zu entdecken.<sup>1</sup> Aus heutiger Sicht bietet sich folgende Erklärung an: Die Verantwortlichen der archäologischen Dienststellen, der Denkmalpflege, aber auch der Universitäten und anderer Forschungseinrichtungen schätzten die Fundsituation am Tisenjoch als vollkommen einzigartig ein und sahen keine Chance auf eine Wiederholung dieses Glücksfalls. Dabei waren die Eisfunde vom Tisenjoch nicht die ersten ihrer Art. Bereits zwischen 1924 und 1944 waren in den Berner Alpen bronzzeitliche und römische Funde aus dem Eis geborgen worden. Allerdings wurden die Funde vom Lötschenpass erst 1992 veröffentlicht.<sup>2</sup> Im gleichen Zeitraum, zwischen 1992 und 1994, gab ein Eisfeld in der Rieserfernergruppe der Norischen Alpen, nur etwa 100 km Luftlinie östlich des Tisenjochs, eisenzeitliche Kleidungsstücke frei.<sup>3</sup> Anfang der 1990er-Jahre wurden also nicht nur die Eismumie und die Ausrüstungsgegenstände vom Tisenjoch entdeckt. Insgesamt lagen Kenntnisse von drei ähnlichen Fundsituationen vor. Allen gemeinsam ist, dass sie sich an hochalpinen Passübergängen auf einer Höhenlage von 2700 bis 3200 m ü. M.<sup>4</sup> befinden. Alle Fundstellen sind zudem Kulminationspunkte in grossräumigen Verbindungen von Tal zu Tal

und damit Teil von überregionalen Austauschsystemen. Der schon damals bekannte Zeitraum für diese Art von Funden umfasste das Neolithikum, die Bronzezeit, die Eisenzeit und die römische Epoche.

Das Thema Klimawandel kam zu Beginn der 1990er-Jahre mehr und mehr auf die Agenda der politischen Diskussion und schmelzende Gletscher wurden bald zum augenfälligsten Synonym für den globalen Klimawandel. 1988 wurde das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gegründet und der erste IPCC-Bericht erschien 1990 (First Assessment Report). Weitere folgten 1992, 1995, 2001 und 2007.<sup>5</sup> Archäologische Funde aus schmelzendem Eis hätten also in dieser Zeit mit Sicherheit eine grosse Aufmerksamkeit erfahren. Auch diese Situation löste in den Alpen keine systematischen Forschungen aus und es wurden auch keine weiteren Zufallsfunde gemacht.

Erst mit den 2003 bis 2005 gemachten Funden vom Schnidejoch kam in den Alpen wieder eine Eisfundstelle ans Tageslicht. Sie sind dem Zufall und der Klimaerwärmung zu verdanken.

1 Wirklich erfolgreich in dieser Hinsicht waren nur die Forschungen in den Anden, wo durch den Boom nach 1991 zahlreiche Mumienfunde auf teilweise über 6000 m ü. M. hohen Gipfeln entdeckt wurden (Reinhard 2005; Ceruti 2004). Es handelt sich dabei aber nicht um Fundsituationen, die mit jenen in Kontinentaleuropa, Skandinavien oder Nordamerika vergleichbar sind.

2 Bellwald 1992.

3 Dal Ri 1996; Bazzanella et al. 2005.

4 Meter über Meer (m ü. M.) ist die Bezeichnung von Höhen über dem Meeresspiegel. Der Ausgangspunkt des Schweizer Höhennetzes ist der Repère Pierre du Niton, ein erratic Block im Hafen von Genf. Dessen Höhe wurde vom mittleren Pegel von Marseille abgeleitet und auf 373,6 m ü. M. gerundet. Weitere Hinweise dazu unter <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/topics/survey/faq/niton.html>. Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

5 Die World Meteorological Organization (WMO) als Teil des United Nations Environment Programme (UNEP) wollte mit den Berichten des IPCC den Entscheidungsträgern in Regierungen eindeutige und wissenschaftlich begründete Aussagen zum Thema Klima und Klimawandel bieten. Details zu IPCC: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

fonte des glaces ont aussi été faites en Scandinavie et en Amérique du Nord. L'été caniculaire de 2003 va même entraîner une augmentation des découvertes<sup>6</sup>. En 2008, dans la revue *Science*, Constance Holden posait la question de l'existence possible d'autres Ötzi, « *More Ötzi's in the Alps?* », et faisait le rapprochement entre réchauffement climatique et objets archéologiques provenant des glaces (fig. 1)<sup>7</sup>.

La découverte du Schnidejoch est remarquable à plus d'un titre<sup>8</sup>. En premier lieu, il faut souligner l'antiquité des objets et la fourchette chronologique large dans laquelle ils s'inscrivent. Leur étude va permettre des rapprochements avec d'autres témoins provenant des Alpes. Les nombreux restes organiques vont favoriser le développement de recherches en sciences naturelles. L'ensemble du corpus va faire avancer nos connaissances sur l'évolution du climat et sur la fréquentation des hautes altitudes au cours de la préhistoire.

#### 1.1.1

##### Datation et cadre chronologique

Les objets les plus vieux trouvés au Schnidejoch datent de 4800 à 4300 av. J.-C. Il s'agit des trouvailles néolithiques les plus anciennes faites en haute altitude dans l'ensemble de l'arc alpin. Elles sont de 1000 à 1500 ans antérieures à celles du Tisenjoch, datées de 3400 à 3100 av. J.-C. (fig. 2). Tant en Suisse que dans les régions limitrophes, les complexes archéologiques datés du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. sont très rares, même à basse altitude. Une publication récente a fait le point de la situation sur les corpus céramiques entre le Rhin et la Méditerranée, sur la base de complexes datés de manière absolue; les auteurs arrivent à la conclusion que la première phase néolithique du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (4800-4400 av. J.-C.) est, en Suisse et dans le sud-est de la France, « une période encore très obscure »<sup>9</sup>. Les objets les plus anciens du Schnidejoch présentent d'autant plus d'intérêt qu'ils viennent élargir par leur composante « montagnarde » un corpus assez réduit de trouvailles provenant du Plateau suisse et des vallées alpines. Ils apportent une contribution essentielle à la connaissance du premier Néolithique en Suisse et dans l'arc alpin. Les objets du Schnidejoch s'inscrivent chronologiquement dans une période de près de 6000 ans: les arté-

facts les plus anciens datent du début du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., les plus récents des alentours de l'an mil. Sur l'ensemble de l'Europe, rares sont les complexes archéologiques à couvrir une fourchette aussi large (Néolithique, Âge du Bronze, Âge du Fer et époque romaine).

#### 1.1.2

##### Autres complexes archéologiques provenant de l'arc alpin

Les trouvailles du Schnidejoch ne sont pas isolées; elles se situent dans un environnement archéologique riche, dans un territoire qui a fait l'objet de recherches extrêmement approfondies. Cela n'a pas été le cas pour les trouvailles du Tisenjoch en 1991: malgré leurs qualités de conservation et d'information exceptionnelles, ces dernières proviennent d'une zone archéologique relativement pauvre, ce qui ne permettait pas de développer de connexions avec les zones archéologiques limitrophes. Au contraire, le Schnidejoch se situe au contact de l'un des territoires intra-alpins les plus anciennement occupés par des pasteurs-agriculteurs. Au centre de la haute vallée du Rhône, la région de Sion a été, bien avant le Plateau suisse, colonisée par des communautés agropastorales<sup>10</sup>. C'est l'une des régions-clés pour aborder le processus de néolithisation, soit la mise en place d'une économie agropastorale en Suisse. Ce territoire possède un climat particulier, caractérisé par de faibles précipitations et des températures élevées, des conditions climatiques que l'on retrouve aussi dans d'autres milieux, comme le Rhin alpin ou

6 Informations sur les causes de l'été caniculaire de 2003: voir Schär et al. 2004 et Zemp et al. 2006.

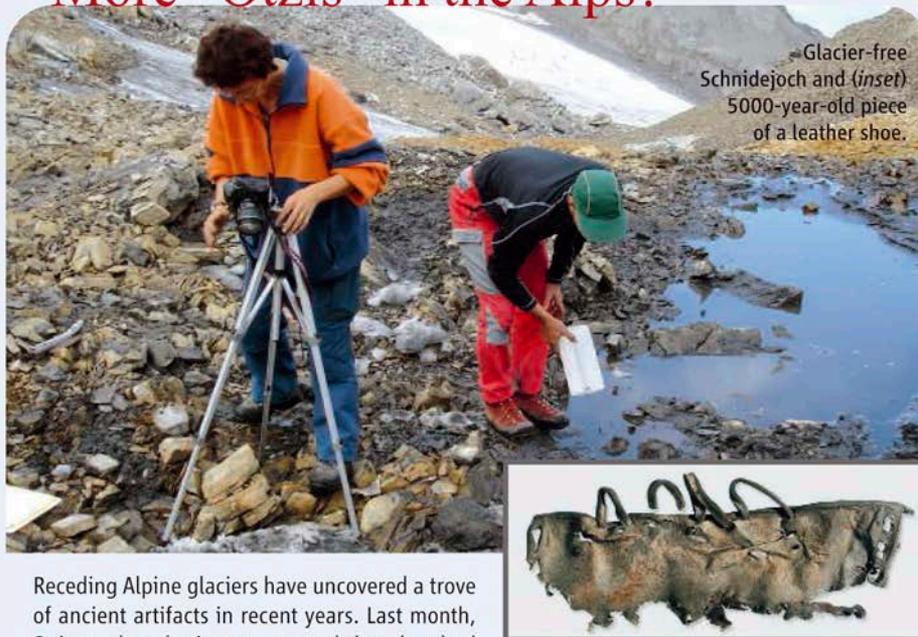
7 Holden 2008.

8 Publications préliminaires: Suter/Hafner/Glauser 2005a; Suter/Hafner/Glauser 2005b; Suter 2006a; Suter 2006b; Suter 2006c; Suter 2007a; Suter 2007b; Hafner 2008; Hafner 2009a; Hafner 2009b; Hafner 2009c; Hafner 2010b; Hafner 2011a; Hafner 2012; Hafner 2013. En plus des rapports préliminaires, quelques études détaillées sur des thématiques précises ont été publiées: changement climatique et climat dans les Alpes (Grosjean et al. 2007; Nussbaumer et al. 2011), Recherches sur les vestiges en cuir et analyses de l'ADN mitochondrial et des lipides (Schlumbaum et al. 2010; Spangenberg et al. 2010).

9 Denaire et al. 2011.

10 Le cours du Rhône, depuis sa source jusqu'au Lac Léman, traverse trois régions (terminologie allemande): 1, le « Oberes Rhonetal » entre le glacier du Rhône et Brigue; 2, le « Mittleres Rhonetal » entre Brigue et le coude du fleuve à Martigny; 3, le « Unteres Rhonetal » entre Martigny et l'embouchure du fleuve dans le lac Léman.

## More “Ötzi” in the Alps?



Receding Alpine glaciers have uncovered a trove of ancient artifacts in recent years. Last month, Swiss archaeologists announced that they had dated some of the items to as far back as 4500 B.C.E.—1000 years before the famous Iceman.

The owner of the items—a piece of wooden bowl and leather from a shoe—remains missing. But he has been named “Schnidi” after the Schnidejoch pass, where the items were found. “We now know that the findings at Schnidejoch are the oldest [yet discovered] in the Alps,” said Albert Hafner, chief scientist at the Archaeological Survey of the Canton of Bern, at a news conference.

Since 2003, when record-high summer temperatures caused extensive melting of the ice at the 2756-meter-high pass, archaeologists have retrieved 300 items of hunting gear, fur, leather and woolen clothing, and tools belonging to early travelers or hunters moving between the Rhône Valley and parts north. Radiometric dating at the Swiss Federal Institute of Technology indicates that a bow, a birch-bark quiver, and arrows were dropped in the pass in the early Bronze Age, about 4000 years ago. Other finds include Roman coins and needles dating to about 200 C.E. and fragments of early and late Medieval apparel.

There is a wealth of data for climatologists as well, says University of Bern climatologist Martin Grosjean. “The findings allow us to accurately reconstruct glacier fluctuations in the Alpine area in prehistoric times,” says Grosjean, who notes that periods of human passage at Schnidejoch nicely fit with periods when glaciers were in retreat and would have allowed travel.

Wie am Tisenjoch haben auch am Schnidejoch Wanderer die ersten Objekte gefunden. Nach den ersten Berichten Anfang der 1990er-Jahre verging also mehr als ein Jahrzehnt, bis wieder eine vergleichbare Fundsituation eintrat. Seit den 1990er-Jahren wurden auch in Skandinavien und Nordamerika vermehrt Eisfunde geborgen. Insbesondere der Hitzesommer 2003 brachte überdurchschnittlich viele Funde zum Vorschein.<sup>6</sup> 2008 stellte Constance Holden in der Zeitschrift *Science* die Frage «More ‘Ötzi’ in the Alps?» und machte auf den Zusammenhang zwischen archäologischen Funden aus schmelzendem Eis und globalem Klimawandel aufmerksam (Abb. 1).<sup>7</sup>

Die Entdeckungen am Schnidejoch sind in verschiedener Hinsicht bemerkenswert.<sup>8</sup> Zunächst sind das unerwartet hohe Alter und die

<sup>6</sup> Zur Beurteilung des Hitzesommers 2003 als besonders aussergewöhnliches Ereignis siehe Schär et al. 2004 und Zemp et al. 2006.

<sup>7</sup> Holden 2008.

<sup>8</sup> Vorberichte: Suter/Hafner/Glauser 2005a; Suter/Hafner/Glauser 2005b; Suter 2006a; Suter 2006b; Suter 2006c; Suter 2007a; Suter 2007b; Hafner 2008; Hafner 2009a; Hafner 2009b; Hafner 2009c; Hafner 2010b; Hafner 2011a; Hafner 2012; Hafner 2013. Neben den Vorberichten wurden bereits auch erste detaillierte Studien zu speziellen Themen publiziert: Klimawandel und alpines Klima (Grosjean et al. 2007; Nussbaumer et al. 2011), Untersuchungen an Lederobjekten und Analysen der mitochondrialen DNA und von Lipiden (Schlumbaum et al. 2010; Spangenberg et al. 2010).

Abb. 1: Mit den Funden vom Schnidejoch kam es mehr als ein Jahrzehnt nach den Funden aus dem Eis vom Tisenjoch erstmals wieder zu einer vergleichbaren Situation. Bei den Funden der 1990er-Jahre wurde noch kein direkter Zusammenhang zwischen Fundanfall und Klimawandel gezogen. Bei den Funden vom Schnidejoch spielte diese Thematik früh eine Rolle. Beitrag von Constance Holden in *Science* vom September 2008 (Holden 2008).

Fig. 1 : Plus d’une décennie après les découvertes du Tisenjoch, les trouvailles de Schnidejoch représentent pour la première fois une situation comparable. Dans le cadre des découvertes des années 1990, aucun lien direct n’avait été établi avec le changement climatique. Au Schnidejoch, cette thématique a dès le départ été prise en compte. Article de Constance Holden paru dans *Science*, septembre 2008 (Holden 2008).

Abb. 2: Tisenjoch (3208 m ü. M.), Ötztaler Alpen (IT). Die Entdeckung des «Mannes aus dem Eis» im Sommer 1991 war der erste archäologische Fund aus dem Eis, der weltweites Aufsehen erregte und auf Eisfelder als archäologische Quellen verwies. Es handelt sich zudem um die höchste archäologische Fundstelle der Alpen. Die Südtiroler Alpinisten Hans Kammerlander und Reinhold Messner zählen am 21. September 1991 zu den ersten Besuchern an der Fundstelle.



Fig. 2: Tisenjoch (alt. 3208 m), Alpes de l'Ötztal (IT). L'«homme des glaces» découvert au cours de l'été 1991 est la première trouvaille archéologique extraite de la glace qui ait suscité un tel engouement au plan mondial; il a révélé l'importance des champs de glace pour l'archéologie. Il s'agit, en outre, du plus haut site de découverte dans les Alpes. Les alpinistes sud-tyroliens Hans Kammerlander et Reinhold Messner comptent parmi les premiers visiteurs du site le 21 septembre 1991.

le Sopraceneri dans le Tessin (Bellinzona/plaine de Magadino)<sup>11</sup>. Ces trois territoires ont permis le développement d'un Néolithique très précoce, au tournant du 6<sup>e</sup> au 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.

Les trouvailles du Schnidejoch peuvent être comparées avec divers types de corpus archéologiques :

- Les établissements et nécropoles néolithiques du Valais central, en particulier ceux de la région de Sion, sont en partie contemporains des trouvailles du Schnidejoch. Cette concentration de sites de plaine, aux alentours de Sion et de Saint-Léonard, se trouve en outre au départ de la voie qui conduit au Schnidejoch.
- Au sud et au nord de l'arc alpin, les nombreuses stations riveraines des lacs ou des marais, de la période néolithique ou de l'Âge du Bronze, peuvent servir également de référentiel : les occupations des rives des lacs nord-italiens – en particulier du lac de Varese – sont contemporaines des objets les plus anciens du Schnidejoch. Au nord, le site palafittique le plus proche, daté du 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., se trouve au bord du lac de Thoune.
- De part et d'autre du col du Schnidejoch, deux territoires dévoilent une concentration exceptionnelle de sépultures de l'Âge du Bronze ancien (3<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.) : les riches nécropoles du Valais central et celles de la région de Thoune livrent du mobilier contem-

porain. Cela démontre l'existence de contacts étroits et d'échanges dont témoignent, entre autres, les rites funéraires observés de part et d'autre du col.

### 1.1.3

#### Recherches dans le domaine des sciences naturelles et de l'histoire du climat

Grâce à leur conservation en milieu gelé, les trouvailles faites au Schnidejoch, en particulier les nombreux objets en matière organique, se trouvent dans un état de conservation exceptionnel. Plusieurs investigations dans le domaine des sciences de la nature ont été d'ores et déjà menées : les nombreuses datations au carbone 14 ainsi que les analyses de l'ADN mitochondrial et des lipides sur les restes en cuir ont livré des résultats spectaculaires. À l'avenir, des études plus approfondies pourront être programmées et le matériel organique sera à la disposition des chercheurs pour des études selon des procédés plus performants encore.

Les dates radiométriques définissent plusieurs périodes chronologiques. Sur la base de quatre-vingts datations effectuées, on peut

<sup>11</sup> Bätzing 2003, 43, carte 7.

grosse Zeitspanne des Fundmaterials zu nennen. Weitere Punkte sind die Verbindung zu anderen Fundregionen im Alpenraum und die Möglichkeiten, an organischem Fundmaterial naturwissenschaftliche Untersuchungen durchführen zu können. Auch klimageschichtliche Aussagen und Hinweise zur Nutzung hochalpiner Zonen sind möglich.

### 1.1.1

#### Datierung und Zeitspanne

Die ältesten am Schnidejoch gefundenen Objekte stammen aus dem Zeitraum 4800–4300 v. Chr. Es handelt sich damit um die ältesten hochalpinen Funde des Neolithikums in den Alpen. Die Fundstelle am Schnidejoch ist demnach 1000 bis 1500 Jahre älter als die Funde am Tisenjoch, die zwischen 3400 und 3100 v. Chr. datieren (Abb. 2). Neolithische Fundkomplexe des 5. Jahrtausends v. Chr. sind in der Schweiz und in den benachbarten Regionen immer noch äusserst selten. Eine vor Kurzem publizierte Studie, die auf Keramik und absolut datierten Komplexen zwischen Rhein und Mittelmeer basiert, kommt zum Schluss, dass aus der ersten Phase des 5. Jahrtausends (4800–4400 v. Chr.) Belege aus der Schweiz und aus Südostfrankreich fast völlig fehlen: «une période encore très obscure».<sup>9</sup> Die ältesten Funde vom Schnidejoch sind von besonderer Bedeutung, da sie das Spektrum der wenigen bisher bekannten Fundstellen aus dem Mittelland und den Talregionen erstmals um eine hochalpine Komponente bereichern. Sie leisten damit auch einen essenziellen Beitrag zum Verständnis des frühen Neolithikums in der Schweiz und im Alpenraum.

Die Funde vom Schnidejoch erstrecken sich über einen Zeitraum von annähernd 6000 Jahren: Die ältesten Objekte stammen aus dem frühen 5. Jahrtausend v. Chr., die jüngsten aus der Zeit um 1000 n. Chr. Es gibt nur wenige archäologische Fundstellen in Europa, die eine ähnlich grosse Zeitspanne aufweisen und sämtliche Epochen vom Neolithikum über die Bronzezeit, die Eisenzeit und die römische Epoche bis in das Mittelalter abdecken.

### 1.1.2

#### Verbindung zu anderen Fundregionen im Alpenraum

Die Fundstelle Schnidejoch steht nicht isoliert im alpinen Raum, sondern ist von mehreren archäologisch hervorragend untersuchten Fundlandschaften umgeben. Im Falle der Funde vom Tisenjoch herrschte 1991 eine andere Situation: Die Funde waren zwar von aussergewöhnlicher Qualität und Einzigartigkeit, sie standen jedoch singular im Raum. Ein Bezug zu anderen archäologischen Regionen konnte nicht hergestellt werden. Die Fundstelle am Schnidejoch steht in engem Bezug zu einer der am frühesten besiedelten inneralpinen Talandschaften. Die neolithische Besiedlung ist im mittleren Rhonetal<sup>10</sup>, in der Region um Sion, sogar deutlich früher nachgewiesen als im nördlichen Alpenvorland. Für das Verständnis der Neolithisierung in der Schweiz, das heisst des Prozesses der Einführung von Ackerbau und Viehhaltung, ist das alpine Rhonetal eine Schlüsselregion. Es handelt sich um eine inneralpine Trockenzone, die ein besonders niederschlagsarmes und warmes Klima aufweist.<sup>11</sup> Ähnliche Bedingungen wie im alpinen Rhonetal herrschen in der Schweiz auch im Alpenrheintal und im unteren Tessintal (Bellinzona/Magadinoebene). Alle drei Gebiete sind inneralpine Gunsträume und weisen vermutlich deshalb sehr frühe neolithische Siedlungsphasen des 5. und 6. Jahrtausends v. Chr. auf.

Für vergleichende Studien zum Fundmaterial des Schnidejochs bieten sich folgende archäologische Fundsituationen an:

- Die neolithischen Siedlungsreste und Nekropolen des mittleren Rhonetals, insbesondere der Region um Sion, datieren weitgehend zeitgleich mit Funden vom Schnidejoch. Es handelt sich bei den verschiedenen Fundstellen von Sion und Saint-Léonard um Talsiedlungen mit direktem Bezug zum hochalpinen Übergang Schnidejoch.

<sup>9</sup> Denaire et al. 2011.

<sup>10</sup> Die Rhone verläuft zwischen dem Ursprung am Rhonegletscher und der Mündung in den Genfersee in drei Talabschnitten: 1. oberes Rhonetal zwischen Rhonegletscher und Brig, 2. mittleres Rhonetal zwischen Brig und dem Rhoneknie bei Martigny, 3. unteres Rhonetal zwischen dem Rhoneknie bei Martigny und der Mündung in den Genfersee.

<sup>11</sup> Bätzing 2003, 43, Karte 7.

établir une corrélation entre les tranches chronologiques délimitées par les objets trouvés sur le col et les phases de retrait glaciaire holocène. Ces corrélations pourront être précisées lorsque seront effectuées les mesures sur les 400 objets en matière organique restants, non travaillés pour la plupart, mais transportés par l'homme à ces altitudes. Les pièces archéologiques définissent en fait une sorte de « climate proxy », soit un indicateur indirect du climat (« proxy » = indicateur).

La constitution d'un corpus d'environ 500 dates <sup>14</sup>C permettra de préciser les corrélations entre la variation de la densité des trouvailles et celle des conditions climatiques ambiantes.

#### 1.1.4

#### Indices sur l'exploitation des hautes altitudes

L'ensemble des trouvailles faites au Schnidejoch, les restes organiques en particulier, va amener des précisions sur l'exploitation des hautes altitudes. Rares en effet sont les vestiges archéologiques découverts dans des zones situées au-dessus de la limite supérieure de la forêt, principalement pour des raisons taphonomiques<sup>12</sup>. Seuls les artefacts en roche dure ou en métal se conservent facilement. Les sites mésolithiques et néolithiques vont donc principalement livrer des artefacts en silex; dès l'Âge du Bronze, s'y ajoutent des éléments métalliques, armes, outils ou parures. Les récipients en céramique sont par contre extrêmement rares en haute montagne, principalement de par leur poids et leur fragilité. Les catégories d'objets récoltés au Schnidejoch peuvent également livrer des informations sur la fonction du passage ou sur le statut du passant. En premier lieu, on doit penser à des chasseurs ou des bergers qui ont utilisé ces espaces pour leurs activités respectives. On peut également se trouver en présence d'individus ou de groupes n'ayant franchi le col que pour rejoindre des zones de basse altitude, dans le cadre d'échanges de produits ou de contacts de communauté à communauté. Si un chasseur ou un berger voit un intérêt spécifique à séjourner à ces altitudes, il en va tout différemment du marchand ou du passant pour qui la haute montagne est considérée comme un obstacle.

#### 1.2

#### Occupation et exploitation de l'espace alpin : le Valais central, un modèle pour les Alpes ?

Le Valais central, en particulier la région de Sion, est un cas exemplaire pour la connaissance des premières sociétés agropastorales dans les Alpes. Depuis des décennies, ce territoire intra-alpin a fait l'objet de recherches archéologiques approfondies au point qu'il ne semble pas y avoir de région aussi bien documentée dans l'ensemble des Alpes. Les nombreux sites archéologiques se répartissent sur une large période chronologique qui va du Néolithique ancien à l'Âge du Fer: s'y concentrent habitats, sépultures, nécropoles mégalithiques, menhirs et roches gravées, soit un faciès archéologique unique en milieu alpin. Par la présence des trouvailles de haute altitude, qui jusque-là manquaient dans le secteur, le Schnidejoch va permettre de prolonger la réflexion autour de la problématique du « site catchment », soit l'analyse du territoire d'exploitation d'une communauté: « for the study of the relationship between technology and those natural resources lying within economic range of individual sites »<sup>13</sup>. En bref, la substance archéologique de cette zone va être enrichie par l'apport de ces découvertes d'altitude: le site du Schnidejoch apporte, par la possibilité de faire le lien entre sites de haute montagne et sites de basse altitude (en plaine), un élément à même d'affiner les modèles d'exploitation du territoire proposés depuis les années 1980 en Valais. En bref, les trouvailles du Schnidejoch permettront d'étayer les scénarios de l'utilisation de l'étage alpin postulés jusqu'alors<sup>14</sup>.

Dans la recherche sur les passages alpins, le col était généralement considéré comme un élément utilisé pour les relations à longue distance. Ces itinéraires par les cols ont été à la base des réflexions sur les migrations, le commerce et

12 La taphonomie (du grec *taphos*, enfouissement) est la discipline de la paléontologie qui étudie tous les processus intervenant après la mort d'un organisme jusqu'à sa fossilisation. En archéologie, c'est l'analyse des processus qui se produisent au cours du temps après l'enfouissement d'un corps.

13 Vita-Finzi/Higgs 1970, 5; voir aussi Vita-Finzi/Higgs 1972.

14 Gallay 1983; Curdy 2007.

- Die zahlreichen neolithischen und bronzezeitlichen Seeufer- und Moorsiedlungen des nördlichen und südlichen Alpenvorlandes können als Referenzfundstellen herangezogen werden. Insbesondere für die ältesten Funde vom Schnidejoch aus dem 5. Jahrtausend v. Chr. sind die Fundstellen im Gebiet der oberitalienischen Seen, vor allem am Lago di Varese, von Bedeutung. Die nächstgelegene neolithische Seeufer-siedlung des 4. Jahrtausends v. Chr. befindet sich am Thunersee.
- Die frühbronzezeitlichen Gräber des 3. und 2. Jahrtausends v. Chr. der Thunerseeregion und des mittleren Rhonetals befinden sich jeweils am Ausgang der Talsysteme, die zum Schnidejoch führen. Im Fundmaterial vom Schnidejoch sind frühbronzezeitliche Objekte sehr gut vertreten. Der Austausch der beiden Regionen erfolgte höchstwahrscheinlich über den Pass, was sich vor allem in den Gemeinsamkeiten der Bestattungssitten fassen lässt.

### 1.1.3

#### Naturwissenschaftliche Untersuchungen und klimageschichtliche Aussagen

Die archäologischen Funde vom Schnidejoch sind dank ihrer Einlagerung im Eis ausgezeichnet erhalten. Dies trifft vor allem auf das zahlreich gefundene organische Material zu. Bisher wurden verschiedene naturwissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt: Radiokarbon-datierungen liegen in relativ grosser Zahl vor und Untersuchungen von Lederfunden auf mitochondriale DNA und Lipide erbrachten erste sensationelle Ergebnisse. Diese können in Zukunft durch umfangreichere Analysen vertieft werden und das organische Fundmaterial steht auch für neu entwickelte Verfahren zur Verfügung.

Die bisher datierten Funde vom Schnidejoch können bestimmten Zeiträumen zugeordnet werden. Bereits auf der Basis der etwa 80 vorliegenden Radiokarbon-daten kann eine Korrelation zwischen dem Fundanfall in bestimmten Zeiträumen und holozänen Gletscherrückzugsphasen angenommen werden. Für etwa 400 meist unbearbeitete, aber durch den Menschen an den Ort gebrachte Hölzer vom Schnidejoch fehlt noch eine Datierung. Die archäologischen Funde vom Schnidejoch bilden bereits heute eine Art Klimaproxy, das heisst einen indirek-

ten Anzeiger des Klimas (engl. *proxy* «Stellvertreter»). Durch die Erhöhung der Datenbasis auf nahezu 500 Daten könnte die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen Fundanfall und Klima besteht, in Zukunft klarer beantwortet werden.

### 1.1.4

#### Hinweise zur Nutzung hochalpiner Zonen

Die Fundensembles aus den verschiedenen Zeiträumen vom Schnidejoch, besonders die organischen Funde, können neue Hinweise zur Nutzung hochalpiner Bereiche liefern. Archäologische Funde oberhalb der Waldgrenze sind aus taphonomischen<sup>12</sup> Gründen relativ selten und beschränken sich in der Regel auf dauerhafte mineralische und metallische Objekte. Mesolithische und neolithische Fundstellen weisen häufig nur Silices auf, ab der Bronzezeit wird das Fundspektrum breiter, indem Metallobjekte wie Waffen und Schmuck dazukommen. Gefässe aus Keramik fanden hingegen aus praktischen Gründen, vor allem wegen des Gewichts und der Bruchgefahr, kaum den Weg ins Hochgebirge.

Das archäologische Fundmaterial vom Schnidejoch kann auch Auskunft geben über die Funktion des Übergangs und die Personen, die ihn benutzten. Infrage kommen Jäger und Hirten, die sich in dieser hochalpinen Zone aufhielten. Es ist aber auch mit Personengruppen zu rechnen, die den Pass nur zu Transitzwecken überquerten und keine unmittelbaren Interessen am hochalpinen Gebiet hatten. Hier ist an den Austausch von Waren und an verwandtschaftliche Kontakte zu denken. Während Jäger und Hirten die hochalpinen Gebiete durch Jagd und Weidewirtschaft nutzten, dürften Händler und Reisende das Gebiet als Hemmnis empfunden haben.

<sup>12</sup> Taphonomie (von griech. *taphos*, Grab) ist die Lehre von der Entstehung von Fossilien. Im archäologischen Kontext bedeutet dies den Prozess der Einlagerung und der dadurch bedingten Erhaltung von Objekten.

Abb. 3: «Ur»-Modell von Alain Gallay 1983 zur prähistorischen Landschaftsnutzung im Spätpaläolithikum, Neolithikum und in der Bronzezeit für das mittlere Rhonetal (Chablais, mittleres Wallis, Goms und Seitentäler). Aus: Gallay 1983, 81.

Fig. 3: Modèle «de référence» d'Alain Gallay 1983 de l'occupation préhistorique du territoire au Paléolithique final, au Néolithique et à l'Âge du Bronze dans la moyenne vallée du Rhône (Chablais, Valais central, vallée de Conches et vallées latérales). Tiré de: Gallay 1983, 81.

	Chablais			Valais Central			Vallée de Conches Vallées latérales	
	Plaine	Altitudes moyennes	Montagne	Plaine	Altitudes moyennes	Montagne	Altitudes moyennes	Montagne
Azilien	Forêt ●	Forêt claire ○*	--	--	--	--	--	--
Sauveterrien	Forêt ●		Prairie ○*	Forêt ●		Prairie ○*	Forêt ○	
Tardenoisien	Forêt ●	Forêt ○	--	Forêt ●	Forêt ○	--	--	--
Néolithique ancien et moyen	Terroir ■ □ C/P	Forêt (□) P	Prairie □ P	Terroir ■ □ C/P	Forêt (□) P	Prairie □ P	--	--
Néolithique récent et final Bronze ancien	Terroir ■ □ C	Forêt □ P	Prairie □ P	Terroir ■ □ C	Terroir ■ □ C/P	Prairie □ P	Forêt ▲	Prairie ▲
Bronze moyen	Terroir ■ □ C	Terroir ■ □ C	Prairie □ P	Terroir ■ □ C	Terroir ■ □ C	Prairie □ P	Terroir ■ □ C/P	Prairie □ P
Bronze final								

Tableau 9. Modèle du peuplement préhistorique de la haute vallée du Rhône.

- Camps de base permanent.
- Camps de chasse saisonniers (été).
- Haltes de chasse \* chasse au bouquetin.
- Etablissement agricole. □ Défrichements. C Céréales. P Pâturages
- ▲ Mines de cuivre et installations liées.

les échanges sous leurs aspects les plus divers<sup>15</sup>. Cette manière de considérer les faits cache implicitement une vision assez limitée des Alpes: la ligne d'horizon, un élément immédiatement repérable, correspond aussi au passage obligé d'une vallée à l'autre et marquerait la limite du territoire d'une communauté. Pour les périodes du Néolithique et de l'Âge du Bronze, tous les modèles d'exploitation du milieu proposés jusqu'à ce jour considèrent que les ressources sont dépendantes du relief, de la plaine à la haute altitude (fig. 3). Les trouvailles du Schnidejoch permettent pour la première fois de proposer un modèle dans lequel un col ne fonctionne pas seulement comme élément de contact pour les échanges de proximité, mais sert à étendre le territoire d'approvisionnement d'une communauté préhistorique. Il représente de ce fait un élément du parcours d'un troupeau en estivage. La tranche chronologique de près de 6000 ans concernée par les vestiges du Schnidejoch, un fait très rare dans la recherche, apporte un élément d'explication aux différences que dévoilent les distributions des sites dans les territoires situés au nord et au sud du col – soit entre la région du lac de Thoune et la

vallée du Rhône. Cette situation de bipolarisation permet de proposer de nouveaux modèles d'exploitation du territoire. À cet égard, la zone archéologique du Valais central (à laquelle on peut proposer d'intégrer le territoire des Alpes bernoises) peut servir de cas d'exemple pour le milieu alpin.

### 1.3

## Du Mésolithique récent au Néolithique ancien: acculturation ou colonisation – le rôle des cols alpins

Suite aux recherches intensives menées dans l'arc alpin, nos connaissances sur ces territoires n'ont cessé de croître au cours des deux dernières décennies (fig. 4). On s'accorde aujourd'hui à penser que le début de l'Holocène, il y a 11900 ans, voit la colonisation graduelle mais rapide de l'ensemble du territoire alpin par

<sup>15</sup> Wyss 1989; Curdy/Leuzinger-Piccand/Leuzinger 2003.

## 1.2

### Alpine Besiedlung und Ressourcennutzung: Das mittlere Rhonetal, ein Modellfall für die Alpen?

Das mittlere Rhonetal mit der Region um Sion ist ein eindrückliches Beispiel für frühe agrarische Subsistenzwirtschaft in den Alpen. Es handelt sich dabei um einen inneralpinen Siedlungsraum, der seit Jahrzehnten ausführlich archäologisch dokumentiert wird. Im gesamten Alpenraum dürfte es kaum eine vergleichbar gut untersuchte Region geben. Die zahlreichen Fundstellen bieten eine umfassende chronologische Abfolge von der frühesten neolithischen Besiedlung bis zur Eisenzeit. Die Befunde umfassen Siedlungsreste, Gräber und megalithische Nekropolen, Menhire und Felszeichnungen. Mit den Funden vom Schnidejoch wird diese einzigartige archäologische Fundlandschaft durch eine bisher fehlende hochalpine Fundstelle ergänzt, die aufgrund der Distanz noch zum *site catchment*, das heisst zum wirtschaftlichen Einzugsgebiet dieser Region, gezählt werden kann: «for the study of the relationship between technology and those natural resources lying within economic range of individual sites». <sup>13</sup> Insgesamt erfährt damit die archäologische Substanz dieser schon seit Langem bedeutenden Region noch einmal eine deutliche Aufwertung: Die Fundstelle am Schnidejoch bildet durch das Zusammenspiel von hochalpinem Übergang und prähistorischen Siedlungsstrukturen im Tal das lange gesuchte Missing Link für verschiedene Modelle zur alpinen Landschaftsnutzung, die seit den 1980er-Jahren durch Forschungen in der Region entstanden sind. Die damals postulierten Nutzungsszenarien der alpinen Stufe werden durch die Funde vom Schnidejoch bestätigt. <sup>14</sup>

In der bisherigen Forschung zu hochalpinen Übergängen steht generell die Sicht auf die Pässe als Teilstück einer Fernverbindung im Vordergrund. Pässe werden als *long distance routes* angesehen und ihre Funktion wird primär mit Migrationen, Formen von Handel und Austauschsystemen in Verbindung gebracht. <sup>15</sup> Implizit liegt dieser Vorstellung aber auch zugrunde, dass die Horizontlinie, die in den Alpen besonders klar ausgeprägt ist und mit Übergängen von einem Tal in das andere zusammenfällt, in jedem Fall auch die Grenze des Territoriums

einer Gemeinschaft sei. Alle bisherigen Modelle zur prähistorischen Landschaftsnutzung in Neolithikum und Bronzezeit gehen davon aus, dass die Ressourcen in Abhängigkeit vom Relief genutzt werden, und zwar vom Talboden bis in die alpine Zone (Abb. 3). Die Funde vom Schnidejoch erlauben erstmals ein Modell zu entwickeln, bei dem ein alpiner Übergang nicht nur als Fernverbindung, sondern auch als gezielte Erweiterung des *catchment* und der Ressourcen von prähistorischen Gemeinschaften angesehen werden kann. Das Schnidejoch wird damit zu einer Wegmarke innerhalb einer erweiterten vertikalen Transhumanz. Die aussergewöhnliche Zeitspanne von 6000 Jahren, die die Funde am Schnidejoch umfassen, ist dabei genauso ein Glücksfall für die Forschung wie der Umstand, dass sich die grossräumige Befundlage im Gebiet nördlich und südlich des Passes – zwischen Thunersee und Rhone – grundlegend unterscheidet. Damit entsteht eine polarisierende Situation, die in diesem Fall die Entwicklung von neuen Modellen der Landschaftsnutzung begünstigt. Insofern kann die archäologische Fundlandschaft im mittleren Rhonetal, die sich in Wirklichkeit bis in das alpine Gebiet der Berner Alpen erstreckt, tatsächlich zum Modellfall für die Alpen werden.

## 1.3

### Akkulturation oder Kolonisation am Übergang vom Spätmesolithikum zum Frühneolithikum: Die Rolle der hochalpinen Pässe

Aufgrund einer intensiven Forschungstätigkeit verbesserte sich in den letzten 20 Jahren die Befundlage in den Alpen kontinuierlich (Abb. 4). Heute besteht Konsens darüber, dass mit Beginn des Holozäns vor etwa 11 900 Jahren eine rasche und sukzessive Erschliessung des gesamten Gebiets einsetzt. <sup>16</sup> Mit dem Rückzug der Gletscher und dem Vordringen der Vegetation und der nachfolgenden Fauna in die alpinen Täler wurden im Mesolithikum auch hochalpine Gebiete für den Menschen interessant. Hier stand

<sup>13</sup> Vita-Finzi/Higgs 1970, 5; auch Vita-Finzi/Higgs 1972.

<sup>14</sup> Gallay 1983; Curdy 2007.

<sup>15</sup> Wyss 1989; Curdy/Leuzinger-Piccand/Leuzinger 2003.

<sup>16</sup> Primas 1999.

Abb. 4: Moderne paläo-ökologische Untersuchungen an jahreszeitlich geschichteten Sedimentkernen ermöglichen eine nahezu lückenlose Rekonstruktion der holozänen Vegetationsgeschichte. Über die Analyse von Sedimentserien aus alpinen Seen kann der Einfluss des Faktors Mensch auf die natürliche Vegetation ermittelt werden. Bohrungen des Instituts für Pflanzenwissenschaften der Universität Bern am Iffigsee unterhalb des Schnidejochs im Juni 2010.



Fig. 4: Les recherches paléoécologiques menées sur les dépôts sédimentaires lacustres stratifiés permettent de reconstituer une histoire continue de l'évolution de la végétation holocène. A partir de l'étude des sédiments des lacs alpins, on peut suivre l'influence de l'homme sur le milieu naturel. Forages palynologiques au Iffigsee, lac situé au pied du Schnidejoch, menés en juin 2010 par l'Institut de biologie végétale de l'université de Berne.

les premières communautés humaines<sup>16</sup>. Avec le retrait glaciaire et la colonisation des vallées alpines par la végétation et la faune, tout le territoire, y compris les zones d'altitude, va intéresser les communautés épipaléolithiques et mésolithiques. Le riche potentiel d'exploitation offert par le milieu alpin serait un facteur attractif important (« pull-factor » des théories de la migration)<sup>17</sup>. Les dates de l'Holocène ancien du site de la Altwasserhöhle dans l'Alpstein (dates calibrées entre 10 400 et 9300 av. J.-C.) le démontrent sans conteste<sup>18</sup>. D'autres sites mésolithiques alpins attestent la présence continue des chasseurs-cueilleurs déjà depuis le 8<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. : il s'agit de campements d'altitude situés autour ou au-dessus de 2000 m, qui concernent vraisemblablement des haltes de chasse saisonnières. Les exemples les plus marquants, proches de la plaine du Rhône, sont les sites des Alpes pennines et lépontines, sur les cols du Simplon et de l'Albrun, dans la région de l'Alpe Veglia ou à Zermatt, Alp Hermettji. Comme le montrent les trouvailles de la vallée du Rhône proche, le Mésolithique récent se prolonge, au 6<sup>e</sup> millénaire, jusque vers 5500 av. J.-C. Mais les sites font encore défaut<sup>19</sup>. Les premiers établissements néolithiques attestés dans la vallée du Rhône alpin datent de cette période. Le milieu du 6<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. marque effectivement un changement drastique : les groupes nomades à économie de chasse et de cueillette sont remplacés par les premières communau-

tés agropastorales. Cette mutation, le passage d'une économie de prédation à une économie de production, reste pour l'heure une énigme. On peut espérer que les trouvailles du Schnidejoch apportent quelques éclaircissements pour faire progresser la réflexion sur cette thématique. Deux facteurs sont régulièrement mis en avant :<sup>20</sup>

1. Les éléments stylistiques observés sur les céramiques du Néolithique ancien de la région de Sion renvoient au domaine méridional et seraient l'indice d'une colonisation à partir du sud des Alpes par des cols, très élevés pour certains.
2. Les sites néolithiques les plus anciens du Valais dévoilent un taux de faune domestique extrêmement fort, atteignant 99 % et une présence plus que discrète de la faune chassée ; ce serait un argument supplémentaire en faveur d'une colonisation par migration et non de l'acculturation de groupes de chasseurs-cueilleurs locaux. Dans le cheptel domestique, les petits ruminants (chèvres et moutons) atteignent un fort pourcentage de 75 à 80 % ; les bovinés concernent au plus 15 % du cheptel. On sait que les chèvres et les moutons sont adaptés aux zones d'altitude

<sup>16</sup> Primas 1999.

<sup>17</sup> Lee 1966.

<sup>18</sup> Jagher/Fischer/Morel 1997 ; Jagher/Fischer/Morel 2000.

<sup>19</sup> Pignat/Crotti 2002, 85 ; Tinner/Nielsen/Lotter 2007.

<sup>20</sup> Voir Gallay/Rachoud-Schneider/Studer 2006, 178 ; Curdy/Chaix 2009, 105 ; Müller 1995, 105-107.

ein reiches Nahrungsangebot zur Verfügung, das man in der modernen Migrationstheorie als starken *pull*-Faktor bezeichnen würde.<sup>17</sup> Die frühholozänen Daten aus der Altwasserhöhle im Alpsteingebiet (kalibriert zwischen etwa 10 400 und 9300 v. Chr.) bestätigen dies eindrücklich.<sup>18</sup> Zahlreiche weitere mesolithische Fundstellen im Alpenraum belegen, dass bereits im 8. Jahrtausend v. Chr. hochalpine Regionen regelhaft genutzt wurden. Es handelt sich um Lagerplätze in der Zone um oder über 2000 m ü. M., die am besten als saisonale Camps zu erklären sind. Beste – und für das alpine Rhonetal naheliegende – Beispiele sind die mesolithischen Fundplätze in den Penninischen Alpen an den Passübergängen Simplon und Albrun, auf der Alpe Veglia und das Abri von Zermatt, Alp Hermettji. Wie Fundstellen aus dem Umfeld des alpinen Rhonetals zeigen, dauerte das Spätmesolithikum bis etwa 6000 v. Chr., vielleicht sogar bis 5500 v. Chr. Direkte Belege für die Region fehlen.<sup>19</sup> Die ersten neolithischen Siedlungsplätze im inneralpinen Rhonetal sind ebenfalls ab 5500 v. Chr. fassbar. In der Mitte des 6. Jahrtausends v. Chr. findet hier also ein markanter Systemwechsel statt: Permanent mobile Gesellschaften mit einer auf Jagd und Sammelwirtschaft basierenden Subsistenz werden von ersten sesshaften agrarischen Gemeinschaften abgelöst. Wie dieser Prozess verlief, ist bis heute eine weitgehend ungelöste Frage. Die Funde vom Schnidejoch sind geeignet, zu dieser übergeordneten Thematik des Kulturwandels einen substanziellen Beitrag zu liefern. In der Diskussion dazu werden regelhaft zwei Thesen angeführt:<sup>20</sup>

1. Aufgrund von Parallelen im keramischen Fundmaterial der frühneolithischen Fundstellen der Region Sion wird angenommen, dass das mittlere Rhonetal von Süden her über verschiedene, teilweise sehr hoch gelegene Alpenpässe besiedelt wurde.

2. Die ältesten Fundstellen weisen einen Anteil von bis zu 99 Prozent an Haustierknochen auf, der eine voll entwickelte Tierhaltung und eine geringe Bedeutung der Jagd nahelegt. Diese Feststellung bildet eines der Hauptargumente für eine Kolonisation von aussen und gegen eine Akkulturation von wildbeuterischen Gruppen. Unter den Haustierknochen dominieren kleine Wiederkäuer (Schafe/Ziegen) mit etwa 75 bis 80 Prozent, Rinderknochen nehmen einen An-

teil von etwa 15 Prozent ein. Schafe und Ziegen sind sehr gut geeignet für die Beweidung in hochalpinen Regionen und für die Überquerung von Pässen. Auch ausgesetzte Passagen und kurze Steilstufen bereiten Herden dieser kleinen Wiederkäuer keinerlei Probleme. Rinder sind in dieser Hinsicht sehr viel diffiziler. Es ist kaum vorstellbar, dass das Schnidejoch mit Rindern überquert wurde. Dies dürfte sicher auch für andere hoch gelegene Übergänge gelten. Nimmt man im Neolithikum eine Migration von Bevölkerungsgruppen aus dem oberitalienischen Gebiet an, kann diese nur über die am einfachsten zu begehenden Pässe erfolgt sein. Dabei ist zu beachten, dass in vielen Fällen nicht die Situation am Pass selbst, sondern auf dem Zugang entscheidend ist. Oft machen tief eingeschnittene und unbegehbare Schluchten weit vor dem Pass einen Übergang unbegebar.<sup>21</sup>

Inwiefern optimale klimatische Bedingungen zu einer Verbesserung der Begebarkeit von vergletscherten Übergängen führten, kann nur vermutet werden. Bislang wurden allerdings auf den Pässen in den Walliser Südtälern, über die eine Besiedlung von Süden her erfolgt sein müsste, keine archäologischen Funde gemacht, die diese These belegen könnten. Die Funde vom Schnidejoch bestätigen zum ersten Mal im gesamten Alpenraum, dass hoch gelegene alpine Pässe tatsächlich schon sehr früh, und zwar mindestens ab dem 5. Jahrtausend v. Chr., überschritten wurden. Im Gegensatz zu dem Einzelereignis «Mann aus dem Eis» vom Tisenjoch bestätigt das Vorhandensein von Funden am Schnidejoch über nahezu 6000 Jahre hinweg eine regelmässige Begehung dieses hochalpinen Übergangs.

<sup>17</sup> Lee 1966.

<sup>18</sup> Jagher/Fischer/Morel 1997; Jagher/Fischer/Morel 2000.

<sup>19</sup> Pignat/Crotti 2002, 85; Tinner/Nielsen/Lotter 2007.

<sup>20</sup> Zusammenfassend in Gally/Rachoud-Schneider/Studer 2006, 178 sowie bei Curdy/Chaix 2009, 105 und Müller 1995, 105–107.

<sup>21</sup> Klassische Beispiele dafür sind der Gotthardpass und der Simplon. Am Gotthard bildete die Schöllenschlucht lange ein unüberwindliches Hindernis, am Simplon war die Gondoschlucht ein Problem (Curdy 2010, 150, 152).

et franchissent les cols sans peine, s'attaquant même à des pentes très raides ou des secteurs en rocher. Les bovins posent plus de problèmes et n'ont probablement pas pu franchir des cols comme le Schnidejoch ou d'autres passages présentant le même genre de difficultés. Si l'on postule une migration des communautés néolithiques depuis l'Italie du Nord, celle-ci n'a pu se faire que par des passages relativement accessibles. Il faut aussi tenir compte du fait que, dans bien des cas, ce n'est pas le col lui-même, mais l'accès à ce dernier qui forme un obstacle déterminant. Les gorges qui entaillent profondément les vallées alpines, souvent bien en aval des cols, peuvent s'avérer presque infranchissables<sup>21</sup>.

Il est également difficile d'évaluer l'impact des conditions climatiques sur l'éventuelle amélioration des conditions de passage par des cols couverts de glace. À ce jour, aucune trouvaille archéologique n'est venue étayer la thèse d'une colonisation par les cols situés au sud des vallées méridionales du Valais. Les trouvailles du Schnidejoch sont de ce fait la première preuve de la fréquentation de cols élevés au moins depuis le 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Au contraire de l'élément isolé et limité dans le temps que représente la découverte de l'« homme des glaces », les nombreux artefacts provenant du Schnidejoch permettent de retracer, sur près de 6000 ans, l'histoire d'un passage alpin.

#### 1.4

### Archéologie en haute altitude : historique et spécificité de la recherche

Comparativement à d'autres régions, la recherche sur la préhistoire du monde alpin est relativement récente. Si les premières interventions remontent aux 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècles, ce n'est qu'à partir des années 1970 que des recherches systématiques ont été menées. Ces premiers travaux ont été réalisés par des religieux dans les Grisons ou au col du Grand Saint-Bernard en Valais. Vers 1570, le père grison Ulrich Campell recense dans sa chronique *Raetia alpestris topographica descriptio* une série de trouvailles, « sans valeur, mais dignes d'être conservées de par leur âge et leur rareté »<sup>22</sup>. Les premières excavations archéologiques en haute montagne sont le fait des chanoines du Grand Saint-Bernard sur le col du même nom : entre 1760 et 1764,

ils conduisent des fouilles au sud du col et dégagent les ruines d'un sanctuaire d'époque romaine au « Plan de Jupiter » (2465 m)<sup>23</sup>.

Au 19<sup>e</sup> siècle, la recherche archéologique s'est concentrée presque exclusivement sur des sites spectaculaires comme les tumulus ou les ruines d'époque romaine. Après la découverte de tertres funéraires dans la région de Zurich, Ferdinand Keller fonde en 1832 la Société des Antiquaires de Zurich. D'autres associations vont être créées jusqu'au milieu du 19<sup>e</sup> siècle ; à cette époque, deux découvertes vont influencer durablement la recherche en Suisse et dans l'arc alpin : la station « lacustre » d'Obermeilen sur le lac de Zurich entraîne dès 1854 un fort développement des travaux concernant le Néolithique et l'Âge du Bronze sur les rives des lacs suisses ; dès 1857, Friedrich Schwab conduit les premières investigations sur le site éponyme de l'Âge du Fer de La Tène, sur la rive orientale du lac de Neuchâtel.

En regard de ces riches découvertes qui vont monopoliser l'attention des chercheurs, l'arc alpin semblait bien pauvre en vestiges dignes d'intérêt, ce qui eut pour effet de laisser en marge pour plusieurs années ce territoire, non seulement en Suisse, mais également dans les autres pays alpins. Au 20<sup>e</sup> siècle, l'attrait pour les stations palafittiques va décroissant et la recherche s'oriente vers d'autres centres d'intérêt. Dans le milieu alpin, les travaux au 20<sup>e</sup> siècle, quoique diversifiés, se sont limités aux régions de basse altitude dans les vallées alpines. Aucune des régions considérées n'a fait l'objet de recherches approfondies dignes de ce nom, permettant d'avoir une vision claire de la préhistoire alpine.

L'évolution des connaissances sur cette dernière – en particulier en ce qui concerne les hautes altitudes – est, en Suisse et dans les régions limitrophes, rythmée par trois étapes significatives :

21 Le Gothard et le Simplon sont deux exemples classiques. Sur le premier, les gorges des Schöllenen forment un obstacle difficilement franchissable, tout comme au Simplon les gorges de Gondo (Curdy 2010, 150, 152).

22 Cité dans Leuzinger/Curdy 2010, 5.

23 Voutaz 2008.

## 1.4

## Archäologie im Hochgebirge: Forschungsgeschichte und Besonderheiten

Die prähistorische Erforschung der Alpen setzte vergleichsweise spät ein. In der Schweiz lassen sich zwar erste archäologische Unternehmungen im alpinen Gebiet bis in das 16. und 17. Jahrhundert zurückverfolgen, systematische Forschungen wurden jedoch erst nach 1970 aufgenommen. Die überlieferten frühen Aktivitäten sind Klerikern in Graubünden und auf dem Grossen Sankt Bernhard zuzuschreiben. Der Bündner Pfarrer Ulrich Campell erwähnte um 1570 in seiner Chronik *Raetia alpestris topographica descriptio* Bodenfunde als «ohne inneren Werth, aber ihres Alters und Seltsamkeit wegen aufzubewahren würdig».<sup>22</sup>

Erste archäologische Ausgrabungen im Hochgebirge haben die Chorherren des Augustiner-Hospizes am Grossen Sankt Bernhard unternommen. Zwischen 1760 und 1764 führten sie nur wenig unterhalb und südlich der Passhöhe umfangreiche Ausgrabungen in den Ruinen der römischen Tempelanlage auf dem «Plan de Jupiter» durch (2465 m ü. M.).<sup>23</sup>

Im 19. Jahrhundert konzentrierte sich die archäologische Forschung in Europa praktisch ausschliesslich auf sichtbare Fundstellen wie Grabhügel oder römische Ruinen. Nach der Entdeckung von Hügelgräbern in der Gegend von Zürich gründete Ferdinand Keller 1832 die Antiquarische Gesellschaft Zürich. Zahlreiche weitere Gesellschaften folgten bis 1850. In der Mitte des 19. Jahrhunderts beeinflussten vor allem zwei Ereignisse die archäologische Forschung in der Schweiz und im gesamten Alpenraum: Mit den Entdeckungen von Siedlungsresten in Obermeilen am Zürichsee wurden ab 1854 die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen Gegenstand intensiver archäologischer Untersuchungen. Ab 1857 führte Friedrich Schwab erste Ausgrabungen in der eponymen eisenzeitlichen Fundstelle von La Tène am Neuenburgersee durch. Im Vergleich zu diesen zentralen und dominanten Forschungsgebieten erschien der Alpenraum als geradezu ärmlich und wenig lohnenswert, sodass sich die archäologische Forschung in der Schweiz, aber auch in anderen Alpenländern erst viel später mit dem alpinen Gebiet befasste.

Im 20. Jahrhundert änderte sich der Blickwinkel der Forschung. Der erste Höhepunkt des Interesses für die prähistorischen Seeufersiedlungen war bereits überschritten. Die archäologische Erforschung der Alpen im 20. Jahrhundert wurde zwar vielfältiger, sie beschränkte sich aber weitgehend auf die inneralpinen Tal Landschaften. Eine vollständige, allen archäologischen Unternehmungen in allen Alpenländern gerecht werdende Forschungsgeschichte lässt sich kaum darstellen. Im Sinne eines wertenden Überblicks sind für die prähistorischen Epochen – unter besonderer Berücksichtigung der alpinen Hochlagen – drei Abschnitte der archäologischen Forschung von herausragender Bedeutung:

### Paläolithische Forschung in Höhlen

Zwischen 1900 und 1930 wurden erstmals in Höhlen des Alpsteins (Appenzeller Alpen) und des Simmentals (Berner Alpen) alpine paläolithische Funde entdeckt. Die ersten Forschungen in – zumindest teilweise – hochalpinem Gebiet von Emil Bächler und Theophil Nigg fanden zwischen 1903 und 1923 in den mittelpaläolithischen Höhlen des Säntisgebietes statt (Wildkirchli, Wildmannisloch und Drachenloch, 1477 bis 2445 m ü. M.).<sup>24</sup> Kurz darauf – ab 1928, vor allem aber zwischen 1932 und 1945 – folgten Untersuchungen von Albert und David Andrist sowie Walter Flükiger in Höhlen des Simmentals (Schnurenloch, Chilchlihöhle, Raggiloch und Tierberghöhle, 1230 bis 2575 m ü. M.). Mit Ausnahme des auf 2445 m ü. M. gelegenen Drachenlochs und der 2575 m ü. M. gelegenen Tierberghöhle liegen die Fundstellen unterhalb der Waldgrenze in einer mittleren Höhenlage. Anhand von Funden und Befunden der Fundstellen im Säntisgebiet entwickelte Emil Bächler seine Theorien zum Alpinen Moustérien, die ab 1940 weltweite Aufmerksamkeit erreichten. Nach seinen Vorstellungen betrieben paläolithische Bärenjäger einen intensiven Jagd- und Opferkult. Die Kritik setzte bereits kurz danach ein. Spätestens ab Mitte der 1960er-Jahre war klar, dass es ein Alpines Moustérien und den

<sup>22</sup> Zitiert nach Leuzinger/Curdy 2010, 5.

<sup>23</sup> Voutaz 2008.

<sup>24</sup> Säntisgebiet: Le Tensorer 1987; Le Tensorer 1993. Simmental: Andrist 1937; Andrist/Flükiger/Andrist 1964.

### Recherches dans les grottes paléolithiques

Entre 1900 et 1930, on découvre les premiers témoins d'une occupation paléolithique dans les grottes de l'Alpstein (Alpes appenzelloises) et du Simmental (Alpes bernoises). Ces recherches, qui concernent en partie des sites de haute altitude, ont été menées par Emil Bächler et Theophil Nigg entre 1903 et 1923 : il s'agit de grottes du Paléolithique moyen dans le massif du Säntis (Wildkirchli, Wildmannisloch et Drachenloch de 1477 à 2445 m d'altitude)<sup>24</sup>. Peu après, dès 1928, mais principalement entre 1932 et 1945, Albert et David Andrist avec l'appui de Walter Flükiger interviennent dans des grottes du Simmental (Schnurenloch, Chilchlihöhle, Ranggiloch et Tierberghöhle, de 1230 à 2575 m d'altitude). En fait, à l'exception du Drachenloch (2445 m) et de la Tierberghöhle (2575 m), les sites se trouvent au-dessous de la limite supérieure de la forêt. C'est sur la base de ces découvertes qu'Emil Bächler va développer sa théorie du Moustérien alpin qui, dès 1940, va se diffuser en Europe. Selon ses interprétations, les chasseurs paléolithiques sont spécialisés dans la chasse à l'ours des cavernes auquel ils vouent un culte particulier, interprétations qui vont être graduellement mises en doute; dans les années 1960, il était devenu évident que le Moustérien alpin et le culte de l'ours relevaient en grande partie d'affabulations. En fait, les grottes ont été occupées temporairement par l'homme en saison estivale et ont servi de tanière à l'ours en hiver. De nombreux objets qui avaient été interprétés comme outils préhistoriques étaient en fait des éléments naturels ayant subi entre autres l'action du gel. La présence de l'homme est cependant bien attestée par quelques outils caractéristiques et des vestiges de foyer(s).

### Programmes de prospection intensive

Dans le Trentin (Italie du Nord), des campagnes de prospection sont menées de manière systématique dès les années 1970 dans le bassin versant de l'Adige, les Alpes du Tyrol du Sud et les Dolomites, amenant la découverte d'environ 370 gisements épipaléolithiques, mésolithiques et néolithiques. Plus de 100 sites mésolithiques et néolithiques concernent les hautes altitudes, au-dessus de 2000 m, démontrant l'intérêt pour l'homme d'exploiter ces territoires au cours de l'Holocène. Initiées par Bernardino Bago-

lini, ces recherches ont amené les archéologues à développer des programmes de prospection dans d'autres régions alpines<sup>25</sup>. En Suisse, mentionnons les travaux de l'Université de Genève (Alain Gallay) en Valais et dans le Chablais, puis ceux de l'Université de Zurich (Margarita Primas) en Suisse centrale, entre le lac des Quatre-Cantons et le Gothard, enfin dans le Tessin et les Grisons<sup>26</sup>.

### Découverte de la momie du Tisenjoch

La découverte, en été 1991, des restes momifiés et de l'équipement d'un individu pris dans les glaces depuis plus de 5000 ans a modifié radicalement la vision que l'on avait des hautes altitudes à l'époque préhistorique et entraîné un boom dans la recherche en haute montagne. Avant la mise au jour de l'« homme des glaces », il était admis dans les milieux de la recherche qu'à la période néolithique, les zones situées au-dessus de la limite supérieure de la forêt avaient été peu fréquentées. Même les recherches approfondies de Bernardo Bagolini dans cette région n'avaient livré que peu de traces du Néolithique, nettement moins que pour la période antérieure. La faible densité de témoignages de ces premiers pasteurs-agriculteurs semblait même générale: au-dessus de la plaine, dans l'étage alpin et l'étage nival, l'homme n'avait presque pas laissé de témoins<sup>27</sup>. Les grandes synthèses sur le Néolithique de la Suisse, publiées dans les années 1950, 1970 et 1980 (Repertorium 1, UFAS, SPM II) n'avaient quasiment pas abordé ce sujet<sup>28</sup>. On admettait tout au plus que ces territoires avaient été fréquentés dès l'Âge du Bronze<sup>29</sup>.

24 Région du Säntis : Le Tensorer 1987; Le Tensorer 1993. Région du Simmental : Andrist 1937; Andrist et al. 1964.

25 Voir Bagolini/Pedrotti 1992.

26 Université de Genève 1985-1987, Prospection Archéologique du Valais et du Chablais (PAVAC) : Baudais et al. 1987; Baudais et al. 1990a; Baudais 1995; Gallay 1990. Université de Zurich 1985-1990, Projet en Suisse centrale : Primas/Della Casa/Schmid-Sikimic 1992. Université de Zurich 1995-1997, Projet dans les Grisons : Della Casa/Bass/Fedele 1999.

27 A l'issue des prospections dans le Trentin, le corpus se limitait dans les années 90 à une douzaine de pointes de flèche en silex, un poignard en silex et une lame de hache en cuivre, pour des altitudes situées entre 1600 et 2657 m (Bagolini/Pedrotti 1992, 362-363); on observe une situation similaire en Valais ou dans les Alpes bernoises.

28 Repertorium 1 (1955), UFAS II (1969) et SPM II (1995).

29 Lichardus-Itten 1971; Wyss 1971.

von Bächler postulierten Bärenkult nie gab. Die Höhlen wurden im Sommer von Menschen, im Winter von Tieren aufgesucht. Häufig wurden durch natürliche Vorgänge, wie zum Beispiel Frosteinwirkung, entstandene Pseudoartefakte als Geräte angesprochen. Insgesamt sind Artefakte äusserst selten, aber immerhin belegen Reste von Feuer(n) die Anwesenheit von Menschen.

### Intensive Prospektionsprogramme

Ab den 1970er-Jahren führten systematische Prospektionen im norditalienischen Trentino (Etschbecken, Südtiroler Alpen und Dolomiten) zur Entdeckung von etwa 370 spätpaläolithischen, mesolithischen und neolithischen Fundstellen. Über 100 mesolithische und neolithische Fundplätze lagen über 2000 m ü. M. und verdeutlichten erstmals die Bedeutung der alpinen Hochlagen auch für das Holozän. Die erfolgreichen Arbeiten von Bernardino Bagolini lösten weitere Prospektionsprogramme in anderen Alpenregionen aus.<sup>25</sup> Für die Schweiz sind Prospektionsprogramme der Universität Genf (Alain Gally) im Wallis und Chablais und der Universität Zürich (Margarita Primas) in der Zentralschweiz, zwischen Vierwaldstättersee und Gotthard, und in Graubünden zu nennen.<sup>26</sup>

### Entdeckung der neolithischen Eismumie vom Tisenjoch

Die Entdeckung der mumifizierten Reste einer über 5000 Jahre im Eis festgehaltenen Person und von zahlreichen Ausrüstungsgegenständen im Sommer 1991 veränderte die Sicht auf die hochalpinen Regionen radikal und löste einen Boom in der alpinen Forschung aus. Bis zur Entdeckung des «Mannes aus dem Eis» vom Tisenjoch in den Ötztaler Alpen war man in weiten Kreisen der Forschung davon ausgegangen, dass in den Alpen Gebiete über der Waldgrenze im Neolithikum nur sporadisch aufgesucht wurden. Auch die Untersuchungen von Bernardo Bagolini in dieser Region hatten für das Neolithikum deutlich weniger Anzeichen erbracht als für das vorangehende Mesolithikum. Das fast vollständige Fehlen von Funden aus der Zeit der ersten Bauern bestärkte diese Ansicht: Oberhalb der Tallagen, in den alpinen und nivalen Höhenstufen, waren nur äusserst wenige Anzeichen einer menschlichen Präsenz vorhanden.<sup>27</sup> Die grossen Zusammenstellungen zum

Neolithikum der Schweiz der 1950er-, 1970er- und 1990er-Jahre berücksichtigten die alpinen Hochlagen in keiner Weise.<sup>28</sup> Eine Nutzung der alpinen Zonen wurde allenfalls von bronzezeitlichen Bevölkerungsgruppen angenommen.<sup>29</sup>

In der Schweiz weisen verschiedene Institutionen eine lange Tradition in der alpinen Forschung auf. Zu nennen sind das Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich und das Schweizerische Landesmuseum Zürich sowie das Département d'Anthropologie et d'Ecologie der Universität Genf.

Die Universität Zürich und das Schweizerische Landesmuseum Zürich pflegten während vieler Jahre eine enge Zusammenarbeit im Bündner und Sankt Galler Alpenrheintal. Emil Vogt, von 1961 bis 1974 Direktor des Landesmuseums, begann bereits Ende der 1940er-Jahre mit Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung von Cazis GR, Cresta im Hinterrheintal. Vogts Aktivitäten wurden in den 1970er- und 1980er-Jahren durch Ausgrabungen von Margarita Primas in den benachbarten spätneolithischen Fundstellen von Cazis GR, Petrushügel und Tamins GR, Crestis (am Zusammenfluss von Vorderrhein und Hinterrhein) sowie von Wartau SG, Ochsenberg (Plateau über dem St. Galler Alpenrheintal) fortgeführt.<sup>30</sup> Alle genannten Fundstellen befinden sich noch deutlich unterhalb der Waldgrenze. Erste hochalpine Untersuchungen führte das Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich ab 1990 im Gotthardgebiet bei Hospental UR durch, wo auf den Rossplatten (2170 m ü. M.) ein endneolithisch-frühbronzezeitlicher Werkplatz unter einem Felsdach dokumentiert wurde.<sup>31</sup>

25 Zusammenfassend: Bagolini/Pedrotti 1992.

26 Université de Genève 1985–1987, Prospection Archéologique du Valais et du Chablais (PAVAC): Baudais et al. 1987; Baudais et al. 1990a; Baudais 1995; Gally 1990. Universität Zürich 1985–1990, Zentralschweiz-Projekt: Primas/Della Casa/Schmid-Sikimic 1992. Universität Zürich 1995–1997, Graubünden-Projekt: Della Casa/Bass/Fedele 1999.

27 Bei den Prospektionen im Trentino wurden bis Anfang der 1990er-Jahre etwa ein Dutzend Silexpeilspitzen, ein Silexdolch und ein Kupferbeil aus Höhen zwischen 1600 und 2657 m ü. M. gefunden (Bagolini/Pedrotti 1992, 362–363); auch aus dem Wallis und den Berner Alpen waren nur vereinzelte Höhenfunde bekannt.

28 Repertorium I (1955); UFAS II (1969); SPM II (1995).

29 Lichardus-Itten 1971; Wyss 1971.

30 Della Casa 1999.

31 Primas/Della Casa/Schmid-Sikimic 1992, 310–323.

En Suisse, plusieurs institutions ont maintenu de longue date une tradition de recherche en milieu alpin. Cette thématique a impliqué le Séminaire de Pré- et Protohistoire de l'Université de Zurich, le Musée national suisse ainsi que le Département d'anthropologie de l'Université de Genève (actuellement Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie).

Pendant de nombreuses années, une collaboration étroite a lié l'Université de Zurich et le Musée national dans la vallée du Rhin alpin (cantons de Saint-Gall et des Grisons). Emil Vogt, qui sera directeur du Musée national de 1961 à 1974, mène dans les années 1940 des investigations sur le site de Cazis, Cresta dans le Rhin Postérieur. Par la suite, Margarita Primas va prendre la relève dans les années 1970 et 1980 : les recherches se concentrent sur les sites du Néolithique final de Cazis, Petrushügel et Tamins, Crestis (au confluent du Rhin antérieur avec le Rhin postérieur), ainsi que sur celui de Wartau, Ochsenberg (plateau dominant la vallée du Rhin saint-gallois)<sup>30</sup>. Ces gisements se trouvent cependant bien au-dessous de la limite supérieure de la forêt. C'est seulement à partir de 1990 que seront entreprises des campagnes de prospection en haute altitude par le Séminaire de Pré- et Protohistoire de l'Université de Zurich dans la zone du Gothard : à Hospental, sur le plateau de Rossplatten (2170 m), un « atelier » de débitage de cristal de roche, daté du Néolithique final/Âge du Bronze ancien, est découvert dans un abri sous bloc<sup>31</sup>.

L'Université de Genève s'est très tôt impliquée dans la recherche archéologique alpine sous l'impulsion de Marc-Rodolphe Sauter, directeur du Département d'anthropologie de 1949 à 1982<sup>32</sup>. Ce dernier va ouvrir plusieurs chantiers en Valais (1947-1955 à Collombey-Muraz; 1956-1962 à Saint-Léonard, 1960-1961 à Rarogne); ces investigations seront suivies par les fouilles du Petit-Chasseur à Sion (1961-1988) : premières interventions par Olivier-Jean Bocksberger, puis, suite à son décès, par Alain Gallay, enfin par Sébastien Favre et Manuel Mottet. Nommé professeur et directeur du département, Alain Gallay met en place un programme de prospection archéologique en Valais et dans le Chablais vaudois de 1985 à 1987, travaux qui vont mener à de nombreuses découvertes, entre autres celle du site de haute altitude de Zermatt, Alp Hermettji (2560 m). À la

base de ces recherches, un modèle théorique du peuplement préhistorique, qui va apporter une contribution importante à la connaissance de la préhistoire alpine<sup>33</sup>.

En Autriche, un groupe d'amateurs passionnés fonde le « Verein für alpine Forschung ANISA », qui jouit d'une renommée internationale dans les milieux scientifiques. Les axes de recherche de cette association sont orientés vers les gravures rupestres (prospection et conservation), vers l'histoire du pastoralisme et du peuplement dans les régions de montagne (en particulier dans le Dachstein). En prolongement de ces travaux, plusieurs publications verront le jour<sup>34</sup>. Au milieu des années 1990, suite à la découverte de la momie du Tisenjoch, un nouvel institut est créé à l'Université d'Innsbruck, le « Forschungsinstitut für Alpine Vorzeit », qui va mener diverses investigations autour de cette trouvaille. Les résultats seront publiés en plusieurs volumes dans la série « Der Mann im Eis »<sup>35</sup>. Suite au transfert de la momie d'Innsbruck à Bolzano, l'institut sera englobé en 1998 dans l'Institut für Hochgebirgsforschung; ce dernier sera dissous en septembre 2004, au moment du départ à la retraite de Gernot Patzelt. Les recherches s'étaient alors concentrées dans les Alpes du Ötztal et du Stubai<sup>36</sup>.

Dès 1963, le Musée des sciences naturelles de Trente (Museo Tridentino di Scienze Naturali) va, par sa revue *Preistoria alpina. Studi trentini di scienze naturali*, contribuer de manière importante à la diffusion des résultats des recherches en milieu alpin : quarante-trois volumes sont parus à ce jour, à raison d'un peu moins d'un volume par année. Dès les années 1980, sous l'impulsion de diverses institutions et suite au boom des recherches consécutives à la découverte d'Ötzi, plusieurs colloques internationaux sont organisés, qui vont traiter de l'archéologie alpine et de la recherche en haute montagne :

30 Della Casa 1999.

31 Primas/Della Casa/Schmid-Sikimic 1992, 310-323.

32 Gallay 1984.

33 Gallay 1983; Gallay 1990.

34 [www.anisa.at](http://www.anisa.at).

35 Spindler et al. 1995; Spindler et al. 1996; Kaufmann 1996; Bortenschlager/Oeggli 2000.

36 Oeggli/Patzelt/Schäfer 1997.

Die Universität Genf zeigte bereits unter Marc-Rodolphe Sauter, von 1949 bis 1982 Direktor des Département d'anthropologie, grosses Interesse an der alpinen Archäologie.<sup>32</sup> Er unternahm zahlreiche Ausgrabungen in neolithischen Fundstellen im Wallis (1947–1955 in Collombey-Muraz und 1956–1962 in St-Léonard) und legte damit das Fundament für die zwischen 1961 und 2003 in Sion VS, Petit-Chasseur I–III stattfindenden Ausgrabungen (zunächst durch Olivier-Jean Bocksberger, nach dessen Unfalltod durch Alain Gally fortgesetzt und zuletzt durch Sébastien Favre und Manuel Mottet). Alain Gally, Professor am Département d'Anthropologie et d'Ecologie der Universität Genf, initiierte die 1985 bis 1987 durchgeführte Prospektion archäologischer Fundstellen im Chablais und im Wallis, die unter anderem auch zur Entdeckung der hoch gelegenen prähistorischen Fundstelle von Zermatt VS, Alp Hermettji (2560 m ü. M.) führte. Zudem leistete er mit theoretischen Modellen wesentliche Beiträge zur neolithischen Besiedlung des Alpenraums.<sup>33</sup>

In Österreich wurde 1980 durch engagierte Laien der «Verein für alpine Forschung ANISA» gegründet, der in Fachkreisen grosses Ansehen geniesst und international bekannt ist. Die Schwerpunkte der Vereinstätigkeit liegen in der Erforschung und Erhaltung der Felsbilder, in der Besiedlungsgeschichte hochalpiner Regionen (v. a. des Dachsteins) sowie der Geschichte der Alpwirtschaft. Der Verein veröffentlichte zahlreiche Publikationen zu diesen Themen.<sup>34</sup> Nach der Entdeckung der Eismumie vom Tisenjoch wurde Mitte der 1990er-Jahre an der Universität Innsbruck das «Forschungsinstitut für Alpine Vorzeit» ins Leben gerufen. Es sollte sich vor allem der Erforschung der Eismumie widmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in den Bänden der Reihe «Mann im Eis» veröffentlicht.<sup>35</sup> Das Institut existierte nur bis zur Überführung der Eismumie von Innsbruck nach Bozen und wurde 1998 in das Institut für Hochgebirgsforschung integriert, welches im September 2004 mit der Pensionierung von Gernot Patzelt aufgelöst wurde. Die Forschungen des Instituts konzentrierten sich auf die Ötztaler und Stubai Alpen.<sup>36</sup>

Wissenschaftliches Sprachrohr der alpinen archäologischen Forschung ist die vom Museo Tridentino di Scienze Naturali in Trento (IT) seit 1963 herausgegebene Zeitschrift *Preistoria*

*alpina. Studi trentini di scienze naturali*. Mit einer meist jährlichen Erscheinungsweise wurden bisher 43 Bände publiziert. Ausgehend von Impulsen der Region Trentino und durch den Boom der Ötzi-Forschung fanden seit Ende der 1980er-Jahre verschiedene internationale Tagungen zu Themen der alpinen und hochalpinen Archäologie statt:

- Brescia 1988: The Neolithisation of the Alpine Region. International Round Table<sup>37</sup>;
- Innsbruck 1992: Internationales Symposium zum Thema «Der Mann im Eis»<sup>38</sup>;
- Zürich 1997: Prehistoric Alpine Environment, Society and Economy (PAESE '97)<sup>39</sup>;
- Bozen 1998: Internationale Tagung zum Abschluss des interdisziplinären Forschungsprojekts zur Gletschermumie vom Tisenjoch<sup>40</sup>;
- Bozen 2001: Internationale Tagung anlässlich des zehnten Jahrestages der Auffindung des Mannes aus dem Eis im September 2001<sup>41</sup>;
- Cogne (Aosta) 2003: Colloque international sur les Alpes de la Préhistoire au Moyen Âge<sup>42</sup>;
- Lyon 2004: Interpretation of Sites and Material Culture from mid-high Altitude Mountain Sites (10<sup>th</sup> annual meeting of the European Association of Archaeologists)<sup>43</sup>;
- Lissabon 2006: Colloquium on Mountain Environments in Prehistoric Europe<sup>44</sup>;
- Bern 2008: Ötzi, Schnidi and the Reindeer Hunters: Ice Patch Archaeology and Holocene Climate Change. Lenk, Schnidejoch and Comparable Sites in the Alps, Scandinavia and North America<sup>45</sup>;
- Gap 2008: Archéologie de la Montagne Européenne<sup>46</sup>;

32 Gally 1984.

33 Gally 1983; Gally 1990.

34 [www.anisa.at](http://www.anisa.at).

35 Spindler et al. 1995; Spindler et al. 1996; Kaufmann 1996; Bortenschlager/Oeggel 2000.

36 Oeggel/Patzelt/Schäfer 1997.

37 Biagi 1990.

38 Höpfel/Platzer/Spindler 1992.

39 Della Casa 1999.

40 Fleckinger 1999.

41 Fleckinger 2003.

42 Daudry 2004.

43 Della Casa/Walsh 2007.

44 Grimaldi/Perrin/Guilaine 2008.

45 [http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index\\_en.html](http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index_en.html). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014; Hafner 2009c.

46 Delestre/Tzortzis 2010.

Abb. 5: Lenk, Schnidejoch. Internationales Symposium Bern 2008. Albert Hafner erklärt Referenten und Teilnehmerinnen des Symposiums Originalfunde vom Schnidejoch.

Fig. 5: Lenk, Schnidejoch. Symposium international Berne 2008. Albert Hafner présente les trouvailles originales du Schnidejoch aux orateurs et participants du symposium.



- Brescia 1988: The Neolithisation of the Alpine Region. International Round Table<sup>37</sup>;
- Innsbruck 1992: Internationales Symposium zum Thema «Der Mann im Eis»<sup>38</sup>;
- Zurich 1997: Prehistoric Alpine environment, Society and Economy (PAESE'97)<sup>39</sup>;
- Bolzano 1998: Internationale Tagung zum Abschluss des interdisziplinären Forschungsprojekts zur Gletschermumie vom Tisenjoch<sup>40</sup>;
- Bolzano 2001: Internationale Tagung anlässlich des zehnten Jahrestages der Auffindung des Mannes aus dem Eis im September 2001<sup>41</sup>;
- Cogne (Aoste) 2003: X<sup>e</sup> colloque international sur les Alpes dans l'Antiquité: implantations rurales et économie agro-pastorale dans les Alpes de la Préhistoire au Moyen Âge<sup>42</sup>;
- Lyon 2004: Interpretation of Sites and Material Culture from mid-high Altitude Mountain Sites (10<sup>e</sup> réunion annuelle de l'European Association of Archaeologists)<sup>43</sup>;

- Lisbonne 2006: Colloquium on Mountain Environments in Prehistoric Europe<sup>44</sup>;
- Berne 2008: Ötzi, Schnidi and the reindeer hunters. Ice patch Archaeology and Holocene Climate Change. Lenk, Schnidejoch and Comparable Sites in the Alps, Scandinavia and North America<sup>45</sup>;
- Gap 2008: Archéologie de la montagne européenne<sup>46</sup>;
- Tarragone 2008: International Workshop on Landscape Archaeology in European Mountain Areas.
- Haus im Ennstal 2009: Archäologie in den Alpen – Alltag und Kult<sup>47</sup>;
- Yenne 2009: XII<sup>e</sup> colloque international sur les Alpes dans l'Antiquité: les manifestations du pouvoir dans les Alpes, de la préhistoire au Moyen Âge<sup>48</sup>;

#### 1.5

### «Frozen pasts»: Berne – Trondheim – Whitehorse

Découverte en 1991, la momie du Tisenjoch a été tout de suite considérée comme relevant d'un hasard exceptionnel, un événement peu susceptible de se reproduire à l'avenir. On ne connaissait pratiquement aucune trouvaille similaire de cette importance et les quelques découvertes connues n'ont pas éveillé l'intérêt des chercheurs. Le discours sur le réchauffement climatique en était à ses débuts et l'on n'a pas relevé le rôle que pouvait jouer des trouvailles archéologiques dans ce contexte. De 2005 à 2008, lorsque commencent à être diffusées les premières informations sur le Schnidejoch, la situation a par contre complètement changé. En effet, en 2007 paraît le quatrième rapport sur l'état du climat dans le monde, rapport qui détaille les causes du réchauffement et les conséquences à venir; ce travail est le fruit du Groupe

37 Biagi 1990.

38 Höpfel/Platzer/Spindler 1992.

39 Della Casa 1999.

40 Fleckinger 1999.

41 Fleckinger 2003.

42 Daudry 2004.

43 Della Casa/Walsh 2007.

44 Grimaldi/Perrin/Guilaine 2008.

45 [http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index\\_en.html](http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index_en.html) et Hafner 2009b.

46 Delestre/Tzortzis 2010.

47 Mandl/Stadler 2009.

48 Daudry 2010.

- Tarragona 2008: International Workshop on Landscape Archaeology in European Mountain Areas;
- Haus im Ennstal 2009: Archäologie in den Alpen – Alltag und Kult<sup>47</sup>;
- Yenne 2009: XII<sup>e</sup> colloque international sur les Alpes dans l'Antiquité: les manifestations du pouvoir dans les Alpes, de la préhistoire au Moyen-Âge.<sup>48</sup>

## 1.5

### «Frozen pasts»: Bern – Trondheim – Whitehorse

Die Entdeckung der Gletschermumie am Tisenjoch war 1991 eine weltweite Sensation, die insgesamt als einzigartig und nicht wiederholbar angesehen wurde. Im gleichen Zeitraum fehlten ähnliche Funde praktisch vollständig oder wurden angesichts der grossen Bedeutung der Gletschermumie nicht wahrgenommen. Die globale Klimadiskussion stand erst am Anfang und die volle Bedeutung von archäologischen Funden aus dem Eis war noch nicht erkannt. Als zwischen 2005 und 2008 die ersten Nachrichten von der Entdeckung von zahlreichen archäologischen Funden am Schnidejoch publiziert wurden, herrschte eine völlig andere Situation. Das 1988 gegründete Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) erstellte 2007 den 4. Wissensstandbericht, der mit klaren Worten Ursachen und Konsequenzen der anthropogen verursachten Klimaerwärmung schilderte.<sup>49</sup> Die Verleihung des Friedensnobelpreises von 2007 an den IPCC unterstreicht, welche Bedeutung inzwischen dem Klimawandel zukam. Schmelzende Gletscher in den Alpen und in anderen Gebirgen der Erde sind eines der stärksten Symbole der Klimaerwärmung.<sup>50</sup> Archäologische Funde aus alpinem Eis stehen in diesem Zusammenhang, denn sie zeigen eindrücklich und direkt erlebbar die Realität der Klimaerwärmung. Die Entdeckung der Gletschermumie vom Tisenjoch 1991 zog weltweite Aufmerksamkeit auf sich, diese war aber primär *archäologischer* Natur. Die Funde vom Schnidejoch wurden jedoch von Forschung und Öffentlichkeit von Anfang an auch unter dem Aspekt *Klimawandel und Archäologie* gesehen. Als logische Konsequenz entstand deshalb bereits zu Beginn des Schnidejochprojekts eine intensive Zusammenarbeit zwischen Archäologen

und Klimatologen, die durch den Umstand begünstigt wurde, dass die Universität Bern eine lange Tradition in der Klimaforschung besitzt.<sup>51</sup> Heute ist das 2007 gegründete Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR) das Kompetenzzentrum der Universität Bern für Klimaforschung.<sup>52</sup>

Aus der Zusammenarbeit zwischen dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern und dem OCCR entstand das am 21. und 22. August 2008 durchgeführte Symposium «Ötzi, Schnidejoch and the Reindeer Hunters: Ice Patch Archaeology and Holocene Climate Change. Lenk, Schnidejoch and Comparable Sites in the Alps, Scandinavia and North America».<sup>53</sup> Es handelte sich um eine der ersten Konferenzen des OCCR, das zwischen 2008 und 2011 mehr als ein Dutzend Tagungen veranstaltete. Zum ersten Mal tauschten sich an einer internationalen Tagung Archäologen und Klimatologen aus. Da bereits 2008 vonseiten der Organisatoren erste Kontakte nach Skandinavien und Nordamerika bestanden, wurden Kollegen aus Norwegen, den USA und Kanada eingeladen, um ihre Forschungen vorzustellen. Bei der Tagung standen die Funde vom Schnidejoch im Mittelpunkt, aber durch das Zusammenspiel von Referaten mit klimatologischer Ausrichtung ergaben sich völlig neue Aspekte. Zum ersten Mal berichteten amerikanische und skandinavische Forscher in Mitteleuropa von *ice patches* in subarktischen Regionen und kamen auch zum ersten Mal zusammen (Abb. 5).

Aus der Dynamik der erfolgreichen Berner Konferenz entstand die Absicht, eine Folgetagung

<sup>47</sup> Mandl/Stadler 2009.

<sup>48</sup> Daudry 2010.

<sup>49</sup> Zusammenfassend siehe OcCC 2008 und [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

<sup>50</sup> Bericht der Arbeitsgruppe der Pontifical Academy of Sciences, Rome (Bengtsson et al. 2011).

<sup>51</sup> Hans Oeschger baute ab 1963 die Abteilung für Klima- und Umweltphysik des Physikalischen Instituts der Universität Bern auf, die er bis 1992 leitete (Stocker 1999; Stocker/Stauffer/Loosli 1998).

<sup>52</sup> [www.oeschger.unibe.ch](http://www.oeschger.unibe.ch). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

<sup>53</sup> Organisation: Mathias Trachsel, OCCR, Samuel Nussbaumer, Geografisches Institut Universität Bern/OCCR, Martin Grosjean, OCCR und Albert Hafner, Archäologischer Dienst Bern. Details und Programm der Veranstaltung siehe [www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index\\_en.html](http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index_en.html). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) fondé en 1988<sup>49</sup>. L'attribution du prix Nobel de la Paix à cette institution démontre, si besoin est, à quel point la communauté internationale a pris conscience de ce problème. Le recul des glaciers dans les Alpes et dans les autres régions de montagne est l'un des signes les plus marquants du changement climatique<sup>50</sup>.

Dans les Alpes, les trouvailles archéologiques extraites des glaces participent entièrement à cette problématique, qu'elles mettent bien en relief. Si, en 1991, la momie du Tisenjoch a eu un écho international, cela relevait exclusivement du domaine de l'archéologie.

Par contre, les vestiges du Schnidejoch ont dès le départ, tant sous l'aspect de la recherche que celui de la diffusion, permis de mettre en relief le facteur du réchauffement climatique autant que celui de l'archéologie de la haute montagne. Conséquence logique, dès sa mise en place, le projet Schnidejoch a entraîné la collaboration des archéologues et des climatologues, une collaboration facilitée par le fait que l'Université de Berne avait une longue tradition dans la recherche sur le climat<sup>51</sup>. Fondé en 2007, le Centre Oeschger, (OCCR: Oeschger Centre for Climate Change Research) est devenu un centre de compétence de l'Université de Berne dans le domaine de la recherche sur le climat<sup>52</sup>.

Cette collaboration entre le Service archéologique de Berne et l'OCCR a abouti à la mise sur pied, les 21 et 22 août 2008, du symposium « Ötzi, Schnidejoch and the Reindeer Hunters: Ice Patch Archaeology and Holocene Climate Change. Lenk, Schnidejoch and comparable sites in the Alps, Scandinavia and North America »<sup>53</sup>. Il s'agit de l'un des premiers symposiums de l'OCCR qui, de 2008 à 2011, va organiser plus d'une douzaine de rencontres. Ce fut aussi, au plan international, la première réunion qui a associé archéologues et climatologues. Les premiers contacts sont établis entre les organisateurs et les institutions de Scandinavie et d'Amérique du Nord; à cette occasion, plusieurs chercheurs de Norvège, des États-Unis et du Canada ont présenté les résultats de leurs travaux. Si les découvertes archéologiques du Schnidejoch ont été au centre de la problématique, plusieurs aspects nouveaux ont été dévoilés par la confrontation de réflexions menées par des archéologues et des paléoclimatologues.

Ce symposium a été également l'occasion pour les chercheurs scandinaves et américains, habitués à la problématique des champs de glace dans leurs régions d'étude respectives, de suivre des présentations traitant de l'Europe tempérée et de pouvoir communiquer d'un continent à l'autre (fig. 5).

Dans la suite logique de la rencontre de Berne, il a été décidé de mettre sur pied d'autres manifestations. C'est ainsi que, du 5 au 7 octobre 2010, un symposium a eu lieu à Trondheim/Norvège sous le titre « Frozen Pasts – the 2<sup>nd</sup> International Glacial Archaeology Symposium », organisé par le Department of Archaeology and Religious Studies de la Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet<sup>54</sup>. Pour la première fois, la communauté entière des chercheurs impliqués dans le domaine des trouvailles archéologiques dans les glaces était rassemblée. Le vœu émis en 2008 à Berne de poursuivre et d'intensifier les échanges a été exaucé à Trondheim: une troisième rencontre a eu lieu à Whitehorse dans le Yukon/Canada du 3 au 8 juin 2012, intitulée « Frozen Pasts – the 3<sup>rd</sup> International Glacial Archaeology Conference »<sup>55</sup>. Le point central des communications a été la présentation des trouvailles faites dans les champs de glace subarctiques et alpins d'Amérique du Nord. Ces journées ont été organisées par la communauté Kwanlin Dün First Nation (peuple indigène canadien) en tant qu'État et par le gouvernement du Yukon. En bref, tous ces éléments montrent à l'évidence le rôle important que jouent les trouvailles archéologiques extraites des glaces en fonte: c'est un élément de premier plan, qui implique autant l'histoire culturelle que la recherche sur l'évolution du climat (fig. 6).

49 Voir le rapport du GIEC (Occc 2008) et [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

50 Rapport du Groupe de Travail de l'Académie pontificale des Sciences, Rome (Bengtsson et al. 2011.).

51 À l'Université de Berne, Hans Oeschger met sur pied en 1963 le Département « Klima- und Umweltphysik » à l'Institut de Physique, département qu'il dirige jusqu'en 1992 (Stocker 1999; Stocker/Stauffer/Loosli 1998).

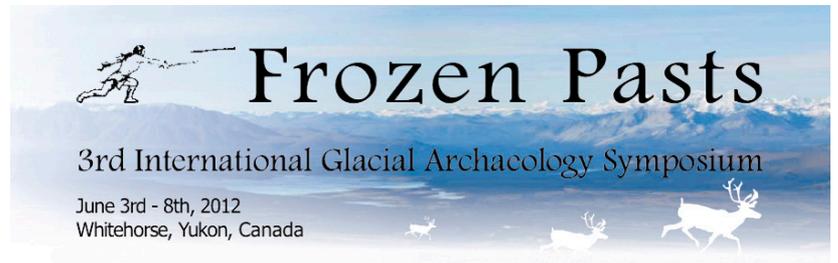
52 [www.oeschger.unibe.ch](http://www.oeschger.unibe.ch).

53 Organisation: Mathias Trachsel, OCCR, Samuel Nussbaumer, Institut de géographie de l'Université de Berne/OCCR, Martin Grosjean, OCCR et Albert Hafner, Service archéologique du canton de Berne. Détail et programme voir [www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index\\_en.html](http://www.oeschger.unibe.ch/events/conferences/schnidejoch/index_en.html).

54 Organisation: Martin Callanan et Brigitte Moe Rolandsen; Détail et programme voir [www.ntnu.no/iar/konferanser/frozenpasts](http://www.ntnu.no/iar/konferanser/frozenpasts).

55 [www.kwanlindunculturalcentre.com/frozenpasts](http://www.kwanlindunculturalcentre.com/frozenpasts).

zu organisieren, die die eingeschlagene Richtung vertiefen sollte. Vom 5. bis 7. Oktober 2010 fand deshalb in Trondheim (NO) eine Tagung unter dem Titel «Frozen Pasts – the 2<sup>nd</sup> International Glacial Archaeology Symposium» statt, organisiert vom Department of Archaeology and Religious Studies der Norwegian University of Science and Technology (NTNU).<sup>54</sup> Bei der Trondheimer Tagung war erstmals die gesamte Gemeinschaft der archäologischen Forschung mit Funden aus dem Eis vertreten. Der schon in Bern 2008 geäußerte Wunsch nach einem regelmässigen Austausch von Forschenden führte bereits an der Abschlussveranstaltung der Tagung in Trondheim zum Beschluss einer weiteren Folgekonferenz. Vom 3. bis 8. Juni 2012 fand in Whitehorse, Yukon (CA) «Frozen Pasts – the 3<sup>rd</sup> International Glacial Archaeology Conference» statt.<sup>55</sup> Dabei standen vor allem die jüngsten nordamerikanischen Entdeckungen aus subarktischen und alpinen *ice patches* im Mittelpunkt. Die Tagung wurde von der Kwanlin Dün First Nation in ihrer Funktion als Regierung eines indigenen kanadischen Volkes und dem kanadischen Government of Yukon organisiert. Archäologischen Funden aus schmelzenden Eisfeldern kommt damit



im Spannungsfeld zwischen Klimawandel und Kulturgeschichte eine besondere Bedeutung zu (Abb. 6).

<sup>54</sup> Organisation: Martin Callannan und Brigitte Moe Rolandsen; Details und Programm der Veranstaltung siehe [www.ntnu.no/iar/konferanser/frozenpasts](http://www.ntnu.no/iar/konferanser/frozenpasts). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

<sup>55</sup> [www.kwanlindunculturalcentre.com/frozenpasts](http://www.kwanlindunculturalcentre.com/frozenpasts). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

Abb. 6: Internationale Symposien zur Eisarchäologie «Frozen Pasts», Trondheim 2010 und Whitehorse 2012. Das im Oktober 2010 in Norwegen durchgeführte Symposium setzte die Strategie der Tagung von Bern 2008 fort.

Fig. 6: Colloque international sur l'archéologie des glaces «Frozen Pasts», Trondheim 2010 et Whitehorse 2012. Le colloque qui s'est déroulé en Norvège en octobre 2010 a poursuivi les réflexions menées lors de la réunion de Berne en 2008.

# Objets libérés par les glaces en milieu alpin

## 2

ALBERT HAFNER

### 2.1

#### Glaciers – champs de glace – pergélisol. Introduction et définitions

Bien que les plus anciennes découvertes archéologiques en milieu glaciaire remontent à environ 100 ans, elles sont encore considérées comme un phénomène récent dans l'histoire de la recherche. Entre 1914 et 1934, des artefacts situés en bordure de champs de glace ont été mis au jour d'abord en Scandinavie et en Amérique du Nord, puis dans les Alpes. Il s'agissait de cas isolés dont l'importance n'a pas été reconnue dans un premier temps ou dont le contexte, au-delà des objets, n'a globalement reçu que peu de considération.

Les premiers objets extraits des glaces ont été trouvés en 1914 au sud de la Norvège et en 1924 en Colombie-Britannique. Dans les Alpes, les premières attestations de trouvailles archéologiques de cette nature datent de 1934 à 1944. Encore aujourd'hui, les artefacts mis au jour par la fonte des glaces ne sont attestés, à l'échelle mondiale, que dans quelques régions d'Europe et d'Amérique du Nord (fig. 7, 16 et 27). En Europe, des objets archéologiques ont ainsi été découverts dans les Alpes et au sud de la Scandinavie, dans des régions montagneuses en partie couvertes par des glaciers. En Amérique du Nord, les sites se concentrent dans les régions subarctiques de l'Alaska, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest. Quelques objets ont également été trouvés dans les montagnes Rocheuses. On peut s'attendre, dans le futur, à de nouvelles découvertes archéologiques de ce genre dans les zones alpines de l'Asie et de l'Amérique du Sud.

Conformément à leur nature, les sites archéologiques en question concernent des zones peu accessibles, telles que les étages subnival et nival de haute montagne et les régions polaires subarctique et arctique, ce qui restreint fortement les possibilités de les atteindre et de

les étudier. L'archéologie du milieu glaciaire et du pergélisol demeure un domaine de recherche encore relativement récent, le nombre de trouvailles n'ayant augmenté que depuis quelques années. Ce phénomène est en lien avec les effets toujours plus apparents du réchauffement climatique qui suit la fin du petit âge glaciaire. Des enregistrements et des reconstitutions de l'évolution des températures à l'échelle de la terre ou des hémisphères indiquent un réchauffement marqué dans les 150 dernières années<sup>56</sup>. Les conséquences actuelles en sont la fonte des glaciers, la régression des champs de glace et le dégel du pergélisol en profondeur<sup>57</sup>. Le processus s'est accéléré de façon prononcée ces dernières années et atteint désormais des régions qui abritent des glaces très anciennes. En effet, la fonte des glaciers et des champs de glace libère aujourd'hui des terrains recouverts de glace depuis longtemps. Après des centaines ou des milliers d'années, des objets archéologiques prisonniers des glaces réapparaissent à la lumière du jour. Depuis l'an 2000, le réchauffement climatique global a conduit à la multiplication des découvertes de sites en Amérique du Nord, en Scandinavie et dans les Alpes. Cette situation a attiré l'attention sur un nouveau type de sources archéologiques, dont l'étude est qualifiée d'« archéologie des champs de glace » (ice patch archaeology).

Divers facteurs sont à l'origine de la conservation exceptionnelle des trouvailles archéologiques par leur maintien en état de congélation. Les conditions de conservation des vestiges, plus particulièrement des matériaux organiques, sont encore meilleures dans la glace ou le pergélisol que dans les milieux subaquatiques, marécageux ou totalement désertiques. Les termes de glaciers, champs de glace et pergélisol décrivent

<sup>56</sup> Schär et al. 2004.

<sup>57</sup> Zemp et al. 2006.

# Alpine Eisfunde

ALBERT HAFNER

## 2

### 2.1

#### Gletscher – ice patches – Permafrost. Einführung und Definitionen

Obwohl die ersten archäologischen Funde aus dem Eis schon vor etwa 100 Jahren geborgen wurden, sind sie forschungsgeschichtlich betrachtet ein junges Phänomen. Zwischen 1914 und 1934 wurden zunächst in Skandinavien und Nordamerika, dann auch in den Alpen Artefakte am Rande von Eisfeldern entdeckt. Es handelte sich dabei um Einzelfälle, deren Bedeutung zunächst nicht erkannt wurde oder deren Kontext über die Objekte hinaus insgesamt nur wenig Beachtung erfuhr.

Die ersten Objekte aus dem Eis wurden 1914 in Südnorwegen und 1924 in British Columbia (CA) gefunden. In den Alpen konnten die ersten archäologischen Funde aus dem Eis zwischen 1934 und 1944 geborgen werden. Auch heute noch liegen Funde aus schmelzendem Eis weltweit bislang nur aus wenigen Regionen in

Europa und Nordamerika vor (Abb. 7, 16 und 27). In Europa wurden archäologische Objekte in den Alpen und in den vergletscherten Gebirgsregionen Südkandinaviens gefunden. In Nordamerika befinden sich die meisten Fundstellen in den subarktischen Regionen Alaskas, im Yukon-Gebiet und in den Northwest Territories. Inzwischen gibt es aber auch erste Funde aus den Rocky Mountains. Archäologische Funde aus Eisfundstellen in den hochalpinen Zonen Asiens und Südamerikas sind für die Zukunft zu erwarten.

Infrage kommende Fundorte befinden sich naturgemäss in nur wenig zugänglichen Regionen, wie den subnivalen und nivalen Zonen von Hochgebirgen und den subarktischen und arktischen Polargebieten. Dies schränkt die Zugangsmöglichkeiten und die Erforschung stark ein. Archäologie in Eis und Permafrost ist auch deshalb ein noch relativ junges Forschungsgebiet, weil erst seit wenigen Jahren grössere Quantitäten an Funden zum Vorschein kommen. Dies

Abb. 7: Archäologische Eisfunde in den Alpen.

- Prähistorische Eisfundstellen (*ice patches*):
  - 1 Schnidejoch
  - 2 Lötschenpass
  - 3 Tisenjoch
  - 4 Gemsbichl/Rieserferner
- † Historische Gletscherfundstellen/Gletscherleichen des 17. bis 19. Jahrhunderts:
  - 5 Theodulgletscher
  - 6 Porchabellagletscher
  - 7 Gradetzkees
- ✕ Schlachtfelder und militärische Objekte des 20. Jahrhunderts:
  - 8 Ortlergebiet
  - 9 Adamellogebiet
  - 10 Umbalkees
  - 11 Gauligletscher

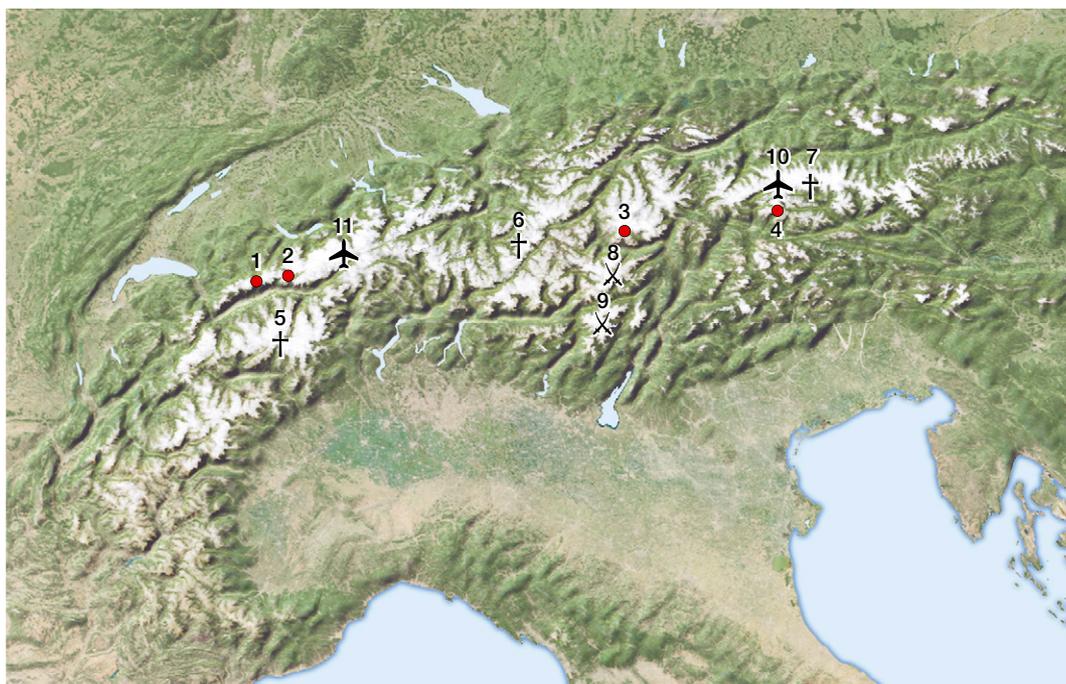


Fig. 7: Découvertes archéologiques dans les Alpes.

- Sites préhistoriques (champs de glace):
  - 1 Schnidejoch
  - 2 Lötschenpass
  - 3 Tisenjoch
  - 4 Gemsbichl/Vedrette die Ries
- † Trouvailles et dépouilles d'époque historiques (17<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> siècles):
  - 5 Glacier de Théodule
  - 6 Glacier de Porchabella
  - 7 Gradetzkees
- ✕ Champs de batailles et objets militaires (20<sup>e</sup> siècle):
  - 8 Région de l'Ortler
  - 9 Région de l'Adamello
  - 10 Umbalkees
  - 11 Glacier du Gauli

Abb. 8: Blick von der Turtmannhütte SAC, 2519 m ü. M. auf den Turtmanngletscher (Penninische Alpen, Kanton Wallis, Schweiz). Deutlich sichtbar sind die Spaltenzone (Eisfall) und die Moränenzüge früherer Vorstossphasen (Juli 2006).

Fig. 8: Vue depuis la cabane CAS de Tourtemagne à 2519 m d'altitude sur le glacier de Tourtemagne (Alpes pennines, canton du Valais, Suisse). La zone de crevasses (cascade de glace) et les dépôts morainiques résultant des phases d'avancée antérieures sont clairement visibles (juillet 2006).



différentes formes de glace présentes dans la nature. Au plan de l'archéologie, ils se distinguent surtout par des conditions de sédimentation des objets tout à fait particulières.

« Les glaciers sont des masses de névé et de glace à texture granulaire, engendrées par la diagenèse de la neige tassée au cours de plusieurs périodes d'ablation (étés) consécutives; ils contiennent des inclusions gazeuses (bulles d'air), de la matière organique (pollens) ainsi que des débris rocheux (moraines); ils s'écoulent de la zone d'accumulation, où l'alimentation domine, à la zone d'ablation, où ils fondent »<sup>58</sup>. Cette définition résume de manière condensée le mode de constitution des glaciers et des archives du climat, tout en ouvrant la problématique sur des phénomènes comme le flux de la glace et le transport des matériaux exogènes. La matière première à l'origine de la formation d'un glacier est toujours la neige, pour autant qu'il en tombe en moyenne plus l'hiver qu'il n'en est perdu par ablation au cours de l'été. Par ablation, on entend l'évaporation et la fonte de la neige et de la glace. La neige est progressivement transformée en névé par la fonte et le gel répétés de sa surface. Le terme « névé » désigne le stade intermédiaire entre neige et glace. Il est constitué de neige ancienne qui subsiste après une période estivale d'ablation et qui sera

recouverte par de la nouvelle neige au cours de l'hiver suivant. La neige située sur les surfaces inclinées flue par gravité en direction de la vallée, jusqu'à ce que la température soit si élevée qu'elle commence à fondre<sup>59</sup>. La vitesse des glaciers alpins oscille entre 20 et 200 mètres par année, mais cette valeur peut être nettement dépassée sur des fortes pentes. La plupart des glaciers alpins sont constitués de glace dont la température est relativement élevée et sont qualifiés de glaciers chauds ou tempérés. Les températures estivales dans la zone d'ablation du glacier s'approchent du point de fonte sous pression. À la base de la glace, une pellicule d'eau de fonte se constitue au contact de la roche et déclenche son glissement<sup>60</sup>. Il existe des différences entre les glaciers de haute montagne (fig. 8) et les glaciers continentaux (Groenland et Antarctique)<sup>61</sup>. Outre des dépouilles humaines d'époque moderne, datées du 17<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle, et des objets militaires du 20<sup>e</sup> siècle, on ne dispose d'aucune trouvaille archéologique issue de glaciers jusqu'à présent.

58 Bachmann 1978, 8.

59 Bachmann 1978, 8.

60 Bätzing 2006, 31.

61 Veit 2002, 99-105.

hängt damit zusammen, dass die Auswirkungen der globalen Klimaerwärmung seit dem Ende der Kleinen Eiszeit (engl. *Little Ice Age*, abgekürzt LIA) immer deutlicher werden. Aufzeichnungen und Rekonstruktionen der hemisphärischen und globalen Temperaturentwicklung zeigen für die letzten 150 Jahre eine markante Erwärmung.<sup>56</sup> Aktuell führt dies dazu, dass Gletscher schmelzen, *ice patches* kleiner werden und Permafrostböden tiefer auftauen.<sup>57</sup> Dieser Prozess beschleunigte sich in den letzten Jahren markant und greift heute in Bereiche ein, die auch sehr altes Eis umfassen. Das schmelzende Eis von Gletschern und *ice patches* gibt aktuell seit Langem überdecktes Gelände frei. Im Eis eingeschlossene archäologische Objekte kommen dann nach Hunderten oder Tausenden von Jahren wieder ans Tageslicht. Die globale Klimaerwärmung führte ab etwa dem Jahr 2000 vermehrt zur Entdeckung von Fundstellen in Nordamerika, Skandinavien und in den Alpen. Diese Situation lenkte den Blick auf eine neue Form von archäologischen Quellen, für die seither der Begriff «ice patch archaeology» verwendet wird.

Es gibt verschiedene Umstände und Situationen, die dazu führen, dass archäologische Funde durch Einlagerung in gefrorenem Zustand konserviert wurden. Die Erhaltungsbedingungen für archäologische Hinterlassenschaften, besonders für organische Materialien, sind in Eis und Permafrost noch besser als in Fundstellen unter Wasser oder in Mooren sowie in den vollkommen trockenen Umgebungen von Wüstengebieten. Mit den Begriffen «Gletscher», «ice patches» und «Permafrost» werden verschiedene in der Natur vorkommende Formen von Eis beschrieben. Sie unterscheiden sich unter archäologischen Gesichtspunkten vor allem durch die vollständig verschiedenen Sedimentationsbedingungen für archäologische Objekte.

«Gletscher sind Massen aus körnigem Firn und Eis, die aus mehrere Ablationsperioden (Sommer) überdauernden Schneeansammlungen durch Metamorphose entstanden sind, Gaseinschlüsse (Luftblasen), organische Substanz (Pollen) sowie Gesteinsmaterial (Moränen) enthalten und vom Nährgebiet mit Akkumulationsüberschuss zum Zehrgebiet fließen, wo sie abschmelzen.»<sup>58</sup> Diese Definition beschreibt verdichtet, wie Gletschereis und Klima-

archive im Eis entstehen, und weist auf Phänomene wie Eisfluss und Fremdmaterialtransport hin. Das Ausgangsmaterial für die Bildung eines Gletschers ist immer Schnee. Dabei gilt, dass im Winter durchschnittlich mehr Schnee fällt, als im Sommer durch Ablation verloren geht. Unter «Ablation» wird das Verdunsten und Abschmelzen von Schnee und Eis verstanden. Durch wiederholtes Schmelzen und Gefrieren an der Oberfläche wird der Schnee sukzessive in Firn umgewandelt. Der Begriff «Firn» bezeichnet das Übergangsstadium von Schnee zu Eis. Firn entsteht aus Altschnee, der eine sommerliche Ablationsperiode überdauert hat und im darauf folgenden Winter wieder von Schnee bedeckt wird. Auf geneigten Flächen beginnt Eis talwärts zu fließen, bis die Temperatur so warm wird, dass es zu schmelzen beginnt.<sup>59</sup> Die Geschwindigkeit alpiner Gletscher liegt in der Regel zwischen 20 und 200 Metern jährlich, an Steilhängen kann diese Geschwindigkeit aber deutlich übertroffen werden. Die meisten Gletscher der Alpen weisen relativ hohe Eistemperaturen auf und werden als warme oder temperierte Gletscher bezeichnet. Die sommerlichen Temperaturen im Zehrgebiet der Gletscher liegen im Bereich des Druckschmelzpunktes. An der Basis des Eises, am Übergang zum Gestein, bildet sich ein Schmelzwasserfilm, der das Eisfließen auslöst.<sup>60</sup> Unterschieden wird zwischen Gletschern in Hochgebirgen (Abb. 8) und Kontinentalgletschern (Grönland und Antarktis).<sup>61</sup> Abgesehen von neuzeitlichen Gletscherleichen des 17. bis 19. Jahrhunderts und militärischen Objekten des 20. Jahrhunderts liegen aus Gletschern bislang keine archäologischen Funde vor.

Der Begriff «ice patch» wurde Ende der 1990er-Jahre erstmals in der archäologischen Literatur verwendet. Darunter wurde ursprünglich eine Form von Meereseis bezeichnet, die weniger als 10 km Durchmesser hat.<sup>62</sup> Dixon/Manley/Lee 2005 wiesen darauf hin, dass zuerst kanadische Wissenschaftler die Bezeichnung «ice patch» für kleine, stagnierende Eismassen

<sup>56</sup> Schär et al. 2004.

<sup>57</sup> Zemp et al. 2006.

<sup>58</sup> Bachmann 1978, 8.

<sup>59</sup> Bätzing 2006, 31.

<sup>60</sup> Veit 2002, 101.

<sup>61</sup> Veit 2002, 99–105.

<sup>62</sup> Definition des Canadian Ice Service; siehe auch [www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca).

Le terme « champ de glace » (ice patch) a été employé pour la première fois dans la littérature archéologique à la fin des années 1990. Il désignait auparavant une forme de glace flottante, en milieu marin, de moins de 10 km de diamètre<sup>62</sup>. Dixon/Manley/Lee 2005 soulignent à ce sujet que des chercheurs canadiens ont d'abord utilisé l'expression « ice patch » pour désigner de petites masses de glace stagnantes sur le flanc des collines, appelées « aniuvat » dans la langue inuit<sup>63</sup>. Dans les Alpes, les masses de glace permanente dans les dépressions et sur les terrains très plats ont également été qualifiées entretemps de « champs de glace ». En Scandinavie et en Amérique du Nord, des champs de glace se rencontrent souvent sur des terrains plus escarpés (fig. 18, 24, 30, 34, 39 et 41). Leur extension et leur masse de glace comparativement petite entraînent toutefois trop peu de contraintes de tension pour provoquer leur glissement. Les champs de glace subarctiques constituent fort probablement des masses relativement froides, collées au substrat par la glace et ne pouvant donc pratiquement pas glisser. Les trouvailles archéologiques provenant des champs de glace scandinaves et nord-américains se trouvent généralement dans la zone frontale, encore recouverte de glace quelques années auparavant et susceptible de représenter une grande surface. Par exemple, pour ce qui est du champ de glace Juvfonna dans le massif du Galdhøpiggen, au sud de la Norvège, le secteur comportant des trouvailles archéologiques s'étend sur près de 70 000 m<sup>2</sup><sup>64</sup>.

Le terme « pergélisol » est un « mot-valise » constitué à partir de l'expression « sol gelé en permanence », qui désigne le matériau constitutif du sous-sol, comme la roche ou le gravier, dont la température demeure sous 0° C pendant au moins un an<sup>65</sup>. Le pergélisol est défini sur la base de la température du sol et peut contenir de la glace (ce n'est toutefois pas une condition). Les glaciers ne sont pas, par définition, du pergélisol. Ce dernier se trouve sous une couche active qui peut atteindre plusieurs mètres et qui connaît des températures positives et négatives au fil des saisons. Sur la terre, les zones de pergélisol de grande étendue sont situées dans les régions polaires de la toundra arctique et subarctique. Elles comprennent une partie des zones de forêts de conifères boréales, mais aussi d'autres secteurs qui remplissent les conditions

du pergélisol, notamment en haute montagne. Dans les Alpes, aux étages subnival et nival, il se manifeste au-delà d'environ 2400 m et sur les secteurs en bas de pente exposés au nord, dont le sol ou la roche présente une température inférieure à 0° C tout au long de l'année. À cette altitude, le pergélisol ne s'étend pas sur de grandes surfaces. C'est seulement au-dessus de 2700 à 2800 m qu'environ 50 % des zones non recouvertes par les glaciers sont gelées de manière permanente; à partir de 3300 m d'altitude, toutes les zones géographiques sont soumises aux conditions de pergélisol, quelle que soit leur exposition<sup>66</sup>. Aucune trouvaille archéologique provenant du pergélisol n'est répertoriée en Europe, bien que son existence puisse, au Schnidejoch par exemple, être présumée. C'est probablement ce qui a favorisé la conservation des objets en matière organique en dehors du champ de glace. Les tombes scythes de l'Altaï sont les exemples les plus célèbres de découvertes archéologiques provenant du pergélisol. Dans les hautes vallées du plateau d'Ukok, à environ 2500 m d'altitude, de nombreux kourganes ont été mis au jour. Il s'agit toutefois d'un cas particulier, puisque le pergélisol s'y présente sous forme d'une lentille de glace générée par un courant d'air froid qui s'engouffre dans la structure du tumulus. Il est toutefois difficile de savoir si ce facteur de conservation des vestiges était connu des constructeurs ou si ce sont les conditions climatiques locales qui l'ont favorisé<sup>67</sup>.

## 2.2

### Trouvailles archéologiques provenant de champs de glace et de glaciers dans les Alpes

En Europe centrale, rares sont les sites qui ont livré des objets archéologiques emprisonnés dans les glaces et ayant résisté à l'épreuve du temps. Ils

62 Définition du Service canadien des glaces; voir aussi [www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca).

63 Dixon/Manley/Lee 2005, 130, se référant à Hare et al. 2004.

64 Finstad/Pilø 2010, 36.

65 Nötzli/Gruber 2005, 111-121.

66 Veit 2002, 111.

67 Compléments bibliographiques sur ce thème dans différentes synthèses: Bourgeois/Gheyle 2006; Menghin/Parzinger 2007 et contributions: Polosmak/Seifert 1996; Cuginov/Nagler/Parzinger 2006.

an Hügelflanken verwendeten, die in der Inuitsprache als «aniuvat» bezeichnet werden.<sup>63</sup> *Ice patches* unterscheiden sich von Gletschern durch ihre Grösse und Mächtigkeit. In den Alpen werden stagnierende Eismassen in Mulden und in sehr flachem Gelände mittlerweile ebenfalls als «ice patches» bezeichnet. In Skandinavien und Nordamerika sind typische *ice patches* häufig auch in steilerem Gelände anzutreffen (Abb. 18, 24, 30, 34, 39 und 41). Ihre flächige Ausdehnung sowie die vergleichsweise geringe Eismasse erzeugen jedoch zu wenig Schubspannung, um ein Fliesen einzuleiten. Mit grosser Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei den subarktischen *ice patches* um relativ kalte Eismassen, die am Untergrund festgefroren sind und deshalb praktisch nicht fliesen. Die archäologischen Funde aus skandinavischen und nordamerikanischen *ice patches* stammen in der Regel aus dem Vorfeld, das bis vor wenigen Jahren noch von Eis bedeckt war und das sehr grossflächig sein kann. Am Juvfonna *ice patch* im Galdhøpiggenmassiv in Südnorwegen zum Beispiel umfasst das Gebiet mit archäologischen Funden etwa 70 000 m<sup>2</sup>.<sup>64</sup>

Der Terminus «Permafrost» ist eine Verkürzung des Begriffs «permanenter Bodenfrost». Man versteht darunter Untergrundmaterial wie Fels oder Schutt, dessen Temperatur während mindestens einem Jahr unter 0 °C bleibt.<sup>65</sup> Permafrost ist aufgrund der Bodentemperatur definiert und kann Eis enthalten, es ist aber keine Bedingung dafür. Gletscher sind per Definition kein Permafrost. Permafrost liegt unter einer Auftauschicht, die bis zu mehreren Metern mächtig sein kann. Sie weist im jahreszeitlichen Wechsel positive und negative Temperaturen auf. Die grossen Permafrostareale der Erde befinden sich in den Polargebieten mit den arktischen und subarktischen Tundren. Sie umfassen grosse Teile der borealen Nadelwaldgebiete, aber auch andere Regionen, die die Voraussetzungen für Permafrost erfüllen, wie etwa Hochgebirge. In der subnivalen und nivalen Höhenstufe der Alpen treten oberhalb von etwa 2400 m ü. M. und an nordexponierten Hangfusslagen Bereiche auf, in denen der Boden oder das Gestein das ganze Jahr über Temperaturen unter 0 °C aufweisen. In dieser Höhenlage ist der Permafrost nicht flächig vorhanden. Erst ab etwa 2700 bis 2800 m ü. M. sind etwa 50 Prozent des nicht vergletscherten Gebiets dauernd ge-

froren und erst oberhalb von 3300 m ü. M. ist an allen Lagen und Expositionen von einem kontinuierlichen Permafrost auszugehen.<sup>66</sup> Archäologische Funde aus Permafrost sind in Europa nicht bekannt, obwohl auch zum Beispiel am Schnidejoch Permafrost vorhanden sein dürfte. Dies begünstigte wahrscheinlich die Erhaltung von organischem Fundmaterial ausserhalb des Eisfeldes. Die bekanntesten archäologischen Funde aus Permafrost liegen aus den Skythengräbern des Altaï vor. In den Hochtälern des auf etwa 2500 m ü. M. liegenden Ukok-Plateaus wurden zahlreiche Kurgane gefunden. Hier besteht allerdings die besondere Situation, dass der Permafrost in Form einer Eislinse durch Einfließen kalter Luft in die Konstruktion des Grabhügels entsteht. Unklar ist, ob dies von Anfang an beabsichtigt war oder ob dies durch die lokalen klimatischen Bedingungen begünstigt wurde.<sup>67</sup>

## 2.2

### Archäologische Funde aus *ice patches* und Gletschern in den Alpen

Aus Mitteleuropa liegen nur wenige Fundsituationen vor, in denen archäologische Objekte die Zeiten im Eis überdauern haben. Alle Fundstellen befinden sich in der hochalpinen, vergletscherten Zone der Alpen und in einer Höhe von über 2700 m ü. M. (Abb. 7). Die ersten archäologischen Funde aus Eis wurden zwischen 1934 und 1944 am Lötschenpass in den Berner Alpen geborgen. Im ganzen Alpenraum sind vier vergleichbare Fundstellen mit prähistorischem und historischem Fundmaterial bekannt. Aus Gletschern stammen drei historische Funde von Toten aus dem 17. bis 19. Jahrhundert. Ebenfalls zu den Eisfunden zählen Militaria des 20. Jahrhunderts. Diese umfassen Schlachtfelder des Ersten Weltkriegs im Ortler- und Adamellogebiet sowie zwei Militärflugzeug-Wracks, die zwischen 1942 und 1946 in Gletschereis versunken sind.

<sup>63</sup> Dixon/Manley/Lee 2005, 130 mit Hinweis auf Hare et al. 2004.

<sup>64</sup> Finstad/Pilø 2010, 36.

<sup>65</sup> Nötzli/Gruber 2005, 111–121.

<sup>66</sup> Veit 2002, 111.

<sup>67</sup> Weiterführende Literatur zu diesem Thema in verschiedenen Übersichten: Bourgeois/Gheyle 2006; Menghin/Parzinger 2007 und Beiträgen: Polos'mak/Seifert 1996; Cugunov/Nagler/Parzinger 2006.

Abb. 9: Die hochalpine Fundstelle am Tisenjoch. In der unteren Bildhälfte ist rechts das aus Steinen errichtete pyramidenförmige Monument an der Fundstelle zu erkennen.

Fig. 9: Emplacement de la découverte du Tisenjoch. Au bas de la photo à droite, le cairn de pierres qui signale le lieu de la trouvaille.



se situent tous à une altitude de plus de 2700 m, dans des zones alpines en grande partie recouvertes par les glaciers (fig. 7). Les premières découvertes archéologiques de ce type datent de 1934 à 1944 et proviennent du col du Lötschen, dans les Alpes bernoises. Quatre sites préhistoriques et historiques en contexte de champs de glace sont connus dans l'ensemble de l'espace alpin. Trois découvertes de dépouilles humaines d'âge récent, datant du 17<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle, proviennent de glaciers. Parmi ce genre de trouvailles, on recense également des objets militaires datés du 20<sup>e</sup> siècle, dont ceux des champs de bataille de la Première Guerre mondiale dans le massif de l'Ortler et de l'Adamello (IT); à cela s'ajoutent deux épaves d'avions militaires écrasés sur des glaciers entre 1942 et 1946.

### 2.2.1

#### Trouvailles d'époques préhistorique, romaine et médiévale

Quatre sites de découverte comportant du matériel préhistorique et historique (du Néolithique à l'Âge du Fer et de l'époque romaine au Moyen Âge) extrait de la glace se situent dans les Alpes (fig. 7,1-4). En Suisse, il s'agit du Schnidejoch et du col du Lötschen, qui ont tous deux livré des trouvailles non seulement préhistoriques mais aussi plus récentes. Les deux autres concernent le territoire italien, le Tisenjoch (matériel néolithique et « homme des glaces ») et le Gemsbichl,

dans le massif des Vedrette di Ries, Haut-Adige (objets de l'Âge du Fer). Dans les quatre cas mentionnés, les vestiges archéologiques étaient situés en marge d'un petit champ de glace stagnante et non pas à la surface ou dans un glacier. Bien que le nombre de sites associés à des champs de glace soit très limité dans les Alpes, chacun représente une situation archéologique exceptionnelle. Nous ne présentons pas ici les découvertes des Alpes bernoises (Schnidejoch et col du Lötschen), puisqu'il en sera question dans d'autres chapitres (chap. 3 et 5).

Rétrospectivement, la trouvaille la plus significative des Alpes est celle de l'« homme des glaces », mis au jour en 1991 au Tisenjoch (3208 m), dans l'Ötztal (fig. 9). La dépouille, connue sous le nom d'« Ötzi », est devenue une icône dans les milieux de la recherche sur le Néolithique<sup>68</sup>. La bibliographie qui lui est consacrée est particulièrement riche et variée;

<sup>68</sup> La momie des glaces du Tisenjoch a, par la suite, été qualifiée de néolithique, datée plus précisément du Néolithique final, conformément (du moins en partie) à la terminologie employée au nord des Alpes et en Suisse (Hafner/Suter 2003a; Hafner/Suter 2005). Dans la terminologie employée au sud des Alpes, mais aussi partiellement au nord, la seconde phase du « Jungneolithikum », soit environ de 3500 à 2300 av. J.-C., est désignée par le terme « Chalcolithique » (età del rame en italien). Concernant la terminologie (hétérogène) des périodes néolithiques, voir aussi Lüning 1996.

### 2.2.1

#### **Ice-patch-Fundstellen mit prä-historischen, römischen und mittelalterlichen Funden**

Aus den Alpen liegen vier Fundsituationen vor, in denen prähistorisches und historisches Fundmaterial (Neolithikum bis Eisenzeit bzw. römische Epoche bis Mittelalter) aus alpinem Eis geborgen werden konnte (Abb. 7,1–4). In der Schweiz handelt es sich um die Fundstellen Schnidejoch und Lötschenpass, die beide sowohl prähistorische wie jüngere Funde erbrachten. Die beiden anderen Fundstellen befinden sich in Italien am Tisenjoch (neolithisches Fundmaterial und «Mann aus dem Eis») und am Gembichl im Rieserfernergebiet (eisenzeitliche Funde). Für alle vier genannten Fundsituationen ist typisch, dass die archäologischen Funde nicht auf oder in Gletschern, sondern immer nur am Rand von kleinen stagnierenden Eisfeldern gefunden wurden. Obwohl die Zahl dieser Fundstellen in den Alpen äußerst gering ist, liegen jeweils aussergewöhnliche archäologische Situationen vor. Auf die beiden Fundstellen in den Berner Alpen (Schnidejoch und Lötschenpass) wird an dieser Stelle nicht eingegangen, sie werden ausführlich in anderen Kapiteln besprochen (Kap. 3 und 5).

Der mit Abstand bedeutendste Fund der Alpen kam 1991 zutage, als der «Mann aus dem

Eis» am Tisenjoch (3208 m ü. M.) in den Ötztaler Alpen entdeckt wurde (Abb. 9). Der als «Ötzi» bekannte Tote wurde zur Ikone der neolithischen Forschung.<sup>68</sup> Die Literatur zum Fund ist ausgesprochen umfangreich; auf eine besondere Besprechung dieser Fundstelle wird deshalb verzichtet.<sup>69</sup> Die Eismumie und ihre Ausrüstung datiert zwischen 3500 und 3100 v. Chr.<sup>70</sup> Wenige Jahre später wurde in der unmittelbaren Umgebung der Funde von 1991 noch ein endneolithischer Beilholm entdeckt, der in den Zeitraum 2900 bis 2500 v. Chr. datiert.<sup>71</sup>

Kurz nach dem Fund am Tisenjoch wurden zwischen 1992 und 1994 bei einem Eisfeld in der Nähe des ostalpinen Rieserfernergebiets in den Norischen Alpen (oder Ahrntaler Alpen) eisenzeitliche Textilien und Lederreste entdeckt (Abb. 10). Die Fundstelle befindet sich

<sup>68</sup> Die Eismumie vom Tisenjoch wird im Folgenden als neolithisch bzw. spätneolithisch angesprochen, wie in der nordalpinen und schweizerischen Terminologie (zumindest teilweise) üblich: Hafner/Suter 2003a; Hafner/Suter 2005. In der südalpinen Terminologie, aber auch teilweise nördlich der Alpen wird die zweite Phase des Jungneolithikums zwischen etwa 3500 und 2300 v. Chr. als Kupferzeit (ital. *età del rame*) bezeichnet. Zur (uneinheitlichen) Terminologie der neolithischen Perioden siehe auch Lüning 1996.

<sup>69</sup> Spindler et al. 1996; Spindler et al. 1995; Höpfel/Platzer/Spindler 1992; Bortenschlager/Oeggel 2000; Egg/Spindler 2009; Gletschermumie 1999; Fleckinger 2003; Samadelli 2006; Fleckinger 2011.

<sup>70</sup> Bonani et al. 1992.

<sup>71</sup> Oeggel/Spindler 2000.



Abb. 10: Valico Forcella dei Camosci / Gemserjoch oder Gembichl (2841 m ü. M.), Norische Alpen (oder Ahrntaler Alpen, IT). Zwischen 1992 und 1994 wurden in dem Eisfeld in der Nähe des ostalpinen Rieserferners eisenzeitliche Textilien und Lederreste entdeckt.

Fig. 10: Valico Forcella dei Camosci/Gemserjoch ou Gembichl (alt. 2841 m), Alpes noriques (ou Alpes de la vallée de l'Ahrn), Italie. Entre 1992 et 1994, des fragments de textiles et de cuir de l'Âge du Fer ont été mis au jour près d'un champ de glace situé à l'est du massif des Vedrette di Ries.

le sujet ne sera donc pas traité ici en détail<sup>69</sup>. La momie des glaces et son équipement sont datés entre 3500 et 3100 av. J.-C.<sup>70</sup>. Quelques années plus tard, un manche de hache daté de 2900 à 2500 av. J.-C. a été retrouvé à proximité immédiate de la découverte de 1991<sup>71</sup>.

Entre 1992 et 1994, peu après la découverte du Tisenjoch, des textiles et des restes de cuir de l'Âge du Fer ont été mis au jour près d'un champ de glace situé à proximité du massif des Vedrette di Ries, à l'est, dans les Alpes noriques (ou vallée de l'Ahrn, fig. 10). Le site archéologique se trouve au Gemserjoch ou Gembichljoch (2841 m), lieu de passage entre l'Antholzertal et le Reintal. Il s'agit de deux paires de jambières et de deux chaussons intérieurs ou chaussettes (fig. 11). Il pourrait s'agir d'un équipement complet. Leur dépôt demeure énigmatique car aucun reste humain n'a jusqu'ici été retrouvé. Une datation au radiocarbone situe ces pièces de vêtement entre le 8<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> siècle av. J.-C.<sup>72</sup>.

### 2.2.2

#### Dépouilles d'époque historique datées du 17<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle

Les individus les plus anciens retrouvés avec leur équipement en contexte de glacier alpin datent du 16<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle. Il s'agit de deux cadavres libérés par des glaciers en Suisse et un troisième en Autriche : des restes humains dispersés sur le glacier du Théodule au-dessus de Zermatt en Valais, une femme retrouvée dans le glacier de Porchabella au-dessus de Bergün dans les Grisons et un homme dans le Gradetzkees

69 Spindler et al. 1996; Spindler et al. 1995; Höpfel/Platzer/Spindler 1992; Bortenschlager/Oeggli 2000; Egg/Spindler 2009; Gletschermumie 1999; Fleckinger 2003; Samadelli 2006; Fleckinger 2011.

70 Bonani et al. 1992.

71 Oeggli/Spindler 2000.

72 Dal Ri 1996; Bazzanella et al. 2005. Datation au radiocarbone : ETH-12932, 2515 ± 40 BP, 797-511 cal BC à 2-σ, 95,4 % de probabilité.

Abb. 11: Valico Forcella dei Camosci / Gemserjoch oder Gembichl (2841 m ü. M.), Eisenzeitliche Textilien. 1-2 Beinlinge, 3-4 «Socken» oder Innenschuhe.

Fig. 11 : Valico Forcella dei Camosci/Gemserjoch ou Gembichl (alt. 2841 m). Textiles de l'Âge du Fer. 1-2 jambières, 3-4 chaussettes ou chaussons intérieurs.



am Gemserjoch oder Gembichljoch (2841 m ü.M.), einem Übergang vom Antholzertal in das Reintal. Es handelt sich bei den Funden um zwei Paar Beinlinge und zwei Innenschuhe oder eine Art von Socken (Abb. 11). Es könnte sich dabei um eine komplette Ausrüstung handeln. Ihre Niederlegung ist rätselhaft. Bislang wurden keine menschlichen Überreste angetroffen. Aufgrund eines Radiokarbondatums stammen die Kleidungsstücke aus dem 8. bis 6. Jahrhundert v. Chr.<sup>72</sup>

### 2.2.2

#### Historische Gletscherleichen des 17. bis 19. Jahrhunderts

Die ältesten alpinen Gletscherfunde, Personen und deren Ausrüstung, stammen aus dem Zeitraum zwischen dem 16. und dem 19. Jahrhundert. Für die Schweiz sind zwei Gletscherleichen von historischem Interesse, eine dritte stammt aus Österreich. Es handelt sich um die zerstreu-

ten Reste eines Mannes auf dem Theodulgletscher oberhalb von Zermatt im Wallis, einer Frau vom Porchabellagletscher oberhalb von Bergün in Graubünden und eines Mannes vom Gradetzkees in Osttirol (Abb. 7,5–7). Die Erhaltungszustände von Gletscherleichen und von archäologischen Funden aus alpinen *ice patches*, insbesondere der vergleichbaren Eismumie vom Tisenjoch, sind sehr unterschiedlich. Während *Ice-patch*-Funde nahezu intakt aus dem Eis geborgen werden können, sind die Körperteile von Gletscherleichen in der Regel über Hunderte von Metern verteilt und mitgeführte Gegenstände und Reste der Kleidung apert über viele Jahre aus dem Eis.

<sup>72</sup> Dal Ri 1996; Bazzanella et al. 2005. Radiokarbondatum: ETH-12932, 2515 ± 40 BP, 797–511 cal BC, 2σ-Wert, 95,4 % Wahrscheinlichkeit.



Abb. 12: Theodulgletscher, etwa 3000 m ü. M., Monte-Rosa-Gebiet, Kanton Wallis, Schweiz. Zwischen 1985 und 1990 wurden Skelettreste und Ausrüstungsgegenstände gefunden, die an das Ende des 16. Jahrhunderts datieren.

Fig. 12: Glacier du Théodule, environ 3000 m d'altitude, région du Mont Rose, canton du Valais, Suisse. Entre 1985 et 1990, des restes squelettiques et des pièces d'équipement datés de la fin du 16<sup>e</sup> siècle y ont été découverts.



au Tyrol oriental (fig. 75-7). L'état de conservation de ces dépouilles diffère fortement de celui des objets archéologiques provenant de champs de glace alpins, notamment de celui de la momie du Tisenjoch. Tandis que les découvertes issues des champs de glace sont presque intactes une fois dégagées, les corps disloqués des cadavres des glaciers s'étalent généralement sur plusieurs centaines de mètres, les objets et les restes de vêtements étant charriés et peu à peu libérés de la glace au fil des années.

Entre 1985 et 1990, les restes dispersés d'un homme d'environ 45 ans ont été découverts au col du Théodule, qui relie Zermatt au Valtourne en Italie. Ce passage était régulièrement fréquenté au Moyen Âge et au début de l'époque moderne. Une épée, un poignard et un pistolet, de même que des restes de vêtements et de chaussures ont été découverts dans le même contexte que les restes humains (fig. 12)<sup>73</sup>. Le lieu de la découverte se trouve à environ 3000 m d'altitude, sur la frange orientale du glacier. La date d'émission des douze monnaies retrouvées se situe entre 1578 et 1588. L'accident pourrait être daté de la fin du 16<sup>e</sup> siècle. La victime a été surnommée « mercenaire du col du Théodule ». Il n'est toutefois pas certain qu'il s'agisse bien d'un habitant de Zermatt ayant vécu et ga-

gné sa solde en Italie avant de retourner chez lui par le chemin le plus direct.

Le Service archéologique du canton des Grisons a attribué le nom de « Porchabella » à une femme de 20 à 30 ans victime d'un accident, probablement au 17<sup>e</sup> siècle, dont les restes ont été trouvés au pied du Piz Kesch dans la région de l'Albula (fig. 13)<sup>74</sup>. Elle s'est vraisemblablement tuée en traversant le glacier de Porchabella, à 2680 m d'altitude. Les restes humains comprennent un crâne, des côtes, des fragments de bassin, des cheveux et des restes organiques. Elle portait un manteau de laine, un chapeau de feutre, une blouse et des souliers en cuir. Divers petits objets en bois ont également été mis au jour : un bol, une cuillère, un peigne et un chapelet.

Au Gradetzkees, l'un des glaciers du massif du Granatspitz dans le Tyrol oriental, les restes d'un cadavre ont été découverts à près de 2700 m d'altitude en 1929<sup>75</sup>. La poitrine et le dos étaient bien conservés, mais la tête et une jambe manquaient. À proximité, des lambeaux

73 Meyer 1992, 325-329.

74 Rageth 1995; Kaufmann 1996.

75 Stadler 2005.

Zwischen 1985 und 1990 wurden auf dem Theodulpäss, der Zermatt mit dem italienischen Valtournenche verbindet, die zerstreuten Skelettreste eines etwa 45 Jahre alten Mannes gefunden. Dieser Übergang wurde während des Mittelalters und der frühen Neuzeit regelmäßig benutzt. Im Umfeld der menschlichen Reste wurden ein Degen, ein Dolch und eine Pistole sowie Reste der Bekleidung und des Schuhwerks entdeckt (Abb. 12).<sup>73</sup> Die Fundstelle liegt auf etwa 3000 m ü. M., am östlichen Rand des Gletschers. Die Prägedaten von zwölf aufgefundenen Münzen fallen in die Zeit zwischen 1578 und 1588. Der Unfall könnte deshalb auf das Ende des 16. Jahrhunderts fallen. Der Verunglückte wurde als «Söldner vom Theodulpäss» bekannt. Unklar ist hingegen, ob es sich wirklich um einen Einwohner Zermatts handelte, der es zu Wohlstand gebracht hatte und der auf dem direkten Weg aus dem Süden nach Hause wollte.

«Porchabella» nannte der Archäologische Dienst Graubünden eine etwa 20 bis 30 Jahre alte Frau, die wahrscheinlich im 17. Jahrhundert verunglückte und deren Überreste zwischen 1988 und 1992 am Fusse des Piz Kesch im Albulagebiet gefunden wurden (Abb. 13).<sup>74</sup> Sie kam offensichtlich beim Überqueren des Porchabelagletschers ums Leben. Die Fundstelle befindet sich auf 2680 m ü. M. Die menschlichen Reste umfassen den Schädel, Rippen, Beckenfrag-

mente, Haare und Körpergewebe. Sie trug einen Wollmantel, einen Filzhut, eine Bluse und Lederschuhe. Auch verschiedene Kleinfunde aus Holz wurden geborgen: eine Schale, ein Löffel, ein Kamm und ein Rosenkranz.

Am Gradetzkees, einem Gletscher in der Granatspitzgruppe Osttirols, wurden 1929 die Überreste eines Toten auf rund 2700 m ü. M. entdeckt.<sup>75</sup> Der Gletscherleiche fehlten der Kopf und ein Unterschenkel, Brust und Rücken waren hingegen noch gut erhalten. In der Umgebung fanden sich Kleiderfetzen, Haare, Zähne, Knochen, Bleikugeln, Knöpfe und ein Klappmesser. Unmittelbar neben dem Toten lagen ein Gewehr und eine Taschenuhr aus Silber. Polizeiliche Abklärungen ergaben, dass es sich um die Leiche des Jägers Norbert Mattersberger handeln müsse, der von der Gämssjagd nicht mehr zurückgekehrt war. Die Gletscherleiche wurde nach der Auffindung bestattet, eine nach modernen Massstäben durchgeführte Autopsie fand nicht statt.

<sup>73</sup> Meyer 1992, 325–329.

<sup>74</sup> Rageth 1995; Kaufmann 1996.

<sup>75</sup> Stadler 2005.



Abb. 13: Porchabellagletscher, 2680 m ü. M., Albulagebiet, Kanton Graubünden, Schweiz. Zwischen 1988 und 1992 wurden am Fuss des Piz Kesch Skelettreste und Ausrüstungsgegenstände einer Frau gefunden, die im 17. Jahrhundert beim Überqueren des Gletschers verunglückte.

Fig. 13: Glacier de Porchabella, alt. 2680 m, région de l'Albula, canton des Grisons, Suisse. Entre 1988 et 1992, des restes squelettiques et des pièces d'équipement appartenant à une femme, victime d'un accident en traversant le glacier au 17<sup>e</sup> siècle, ont été trouvés au pied du Piz Kesch.

de vêtements, des cheveux, des dents, des os, des balles en plomb, des boutons et un couteau de poche ont été retrouvés. Un fusil et une montre de poche en argent se trouvaient près du défunt. L'enquête policière a démontré qu'il devait s'agir du cadavre du chasseur Norbert Mattersberger, disparu lors d'une chasse au chamois. Le cadavre a été enterré après sa découverte, sans que l'on ait pratiqué une autopsie.

### 2.2.3

#### Objets militaires du 20<sup>e</sup> siècle

Dans les Alpes du Haut-Adige (Tyrol du Sud, IT), de nombreuses positions militaires de la Première Guerre mondiale aménagées entre 1915 et 1918 ont été retrouvées dans les massifs de l'Ortler et de l'Adamello, (fig. 7,8-9). Certaines d'entre elles avaient été implantées sur des glaciers jusqu'à 3500 m d'altitude<sup>76</sup>. Après leur abandon, elles ont été noyées progressivement dans la glace. Le réchauffement climatique a entraîné la réapparition à l'air libre de baraquements, d'abris, de pièces d'artillerie, d'équipement personnel ainsi que de journaux et de lettres (fig. 14). Trois soldats de l'armée austro-hongroise, probablement tués lors de la bataille du Mont San Matteo le 3 septembre 1918, ont été découverts en août 2003<sup>77</sup>. En plus du problème éthique que représente le traitement de telles dé-

couvertes, se pose aussi la question de la conservation de ces vestiges historiques : de nombreux chasseurs de souvenir viennent piller ces emplacements dans le but de s'enrichir par le commerce d'objets militaires.

À cette catégorie appartiennent deux épaves d'avions, écrasés sur des glaciers et disparus par la suite sous la glace (fig. 7,10-11). En 2003, les restes d'un Junker Ju 52 allemand, qui avait dû effectuer un atterrissage d'urgence en janvier 1941, ont été retrouvés à environ 2750 m d'altitude sur l'Umbalkees, un glacier du Hohe Tauern dans le Tyrol oriental<sup>78</sup>. En novembre 1946, un Dakota DC-3 des forces aériennes américaines s'est écrasé dans les Alpes bernoises à 3350 m d'altitude, sur le glacier qui couvre le flanc sud-est du Berglistock. En quelques années, l'appareil a été noyé dans le glacier du Gauli (fig. 15). Les premiers vestiges du matériel d'aide parachuté ont été retrouvés ces dernières années et on s'attend à ce que des éléments de l'appareil réapparaissent bientôt à l'air libre<sup>79</sup>.

76 Langes 1933 ; [www.guerrabianca.org](http://www.guerrabianca.org). Dernier accès : 5. 5. 2014.

77 Rasper 2011.

78 Stadler 2005, fig. 3.

79 Cornioley 2006.

Abb. 14: Ausgrabung einer österreichischen Seilbahnstation aus dem Ersten Weltkrieg bei Punta Linke, 3630 m ü. M. in der Ortler-Gruppe der Rätischen Alpen.

Fig. 14 : Fouille d'une station de téléphérique autrichienne de la Première Guerre mondiale près de Punta Linke, à 3630 m d'altitude, dans le massif de l'Ortles (Alpes rhétiques).





Abb. 15: Im November 1946 stürzte eine Dakota DC-3 der US-Luftwaffe auf den Gauligletscher in den Berner Alpen und versank im Eis.

Fig. 15: En novembre 1946, un Dakota DC-3 des forces aériennes américaines s'est écrasé contre le glacier du Gauli dans les Alpes bernoises avant de disparaître peu à peu sous la glace.

### 2.2.3

#### Militaria des 20. Jahrhunderts

In den Südtiroler Alpen, im Ortler- und Adamellogebiet, befanden sich zwischen 1915 und 1918 zahlreiche Kampfstellungen des Ersten Weltkriegs in hochalpinem Gelände (Abb. 7,8–9). Teilweise wurden sie in vergletscherten Regionen bis zu 3500 m ü. M. errichtet.<sup>76</sup> Nachdem sie verlassen wurden, versanken sie mit der Zeit im Eis. Die Klimaerwärmung führt nun dazu, dass Baracken, Unterstände, Geschütze, persönliche Ausrüstungen sowie Tagebücher und Briefe wieder vom Eis freigegeben werden (Abb. 14). Im August 2004 wurden drei Soldaten der österreichisch-ungarischen Armee gefunden, die vermutlich bei der Schlacht am Berg San Matteo am 3. September 1918 erschossen worden waren.<sup>77</sup> Neben dem ethischen Problem, wie mit solchen Funden umgegangen werden soll, stellt sich auch ein denkmalpflegerisches: Zahl-

reiche Souvenirjäger wollen am lukrativen Geschäft mit Militaria verdienen und plündern diese Fundstellen.

Zu den Militaria zählen auch zwei Wracks von Flugzeugen, die auf alpine Gletscher stürzten und im Eis versanken (Abb. 7,10–11). 2003 wurden am Umbalkees, einem Gletscher in den Hohen Tauern Osttirols (AT), auf etwa 2750 m ü. M. die Reste einer deutschen Junkers Ju 52 gefunden, die dort im Januar 1941 notlanden musste.<sup>78</sup> In den Berner Alpen flog im November 1946 eine Dakota DC-3 der US-Luftwaffe in 3350 m ü. M. in den vergletscherten Südosthang des Berglistocks. Die Maschine versank wenige Jahre später im Gauligletscher (Abb. 15). Erste Reste von abgeworfenen Hilfsgütern wurden in den letzten Jahren gefunden und 2012 tauchte als erstes Teil der Maschine der Propeller auf. Es ist damit zu rechnen, dass weitere Teile der Maschine in den nächsten Jahren auftauchen werden.<sup>79</sup>

<sup>76</sup> Langes 1933; [www.guerrabianca.org](http://www.guerrabianca.org). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

<sup>77</sup> Rasper 2011.

<sup>78</sup> Stadler 2005, Abb. 3.

<sup>79</sup> Cornioley 2006.



Abb. 16: Fundstellen in Skandinavien.  
 1 Fundstellen in Oppdal, Sør-Trøndelag (NO)  
 2 Fundstellen in Oppland (NO)  
 3 Jukkasjärvi (SE)  
 4 Seiland, Finnmarken (NO)

Fig. 16: Emplacement des trouvailles en Scandinavie.

- 1 Sites d'Oppdal, Sør-Trøndelag (NO)
- 2 Sites d'Oppland (NO)
- 3 Jukkasjärvi (SE)
- 4 Seiland, Finnmarken (NO)

### 2.3

#### Trouvailles archéologiques provenant de champs de glace en Scandinavie

En Scandinavie, la plus forte densité de trouvailles archéologiques concerne principalement deux régions voisines du sud de la Norvège; seules des découvertes isolées sont attestées au nord de la Norvège et de la Suède (fig. 16). Les quelque 40 emplacements de découvertes au sud de la Norvège se trouvent dans les deux comtés de Sør-Trøndelag et d'Oppland. En raison des frontières administratives, différentes équipes scientifiques travaillent dans un environnement topographique et historico-culturel identique. Au plan topographique, tous les sites du sud de la Norvège sont concentrés dans des régions qui traversent la péninsule scandinave de la côte norvégienne du Skagerrak jusqu'au cap Nord. En Oppland sont concernées les chaînes de montagne des Jotunheimen, Breheimen, Reinheimen, Rondane et Dovre. Le sud du Dovrefjell-Sunndalsfjell fait partie du comté d'Oppland et le nord de celui de Sør-Trøndelag. Les

gisements archéologiques du Sør-Trøndelag se situent dans la région de la municipalité d'Oppdal; les montagnes des alentours sont appelées Oppdalfjell. Bien que les zones archéologiques se distribuent de 1600 à 2000 m d'altitude, il s'agit d'une région de haute montagne avec des conditions climatiques parfois extrêmes. En 1914, un premier objet a été retrouvé dans cette région, près du champ de glace de Løpesfonnaest. Il s'agit d'une flèche complète datée typologiquement de l'époque viking, soit entre 800 et 1000 apr. J.-C. (fig. 17). Au cours des étés chauds de 1936 à 1939, d'autres flèches et fragments d'arc ont été découverts<sup>80</sup>. Depuis 2006, on observe une multiplication du nombre de trouvailles et le dégagement des premiers artefacts préhistoriques. Pour le seul comté d'Oppland, plus de 100 objets ont été mis au jour au cours de l'année 2006<sup>81</sup>. Cette situation laisse augurer qu'avec la progression du réchauffement climatique, de nombreux objets vont être libérés de la glace au sud de la Norvège.

#### 2.3.1

##### Oppdalsfjell, Sør-Trøndelag (Norvège)

C'est dans la région de la municipalité d'Oppdal qu'ont été faites les premières trouvailles d'objets extraits de la glace, dès le début du 20<sup>e</sup> siècle. À l'aube des années 1970, Odmunn Farbregd était déjà en mesure de présenter une étude exhaustive portant sur les flèches conservées dans les glaciers, un corpus enrichi en 1983 par de nouvelles trouvailles<sup>82</sup>. Jusqu'en 2009, 125 hampes de flèches complètes ou fragmentées et deux fragments d'arc ont été découverts, provenant de plus d'une douzaine de sites. Il s'agit d'un équipement spécifique, adapté à la chasse au renne<sup>83</sup>. La plupart des artefacts ont été récoltés à Kringsollen, Brattfonna(høa) et Leirtjønnkollen, à une altitude entre 1450 et 1660 m (fig. 18 et 19). Autre gisement important, le champ de glace de Storbreen se situe à une altitude légèrement plus élevée, entre 1750 et 1850 m. Jusqu'à récemment, on supposait que les objets

<sup>80</sup> Farbregd 1972; Farbregd 2009, 158.

<sup>81</sup> Finstad/Pilø 2010, 7.

<sup>82</sup> Farbregd 1972; Farbregd 1983.

<sup>83</sup> Farbregd 2009, 158.

## 2.3

### Archäologische Funde aus *ice patches* in Skandinavien

In Skandinavien liegen archäologische Funde in grösserem Umfang vor allem aus zwei benachbarten Regionen in Südnorwegen vor, während aus Nordnorwegen und aus Schweden nur Einzelfunde bekannt sind (Abb. 16). Die etwa 40 Fundstellen in Südnorwegen befinden sich in den beiden Verwaltungsbezirken Sør-Trondelag und Oppland. Wegen der administrativ geteilten Situation arbeiten verschiedene wissenschaftliche Teams in einer topografisch und kulturhistorisch identischen Landschaft. Topografisch gesehen liegen alle südnorwegischen Fundstellen in unmittelbar benachbarten Regionen des Skandinavischen Gebirges, das die skandinavische Halbinsel von der norwegischen Skagerrak-Küste im Süden bis zum Nordkap durchzieht. In Oppland liegen die Gebirgszüge von Jotunheimen, Breheimen, Reinheimen, Rondane und Dovre. Der südliche Teil des Dovrefjell-Sunndalsfjell gehört zu Oppland, der nördliche zu Sør-Trondelag. Die archäologischen Fundstellen von Sør-Trondelag befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Oppdal und die umliegenden Gebirge werden als Oppdalfjell bezeichnet. Obwohl die archäologischen Fundstellen nur etwa auf 1600 bis 2000 m ü. M. liegen, handelt es sich um hochalpines Gebiet mit zum Teil extremen klimatischen Bedingungen. 1914 wurde in diesem Ge-

biet beim Løpesfonna *ice patch* das erste Objekt aus Eis entdeckt. Der vollständige Pfeil datiert typologisch in die Wikingerzeit zwischen 800 und 1000 n. Chr. (Abb. 17). In den warmen Sommern der Jahre 1936 bis 1939 wurden hier weitere Funde von Pfeilen und Bogenfragmenten entdeckt.<sup>80</sup> Ein besonders grosser Fundanfall ist jedoch seit 2006 zu beobachten, der auch erstmals zur Bergung von prähistorischen Artefakten führte. Allein im Verwaltungsbezirk Oppland wurden in diesem Jahr über 100 Artefakte entdeckt.<sup>81</sup> Aufgrund dieser Situation ist davon auszugehen, dass wegen der fortschreitenden Klimaerwärmung auch in Zukunft zahlreiche Objekte aus den *ice patches* in Südnorwegen ausapern werden.

## 2.3.1

#### Oppdalsfjell, Sør-Trondelag (Norwegen)

Auf dem Gebiet der Gemeinde Oppdal wurden Anfang des 20. Jahrhunderts die ersten Eisfunde überhaupt entdeckt. Bereits zu Beginn der 1970er-Jahre konnte Odmunn Farbregd eine umfangreiche Studie zum Thema Pfeilfunde aus Gletschereis vorlegen, die 1983 durch Neufunde ergänzt wurde.<sup>82</sup> Bis 2009 waren an mehr als einem Dutzend Fundstellen 125 komplette oder

<sup>80</sup> Farbregd 1972; Farbregd 2009, 158.

<sup>81</sup> Finstad/Pilø 2010, 7.

<sup>82</sup> Farbregd 1972; Farbregd 1983.

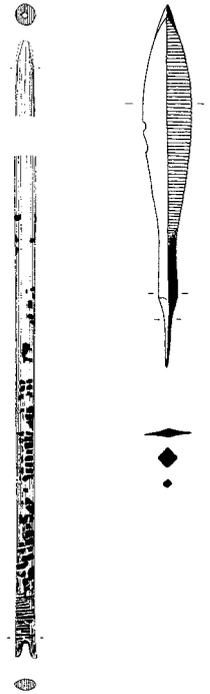


Abb. 17: Vollständiger Pfeil vom Løpesfonna in Oppdal, Sør-Trondelag (NO, 1914).

Fig. 17: Flèche complète découverte à Løpesfonna dans l'Oppdal, Sør-Trondelag (NO, 1914).



Abb. 18: Oppdal, Sør-Trondelag (NO). Ansicht des *ice patch* am Leirtjønnkollen. Aufnahme von 2006.

Fig. 18: Oppdal, Sør-Trondelag (NO). Vue du champ de glace sur le Leirtjønnkollen. Photo prise en 2006.



Abb. 19: Oppdal, Sør-Trondelag (NO). Fundsituation einer geschäfteten Pfeilspitze am Brattfonna ice patch. Aufnahme von 2006.

Fig. 19: Oppdal, Sør-Trondelag (NO). Pointe et fragment de hampe de flèche découverte sur le champ de glace de Brattfonna. Photo prise en 2006.

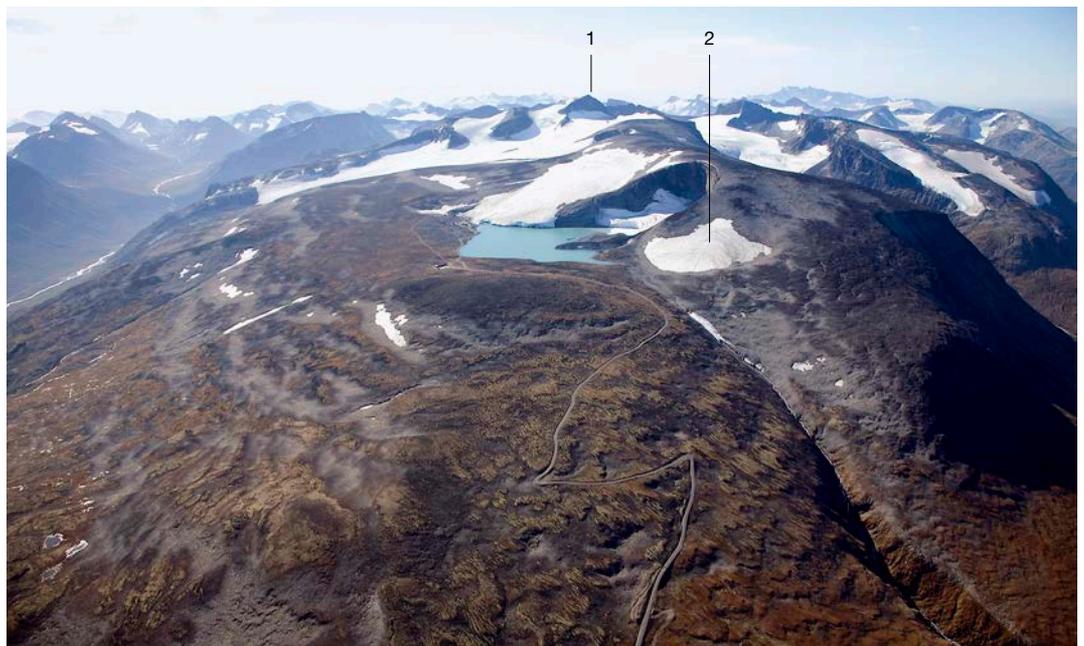
provenant du sud de la Norvège ne remontaient pas au-delà de l'Âge du Fer romain (1<sup>er</sup> au 5<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.). Les flèches ont été attribuées à la période viking à partir de la typologie des armatures. Une hampe de flèche (fragmentée) découverte en 2004 sur le Kringsollfonna a toutefois été attribuée à l'Âge du Bronze par une datation au radiocarbone: entre 1760 et 1520 cal BC. Une pointe de flèche en schiste, sur laquelle se trouvaient encore des restes de colle en matière organique, y a également été mise au jour. La datation au radiocarbone la place à l'époque néolithique, entre 2570 et 2280 cal BC<sup>84</sup>. Au cours des dernières années, d'importantes prospections ont été réalisées par l'Université de sciences et de technologie de Trondheim (NTNU)<sup>85</sup>.

Abb. 20: Luftaufnahme des nördlichen Teiles des Galdhøppigenmassivs, Jotunheimen.

1 Galdhøppigen (2469 m ü. M.), höchster Berg Skandinaviens;  
2 Juvfonna ice patch.

Fig. 20: Photo aérienne de la partie nord du massif du Galdhøppigen, Jotunheimen.

1 Galdhøppigen (alt. 2469 m), la plus haute montagne de Scandinavie;  
2 champ de glace de Juvfonna.



### 2.3.2

#### Jotunheimen – Breheimen – Reinheimen, Oppland (Norvège)

Le nord du comté d'Oppland est structuré par plusieurs massifs montagneux. Entre 2006 et 2009, de nombreuses campagnes de prospection ont été menées entre Jotunheimen au sud-ouest de la région et Dovrefjell-Sundalsfjella au nord-est; ces opérations ont été conduites par la Fylkeskommune Oppland de Lillehammer, en collaboration avec le Musée d'histoire culturelle (Kulturhistorisk Museum) et l'Université d'Oslo (fig. 20 et 21). Il s'y trouve environ 20 sites comportant des artefacts archéologiques<sup>86</sup>. Sur plusieurs d'entre eux, des bâtons en bois ont été retrouvés (« skremmepinner » en norvégien ou « scaring sticks » en anglais). Il s'agit de bâtons sur lesquels étaient fixés des fanions en bois servant de balises pour la chasse au renne (fig. 22). Sans datation au radiocarbone, leur âge n'est pas précisé: ils pourraient tout autant dater de l'Âge du Fer (selon la terminologie scandinave) que de l'époque viking. Outre les

84 Datation de la hampe de flèche: TUa-5293, 3365 ± 65 BP. Datation de la colle qui fixait l'armature en schiste: TUa-5292, 3925 ± 40 BP (Astveit 2007).

85 Callanan 2012.

86 Finstad/Pilø 2010, 35-43.



Abb. 21: Der Juvfonna *ice patch* oberhalb der Ortschaft Lom, Oppland (NO). Aufnahme vom Sommer 2009.

Fig. 21 : Le champ de glace de Juvfonna surplombant la localité de Lom, Oppland (NO). Photo prise en été 2009.

fragmentierte Pfeilschäfte und zwei Bogenfragmente gefunden worden. Es handelt sich ausschliesslich um ein Equipment für die Rentierjagd.<sup>83</sup> Die meisten Artefakte lieferten die auf etwa 1450 bis 1600 m ü. M. liegenden Fundstellen Kringsollen, Brattfonna(høa) und Leirtjønnkollen (Abb. 18 und 19). Der ebenfalls fundreiche Storbreen *ice patch* liegt etwas höher, auf 1750 bis 1850 m ü. M. Noch vor Kurzem wurde angenommen, dass die südnorwegischen Funde maximal bis in die römische Eisenzeit (1. bis 5. Jh. n. Chr.) zurückreichen würden. Die Masse der Pfeile konnte aufgrund von Geschosspitzen typologisch in die Zeit der Wikinger datiert werden. 2004 wurde jedoch am Kringsollfonna ein (fragmentierter) Pfeilschaft gefunden, der

in die Bronzezeit datiert. Eine Radiokarbondatierung ergab ein Alter zwischen 1760 und 1520 cal BC. Gleichzeitig wurde dort auch eine Pfeilspitze aus Schiefer entdeckt, an der noch Reste der Klebmasse aus organischem Material vorhanden waren. Die Radiokarbondatierung ergab ein neolithisches Alter zwischen 2570 und 2280 cal BC.<sup>84</sup> In den letzten Jahren fanden in Oppdalsfjell umfangreiche Prospektionen der Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim statt.<sup>85</sup>

<sup>83</sup> Farbregd 2009, 158.

<sup>84</sup> Datierung Pfeilschaft: TUa-5293, 3365 ± 65 BP; Datierung Klebmasse an Schieferspitze: TUa-5292, 3925 ± 40 BP (Astveit 2007).

<sup>85</sup> Callannan 2012.



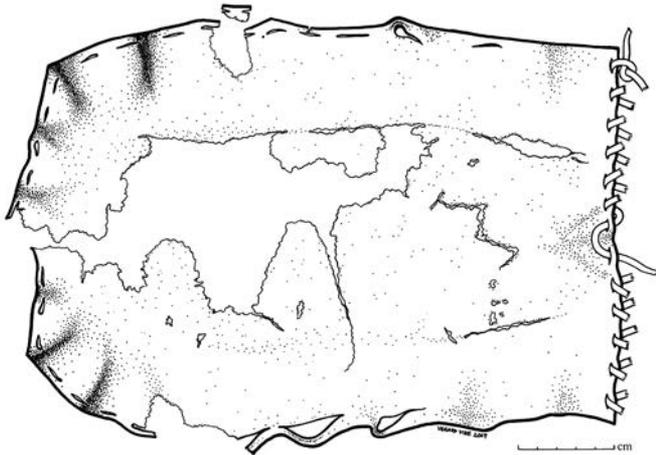
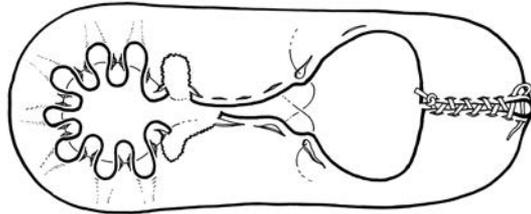
Abb. 22: Rekonstruierte Leitanlage für die Rentierjagd. An hölzernen Stäben werden mit Schnur Wimpel aus leichtem Holz befestigt, die sich im Wind bewegen. Die Rentierherden können damit an Jagdansitze geleitet werden.

Fig. 22 : Reconstitution d'un système de guidage pour la chasse au renne. Des fanions en bois léger qui bougent au gré du vent sont fixés à des bâtons de bois avec de la corde. Les troupeaux de rennes peuvent ainsi être conduits vers les sites d'affûts de chasse.



Abb. 23: Bronzezeitlicher Schuh, der 2006 am Kvintigkjølen in Jotunheimen geborgen wurde. Der Schuh datiert 1420–1260 cal BC. M. 1:4.

Fig. 23: Chaussure de l'Âge du Bronze mise au jour en 2006 à Kvintigkjølen dans le Jotunheimen. La chaussure date de 1420-1260 cal BC. Éch. 1:4.



nombreuses trouvailles de l'Âge du Fer et du Moyen Âge, une chaussure de l'Âge du Bronze, datée entre 1420 et 1260 cal BC, a été récupérée en 2006 sur le champ de glace de Kvintigkjølen (fig. 23)<sup>87</sup>.

En 2009, un gisement archéologique a été pour la première fois fouillé de manière exhaustive sur le champ de glace Juvfonna dans l'Oppland (fig. 21 et 24). Plus de 400 artefacts y ont été découverts (fig. 25). Le plan de répartition souligne clairement la position des anciens champs des glace. Les quelque 50 sites d'affût de chasse documentés à cet endroit présentent aussi un intérêt particulier, puisqu'ils confirment clairement la fonction du site (fig. 26).

<sup>87</sup> Datation de la chaussure de l'Âge du Bronze du champ de glace de Kvintigkjølen : Beta-228584, 3070 ± 40 (Finstad/Vedeler 2008).

Abb. 24: Die erste umfassende Untersuchung wurde am Juvfonna ice patch durchgeführt (siehe auch Abb. 20 und 21). Arbeitssituation mit Rentieren im August 2009.

Fig. 24 : La première étude globale a été menée sur le champ de glace de Juvfonna (voir aussi fig. 20 et 21). Emplacement du gisement et troupeau de rennes (août 2009).



## 2.3.2

**Jotunheimen – Breheimen – Reinheimen, Oppland (Norwegen)**

Der Norden des Verwaltungsbezirks Oppland ist durch zahlreiche Bergmassive des Skandinavischen Gebirges gegliedert. Zwischen 2006 und 2009 führte die Fylkeskommune Oppland, Lillehammer in Zusammenarbeit mit dem Kulturhistorisk Museum Oslo und der Universität Oslo zahlreiche Prospektionen zwischen Jotunheimen im Südwesten des Gebiets und dem Dovrefjell-Sundalsfjell im Nordosten durch (Abb. 20 und 21). Hier befinden sich etwa 20 Fundstellen mit archäologischen Artefakten.<sup>86</sup> An zahlreichen Fundstellen wurden Holzstäbe gefunden (norw. *skremmepinner* oder engl. *scaring sticks*). Es handelt sich dabei um Stöcke mit daran befestigten Wimpeln aus Holz, die als Leitwerke für die Rentierjagd dienen (Abb. 22). Ohne Radiokarbondatierung ist ihre Zeitstellung unklar, sie können sowohl aus der Eisenzeit (nach skandinavischer Terminologie) oder aus der Zeit der Wikinger stammen. Neben den zahlreichen eisenzeitlichen und mittelalterlichen Funden liegt inzwischen auch ein bronzezeitliches Objekt vor, denn 2006 wurde am Kvintigkjølen *ice patch* ein Schuh geborgen, der zwischen 1420 und 1260 cal BC datiert (Abb. 23).<sup>87</sup>



Abb. 25: Juvfonna *ice patch* 2009. Fragmente von Stäben (*skremmepinner*) und Wimpeln.

Fig. 25: Champ de glace de Juvfonna en 2009. Fragments de bâtons (*skremmepinner*) et de fanions.

2009 wurde in Oppland erstmals mit dem Juvfonna *ice patch* eine Fundstelle umfassend untersucht (Abb. 21 und 24). Dabei wurden über 400 Artefakte geborgen (Abb. 25). Auf dem Verteilungsplan zeichnen sich deutlich die alten Eisstände des Juvfonna *ice patch* ab (Abb. 26). Interessant ist, dass an diesem Platz fast 50 Jagdansitze dokumentiert werden konnten, die die Funktion des Ortes belegen.

<sup>86</sup> Finstad/Pilø 2010, 35–43.

<sup>87</sup> Datierung des bronzezeitlichen Schuhs vom Kvintigkjølen *ice patch*: Beta-228584, 3070 ± 40 BP (Finstad/Vedeler 2008).

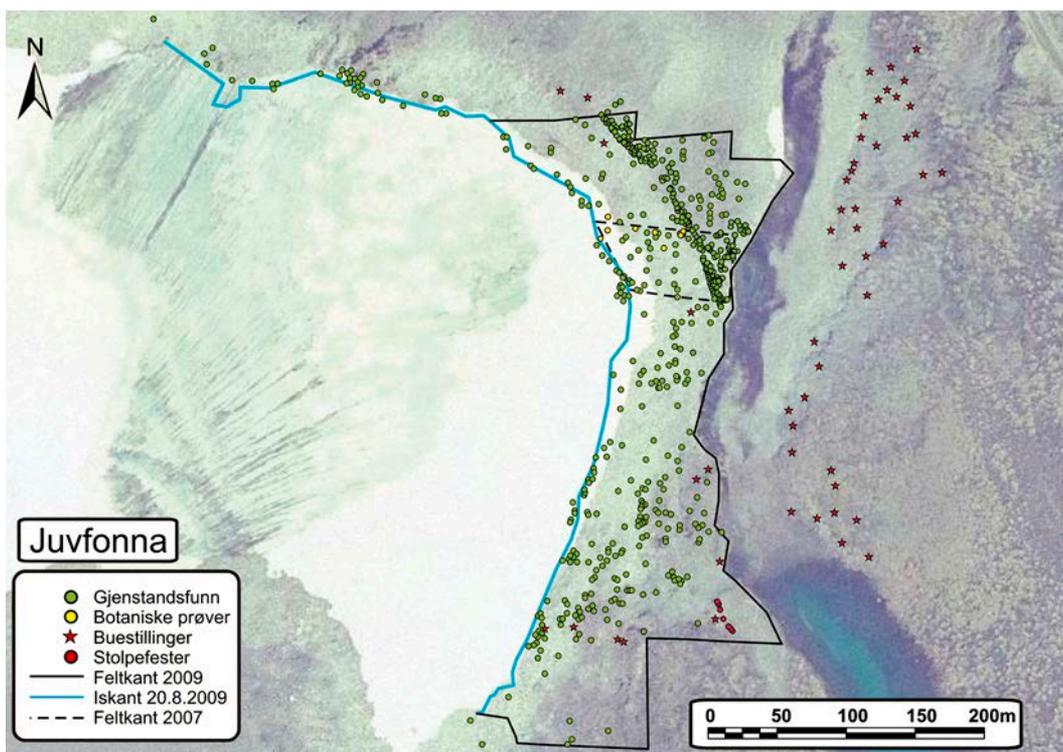


Abb. 26: Juvfonna *ice patch* 2009. Kartierung der Funde und Befunde. Punkte grün: Funde; Punkte gelb: Botanische Proben; Sterne rot: Jagdansitze aus Steinhäufungen; schwarze Linie: Grenze des Untersuchungsgebiets; blaue Linie: Eisgrenze am 20. August 2009.

Fig. 26: Champ de glace de Juvfonna en 2009. Distribution des trouvailles et des structures. Points verts: trouvailles; Points jaunes: échantillons botaniques; Étoiles rouges: affûts de chasse constitués d'amas de pierres; Ligne noire: limites du territoire étudié; Ligne bleue: limites de la glace le 20 août 2009.



Abb. 27: Fundstellen in Nordamerika.

- 1 Yukon Southern Lakes / Ruby Ranges / Yukon-Stikine Highlands, Southwest Yukon (CA)
- 2 Mackenzie and Selwyn Mountains, Tulita District, Northwest Territories (CA)
- 3 Wrangell Mountains, Wrangell-Saint Elias National Park and Preserve, Alaska (US)
- 4 Amphitheater Mountains, Denali Highway Region, Central Alaska (US)
- 5 Alsek Ranges, Samuel Glacier, British Columbia (CA)
- 6 Rainbow Range, Tsitsutl Glacier, British Columbia (CA)
- 7 Rocky Mountains, Greater Yellowstone Ecosystem, Montana (US)

Fig. 27 : Emplacement des trouvailles en Amérique du Nord.

- 1 Lacs au sud du Yukon/Chaînon Ruby/Hautes Terres de Stikine-Yukon, Sud-ouest du Yukon, Canada
- 2 Monts Mackenzie et chaîne de Selwyn, District de Tulita, Territoires du Nord-Ouest, Canada
- 3 Chaîne Wrangell, Parc national et réserve Wrangell-Saint-Elie, Alaska, États-Unis
- 4 Amphitheatre Mountains, région de Denali Highway, Alaska centrale, États-Unis
- 5 Chaînon Alsek, glacier de Samuel, Colombie-Britannique, Canada
- 6 Chaînon Rainbow, glacier de Tsitsutl, Colombie-Britannique, Canada
- 7 Montagnes Rocheuses, écosystème du Grand Yellowstone, Montana, États-Unis

## 2.4

### Trouvailles archéologiques provenant des champs de glace d'Amérique du Nord

En Amérique du Nord, sept régions ont livré jusqu'à présent des trouvailles archéologiques extraites de champs de glace (fig. 27). La plupart concernent les zones subarctiques du Canada et des États-Unis. Entre temps, de nouvelles découvertes sont venues enrichir le corpus, en provenance des montagnes Rocheuses<sup>88</sup>.

En 1924, un premier objet archéologique a été dégagé près de Tsitsutl Peak (2495 m) en Colombie-Britannique, à une altitude de 2100 m (fig. 27,6). Il s'agit d'une hampe de flèche avec armature, conservée au Royal British Columbia Museum et redécouverte récemment. Sa datation au radiocarbone la fait remonter au 17<sup>e</sup> siècle<sup>89</sup>. Ce sont des observations réalisées par des biologistes qui ont été à l'origine

d'un programme de prospection en 1997 amenant à la découverte de nombreux sites<sup>90</sup>. Les chercheurs avaient remarqué, dans un champ de glace de la chaîne Côtière, la présence d'excréments de caribous, un élément troublant puisque ces animaux ne fréquentent plus cette région depuis longtemps. Des datations au radiocarbone ont révélé qu'il s'agissait de coprolithes subfossilisés. D'autres observations menées à cet endroit ont entraîné la découverte de morceaux de bois taillé, qui se sont révélés être les fragments d'un javelot, daté au radiocarbone

<sup>88</sup> Entre 1933 et 1938, d'autres trouvailles ont été mises au jour en Amérique du Nord, plus précisément en Alaska. Des outils en os et en silex ont été retrouvés à proximité de Fairbanks, dans des couches riches en vestiges et sous une forme particulière de pergélisol (« Alaskan muck»). Le contexte de découverte n'est toutefois pas comparable aux trouvailles des champs de glace (Rainey 1939).

<sup>89</sup> Keddie/Nelson 2005.

<sup>90</sup> Kuzyk et al. 1999.

**Fundstellen in Nordamerika mit Funden aus *ice patches*****Emplacement des trouvailles provenant de champs de glace en Amérique du Nord**

Region Région	Nördliche Breite Parallèles	Höhe m ü. M. Altitude (m)	Fundstellen Sites n	Funde Trouvailles n	C14-Daten Datations <sup>14</sup> C n
Southwest Yukon, Kanada <i>Sud-ouest du Yukon, Canada</i>	60–61°	1500–2000	18	150	60
Northwest Territories, Kanada <i>Territoires du Nord-Ouest, Canada</i>	63°	1500–2000	8	15	9
Wrangell Mountains, Alaska <i>Chaîne Wrangell, Alaska</i>	61–62°	1700–2100	5	11	11
Denali Highway Region, Alaska <i>Région du Denali Highway, Alaska</i>	63°	1200–1700	11	22	5

Abb. 28: Fundstellen in Nordamerika mit Funden aus *ice patches*. Zusammenstellung von geografischen Daten, Anzahl der Fundstellen, Funden und Radiokarbonaten. Die Einzelfunde in den Rocky Mountains und in British Columbia werden nicht berücksichtigt.

Fig. 28: Emplacement des trouvailles provenant de champs de glace en Amérique du Nord. Décompte des données géographiques, du nombre de sites, de trouvailles et de datations au radiocarbone. Les trouvailles isolées dans les Rocheuses et en Colombie-Britannique ne sont pas prises en compte.

## 2.4

**Archäologische Funde aus *ice patches* in Nordamerika**

In Nordamerika sind bislang sieben Regionen mit archäologischen Funden aus *ice patches* bekannt (Abb. 27). Die meisten Fundstellen liegen in den subarktischen Zonen Kanadas und der USA. Neuere Funde stammen aber inzwischen auch aus alpinen Fundstellen in den Rocky Mountains.<sup>88</sup>

Der erste archäologische Fund aus Eis wurde 1924 in British Columbia (CA) auf einer Höhe von 2100 m ü. M. in der Nähe des Tsitsutl Peak (2495 m ü. M.) entdeckt (Abb. 27,6). Es handelt sich um einen vollständig bewehrten Pfeilschaft, der in das Royal British Columbia Museum gelangte und erst vor Kurzem wiederentdeckt wurde. Eine Radiokarbonatierung ergab, dass er aus dem 17. Jahrhundert stammt.<sup>89</sup> Beobachtungen von Biologen lösten 1997 Prospektionsprogramme aus, die zur Entdeckung von zahlreichen Fundstellen führten.<sup>90</sup> Sie bemerkten in einem *ice patch* der Coast Mountains im südlichen Yukon Territory (CA) Karibudung, obwohl Karibus in dieser Region heute seit Langem nicht mehr vorkommen. Radiokarbonaten zeigten, dass es sich um subfossilen Dung handelt. Beim weiteren Beobachten dieses *ice patch* stiessen Forscher erstmals auf bearbeitete Holzstücke, die sich als Fragmente eines Wurfspieers erwiesen. Ihre Radiokarbonatierung

ergab ein Alter von 3310 bis 2890 cal BC.<sup>91</sup> Die Untersuchungen in den subarktischen Gebieten sind als gezielte, meist mehrjährige Forschungskampagnen angelegt. Die Mehrzahl der Entdeckungen wurde in den letzten zehn Jahren gemacht. Wie in anderen Regionen mit Eisfunden besteht auch hier ein direkter Zusammenhang zwischen Fundanfall und Abschmelzen von *ice patches* infolge der globalen Klimaerwärmung. Insgesamt sind aus den subarktischen Fundregionen im südwestlichen Yukon-Gebiet, in den Northwest Territories (beide CA) und in Alaska (US) über 40 Fundstellen bekannt, die etwa 200 archäologische Artefakte und zahlreiche Faunenreste lieferten. Ihre Höhenlage beträgt zwischen 1200 und 2100 m ü. M. und entspricht damit den skandinavischen Fundstellen (Abb. 28). Das Fundmaterial aus den nordamerikanischen subarktischen *ice patches* umfasst abgesehen von modernen Objekten fast ausschliesslich Jagdausrüstungen. Bei den älteren Fundstücken handelt es sich um Wurfspieere,

<sup>88</sup> Weitere Funde kamen in Nordamerika zwischen 1933 und 1938 in Alaska (US) ans Tageslicht. In der Nähe von Fairbanks wurden Knochen- und Silexgeräte in fundführenden Schichten unter einer besonderen Form von Permafrostböden gefunden (*Alaskan muck*). Die Fundsituation kann jedoch nicht mit den *Ice-patch*-Funden verglichen werden (Rainey 1939).

<sup>89</sup> Keddie/Nelson 2005.

<sup>90</sup> Kuzyk et al. 1999.

<sup>91</sup> Hare et al. 2004, 260. Radiokarbondatum des Wurfspieers: TO 6870, 4360 ± 50 BP.

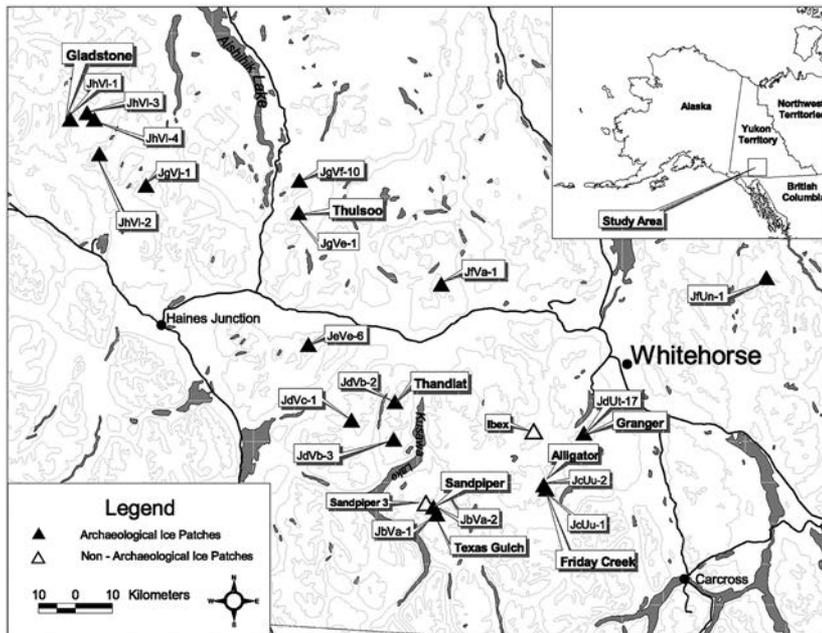


Abb. 29: Ice-patch-Fundstellen im südwestlichen Yukon-Gebiet Kanadas. Im Rahmen des Yukon Ice Patch Research Project wurden zwischen 1999 und 2003 insgesamt 65 ice patches untersucht. Aus: Farnell et al. 2004.

Fig. 29: Emplacement des champs de glace de la région du sud-ouest du Yukon au Canada. Dans le cadre du « Yukon Ice Patch Research Project », 65 sites au total ont été étudiés entre 1999 et 2003. Extrait de: Farnell et al. 2004.

de 3310 à 2890 cal BC<sup>91</sup>. Les fouilles dans les régions subarctiques sont organisées en campagnes de recherche ciblées, étalées le plus souvent sur plusieurs années. La plupart des découvertes ont été faites ces dix dernières années. Comme dans d'autres régions de ce type, il existe un lien direct entre le nombre de trouvailles et l'accélération de la fonte des champs de glace liée au réchauffement climatique. En tout, ce sont plus de 40 gisements qui ont été localisés dans les régions subarctiques du sud-ouest du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et de l'Alaska; ils ont livré environ 200 artefacts archéologiques et de nombreux restes de faune. Leur altitude varie entre 1200 et 2100 m et correspond à celle des sites scandinaves (fig. 28). Le matériel provenant des champs de glace subarctiques nord-américains comprend, à part quelques objets modernes, presque exclusivement des équipements de chasseurs. Les plus anciennes pièces sont des javelots, ce qui présume l'emploi du propulseur; plus tard, à partir d'environ 1500-1200 av. J.-C., ces armes de jet font place à des arcs et des flèches. En termes de chronologie, le corpus couvre pratiquement l'ensemble de l'Holocène. La plus ancienne découverte provient des Rocheuses et remonte au milieu du 9<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Les objets du sud-ouest du Yukon concernent une longue période entre 7500 av. J.-C. et le 20<sup>e</sup> siècle. Les plus anciennes trouvailles issues des champs de glace en Alaska sont datées d'en-

viron 1200 av. J.-C., mais la plupart sont postérieures à 1000 apr. J.-C.

En Amérique du Nord, les trouvailles des Rocheuses constituent jusqu'à présent une exception. Leur position exacte dans l'immense écosystème du Grand Yellowstone est demeurée secrète et n'a pas été publiée. Elles proviennent de l'État du Wyoming, à une altitude d'environ 3000 m similaire à celle des découvertes des Alpes. Les trouvailles provenant de Colombie-Britannique proviennent également de contextes particuliers. Hormis la découverte ancienne, faite en 1924, d'une hampe de flèche extraite du glacier Tsitsutl dans le chaînon Rainbow, aucune trouvaille récente provenant de champs de glace n'y a été faite, à l'exception d'une momie retrouvée sur le glacier Samuel dans les chaînons Alsek en 1999 (fig. 27,5)<sup>92</sup>. Le lieu de découverte se trouve à environ 1600 m d'altitude, dans le prolongement sud de la chaîne Saint-Elie située en Alaska. L'homme, âgé d'environ 20 ans, a été surnommé Kwäday Dän Ts'incihi (en anglais « Long Ago Person Found ») par la population indigène. Il est mort entre 1670 et 1850 apr. J.-C., probablement d'une chute dans une crevasse. En raison de l'état de la momie – les jambes et d'autres extrémités ont été détachées du corps par les mouvements de la glace – on peut penser qu'il s'agit d'un corps libéré par la fonte du glacier, une situation similaires à ce que l'on observe dans les Alpes.

#### 2.4.1

#### Sud-ouest du Yukon, Territoire du Yukon (Canada)

Dans le cadre de l'archéologie nord-américaine, les champs de glace du sud-ouest du Yukon (fig. 27,1) sont les plus importants, en termes d'histoire de la recherche et en raison de la forte densité de trouvailles. Ils se trouvent dans la région des lacs du Sud, de la chaîne Ruby et des Hautes Terres de Stikine-Yukon (fig. 29). Dans le cadre du projet « Yukon Ice Patch Research Project », 65 sites ont été étudiés entre 1999 et 2003 (fig. 30). Trente-cinq d'entre eux ont livré des restes organiques subfossilisés et 18, des objets

<sup>91</sup> Hare et al. 2004, 260. Datation au radiocarbone du javelot: TO 6870, 4360 ± 50 BP.

<sup>92</sup> Beattie et al. 2000.

die auf Speerschleudertechniken hinweisen; später, ab etwa 1500–1200 v. Chr., werden diese durch Pfeilbogensysteme ersetzt. Chronologisch decken sie praktisch das ganze Holozän ab. Der älteste Fund stammt aus den Rocky Mountains und datiert in die Mitte des 9. Jahrtausends v. Chr. Die Objekte aus dem südwestlichen Yukon-Gebiet datieren zwischen 7500 v. Chr. und dem 17. bis 20. Jahrhundert. Funde aus *ice patches* in Alaska beginnen um 1200 v. Chr., die Mehrzahl der Objekte stammt jedoch aus den Jahren nach 1000 n. Chr.

Die alpinen Funde aus den Rocky Mountains bilden bislang eine Ausnahme innerhalb der nordamerikanischen Funde. Ihre genaue Lage innerhalb des riesigen Greater Yellowstone Ecosystem wurde bisher geheim gehalten und nicht publiziert. Sie stammen aus dem US-Bundesstaat Wyoming, aus einer Höhe von etwa 3000 m ü. M., also aus einer ähnlichen Höhenlage wie die Funde in den Alpen. Ausserhalb der Norm liegen auch die Funde in British Columbia (CA). Ausser dem frühen Fund eines Pfeilschafts beim Tsitsutl Glacier der Rainbow Ranges von 1924 wurden bislang in British Columbia keine typischen *Ice-patch*-Funde entdeckt. Der einzige aktuelle Fund ist eine Eismumie, die 1999 auf dem Samuel Glacier der Alsek Ranges gefunden wurde (Abb. 27,5).<sup>92</sup> Die Fundstelle auf etwa 1600 m ü. M. bildet die Fortsetzung der nördlich liegenden Saint Elias Moun-

tains in Alaska. Der etwa 20 Jahre alte Mann bekam von indigenen Bewohnern den Namen Kwäday Dän Ts'inchi (in Englisch «Long Ago Person Found»). Er starb zwischen 1670 und 1850 n. Chr., wahrscheinlich beim Sturz in eine Gletscherspalte. Aufgrund des Zustands der Eismumie – durch Bewegungen im Eis wurde der Rumpf von den Beinen und wurden auch andere Extremitäten abgetrennt – ist von einer Gletscherleiche auszugehen, wie sie auch in den Alpen im gleichen Zeitraum vorkommen.

#### 2.4.1

#### Southwest Yukon, Yukon Territory (Kanada)

Die *Ice-patch*-Fundstellen im südwestlichen Yukon (Abb. 27,1) sind forschungsgeschichtlich und aufgrund der grossen Fundmengen für die nordamerikanische Archäologie am bedeutendsten. Sie liegen im Gebiet der Southern Lakes, der Ruby Ranges und der Yukon-Stikine Highlands (alle CA; Abb. 29). Im Rahmen des Yukon Ice Patch Research Project wurden zwischen 1999 und 2003 insgesamt 65 Fundstellen untersucht (Abb. 30). 35 davon erbrachten subfossile biologische Reste, 18 davon auch archäologische Objekte. Aufgrund des grossen Vorkommens

<sup>92</sup> Beattie et al. 2000.



Abb. 30: Granger *ice patch*, Yukon-Gebiet Kanadas, etwa 1870 m ü. M. 1998 wurden hier 13 archäologische Artefakte gefunden.

Fig. 30: Champ de glace Granger de la région du sud-ouest du Yukon au Canada, à environ 1870 m d'altitude. En 1998, treize artefacts archéologiques y ont été retrouvés.

Abb. 31: Fundstelle Friday Creek, Yukon-Gebiet Kanadas, 1950 m ü. M. Vollständig erhaltener Wurfspeer von 194 cm Länge. Datierung: etwa 3360–2940 cal BC (Beta 37722, 4480±60 BP). Aus Hare et al. 2004.



Fig. 31 : Site de Friday Creek, région du sud-ouest du Yukon, Canada, alt. 1950 m. Javelot entièrement conservé de 194 cm de longueur. Datation : environ 3360–2940 cal BC (Beta 37722, 4480±60 BP). Extrait de : Hare et al. 2004.

archéologiques. En raison de la grande quantité de matière organique, les recherches ont dès le départ été organisées dans un cadre interdisciplinaire<sup>93</sup>. Les emplacements des découvertes se situent entre 1550 et 2011 m d'altitude.

En 2003, 146 objets archéologiques avaient déjà été récoltés : artefacts en matière organique, pointes de projectiles en pierre, en bois de cervidé et en os (fig. 31 et 32)<sup>94</sup>. Plus de 60 datations au radiocarbone ont été réalisées, dévoilant une séquence chronologique très étendue allant de 7500–7200 av. J.-C. jusqu'à nos jours, la date la plus récente étant comprise entre le 17<sup>e</sup> et le 20<sup>e</sup> siècle. À côté de ces éléments qui concernent des équipements de chasse, aucune structure (affûts, abris, campements), poten-

tiellement associée à un séjour de plus longue durée, n'a été découverte. Dans les champs de glace des régions du sud-ouest du Yukon, plus de 600 restes fauniques ont été mis au jour, en bonne corrélation avec les objets archéologiques : les gisements présentant de nombreux restes d'animaux ont aussi livré plusieurs artefacts archéologiques. Les restes fauniques proviennent pour la plupart de caribous, proies vraisemblablement fort appréciées. Outre leur grand nombre, les artefacts archéologiques issus des champs de glace ont aussi enrichi l'état des connaissances sur la chronologie et le développement des techniques de chasse. C'est notamment le cas pour la question du remplacement des techniques plus anciennes reposant sur la technologie du propulseur de javelot (atlatl) par l'introduction de la flèche et de l'arc. Ce dernier a eu lieu entre le 7<sup>e</sup> et le 9<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. dans les régions du sud-ouest du Yukon<sup>95</sup>.

#### 2.4.2

#### Monts Mackenzie et chaîne de Selwyn, Territoires du Nord-Ouest (Canada)

Dans les Territoires du Nord-Ouest, les emplacements de découverte se trouvent dans les monts Mackenzie et la chaîne de Selwyn, à environ 600 km au nord-ouest de ceux du Yukon (fig. 27,2). Les premières prospections ont été entreprises à partir des années 2000. L'étude intitulée «North West Territories Ice Patch Study» qui en a résulté s'est déroulée de 2005 à 2010<sup>96</sup>. Comme pour les recherches effectuées au Yukon, elle a été centrée sur une approche interdisciplinaire fondée sur l'étude d'artefacts archéologiques et l'analyse de déjections animales. Jusqu'en 2010, huit champs de glace de la chaîne de Selwyn livrant des trouvailles archéologiques ont été recensés (fig. 33). Ils se trouvent à une altitude d'environ 1650 à 2000 m (fig. 34). Les quelque quinze trouvailles comprennent des artefacts en matière organique qui concernent l'emploi du javelot, de l'arc et de la flèche (hampes de javelots, fragments de flèches et d'arcs), mais aussi les premiers éléments

Abb. 32: Verschiedene Fundstellen im südwestlichen Yukon-Gebiet Kanadas. Bewehrungen von Wurfspeeren. Oben: Geschosspitzen aus Knochen und Geweih. Unten: Geschosspitzen aus Silex. Aus Hare et al. 2004.

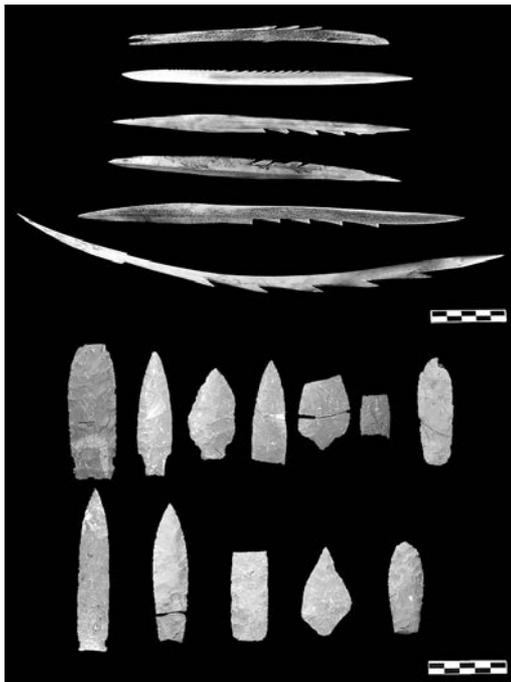


Fig. 32 : Trouvailles provenant de champs de glace de la région du sud-ouest du Yukon, Canada. Armatures de javelot. En haut : pointes en os et en bois de cervidé. En bas : pointes en silex. Extrait de : Hare et al. 2004.

93 Farnell et al. 2004.

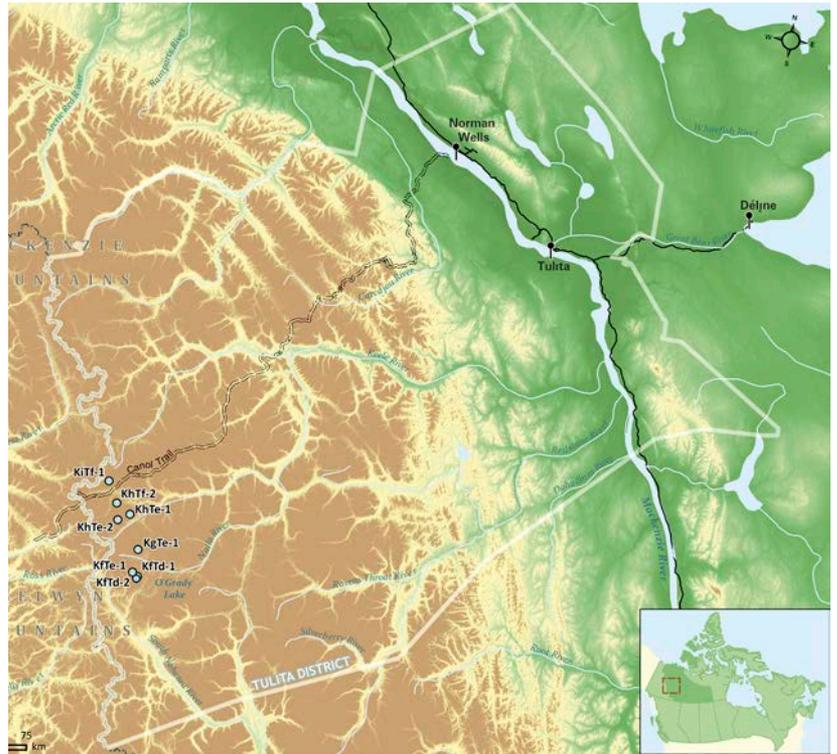
94 Hare et al. 2004.

95 Farnell et al. 2004, 254.

96 Andrews/MacKay/Andrew 2009.

von biogenem Fundmaterial waren die Untersuchungen von Anfang an interdisziplinär ausgerichtet.<sup>93</sup> Die Fundstellen befinden sich in einer Höhe von 1550 bis 2011 m ü. M.

Bis 2003 wurden 146 archäologische Artefakte gefunden, meist Objekte aus organischem Material, aber auch Geschosspitzen aus Stein, Geweih und Knochen (Abb. 31 und 32).<sup>94</sup> Es liegen über 60 Radiokarbondatierungen vor: Die ältesten Daten stammen aus der Zeit um 7500 bis 7200 v. Chr. und die Datenreihe umfasst praktisch den gesamten Zeitraum bis heute, denn das jüngste Datum fällt in das 17. bis 20. Jahrhundert. Abgesehen von Jagdausrüstungen wurden bisher keinerlei Befunde (Ansitze, Unterkünfte, Lager) entdeckt, die auf einen längeren Aufenthalt von Gemeinschaften schließen lassen. In den *ice patches* des südwestlichen Yukon-Gebiets wurden über 600 Faunenreste gefunden und es besteht ein Zusammenhang zwischen dem biogenen und archäologischen Fundanfall. Fundstellen mit vielen tierischen Resten erbrachten auch viele archäologische Artefakte. Die Faunenreste stammen mehrheitlich von Karibus, die vermutlich auch die am meisten bejagten Tiere waren. Die archäologischen Artefakte aus den *ice patches* im südwestlichen Yukon-Gebiet brachten neben den zahlreichen Objekten vor allem neue Erkenntnisse zur Chronologie und zur Entwicklung von Jagdtechniken, insbesondere zur Frage der Ablösung der Wurfspieß-Speerschleuder-Technik – in Amerika als «Atlatl» bezeichnet – durch die Einführung von Pfeil und Bogen. Diese fand im südwestlichen Yukon-Gebiet zwischen dem 7. und 9. Jahrhundert n. Chr. statt.<sup>95</sup>



#### 2.4.2

### Mackenzie und Selwyn Mountains, Northwest Territories (Kanada)

Die Fundstellen in den Mackenzie und Selwyn Mountains der Northwest Territories (CA) liegen etwa 600 km nordwestlich der Fundstellen im Yukon-Gebiet (Abb. 27,2). Ab 2000 wurden

<sup>93</sup> Farnell et al. 2004.

<sup>94</sup> Hare et al. 2004.

<sup>95</sup> Farnell et al. 2004, 254.

Abb. 33: *Ice-patch*-Fundstellen in den Selwyn Mountains der Northwest Territories (CA). Aus Andrews/MacKay/Andrew 2009.

Fig. 33: Trouvailles provenant des champs de glace dans la chaîne de Selwyn (Territoires du Nord-Ouest, CA). Extrait de: Andrews/MacKay/Andrew 2009.



Abb. 34: Selwyn Mountains, Northwest Territories (CA). Ansicht des *ice patch* KhTe-2 von 2009 mit Karibuspuren und schwarzem Band von Karibudung am unteren Eisrand.

Fig. 34: Chaîne de Selwyn, Territoires du Nord-Ouest, Canada. Vue du champ de glace KhTe-2 en 2009, avec des traces et des bandes noires d'excréments de caribou sur la frange inférieure de la glace.

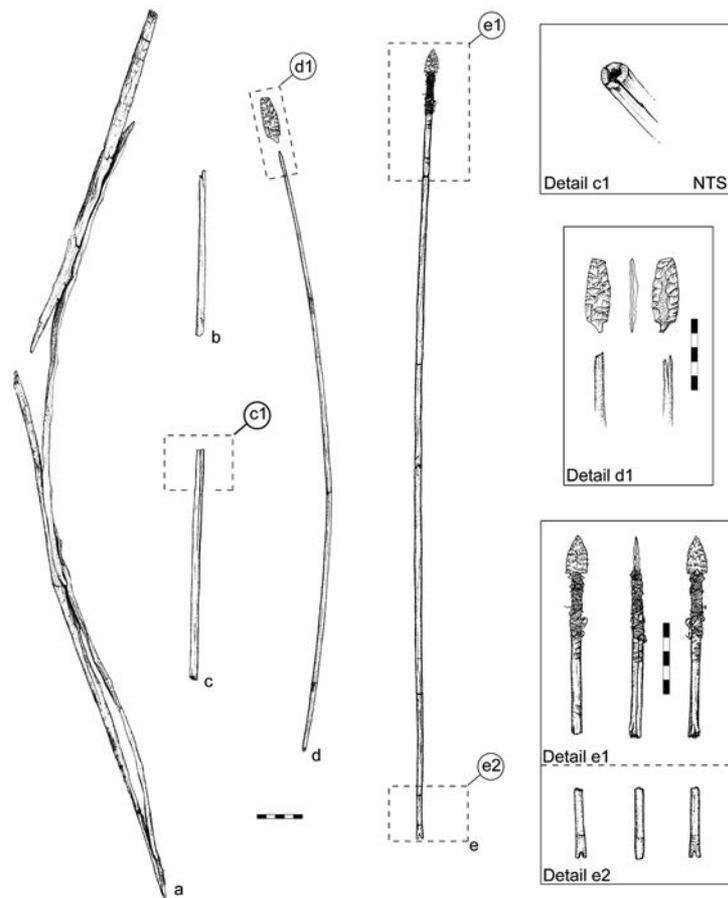


Abb. 35: Selwyn Mountains, Northwest Territories (CA). Pfeile aus verschiedenen Fundstellen. Aus: Andrews/MacKay/Andrew 2012.

Fig. 35: Chaîne de Selwyn, Territoires du Nord-Ouest (CA). Flèches découvertes sur divers sites. Extrait de: Andrews/MacKay/Andrew 2012.

Abb. 36: Bonanza ice patch, Wrangell und Saint Elias Mountains, Alaska (US) und Yukon (CA).

Fig. 36: Le champ de glace Bonanza dans les chaînes Wrangell et

attestant l'utilisation de pièges (fig. 35). Neuf datations au radiocarbone d'armes de chasse ont été jusqu'à présent réalisées, la plus ancienne située entre 750 et 400 av. J.-C., la plus récente entre le 15<sup>e</sup> et le 20<sup>e</sup> siècle<sup>97</sup>.



### 2.4.3

#### Chaînes Wrangell et Saint-Élie, Alaska (États-Unis) et Yukon (Canada)

La région du Parc national et de la réserve de Wrangell-Saint-Élie, avec ses nombreux glaciers, couvre un territoire d'environ 20 000 km<sup>2</sup> (fig. 27,3). En 2001 et 2003, elle a fait l'objet d'investigations archéologiques et archéozoologiques. Des cartes de potentiel avaient été dressées au préalable grâce au système d'information géographique MAPIS, puis vérifiées sur le terrain (fig. 36). Cette approche a permis de déceler cinq gisements, dont deux petits glaciers de cirque et trois autres dans des champs de glace subarctiques typiques. Jusqu'à présent, onze artefacts ont été mis au jour. Comme pour les sites canadiens, il s'agit principalement d'armes de chasse (fragments de javelots et de hampes de flèches), auxquelles s'ajoutent des fragments d'un contenant en écorce de bouleau (fig. 37). Deux datations au radiocarbone de fragments de javelots se situent respectivement entre 1250-950 cal BC et entre 820-670 cal BC. Les sept autres datations s'insèrent entre les 5<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles<sup>98</sup>.

<sup>97</sup> Andrews/MacKay/Andrew 2012.

<sup>98</sup> Dixon/Manley/Lee 2005.

erste Begehungen unternommen. Die daraus resultierende North West Territories Ice Patch Study dauerte von 2005 bis 2010.<sup>96</sup> Wie die Untersuchung im Yukon-Gebiet verfolgte sie einen interdisziplinären Ansatz, der auf der Auswertung von archäologischen Artefakten und Untersuchungen an biogenem Tierdung basiert. Bis 2010 wurden in den Selwyn Mountains acht *ice patches* mit archäologischen Funden entdeckt (Abb. 33). Sie befinden sich in einer Höhe von etwa 1650 bis 2000 m ü. M. (Abb. 34). Die etwa 15 Funde umfassen organische Artefakte der Wurfspieß- und der Pfeilbogentechnologie (Schäfte von Wurfspießern, Fragmente von Pfeilen und Bogen; Abb. 35), aber auch erste Hinweise auf Fallen. Bisher liegen neun Radiokarbonaten von Jagdequipments vor. Das älteste Objekt datiert zwischen 750 und 400 v. Chr., das jüngste aus dem Zeitraum zwischen dem 15. und 20. Jahrhundert.<sup>97</sup>

#### 2.4.3

#### Wrangell und Saint Elias Mountains, Alaska (USA) und Yukon Territory (Kanada)

Das vergletscherte Gebiet des Wrangell-Saint Elias National Park and Preserve in Alaska (US) umfasst über 20 000 km<sup>2</sup> (Abb. 27,3). Es wurde in den Jahren 2001 und 2003 im Hinblick auf archäologische und biogene subfossile Funde untersucht (Abb. 36). Vorgängig wurden dazu mithilfe des MAPIS-Geoinformationssystems Funderwartungskarten erstellt, die anschliessend im Gelände überprüft wurden. Mit diesem Vorgehen konnten in den nördlichen und westlichen Vorgebirgen fünf Fundstellen entdeckt werden, zwei davon in Kargletschern (*small cirque glaciers*) und drei weitere in typischen subarktischen *ice patches*. Die Fundstellen befinden sich im zu Alaska gehörenden Teil dieses Küstengebirges. Bisher wurden elf Artefakte gefunden. Wie bei den kanadischen Fundstellen handelt es sich vor allem um Jagdwaffen, nämlich Fragmente von Wurfspießern und Pfeilschäfte. Eine Ausnahme bildet der Fund eines fragmentierten Behälters aus Birkenrinde (Abb. 37). Zwei Radiokarbonaten von Wurfspießmaterial stammen aus dem Zeitraum 1250 bis 950 cal BC beziehungsweise 820 bis 670 cal BC. Die anderen sieben Daten umfassen den Zeitraum zwischen dem 5. und 20. Jahrhundert.<sup>98</sup>



Saint-Élie, Alaska (US) et Yukon (CA).

Abb. 37: Wrangell und Saint Elias Mountains, Alaska (US) und Yukon (CA). Fragment eines Birkenrindengefäßes. Datierung: 1280–400 cal AD (660 ± 30 BP).

Fig. 37: Chaînes Wrangell et Saint-Élie, Alaska, États-Unis et Yukon, Canada. Fragment d'un récipient en écorce de bouleau. Datation: 1280-400 cal AD (660 ± 30 BP).

#### 2.4.4

#### Amphitheater Mountains, Denali Highway Region, Alaska (USA)

In der Denali Highway Region Alaskas (US) wurden in den Jahren 2003 bis 2005 umfangreiche Surveys durchgeführt (Abb. 27,4).<sup>99</sup> Forscher

Abb. 38: Amphitheater Mountains, Alaska (US). Senkrechtaufnahme der Basalt Lake *ice patches* (BLIP 1–4).

Fig. 38: Amphitheater Mountains, Alaska, États-Unis. Vue des champs de glace de «Basalt Lake» (BLIP 1-4).

<sup>96</sup> Andrews/MacKay/Andrew 2009.

<sup>97</sup> Andrews/MacKay/Andrew 2012.

<sup>98</sup> Dixon/Manley/Lee 2005.

<sup>99</sup> VanderHoek et al. 2007.

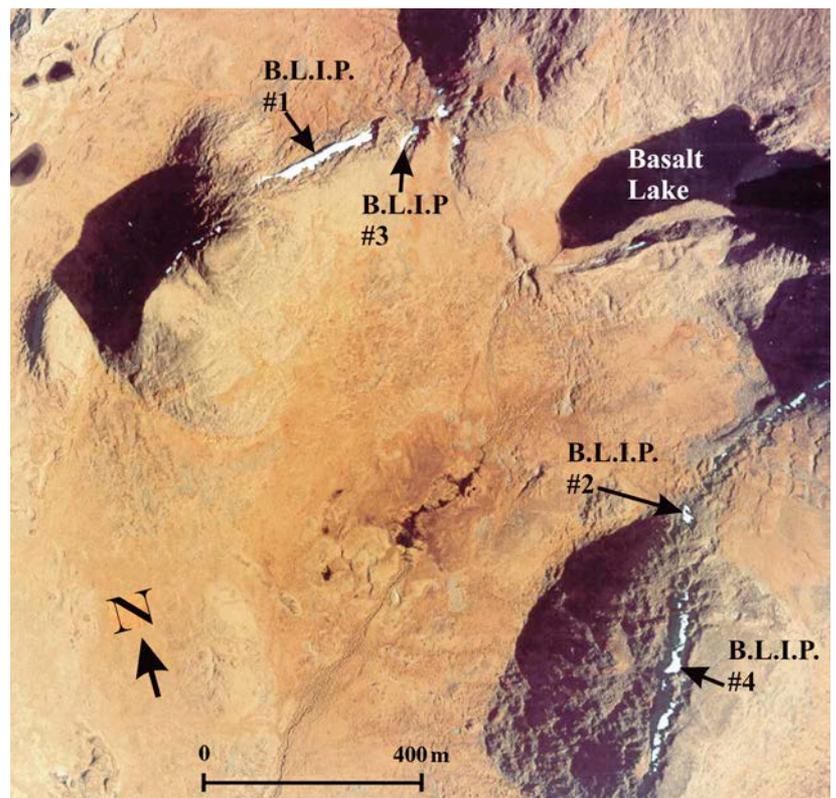


Abb. 39: Amphitheater Mountains, Alaska (US). Basalt Lake ice patch (BLIP 1). Aufnahme vom 28. August 2003.

Fig. 39: Amphitheater Mountains, Alaska, États-Unis. Le champ de glace « Basalt Lake » (BLIP 1). Photo prise le 28 août 2003.



#### 2.4.4

##### Amphitheater Mountains, région de la Denali Highway, Alaska (États-Unis)

En Alaska, dans la région de la Denali Highway, d'importantes prospections ont été menées entre 2003 et 2005 (fig. 27,4)<sup>99</sup>. Les chercheurs de l'« Alaska Office of History and Archaeology » se sont avant tout concentrés sur deux groupes de champs de glace qui se situent dans les « Amphitheater Mountains ». Le groupe « Basalt Lake » se trouve à la frontière ouest des « Amphitheater Mountains » (Basalt Lake Ice Patches, BLIP 1-4), tandis que les champs de glace « Delta River » (Delta Ice Patches, DRIP 1-6) sont localisés sur une crête à proximité des chutes de la rivière Delta (fig. 38). Le champ de glace « Basalt Lake 1 » est le plus grand de la région et c'est de là que proviennent la plupart des trouvailles (fig. 39). À ce jour, 22 objets archéologiques ont

Abb. 40: Amphitheater Mountains, Alaska (US). Basalt Lake ice patch (BLIP 1). Geschosspitze aus Geweih.

Fig. 40: Amphitheater Mountains, Alaska, États-Unis. Champ de glace « Basalt Lake » (BLIP 1). Pointe de projectile en bois de cervidé.



été récoltés dans cinq champs de glace (BLIP 1-4 et DRIP 5). Il s'agit le plus souvent de hampes de flèches et de pointes de projectiles en bois de cervidé et en pierre (fig. 40). Les cinq datations au radiocarbone effectuées jusqu'à présent placent le gisement entre le 10<sup>e</sup> et le 20<sup>e</sup> siècle.

#### 2.4.5

##### Ecosystème du Grand Yellowstone, montagnes Rocheuses (États-Unis)

Dans les montagnes Rocheuses, des prospections menées jusqu'en 2010 dans le Parc national de Yellowstone ont conduit à la découverte de sept champs de glace avec des objets archéologiques (fig. 27,7)<sup>100</sup>. Il s'agit de pièces en bois, d'artefacts en pierre et de déchets de boucherie. Les sites, qui ne sont pas encore publiés, se trouvent dans une zone située à plus de 3000 m d'altitude (fig. 41). L'objet le plus important est une hampe de javelot en bois complète datée de la seconde moitié du 9<sup>e</sup> siècle av. J.-C., constituant ainsi, dans la zone d'étude, le plus ancien artefact extrait de la glace (fig. 42)<sup>101</sup>.

<sup>99</sup> VanderHoek et al. 2007.

<sup>100</sup> Information communiquée oralement par Craig M. Lee.

<sup>101</sup> Datation au radiocarbone tirée de Lee 2010: CURL-9635: 9230±25 BP (8548-8332 cal BC à 2-σ, 95,4 % de probabilité).



Abb. 41: Rocky Mountains, Greater Yellowstone Ecosystem (US). Namenloser *ice patch*.

Fig. 41 : Montagnes Rocheuses, écosystème du Grand Yellowstone, États-Unis. Champ de glace sans nom.

des Alaska Office of History and Archaeology konzentrierten sich dabei vor allem auf zwei Gruppen von *ice patches*, die sich in den Amphitheater Mountains befinden. Die Basalt-Lake-Gruppe liegt am westlichen Rand der Amphitheater Mountains (Basalt Lake *ice patches*, BLIP 1–4), die Delta River *ice patches* (Delta River *ice patches*, DRIP 1–6) befinden sich auf einem Bergkamm in der Nähe der Delta River Falls (Abb. 38). Der Basalt Lake *ice patch* BLIP 1 ist das grösste Eisfeld in der Region. Hier wurden auch die meisten Funde entdeckt (Abb. 39). Bisher wurden in fünf *ice patches* (BLIP 1–4 und DRIP 5) 22 archäologische Objekte entdeckt. Am häufigsten sind Schäfte von Pfeilen und Geschosspitzen aus Geweih und Stein (Abb. 40). Die bisher vorliegenden fünf Radiokarbondaten stammen aus dem Zeitraum zwischen dem 10. und 20. Jahrhundert.

#### 2.4.5

#### Greater Yellowstone Ecosystem, Rocky Mountains (USA)

Surveys im Yellowstone National Park der Rocky Mountains (US) haben bis 2010 zur Entdeckung von sieben *ice patches* mit archäologischen Artefakten geführt (Abb. 27,7).<sup>100</sup> Dabei handelt es sich um organische Funde aus Holz, Steinartefakte und Schlachtabfälle. Die bisher noch nicht im Detail veröffentlichten Fundstellen befinden sich in der alpinen Zone über

3000 m ü. M. (Abb. 41). Das wichtigste Objekt ist ein kompletter Wurfspieß aus Holz, der in die zweite Hälfte des 9. Jahrtausends v. Chr. datiert und damit das älteste Artefakt aus Eis überhaupt ist (Abb. 42).<sup>101</sup>

<sup>100</sup> Craig M. Lee, mündliche Mitteilung.

<sup>101</sup> Radiokarbondatierung aus Lee 2010: CURL-9635:  $9230 \pm 25$  BP (8548–8332 cal BC,  $2\sigma$ -Bereich, 95,4 % Wahrscheinlichkeit).

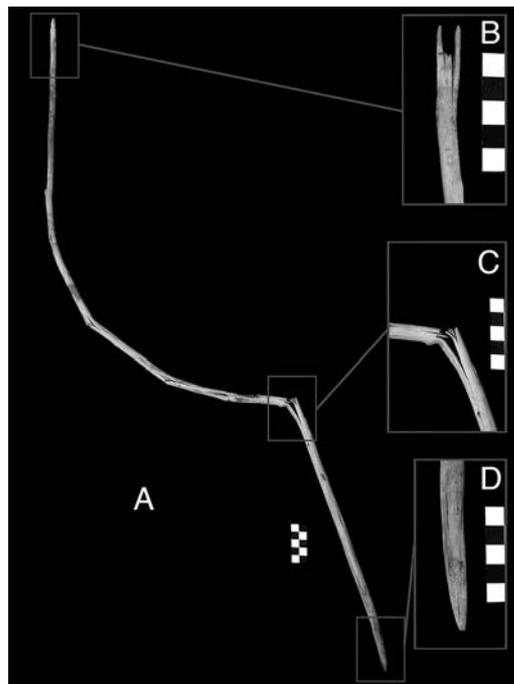


Abb. 42: Rocky Mountains, Greater Yellowstone Ecosystem (US). Fund eines vollständigen Wurfspießes. Das Artefakt stammt aus dem 9. Jahrtausend v. Chr. und ist damit weltweit das älteste bislang gefundene Objekt aus einer Eisfundstelle. Aus: Lee 2010.

Fig. 42 : Montagnes Rocheuses, écosystème du Grand Yellowstone, États-Unis. Découverte d'un javelot entier. Cet artefact date du 9<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. et constitue à ce jour le plus ancien objet trouvé sur un glacier ou un champ de glace. Extrait de : Lee 2010.

# Schnidejoch et Lötschenpass : Environnement, découvertes et travaux de terrain

ALBERT HAFNER, KATHRIN GLAUSER, PHILIPPE CURDY, DANIEL VON RÜTTE, CHARLOTTE RÉROLLE ET MARTIN BADER

## 3

Situé à 2756 m d'altitude, le col du Schnidejoch<sup>102</sup> relie le Simmental à la vallée du Rhône. De nombreux vestiges archéologiques y ont été découverts entre 2003 et 2009. Ils datent du Néolithique, de l'Âge du Bronze ancien, de l'Âge du Fer, de la période romaine ainsi que du Moyen Âge (fig. 43-46). Dans les années 1940, le Lötschenpass (2678 m au-dessus du niveau de la mer), qui permet de rejoindre le Kandertal depuis la vallée du Rhône via le Gasterntal et le Lötschentäl, a lui aussi livré des trouvailles de l'Âge du Bronze ancien et de l'époque romaine, mais en plus faible quantité. Ces deux cols se révèlent très importants pour l'histoire du transit à travers les Alpes; ils font la liaison entre le Valais, au sud, et l'Oberland bernois, au nord (fig. 47 et 48).

### 3.1

## Topographie et environnement

ALBERT HAFNER

Les Alpes sont constituées d'un ensemble de vallées, de chaînes de montagnes et de sommets; les itinéraires permettant de les traverser en franchissant un col ont depuis toujours

<sup>102</sup> « Joch » (pas) désigne un passage en forme de dépression dans une crête. Si le profil est abrupt, on parle de « Scharfe » (échancrure); les formes plus douces sont nommées « Sattel » (ensellure). En bernois, on dit souvent « Furgge » (forclaz). Ces éléments constituent d'habitude une ligne de partage entre les bassins versants. Aux Schnidejoch et Lötschenpass, l'eau, qui s'écoule au nord vers la Simme et la Kander, rejoint la mer du Nord par l'Aar et le Rhin; au sud, elle se jette dans le Rhône, puis dans la Méditerranée.

Abb. 43: Lenk, Schnidejoch. Ansicht der Nordseite des Passes und Ausdehnung der Eisfelder am 17. September 2004. Blick nach Süden. Die weissen Pfeile bieten Anhaltspunkte im Gelände zum besseren Vergleich der unterschiedlichen Gletscherstände.

Fig. 43: Lenk, Schnidejoch. Versant nord du col et extension des champs de glace le 17 septembre 2004. Vue en direction du sud. Les flèches blanches constituent des points de repère sur le terrain et permettent de comparer l'évolution des glaciers.



# Schnidejoch und Lötschenpass: Naturraum, Entdeckung und Feldarbeiten

## 3

ALBERT HAFNER, KATHRIN GLAUSER, PHILIPPE CURDY, DANIEL VON RÜTTE, CHARLOTTE RÉROLLE UND MARTIN BADER

Zwischen 2003 und 2009 wurden am Schnidejoch<sup>102</sup>, einem 2756 m ü. M. hohen Übergang vom Simmental in das südlich davon gelegene Rhonetal, zahlreiche archäologische Funde entdeckt (Abb. 43–46). Sie stammen aus dem Neolithikum, der frühen Bronzezeit, der Eisenzeit, der römischen Epoche und dem Mittelalter. Frühbronzezeitliche und römische Funde sind auch schon in den 1940er-Jahren, allerdings in weit geringerer Zahl, am 2678 m ü. M. hohen Lötschenpass gefunden worden, der das Kandertal via Gasterntal mit dem Lötschentäl und dem Rhonetal verbindet. Die beiden Pässe führen vom Berner Oberland im Norden in das Wallis im Süden und sind für die Verkehrsgeschichte der Alpen von herausragender Bedeutung (Abb. 47 und 48).

### 3.1

## Topografie und Naturraum

ALBERT HAFNER

Die alpine Landschaft ist durch Täler, Gebirgsketten und Gipfel geprägt; und Routen, die es erlauben, die Alpen mit nur einer Überschreitung zu passieren, waren schon immer von

<sup>102</sup> «Joch» bezeichnet in alpinem Gelände einen Übergang in Form eines Grateinschnittes. Bei scharfem Profil spricht man auch von «Scharte», bei sanften Formen von «Sattel». Übergänge im berndeutschen Sprachgebiet werden häufig als «Furgge» bezeichnet. Jede dieser Geländeformen bildet normalerweise eine Wasserscheide. Im Fall von Schnidejoch und Lötschenpass fließt das Wasser nördlich über die Simme bzw. Kander, Aare und den Rhein in die Nordsee, südlich über die Rhone in das Mittelmeer.



Abb. 44: Lenk, Schnidejoch. Ansicht der Nordseite des Passes und Ausdehnung der Eisfelder am 7. Oktober 2009. Blick nach Süden.

Fig. 44: Lenk, Schnidejoch. Versant nord du col et extension des champs de glace le 7 octobre 2009. Vue en direction du sud.

Abb. 45: Lenk, Schnidejoch. Ansicht der Nordseite des Passes und Ausdehnung der Eisfelder am 22. September 2004. Blick nach Nordosten.

Fig. 45: Lenk, Schnidejoch. Versant nord du col et extension des champs de glace le 22 septembre 2004. Vue en direction du nord-est.



Abb. 46: Lenk, Schnidejoch. Ansicht der Nordseite des Passes und Ausdehnung der Eisfelder am 29. September 2009. Blick nach Nordosten.

Fig. 46: Lenk, Schnidejoch. Versant nord du col et extension des champs de glace le 29 septembre 2009. Vue en direction du nord-est.



joué un rôle important. Dans son exposé sur les Alpes occidentales et centrales et leurs habitants, l'historien grec Strabon (env. 63 av. J.-C.-23 apr. J.-C.) consacre de longs passages à la description des cols<sup>103</sup>. Il donne une vision dramatique des dangers qui menacent le voyageur, la chute le long d'un sentier escarpé ou l'ensevelissement sous une avalanche. Il précise aussi que la traversée des Alpes n'est devenue plus sûre qu'après que l'empereur Auguste eut sécurisé les passages contre les attaques des bandits

et fait élargir les chemins. Strabon parle probablement ici des cols des Alpes suisses orientales<sup>104</sup>. Pour la partie occidentale, Strabon cite

<sup>103</sup> Livre IV, chap. 6, paragraphe 6, 278-279: Description des Alpes et des populations qui les habitent. D'après Forbiger 1855-1898/2005.

<sup>104</sup> On recense deux cols importants: le Julier/Pass dal Güglia, 2284 m et le Septimer/Pass da Sett, 2310 m, qui relie la vallée de l'Oberhalbstein respectivement à l'Engadine et au Val Bregaglia; il convient de citer aussi ici le Splügen, 2113 m, qui mène des Grisons à la province italienne de Sondrio et au lac de Côme.

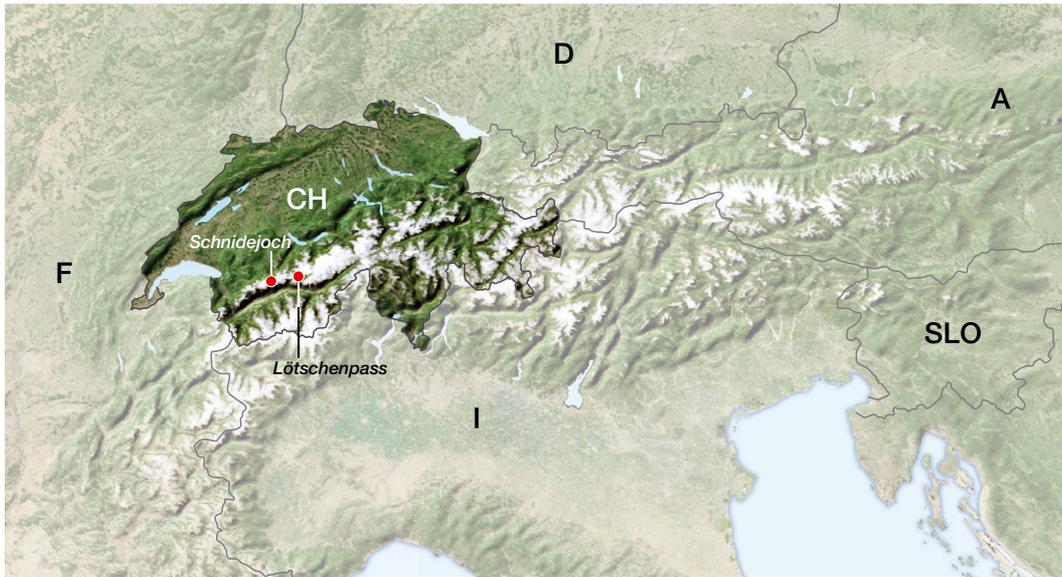


Abb. 47: Schnidejoch und Lötschenpass. Lage der Fundstellen im Alpenraum.

Fig. 47: Schnidejoch et Lötschenpass. Localisation des sites dans le massif alpin.

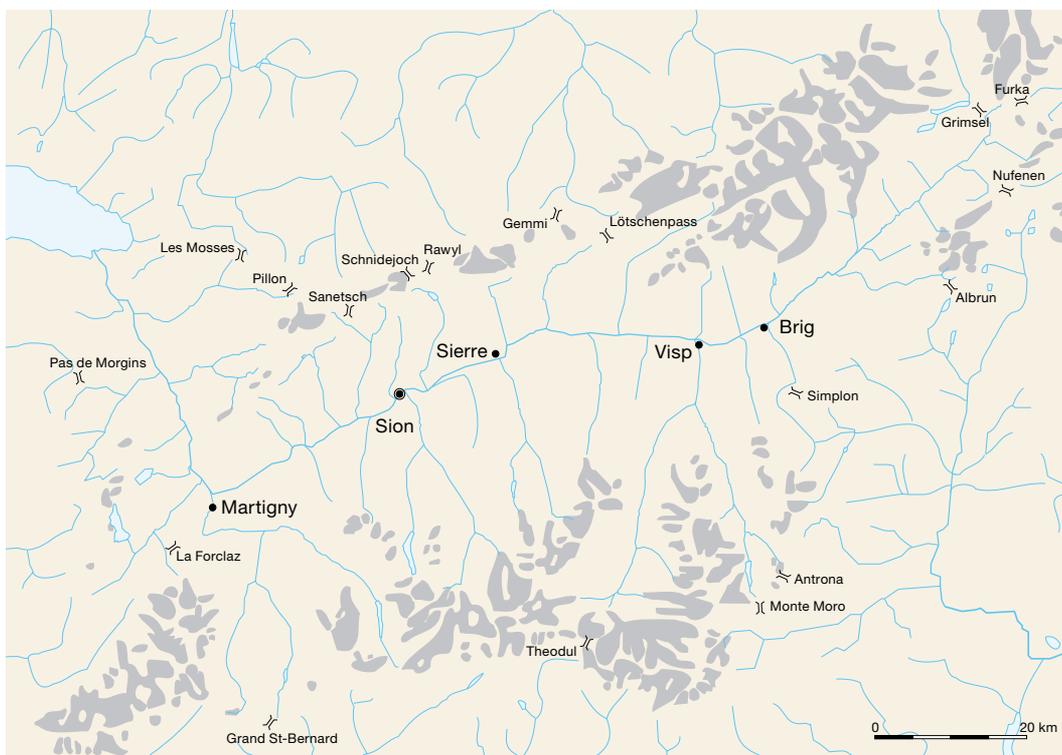


Abb. 48: Pässe in den Berner und Penninischen Alpen, die vom Berner Oberland in das Wallis oder vom Wallis nach Italien führen. M. 1:1 Mio.

Fig. 48: Col des Alpes bernoises et pennines; ils relient l'Oberland bernois au Valais et le Valais à l'Italie. Éch. 1:1 mio.

grosser Bedeutung. Der griechische Historiker und Geograf Strabon (etwa 63 v. Chr.–23 n. Chr.) widmete sich in seiner Beschreibung der westlichen und zentralen Alpen und ihrer Bewohner ausführlich den Gebirgspässen.<sup>103</sup> Eindrücklich beschreibt er die Gefahren, auf schmalen Wegen abzustürzen oder von Lawinen verschüttet zu werden. Er erwähnt besonders, dass die Passagen erst sicher wurden, nachdem Augustus Überfälle von Räubern bekämpfte und die Wege ausbauen liess. Die Ausführungen von Strabon beziehen

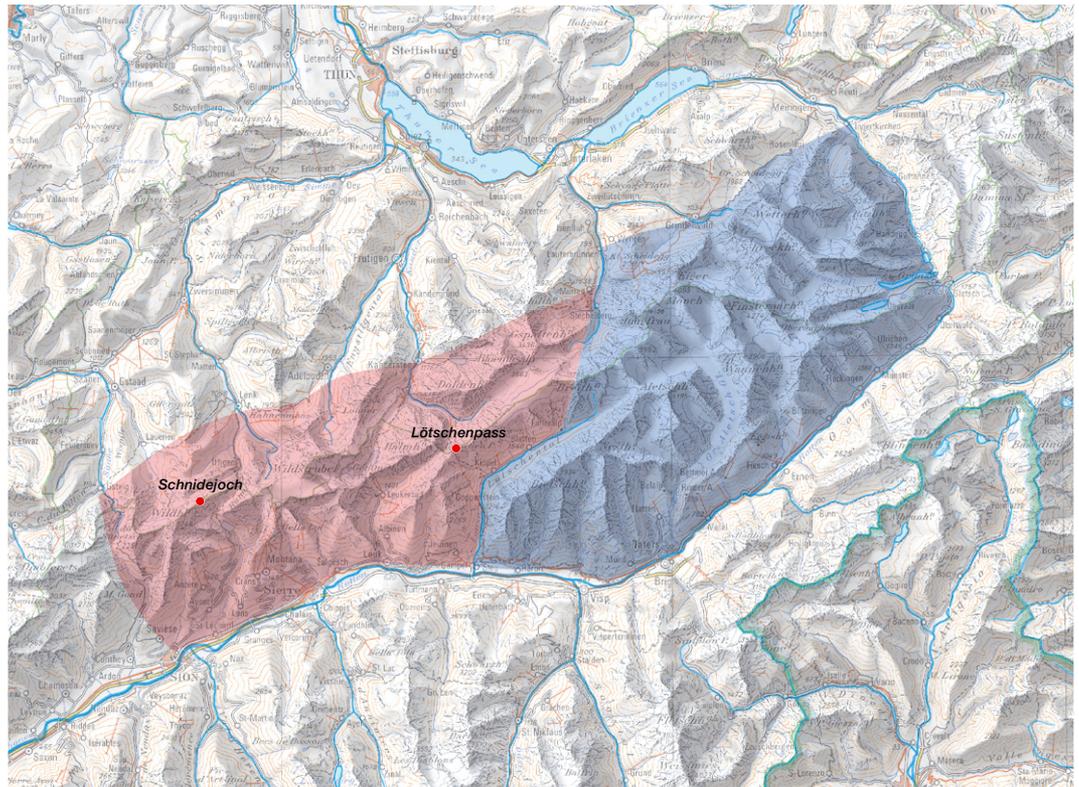
sich vermutlich auf Pässe im Osten der heutigen Schweiz.<sup>104</sup> Im Westen erwähnt Strabon explizit den 2469 m ü. M. gelegenen Grossen Sankt

<sup>103</sup> IV. Buch, 6. Kapitel, 6. Abschnitt, 278–279: Beschreibung der Alpen und der Alpenvölker nach Forbiger 1855–1898/2005.

<sup>104</sup> Sicher von Bedeutung waren damals der Julier / Pass dal Güglia, 2284 m ü. M., und der Septimer / Pass da Sett, 2310 m ü. M., die die Täler zwischen dem Oberhalbstein und dem Engadin bzw. dem Bergell verbinden, sowie der Splügen, 2113 m ü. M., der von Graubünden in die italienische Provinz Sondrio und zum Comersee führt.

Abb. 49: Gliederung der Berner Alpen. Westliche Berner Alpen (rot) und östliche Berner Alpen (blau). M. 1:750 000.

Fig. 49: Partition géologique des Alpes bernoises. Alpes bernoises occidentales (rouge) et orientales (bleu). Éch. 1:750 000.



explicitement le Grand Saint-Bernard (*Summus Poeninus*), à 2469 m, et le Petit Saint-Bernard (2188 m), deux cols qui relient, depuis le sud, la vallée d'Aoste à la vallée du Rhône au nord et à celle de l'Isère à l'ouest.

Outre ces lieux de passage dont l'importance justifie qu'ils aient trouvé place dans la littérature antique, il existait probablement de nombreux autres cols, d'intérêt secondaire, servant essentiellement aux déplacements intra-alpins. Les trouvailles préhistoriques du Schnidejoch, du Lötschenpass et d'autres passages attestent le franchissement des passages alpins bien avant l'époque romaine.

Les découvertes du Schnidejoch ont d'un coup ouvert un pan d'histoire de près de 6000 ans, car avant la découverte de l'année 2003, le col n'était connu que des indigènes et des alpinistes. Quant aux trouvailles du Lötschenpass, elles ont longtemps dormi dans les réserves; leur portée historique n'a été en fait révélée que récemment. Durant ces dernières années, ces deux sites ont fait l'objet de nombreux rapports scientifiques préliminaires<sup>105</sup>.

Des critères géologiques et géomorphologiques permettent de diviser les Alpes en deux grandes unités, les Alpes orientales et les Alpes occidentales, la limite se situant à peu près sur

une ligne qui relie la vallée du Rhin au lac de Côme<sup>106</sup>. Le Schnidejoch et le Lötschenpass ainsi que les vallées qu'ils mettent en relation (le Simmental, le Kandertal et le Gasterntal d'une part, le Lötschentäl et la vallée de la Liène, puis la plaine du Rhône d'autre part) font partie des Alpes occidentales bernoises (fig. 49); elles forment un imposant massif montagneux entre la vallée du Rhône, au sud, et l'Oberland bernois, au nord. Ce massif est constitué de deux sous-unités qui diffèrent tant au plan géologique que géographique.

La partie occidentale des Alpes bernoises est constituée de massifs calcaires isolés, dont les principaux sommets sont le Balmhorn (3698 m), l'Altels (3629 m), le Rinderhorn (3448 m), le Wildhorn (3247 m) et le Wildstrubel (3244 m). Le Schnidejoch se situe à mi-distance environ entre deux sommets proéminents, le Wildstrubel et le Wildhorn. Ces derniers ne portent plus que

<sup>105</sup> Schnidejoch : Suter/Hafner/Glauser 2005a; Suter/Hafner/Glauser 2005b; Suter 2006a; Suter 2006b; Suter 2006c; Suter 2007a; Suter 2007b; Grosjean et al. 2007; Hafner 2008; Hafner 2009a; Hafner 2009b; Hafner 2010b et Hafner 2013; Schlumbaum et al. 2010; Spangenberg et al. 2010. Lötschenpass : Bellwald 1992.

<sup>106</sup> Bätzing 2003, 28, carte 2.

Bernhard (*Summus Poeninus*) und den Kleinen Sankt Bernhard (2188 m ü. M.), Pässe, die das südlich orientierte Aostatal mit dem Rhonetal beziehungsweise dem Isèretal verbinden.

Neben diesen sehr bedeutenden Übergängen, die sogar in die antike Literatur Eingang fanden, ist von zahlreichen weiteren Pässen auszugehen, die nur von lokalem Interesse waren und vor allem dem inneralpinen Verkehr dienten. Die prähistorischen Funde vom Schnidejoch, vom Lötschenpass und von anderen potenziellen Übergängen zeigen, dass alpine Passübergänge aber nicht erst in römischer Zeit, sondern bereits wesentlich früher begangen wurden.

Mit den Funden vom Schnidejoch eröffneten sich «auf einen Schlag» fast 6000 Jahre Geschichte, da bis zur Entdeckung von 2003 der Pass nur Einheimischen und Alpinisten bekannt war. Die Funde vom Lötschenpass führten lange ein archäologisch eher bescheidenes Dasein und ihre Bedeutung wurde erst in jüngster Zeit in vollem Umfang erfasst. Zu den beiden Fundstellen wurden in den letzten Jahren zahlreiche wissenschaftliche Vorberichte publiziert.<sup>105</sup>

Die Alpen werden aufgrund von geologischen und geomorphologischen Kriterien in Ostalpen und Westalpen gegliedert, wobei das Rheintal und seine Verlängerung in Richtung Comersee die Trennlinie dieser Grosseinheiten bildet.<sup>106</sup> Schnidejoch und Lötschenpass und die sie bildenden Talsysteme – Simmental, Kanderthal, Gasterntal einerseits, Lötschenttal, Liènetal und Rhonetal andererseits – sind Teil der westlichen Berner Alpen (Abb. 49). Diese bilden ein grosses Gebirgsmassiv zwischen dem Rhonetal im Süden und dem Berner Oberland im Norden. Sie umfassen zwei geologisch wie landschaftlich unterschiedliche Hälften.

Die westlichen Berner Alpen bestehen aus isolierten Kalkmassiven. Die höchsten Erhebungen sind Balmhorn (3698 m ü. M.), Altelts (3629 m ü. M.), Rinderhorn (3448 m ü. M.), Wildhorn (3247 m ü. M.) und Wildstrubel (3244 m ü. M.). Das Schnidejoch befindet sich etwa in der Mitte zwischen den markanten Gipfeln von Wildstrubel und Wildhorn. Diese Gipfel sind nur noch mässig vergletschert. Ein besonderes Kennzeichen der westlichen Berner Alpen sind ausgedehnte Karsthochflächen, sogenannte Karrenfelder (Abb. 50). Sie sind durch Pässe voneinander getrennt, die auf Saumwegen

überquert werden können. Die östlichen Berner Alpen bestehen hingegen aus stark vergletscherten Bergketten mit zahlreichen Gipfeln im Bereich um 4000 m ü. M. Höhe (Abb. 51). Bekannt sind die von Norden her weithin sichtbaren, markanten Gipfel von Eiger (3970 m ü. M.), Mönch (4107 m ü. M.) und Jungfrau (4158 m ü. M.). Die höchste Erhebung ist das Finsteraarhorn (4274 m ü. M.). Die wenigen Übergänge in diesem Gebiet sind stark vergletschert und zwei der grössten Gletscher der Alpen – Aletschgletscher und Fieschergletscher – befinden sich in dieser Region.

Der flächenmässig grösste Teil der Berner Alpen liegt im Kanton Wallis. Das gilt für die gesamte Südabdachung der Berner Alpen, aber auch für das Dalatal und das Lötschenttal sowie Aletsch- und Fieschergletscher. Nur die Nordabdachung, der Aaregletscher, das Gaulibcken und das Urbachtal gehören zum Kanton Bern. Von kleinräumigen Ausnahmen abgesehen verläuft die Grenze zwischen den Kantonen Wallis und Bern im Wesentlichen über die Wasserscheide zwischen Aare und Rhone. Schnidejoch und Lötschenpass bilden die Wasserscheide Atlantik–Mittelmeer und liegen auf dem nördlichen Hauptkamm der Alpen.

<sup>105</sup> Schnidejoch: Suter/Hafner/Glauser 2005a; Suter/Hafner/Glauser 2005b; Suter 2006a; Suter 2006b; Suter 2006c; Suter 2007a; Suter 2007b; Grosjean et al. 2007; Hafner 2008; Hafner 2009a; Hafner 2009b; Hafner 2010b; Hafner 2013; Schlumbaum et al. 2010; Spangenberg et al. 2010. Lötschenpass: Bellwald 1992.

<sup>106</sup> Bätzing 2003, 28, Karte 2.

Abb. 50: Die westlichen Berner Alpen sind durch ausgedehnte Karsthochflächen geprägt. Es handelt sich um Karrenfelder wie hier auf der Südseite des nur noch wenig vergletscherten Wildhorns (3247 m ü. M.) und des Schnidehorns (2937 m ü. M.). Blick von der Wildstrubelhütte SAC nach Westen. Aufnahme von 2009.

Fig. 50: Une des caractéristiques des Alpes bernoises occidentales est la présence de karst, comme le montre le versant sud du Schnidehorn (2937 m) et celui du Wildhorn (3247 m), presque totalement dépourvus de glace. Vue prise en 2009 en direction de l'ouest, depuis la cabane CAS du Wildstrubel.



Abb. 51: Die östlichen Berner Alpen sind von Norden her weithin sichtbar. Besonders markant ist das weltbekannte Berner Dreigestirn von Eiger (3970 m ü. M.), Mönch (4107 m ü. M.) und Jungfrau (4158 m ü. M.).

Fig. 51 : Les Alpes bernoises orientales vues depuis le nord et les célèbres sommets de l'Eiger (alt. 3970 m), du Mönch (alt. 4107 m) et de la Jungfrau (alt. 4158 m).



des glaciers résiduels. Une des caractéristiques des Alpes occidentales bernoises est la présence d'importantes zones karstiques (Karrenfelder, fig. 50); les cols sont ici franchissables par des chemins muletiers. Les Alpes bernoises orientales sont par contre constituées de chaînes de montagnes à forte couverture glaciaire, les sommets avoisinent les 4000 m (fig. 51). Qui n'a pas entendu parler de l'Eiger (3970 m), du Mönch (4107 m) et de la Jungfrau (4158 m), montagnes légendaires s'il en est? Le sommet le plus élevé de la région est le Finsteraarhorn (4274 m). Dans ces massifs, les passages praticables sont rares et couverts par les glaces. Ici également se situent deux des plus grands glaciers des Alpes – le glacier d'Aletsch et celui de Fiesch.

Les Alpes dites bernoises se situent en fait principalement en Valais, à savoir tout leur flanc méridional avec la vallée de la Dala et le Lötschental, les glaciers d'Aletsch et de Fiesch. Sur leur flanc nord, par contre, le glacier de l'Aar, le Gaulibecken et l'Urbachtal sont en territoire bernois. À quelques exceptions près, la frontière entre les cantons du Valais et de Berne suit la ligne de partage des eaux entre les bassins de l'Aar et du Rhône. Le Schnidejoch et le Lötschenpass, sur la crête septentrionale principale des Alpes, se situent sur la ligne de partage des eaux entre l'Atlantique et la Méditerranée.

On peut considérer le Schnidejoch (2756 m) et le Lötschenpass (2678 m) comme faisant partie d'un même domaine. Tous deux se trouvent à l'étage alpin subnival, zone qui s'étend des dernières pelouses alpines permanentes aux derniers lambeaux de végétation où poussent des phanérogames (fig. 52)<sup>107</sup>.

L'emplacement des trouvailles archéologiques se situe donc nettement au-dessus de la limite supérieure des forêts; ici, la végétation se limite aujourd'hui à des touffes isolées de plantes pulviniformes, à des mousses et à des lichens. Les surfaces n'y sont libres de neige que durant quelques semaines, entre la mi-août et le début du mois d'octobre. À partir de 2600/2700 m d'altitude, la couverture neigeuse est en principe continue pendant plus de 300 jours par an et il faut compter avec 160 jours de chutes de neige, mois d'été compris<sup>108</sup>.

<sup>107</sup> Les étages biogéographiques des Alpes se distribuent en espaces de végétation distincts. L'étage alpin est la région qui s'étend de la limite des forêts à celle des prairies continues. La limite supérieure de l'étage alpin se situe entre 2400 et 2500 m sur les franges de l'arc alpin et entre 2700 et 3000 m en son centre. L'étage subnival se caractérise par la disparition des pelouses. Il constitue une zone de transition entre l'étage alpin et l'étage nival. La période de végétation y dure moins de deux mois. L'étage nival débute à 3000/3500 m et monte jusqu'aux sommets les plus élevés (Veit 2002, 169-174; Staffelbach 2008, 156-159).

<sup>108</sup> Ellenberg 1996.

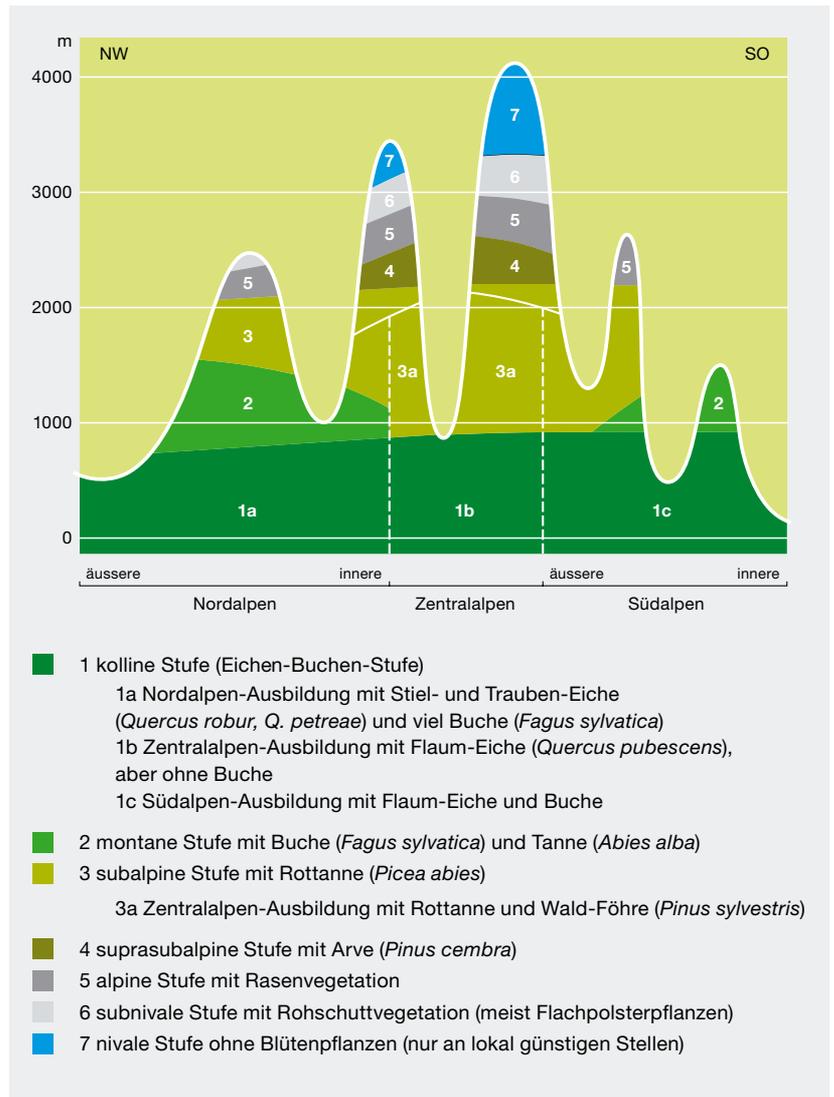
Die naturräumlichen Verhältnisse am Schnidejoch (2756 m ü.M.) und am Lötschenpass (2678 m ü.M.) können zusammen betrachtet werden. Beide Übergänge befinden sich bereits auf der subnivalen Höhenstufe der Alpen, die sich von den letzten zusammenhängenden alpinen Rasenflecken der alpinen Höhenstufe bis zum letzten Vorkommen von Blütenpflanzen erstreckt (Abb. 52).<sup>107</sup>

Die Fundstelle befindet sich weit oberhalb der natürlichen Baumgrenze und die heutige Vegetation beschränkt sich auf vereinzelte Polsterpflanzen, Moose und Flechten. Die schneefreie Zeit vor Ort ist auf wenige Wochen zwischen Mitte August und Anfang Oktober beschränkt. Auf einer Meereshöhe von 2600 bis 2700 m ist in den Alpen durchschnittlich an über 300 Tagen von einer geschlossenen Schneebedeckung auszugehen. An 160 Tagen im Jahr und auch in allen Sommermonaten ist mit Schneefall zu rechnen.<sup>108</sup>

Die niederschlagsreichste Zone der Schweiz erstreckt sich entlang des nördlichen Alpenkamms mit einem Maximum in den Berner und Walliser Alpen. Bei den Berner Alpen handelt es sich um eines der niederschlagsreichsten Gebiete des gesamten Alpenbogens. Im Bereich von Schnidejoch und Lötschenpass betragen die jährlich durchschnittlichen Niederschläge um 2500 mm pro Jahr, gegenüber nur knapp über 500 mm pro Jahr im Rhonetal zwischen Martigny, Sion und Sierre.<sup>109</sup>

Auf der subnivalen und nivalen Höhenstufe treten oberhalb von etwa 2400 m ü.M. und an nordexponierten Hangfusslagen Bereiche auf, in denen der Boden oder das Gestein das ganze Jahr über Temperaturen unter 0 °C aufweisen. Dieser Permafrost ist nicht flächig vorhanden, aber ab etwa 2700 bis 2800 m ü.M. sind etwa 50 Prozent des nicht vergletscherten Gebiets dauernd gefroren. Erst oberhalb von 3300 m ü.M. ist an allen Lagen und Expositionen von einem kontinuierlichen Permafrost auszugehen.<sup>110</sup> Sowohl am Schnidejoch wie am Lötschenpass dürften auf der Nordseite Permafrostbedingungen herrschen, die die Erhaltungsbedingungen für organisches Material begünstigen.<sup>111</sup>

Geologisch zählen die westlichen Berner Alpen zur Grossformation der Wildhorndecke innerhalb der helvetischen Decken.<sup>112</sup> Im Gebiet von Schnidejoch und Lötschenpass be-



steht das Gestein vorwiegend aus alpinen Hartkalken. Alle nicht vergletscherten Bergflanken sind starker Erosion ausgesetzt und bilden an ihrer Basis mächtige Schutthalden.

Abb. 52: Höhenstufen im Alpenraum der Schweiz. Modifiziert nach Ellenberg 1996 und Landolt 2003.

Fig. 52: Les étages de végétation dans les Alpes suisses. D'après Ellenberg 1996 et Landolt 2003, avec modifications.

<sup>107</sup> Die Höhenstufen der Alpen sind regional unterschiedlich ausgeprägt. Die alpine Höhenstufe ist der Bereich zwischen der Baumgrenze und der Grenze geschlossenen Rasens. Die Obergrenze der alpinen Stufe liegt am Alpenrand bei 2400 bis 2500 m ü.M., im Zentrum bei 2700 bis 3000 m ü.M. Die subnivale Höhenstufe ist durch die Auflösung der Rasengesellschaften charakterisiert. Sie stellt einen Übergangsbereich zwischen alpiner und nivaler Höhenstufe dar. Die Vegetationsperiode beträgt weniger als zwei Monate. Die nivale Stufe beginnt bei 3000 bis 3500 m ü.M. und reicht bis zu den höchsten Gipfeln (Veit 2002, 169–174; Staffelbach 2008, 156–159).

<sup>108</sup> Ellenberg 1996.

<sup>109</sup> Schwarb et al. 2001.

<sup>110</sup> Veit 2002, 111; Nötzli/Gruber 2005, 111–121.

<sup>111</sup> Vonder Mühl/SANW 1999.

<sup>112</sup> Geologischer Atlas der Schweiz.

En Suisse, la zone de plus forte pluviosité englobe les versants des Alpes orientés au nord, avec un maximum dans les Alpes bernoises et valaisannes. Les premières endurent les précipitations les plus importantes de tout l'arc alpin. Dans la région du Schnidejoch et du Lötschenpass, on mesure en moyenne 2500 mm de pluie par an, contre à peine plus de 500 mm dans la vallée du Rhône, entre Martigny et les villes de Sion et de Sierre<sup>109</sup>.

Aux étages subnival et nival, au-dessus de 2400 m et dans le bas des pentes exposées au nord, la température du sol et de la roche dépasse très rarement le 0°C. Ce pergélisol ne forme pas des surfaces continues, mais à partir de 2700 à 2800 m, près de 50% du sol des régions non recouvertes de glaciers est gelé en permanence. Ce n'est qu'à partir de 3300 m d'altitude qu'il faut compter avec un pergélisol quels que soient les emplacements<sup>110</sup>. De telles conditions apparaissent sur le côté nord du Schnidejoch et du Lötschenpass, ce qui favorise la conservation des matières organiques.<sup>111</sup>

Sur le plan géologique, la zone occidentale des Alpes bernoises fait partie – au sein des nappes helvétiques – de la nappe du Wildhorn<sup>112</sup>. Les roches de la région du Schnidejoch et du Lötschenpass sont essentiellement constituées de calcaires alpins durs. Tous les flancs des montagnes libres de glace sont soumis à une forte érosion avec d'imposants pierriers au bas des pentes.

### 3.1.1

#### Schnidejoch (2756 m)

Vu depuis le nord, le Schnidejoch est le point culminant d'une voie de fond de vallée qui mène du lac de Thoune à la vallée du Rhône en passant par le Simmental et le replat de La Lenk. La route carrossable s'arrête actuellement à l'Iffigenalp (1584 m), d'où les randonneurs expérimentés accèdent au Schnidejoch en quatre heures de marche environ, en passant par l'Iffigsee (2065 m), l'alpage de Stiereniffigen (2074 m) et la cabane du Wildhorn (2303 m); la dénivellation totale atteint 1150 m (fig. 53). Jusqu'à l'alpage de Stiereniffigen, on traverse des zones de prairies et de pelouses alpines; au-delà, débute la partie proprement alpine du trajet avec de grands pierriers et une végétation toujours plus clairsemée. Depuis la cabane du Wildhorn, on

prend la direction d'un massif rocheux triangulaire, le «Chilchli», et, passant par une imposante moraine orientée sud-nord, on parvient dans une zone actuellement libre de glace, en aval de la langue du glacier du Chilchli<sup>113</sup>. On traverse ensuite un grand pierrier au pied du Schnidehorn (2937 m) pour atteindre le Schnidejoch par un étroit goulet (fig. 54).

Depuis le sud, on accède au Schnidejoch à partir de Sion (altitude env. 500 m), dans la vallée du Rhône. Le trajet suit la vallée de la Liène et passe actuellement par le lac de barrage de Tseuzier (1777 m) (fig. 55). Les flancs de la vallée sont abrupts et l'accès le plus aisé passe par le flanc ouest que domine le Sex Rouge (2893 m), un massif situé au sud-est du Wildhorn. Suivant un itinéraire actuellement noyé par le lac de Tseuzier, on rejoignait l'alpage de Lourantse (1815 m); puis, prenant la direction du nord-ouest, il fallait traverser une paroi rocheuse à environ 2080 m d'altitude – actuellement franchissable en un seul endroit – (fig. 56) avant d'atteindre le lac de Ténéhet (2440 m). De là, le chemin suit aujourd'hui le flanc sud-ouest du Schnidehorn et mène directement au Schnidejoch. Du lac de Tseuzier au Schnidejoch, la différence d'altitude est d'environ 1000 m et la montée exige près de quatre heures de marche. Actuellement, le parcours du lac de Tseuzier à celui de Ténéhet est rendu périlleux du fait de chutes de pierres, raison pour laquelle l'itinéraire le plus aisé passe par l'alpage d'Armeillon (2130 m).

Le versant sud du Schnidejoch est probablement libre de glace depuis longtemps, à l'exception peut-être d'un champ de glace résiduel au-dessous du col, qui a subsisté jusqu'en 2011. Au premier coup d'œil, l'accès depuis le sud paraît plus aisé que l'ascension du flanc nord; ce n'est toutefois pas le cas, car le tronçon valaisan est nettement plus raide (fig. 55 et 59). L'itinéraire direct était de plus exposé aux chutes de pierres.

<sup>109</sup> Schwarb et al. 2001.

<sup>110</sup> Veit 2002, 111; Nötzli/Gruber 2005, 111-121.

<sup>111</sup> Vonder Mühl/SANW 1999.

<sup>112</sup> Atlas géologique de la Suisse.

<sup>113</sup> La dénomination des deux glaciers du Wildhorn est une affaire complexe. Quatre noms figurent en effet sur la carte nationale. Le glacier du flanc nord, entre 3200 et 2750 m, sur le territoire de la commune de Saanen-Gstaad BE, s'appelle Tungalglätscher, alors qu'entre 2750 et 2550 m et sur le terrain de la commune de La Lenk BE, il porte le nom de Chilchliglätscher (glacier du Chilchli). Sur le flanc sud, la partie supérieure du glacier est nommée Glacier du Wildhorn et sa partie inférieure, Glacier de Ténéhet.

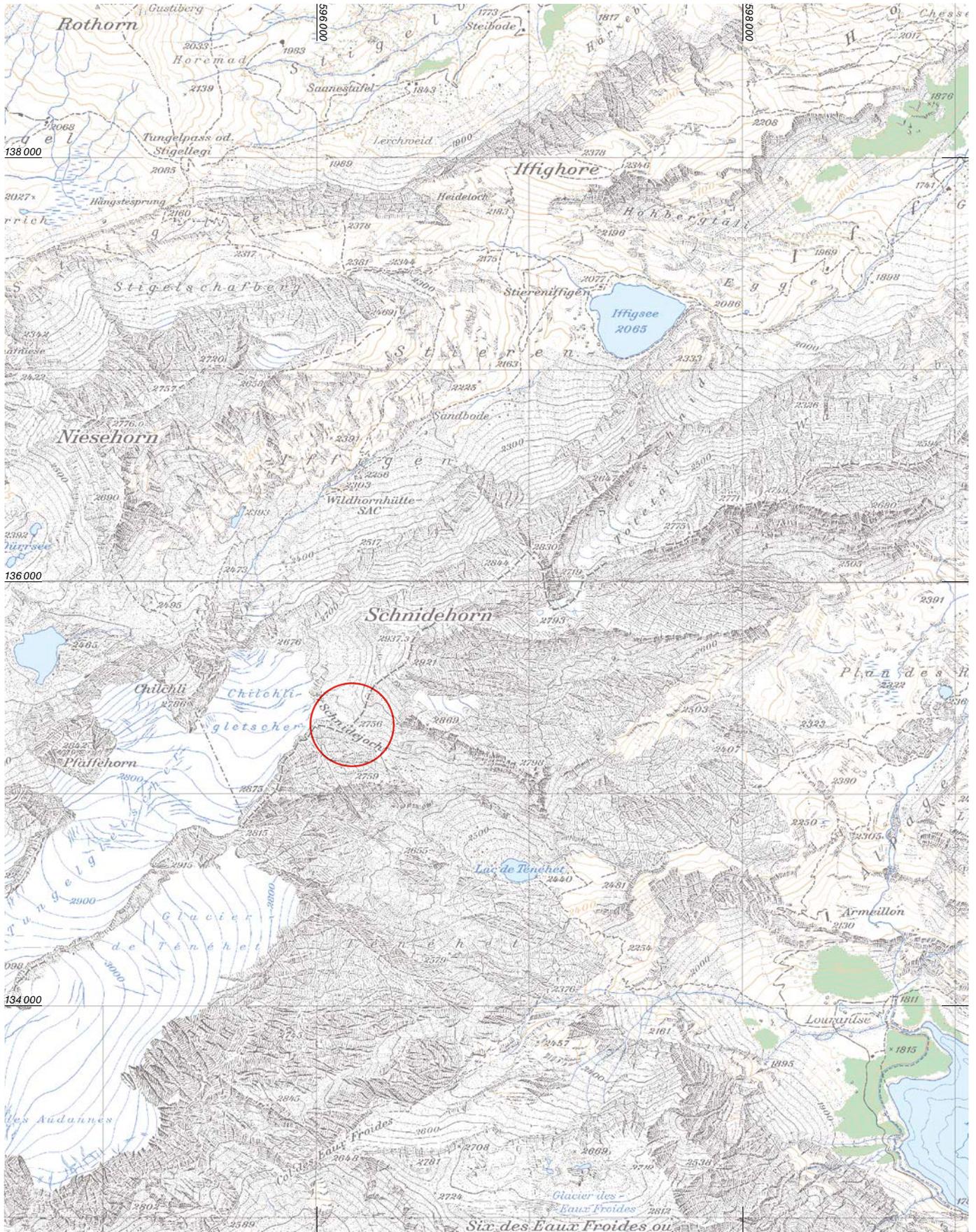


Abb. 53: Schnidejoch. Lage der Fundstelle. M. 1:25000. Fig. 53: Schnidejoch. Situation du site. Éch. 1:25000.

Abb. 54: Blick auf das Gebiet zwischen Schnidejoch und Wildhorn (3247 m ü. M.) mit Tungal- und Chilchligletscher. Gut zu erkennen ist die steile Seitenmoräne des Chilchligletschers, die sich bis unter die Nordflanke des Chilchlis zieht (markante dreieckige Felswand in der Bildmitte). Das Schnidejoch befindet sich am linken Bildrand. Oben: Aufnahme unbekanntes Datums (vermutlich 1900–1930). Unten: Der Chilchligletscher ist gegenüber seinem Höchststand von 1850 weit zurückgezogen. Blick nach Südwesten. Aufnahme von 2010.



Fig. 54 : Vue de la région située entre le Schnidejoch et le Wildhorn (alt. 3247 m) avec les glaciers du Tungal et du Chilchli. Le Schnidejoch se situe sur la gauche de la photo. En haut : photo non datée (vers 1900/1930). En bas : on remarque le fort retrait du glacier du Chilchli à partir de son extension maximale de 1850, avec sa moraine latérale en pente raide qui s'étend jusqu'au pied nord du Chilchli (triangle rocheux bien visible au centre). Vue prise en 2010 en direction du sud-ouest.



Il est par contre relativement facile d'accéder au Schnidejoch depuis le nord, notamment lors des phases de retrait du glacier du Chilchli, comme actuellement. Il y a quelques années encore, le glacier s'étendait plus en aval, descendant en direction de la vallée le long d'une falaise abrupte (fig. 57). Vers 1850, soit au maximum du Petit Âge Glaciaire, le glacier rejoignait presque la cabane du Wildhorn<sup>114</sup>. En raison de la mécanique

<sup>114</sup> Les variations de longueur des glaciers du Tungal et du Chilchli sont enregistrées régulièrement depuis 1893 sous le nom de Dungalgletscher (Herren/Hoelzle/Maisch 2001, avec fig. 6.1 en page 44; en dernier lieu : Bauder/Rüegg 2009). Vers 1850, leur extension maximum était de près de 2,8 km (Aellen/Funk 1999). En dépit d'avancées occasionnelles dans les années 1920, ce glacier s'est retiré de plus de 350 mètres entre 1893 et 2008. Il mesure actuellement encore près de 1,9 km. Les données relatives à la longueur du glacier proviennent du réseau suisse de mensuration des glaciers de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), <http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/glaciers/dungel.html>.

## 3.1.1

**Schnidejoch, 2756 m ü. M.**

Das Schnidejoch bildet von Norden her den Abschluss einer Talroute, die vom Thunersee über das Simmental und den Lenker Talboden in das Rhonetal führt. Die Fahrstrasse endet auf der Iffigenalp (1584 m ü. M.). Von dort ist der Aufstieg zum Schnidejoch via Iffigsee (2065 m ü. M.), die Alp Stiereniffigen (2074 m ü. M.) und die Wildhornhütte (2303 m ü. M.) für geübte Wanderer in etwa vier Stunden zu machen (Abb. 53). Dabei wird eine Höhendifferenz von 1150 Metern überwunden. Bis zur Alp Stiereniffigen bewegt man sich im Bereich von Matten und Alpwiesen, oberhalb davon beginnt alpines Gelände mit ausgedehnten Schuttkegeln und nur noch spärlicher Vegetation. Steigt man von der Wildhornhütte über die nordsüdlich verlaufende markante Moräne in Richtung des «Chilchli» genannten Felsdreiecks auf, gelangt man auf das heute eisfreie Gelände vor der Zunge des Chilchligletschers.<sup>113</sup> Von dort aus geht es in einer weiten Geröllflanke unter dem Schnidehorn (2937 m ü. M.) durch zur Verengung unterhalb des Schnidejochs (Abb. 54).

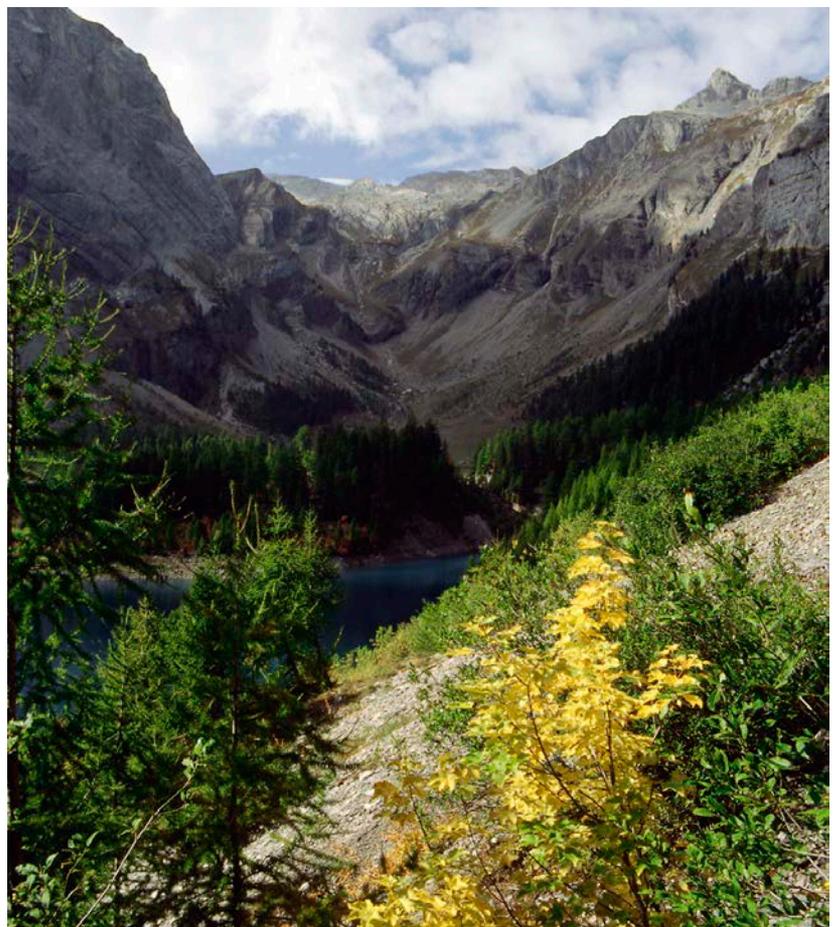
Von Süden her gelangt man von Sion, wo sich die Sohle des Rhonetals auf etwa 500 m ü. M. befindet, über das Liènetal und den Stausee des Lac de Tseuzier (1777 m ü. M.) zum Schnidejoch (Abb. 55). Der einfachste Zugang durch das tief eingeschnittene Tal mit dem Fluss La Liène verläuft auf der westlichen Flanke, die von der Sex Rouge (2893 m ü. M.), einem markanten Gipfel südöstlich des Wildhorns, überragt wird. Der Aufstieg vom Lac de Tseuzier zum Schnidejoch erfolgte früher vermutlich über die Alp Lourantse (1815 m ü. M.) und von dort nach Nordwesten in eine Felspartie, die nur an einer Stelle überwindbar ist (Abb. 56). Der Weg musste einen Felskopf (etwa 2080 m ü. M.) umgehen und stieg dann zum Lac de Ténéhet auf (2440 m ü. M.). Von hier quert auch heute noch der Bergweg die steile Südwestflanke des Schnidehorns und führt direkt zum Schnidejoch. Der Aufstieg vom Lac de Tseuzier zum Schnidejoch beträgt etwa 1000 Höhenmeter und kann ebenfalls in vier Stunden gemacht werden. Heute ist der Bergweg vom Lac de Tseuzier zum Lac de Ténéhet wegen Steinschlag schwer begehbar. Der Aufstieg zum Lac de Ténéhet erfolgt deshalb über die Alp Armeillon (2130 m ü. M.).

Der südliche Zugang zum Schnidejoch ist wahrscheinlich seit Langem nicht mehr vergletschert, nur in manchen Jahren bleibt dort der Schnee auch den Sommer über liegen und bildet ein Firnfeld. Der Zugang von Süden scheint deshalb auf den ersten Blick einfacher zu sein als der nördliche Anstieg. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn der Aufstieg aus dem Wallis ist wesentlich steiler als von Norden (Abb. 55 und 59). Zudem war die ursprüngliche, direkte Wegführung Steinschlag ausgesetzt. Von Norden her ist das Schnidejoch hingegen ein relativ einfach zu begehender Übergang. Dies gilt insbesondere in Zeiten, in denen sich der Chilchligletscher stark zurückgezogen hat, wie dies aktuell der Fall ist. Noch vor wenigen Jahren stiess

<sup>113</sup> Die Namengebung der beiden Gletscher am Wildhorn ist kompliziert. Insgesamt sind auf der Landeskarte vier Namen vorhanden. Der Gletscher der Nordseite wird zwischen 3200 und 2750 m ü. M. und auf dem Gebiet der Gemeinde Gstaad BE als «Tungelgletscher», zwischen 2750 und 2550 m ü. M. und auf dem Gebiet der Gemeinde Lenk BE als «Chilchligletscher» bezeichnet. Auf der Südseite heisst der Gletscher im oberen Bereich «Glacier du Wildhorn» und im unteren «Glacier de Ténéhet».

Abb. 55: Ayent, Schnidejoch. Der frühere Weg zur Passhöhe führte entlang des Baches bis zum Felsriegel und rechts um diesen herum. Rechts hinten ist das Schnidehorn (2937 m ü. M.) zu erkennen, im Vordergrund der Lac de Tseuzier. Blick nach Nordwesten. Aufnahme von 2005.

Fig. 55: Ayent, Schnidejoch. L'ancien chemin du col longe le torrent jusqu'au pied d'une barre rocheuse qu'il contourne par la droite. Au premier plan, le lac de Tseuzier, à l'arrière, à droite, le Schnidehorn (alt. 2937 m). Vue prise en 2005.



glaciaire, il se formait, là où passe maintenant un chemin de montagne relativement facile, une zone de tensions parcourue de profondes crevasses (fig. 57); la traversée de ce secteur dangereux exigeait un équipement d'alpiniste à cause du risque de chute dans une crevasse ou d'effondrement des glaces. Du côté nord, le passage-clé ne se trouvait pas au col lui-même, mais à un peu moins d'une heure du sommet<sup>115</sup>. Notons qu'ici le risque de chutes de pierres n'est réel qu'en de rares endroits.

Le Schnidejoch est proche d'un autre passage, le col du Rawil (2429 m) que nous allons évoquer brièvement<sup>116</sup>. Son chemin d'accès depuis le nord traverse les parois abruptes de l'Iffigflüh, un itinéraire amélioré au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, l'ancien sentier ayant été élargi à l'explosif, ce qui a permis de supprimer les dangers du passage. Le cheminement antérieur, de l'époque médiévale aux temps modernes et que l'on pouvait emprunter avec des troupeaux, évitait l'Iffigflüh et passait par la Langermatte, le Firstligrat et les Laufböden, faisant un large détour par l'est. Un rapport de voyage de 1855 dé-

crit cet itinéraire passant par le « Wallisberg » (le nom du Rawil à l'époque), un « col pénible, difficile à franchir et peu fait pour les voyages d'agrément »<sup>117</sup>. Le passage par le Firstli est en réalité vertigineux et très périlleux. Les deux cheminements, tant celui empruntant l'Iffigflüh que celui qui l'évite, s'avèrent en fait plus dangereux que celui du Schnidejoch pour autant que le glacier du Chilchli se trouve suffisamment en retrait. Il faut donc admettre qu'à certaines époques, on disposait, en tout, de trois itinéraires menant par le col du Rawil et celui du Schnidejoch vers l'actuel lac de Tseuzier et la vallée de la Liène. Il est possible qu'avec le début du Petit Âge Glaciaire, soit à partir du 14<sup>e</sup> siècle, le col du Rawil ait constitué le seul passage praticable entre le Simmental et la vallée du Rhône. Il n'existe toutefois pas (encore) de trouvailles archéologiques attestant l'utilisation de ce col à cette époque.

### 3.1.2

#### Lötschenpass (2678 m)

Le tunnel de base du Lötschberg est aujourd'hui l'un des deux principaux axes de transit à travers la Suisse<sup>118</sup> et les trains internationaux y filent à grande allure. 2000 m au-dessus se trouve le Lötschenpass (fig. 58), qui fait partie des Alpes bernoises occidentales (fig. 45, p. xx).

Du sud, on atteint ce col par la vallée du Rhône; à la hauteur de Gampel/Steg, le tracé bifurque vers le nord et suit la vallée de la Lonza jusqu'à Goppenstein (1216 m). Au-delà, la vallée porte le nom de Lötschental et toute la partie habitée est actuellement desservie par une route. Un chemin conduit tout d'abord par la Faldumalp (2035 m), la Restialp (2098 m) et la

Abb. 56: Ayent, Schnidejoch. Blick von Süden gegen das Schnidejoch. Aufnahme 11. September 2006.

Fig. 56: Ayent, Schnidejoch. Vue prise depuis le sud en direction du col (11 septembre 2006).



<sup>115</sup> Les grimpeurs et alpinistes désignent par passage clé le passage le plus délicat d'un itinéraire.

<sup>116</sup> Col du Rawil et tronçon Lenk-Sion : voir aussi IVS, BE 58.

<sup>117</sup> Mösching 1997, 23 et IVS, BE 58.1.2.

<sup>118</sup> Tunnel du Lötschberg de 1913 : tunnel ferroviaire de 14,6 km menant de Kandersteg à Goppenstein. Tunnel de base du Lötschberg de 2007 : tunnel ferroviaire de 34,6 km menant de Frutigen à Viège. Ce tunnel de base est l'un des éléments des Nouvelles Liaisons Ferroviaires Alpines (NLFA) ; il permet d'abaisser l'altitude maximum du tracé ferroviaire de 1240 à 825 m. La ligne du Lötschberg se poursuit vers l'Italie par le tunnel du Simplon. Avec celle du Gotthard, la ligne Lötschberg-Simplon est le deuxième grand axe de passage alpin de Suisse.



Abb. 57: Rechts von der Flanke des Schnidehorns (2937 m ü. M.) ist die stark zerrissene Zugzone des Chilchligletschers zu erkennen. Dieser Bereich ist die Schlüsselstelle auf dem Weg zum Schnidejoch und bei Vergletscherung nur mit alpinistischer Ausrüstung begehbar. Blick vom namenlosen See unterhalb des Wildhorns nach Osten. Oben: Aufnahme von 1904. Unten: Gleiche Situation mit weit zurückgezogenem Chilchligletscher. Aufnahme Herbst 2011.



Fig. 57: la zone crevassée du glacier du Chilchli, sur le flanc ouest du Schnidehorn (alt. 2937 m). En cas d'avancée glaciaire, ce passage-clé pour rejoindre le Schnidejoch ne peut être franchi qu'avec un équipement d'alpiniste. En haut: photo en direction de l'est, prise en 1904 depuis un petit lac situé sous le Wildhorn. En bas: le même point de vue avec le glacier du Chilchli en fort retrait. Vue prise en automne 2011.

der Gletscher deutlich weiter in Richtung Norden vor und glitt über einen steilen Absturz talwärts (Abb. 57). Um 1850 erreichte der Gletscher auf dem Höhepunkt der Kleinen Eiszeit fast die Wildhornhütte.<sup>114</sup> Aufgrund der Gletschermechanik bildete sich dort, wo heute der relativ einfach zu begehende Bergweg verläuft, eine von tiefen Spalten zerrissene Zugzone, die nur mit alpinistischer Ausrüstung zu begehen

<sup>114</sup> Die Längenvarianz von Tungalgletscher und Chilchligletscher wird unter dem Namen Dungalgletscher seit 1893 regelmässig aufgenommen (Herren/Hoelzle/Maisch 2001, 44; Abb. 6.1; zuletzt Bauder/Rüegg 2009). Seine grösste Länge betrug um 1850 etwa 2,8 km (Aellen/Funk 1999). Die gemessene Längenabnahme im Zeitraum 1893–2008 beträgt trotz gelegentlichen Vorstössen in den 1920er-Jahren über 350 m. Der Gletscher ist heute noch etwa 1,9 km lang. Die Daten der Längemessungen stammen aus dem Schweizer Gletschermessnetz der ETH Zürich, <http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/glaciers/dungel.html>. Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

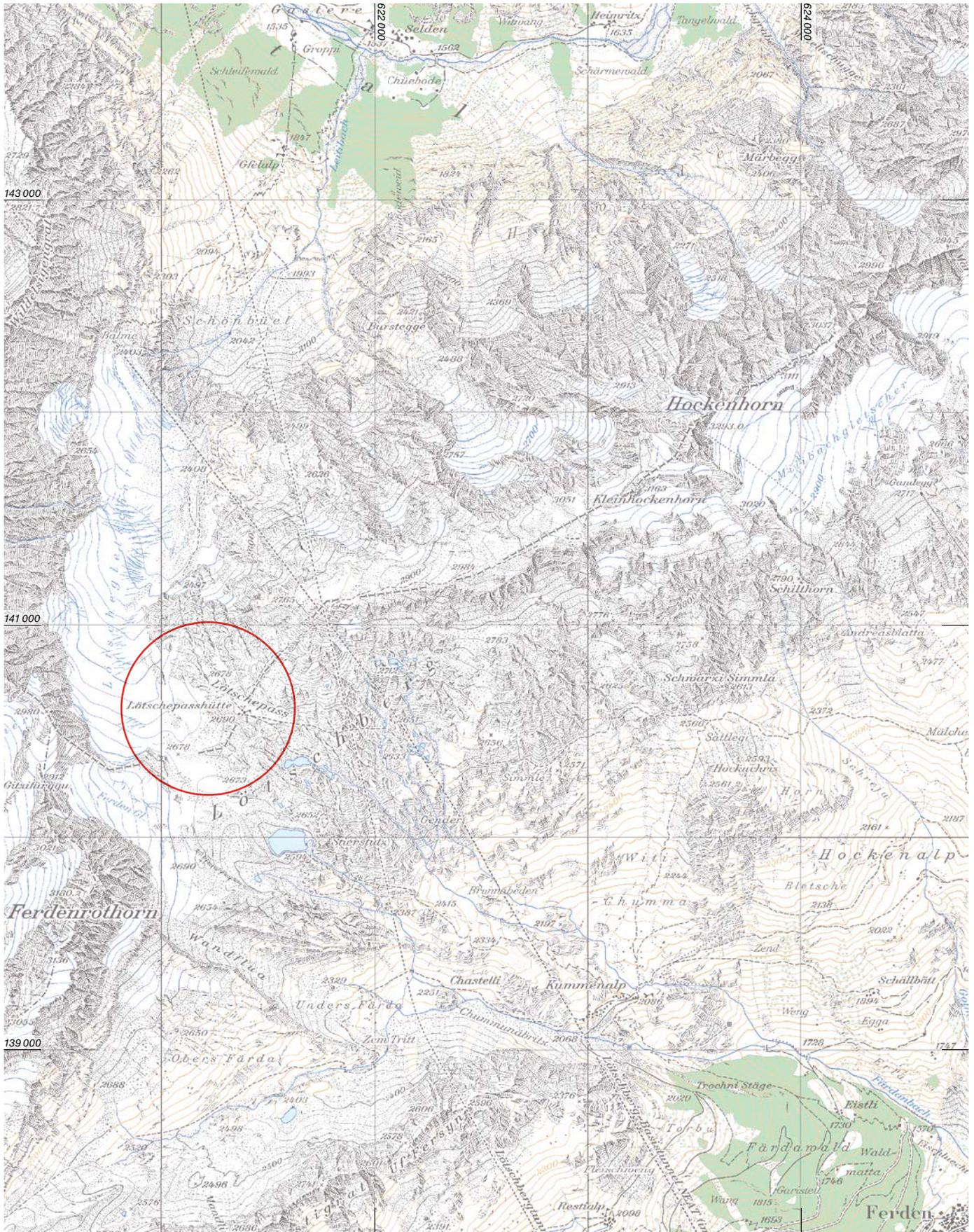


Abb. 58: Lötschenpass. Lage der Fundstelle. M. 1:25000. Fig. 58: Situation du site. Éch. 1:25000.

war (Abb. 57). Die Gefahr eines Spaltensturzes sowie Eisschlag machten diesen Bereich des Gletschers zu gefährlichem Terrain. Auf dem nördlichen Zugang zum Pass befand sich unter diesen Bedingungen die Schlüsselstelle, nicht am höchsten Punkt der Wegstrecke, sondern bereits eine knappe Wegstunde unterhalb davon.<sup>115</sup> Auf der Nordseite ist nur an wenigen Stellen mit Steinschlag zu rechnen.

Im Zusammenhang mit der Topografie des Schnidejochs muss auch der ostwärts benachbarte Rawilpass (2429 m ü. M.) erwähnt werden.<sup>116</sup> Der Weg in seiner heutigen Form, der auf der Nordseite durch die steilen Felswände der Iffigflüh führt, existiert erst seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Unter Einsatz von Sprengstoff wurde ein vermutlich schon früher bestehender Pfad ausgebaut und damit erstmals gefahrlos begehbar. Die mittelalterlich-neuzeitliche Vorgängerroute über den Rawil, die auch mit Viehherden begangen wurde, umging die Iffigflüh über Langermatte, den Firstligrat und die Laufböden und führte damit in einem nach Osten ausholenden Bogen auf die Passhöhe. In einem Reisebericht von 1855 wird dieser Weg über den «Wallisberg», wie der Rawil früher genannt wurde, als «rauer, beschwerlicher Bergpass» bezeichnet, der sich für «Lustreisende wenig eigne».<sup>117</sup> Der Weg über das Firstli ist in Wirklichkeit schwindelerregend und halsbrecherisch. Beide Strecken – sowohl durch die Iffigflüh wie deren Umgehung – waren an sich gefährlicher als der Weg über das Schnidejoch, jedoch nur bei weit zurückgezogenem Chilchligletscher. Es ist deshalb anzunehmen, dass zu bestimmten Zeiten mit den Wegen am Rawilpass und am Schnidejoch insgesamt drei Übergänge in das Gebiet des heutigen Lac de Tseuzier und das Liènetal führten. Möglich ist, dass der Rawilpass mit Beginn der Kleinen Eiszeit ab dem 14. Jahrhundert zum einzigen Übergang vom Simmental in das Rhonetal wurde. Archäologische Funde liegen für diesen Passübergang jedoch (noch) nicht vor.

### 3.1.2

#### Lötschenpass, 2678 m ü. M.

Der Basistunnel am Lötschberg ist heute eine der beiden Haupttransitachsen durch die Schweiz.<sup>118</sup> Im Berg fahren internationale Züge mit Hochgeschwindigkeit. Mehrere «Stockwerke» darüber und gut 1900 m höher liegt der

Lötschenpass (Abb. 58). Er befindet sich in den westlichen Berner Alpen (Abb. 49).

Von Süden her erfolgt der Zugang aus dem Rhonetal auf der Höhe von Gampel/Steg durch das nördliche Seitental der Lonza, das ab Goppenstein (1216 m ü. M.) in das Lötschentäl übergeht. Ab hier erschliesst heute eine Strasse den gesamten besiedelten Bereich des Tals. Der Weg führt zunächst über die Faldumalp (2035 m ü. M.) und die Restialp (2098 m ü. M.) zur Kummenalp (2086 m ü. M.) und von dort zur Passhöhe des Lötschenpasses hinauf. Dabei werden von Goppenstein aus etwa 1480 Höhenmeter überwunden. Steigt man von Ferden (1375 m ü. M.), der ersten Ortschaft im Lötschentäl, direkt zur Kummenalp auf, verringert sich die Wegstrecke deutlich, aber trotzdem ist noch mit einem Anstieg von über vier Stunden zu rechnen (Abb. 59 und 60). Der schnellste Zugang führt heute mit der Seilbahn von Kippel auf die Lauchernalp (2102 m ü. M.) und von dort auf den Pass. Die südliche Passflanke ist nicht mehr vergletschert und bietet heute einen steilen, aber einfachen Zugang ohne besondere Gefahren. Früher wurde der Lötschenpass als Ganzes aber anders gesehen, wie die immer wieder zitierte Beschreibung von Sebastian Münster (1488–1552) aus dem 16. Jahrhundert zeigt: «Auss Raren zenden gegen mitnacht ghat ein pass über ein sorglichen berg uff Bern zu gehen kandelsteg / heisst der Lötschenberg. An dissem berg verderben vil menschen / die von dem schnee verfelt werden / wie dann auch uff andere sorglichen bergen.»<sup>119</sup>

<sup>115</sup> Unter einer Schlüsselstelle versteht man beim Klettern und Bergsteigen die schwierigste Stelle einer Route.

<sup>116</sup> Rawilpass und Strecke Lenk–Sion siehe auch Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz, Blätter BE 58.

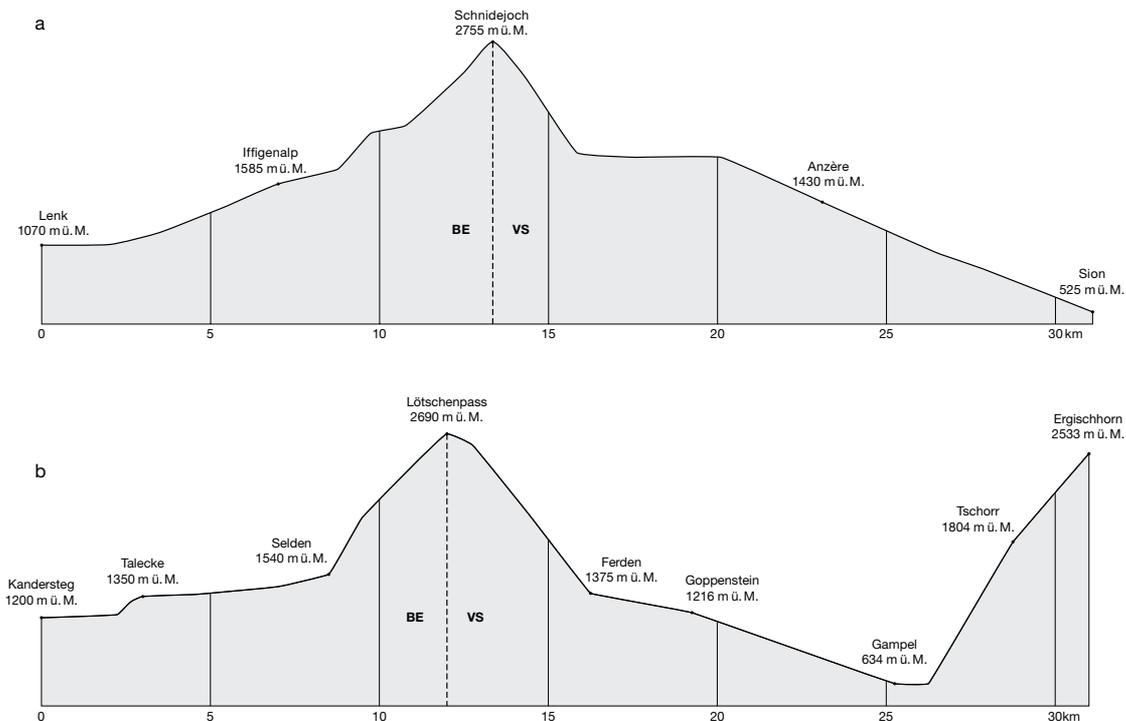
<sup>117</sup> Mösching 1997, 23; IVS, Blatt BE 58.1.2.

<sup>118</sup> Lötschbergtunnel von 1913: 14,6 km langer Eisenbahntunnel von Kandersteg nach Goppenstein. Lötschberg-Basistunnel von 2007: 34,6 km langer Eisenbahntunnel von Frutigen nach Visp. Der neue Lötschberg-Basistunnel, ein Teil des Projekts Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT), senkt die Scheitelhöhe der Eisenbahnstrecke von 1240 auf 825 m ü. M. Die Lötschbergbahnlinie und deren Fortsetzung durch den Simplon ist nach dem Gotthard die zweitwichtigste Alpenpassage der Schweiz.

<sup>119</sup> Zur Verkehrsgeschichte des Lötschenpasses und der Strecke Gampel–Kandersteg siehe auch IVS, Blätter BE 19 und IVS, Blätter VS 31; Zitat aus der *Cosmographia* von Sebastian Münster, die in zahlreichen Auflagen zwischen 1544 und posthum 1628 erschien. Die letzte von Sebastian Münster bearbeitete Auflage von 1550 liegt in digitalisierter Form vor: [http://www.digitalis.uni-koeln.de/Muenster/muenster\\_index.html](http://www.digitalis.uni-koeln.de/Muenster/muenster_index.html). Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

Abb. 59: Schnidejoch und Lötschenpass.  
a. Nord-Süd-Profil zwischen Lenk BE et Sion VS. b. Nord-Süd-Profil zwischen Kandersteg BE et Gampel VS.

Fig. 59: Schnidejoch et Lötschenpass. a. Profil nord-sud entre la Lenk BE et Sion VS. b. Profil nord-sud entre Kandersteg BE et Gampel VS.



Kummenalp (2086 m) avant de déboucher au col. Depuis Goppenstein, la différence d'altitude est de 1480 m. On peut monter directement à la Kummenalp depuis Ferden (1375 m), la localité située le plus en aval du Lötschental, ce qui réduit de beaucoup la distance – mais pas le temps de parcours qui dépasse les quatre heures (fig. 59 et 60). Actuellement, le moyen le plus rapide d'accéder au col est de prendre le téléphérique qui mène de Kippel à la Lauchernalp (2102 m), puis de rejoindre le col à pied. De nos jours, le flanc sud du col n'est plus couvert de glace. Si le terrain est très pentu, l'accès est néanmoins aisé et comporte peu de risques. Aux périodes anciennes, le Lötschenpass était perçu très différemment et la description de Sebastian Münster (1488-1552), souvent citée, est très explicite: «Depuis les terres de Rarogne vers le nord, il existe un col menant à Berne par Kandelsteg et traversant une montagne dangereuse / cette montagne porte le nom de Lötschenberg. Beaucoup de gens y périssent / emportés par la neige comme sur d'autres montagnes dangereuses.» (trad.)<sup>119</sup>

Comme pour le Schnidejoch, on rejoint le Lötschenpass depuis le nord par un itinéraire de fond de vallée partant du lac de Thoune via le Kandertal et le Gasterntal. Très raide, le chemin qui va du Gasterntal au Lötschenpass n'est pas sans danger. Les notices anciennes en

énumèrent les risques: chutes de pierres, avalanches, crevasses. Aux temps historiques, deux parcours permettaient d'accéder au col par le nord en évitant ces dangers. Klaus Aerni a retracé leur histoire, en remontant jusqu'au 14<sup>e</sup> siècle, et a défini plusieurs étapes<sup>120</sup>. Jusqu'à la fin de l'optimum climatique du Moyen Âge, vers 1300 et au début du 14<sup>e</sup> siècle, de Gastern, le tracé passait par la Gfällalp et menait au plus court en direction du col, où se trouvait depuis 1352 une croix (fig. 61, itinéraire BBB; la croix se trouvait au point F). Le chemin passait probablement sous le glacier actuel, se prolongeant du côté est à travers les rochers. Avec le Petit Âge Glaciaire, soit dès le 14<sup>e</sup> siècle, les conditions se sont progressivement dégradées et, le glacier ayant progressé, le parcours devait emprunter un secteur couvert de glace. Selon la saison, on devait donc probablement utiliser alternativement le Lötschenpass ou l'Alte Gemmi. Cette dernière, qui ne comprend aucun secteur de

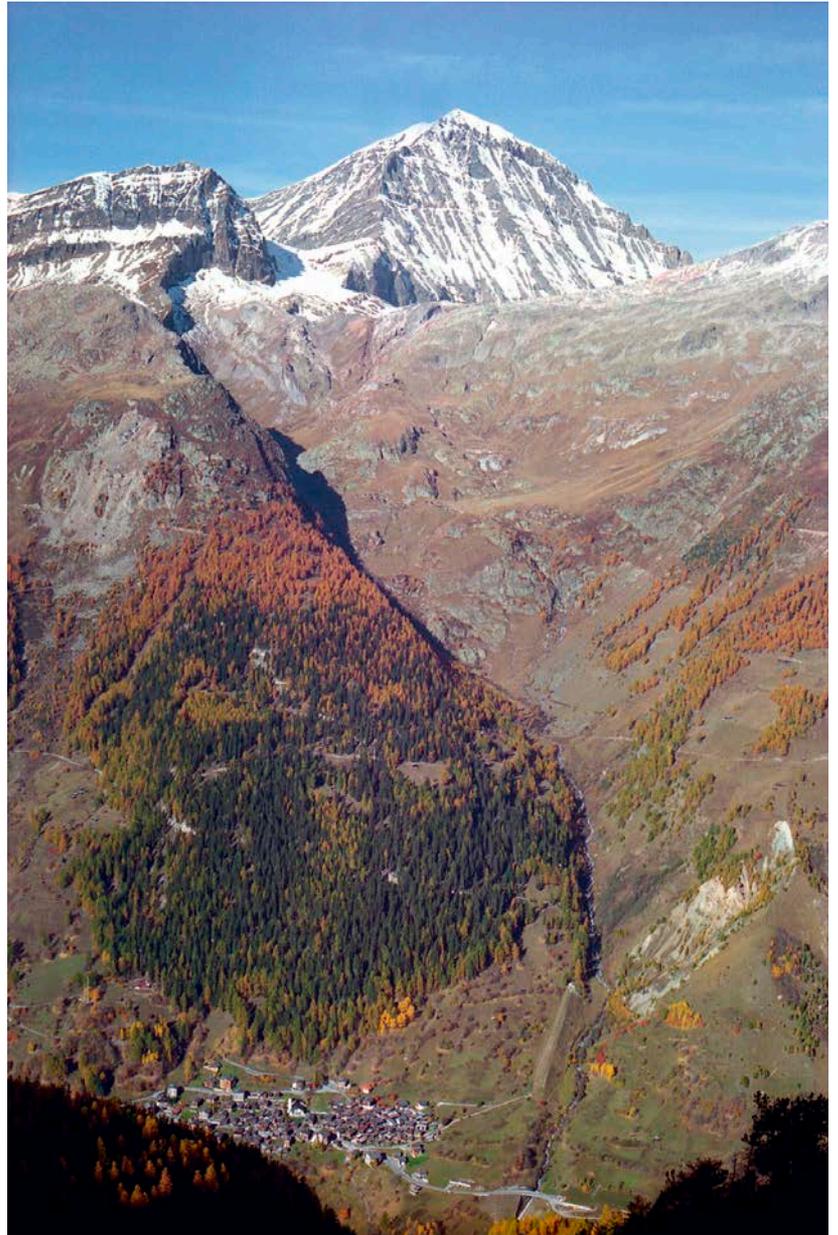
<sup>119</sup> Concernant l'histoire du trafic par le Lötschenpass et le trajet Gampel-Kandersteg, voir aussi IVS, BE 19 et IVS, VS 31; la citation est tirée de la *Cosmographie* de Sebastian Münster, publiée dans de nombreuses éditions entre 1544 et 1628 (édition posthume). La dernière édition encore retrouvée par Sebastian Münster lui-même date de 1550; elle a été digitalisée et peut être consultée sur Internet: [http://www.digitalis.uni-koeln.de/Muenster/muenster\\_index.html](http://www.digitalis.uni-koeln.de/Muenster/muenster_index.html).

<sup>120</sup> Aerni 1975; Aerni 2009, 144-155.

Aus nördlicher Sicht bildet der Lötschenpass wie das Schnidejoch den Abschluss einer vom Thunersee kommenden Talroute, die über das Kandertal und das Gasterntal in südliche Richtung verläuft. Der Anstieg vom Gasterntal auf den Lötschenpass ist steil und nicht ungefährlich: Steinschlag, Spaltensturz und Lawinen werden in alten Berichten genannt. In historischen Zeiten hatten sich auf der nördlichen Berner Seite zwei Hauptaufstiegsrouten entwickelt, die die Steilstufe zwischen dem Gasterntal und der Passhöhe überwinden. Klaus Aerni konnte die historische Weggeschichte bis in das 14. Jahrhundert zurückverfolgen und stellte dabei mehrere Phasen der Wegführung fest.<sup>120</sup> Bis zum Ende des mittelalterlichen Klimaoptimums gegen 1300 beziehungsweise Anfang des 14. Jahrhunderts führte der Weg von Gasterntal aus über die Gfelalp auf möglichst direktem Weg zur Passhöhe, die seit 1352 durch ein Holzkreuz markiert war (ähnlich wie die Signatur BBB; Kreuz bei F in Abb. 61). Vermutlich traversierte der Weg unterhalb des Gletschers und der weitere Verlauf führte östlich durch die Felsen hinauf.

Mit Einsetzen der Kleinen Eiszeit ab dem 14. Jahrhundert verschlechterten sich die Bedingungen zunehmend und der Vorstoss des Gletschers erforderte eine direkte Wegführung über den Gletscher hinweg. Dabei dürfte sich eine saisonale Alternative zwischen Lötschenpass einerseits und Alter Gemmi andererseits ergeben haben. Der ebenfalls vom Kandertal aus ins Rhonetal führende nicht vergletscherte Übergang der Alten Gemmi bot im Sommer deutliche Vorteile, während der Weg über den Lötschenpass im Winter, wenn die Spalten durch Schnee verfüllt waren, begehbar war. Im «Generalmusterungsbuch» von 1652 wird diese Alternativsituation beschrieben: «Vom Kanderstäg sind zwen Päss über die Bergen ins Wallis zu gehen. Der eine über die Gemmi, der andere durch das Gasternthal über den Lötschenberg. Diss Passes halb über den Lötschenberg ist Bericht, dass im Sommer er wegen vielen tiefen Schrunden im Berg keineswegs zu gebruchen ist; im Winter aber wol, wyll selbige Schründ mit Schnee verfüllt werdend, und der Schnee also gefrürt, dass die Italiander mit Vych hinüber kommen können.»<sup>121</sup>

Bereits im 16. Jahrhundert wurde versucht, eine Strasse über den Lötschberg zu bauen.



1519/20 wurde ein Projekt formuliert, das auf die Initiative von mehreren Walliser Gemeinden zurückging und der Walliser Baumeister Ulrich Ruffiner ausführen sollte. Kurz darauf veränderte sich die politische Grosswetterlage in Norditalien, die ursprünglichen Absichten zerschlugen sich und das Strassenprojekt wurde entweder gar nie begonnen oder kurz darauf eingestellt und die Spuren der Strasse fielen dem

Abb. 60: Ferden, Lötschenpass. Die Passhöhe befindet sich an der tiefsten Stelle des Grates direkt über dem im Tal liegenden Dorf Ferden. Im Hintergrund das Balmhorn (3699 m ü. M.). Blick nach Westen.

Fig. 60: Ferden, Lötschenpass. Le col occupe la partie la plus basse de la crête rocheuse, au-dessus du village de Ferden, en fond de vallée. À l'arrière-plan, le Balmhorn (alt. 3699 m). Vue en direction de l'ouest.

<sup>120</sup> Aerni 1975; Aerni 2009, 144–155.

<sup>121</sup> Aus Aerni 1971, 480, dort zitiert nach Blätter für Bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde 1/1905, 317.

# Prospect der Reparirten Straß vber den Lötschenberg im Aempt Frütigen .



A. Ist der meiste oder reparirte Weg zu dem alten Haid.  
 B B. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 C C. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 D. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 E. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 F. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 G. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 H. H. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 I. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 K. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.  
 L. Ist der alte Weg, der zu dem alten Haid führt.

Transkription der Legende nach Aerni 2009, 153. Original nur in deutsch.	Traduction de la légende en allemand d'après Aerni 2009, 153.
A. Wo der neüwe oder Reparierte Wäg sich von dem alten scheidet.	A. Endroit où le nouveau chemin (ou bien le tronçon rénové) se sépare de l'ancien.
BBB. Die alte Straaß von Gastern über den Lötschenbärg.	BBB. L'ancienne route de Gastern en direction du Lötschberg.
CCC. Die wider auffgerichtete neüwe Straaß.	CCC. La nouvelle route.
D. Die Gandegg alwo die neüwe Straaß wider in die alte geht.	D. La Gandegg, où le nouveau tracé rejoint l'ancien.
E. Der breite flache Gletscher voll Schründ und Spält zu deren Vermeidung die Straaß CC wider auffgerichtete ist.	E. Le large glacier peu pentu, rempli de fissures et de crevasses que le nouveau chemin CC doit contourner.
F. Das alte Kreütz auf der Höhe des Bärgs so di Landmarch ist der Herrschaft Frutingen laut alten lateinischen Brieffs.	F. La vieille croix sur le sommet de la montagne, qui marque la souveraineté de Frutingen, selon une ancienne lettre écrite en latin.
GGG. Die Straaß welche im Winter über den Gletscher gebraucht wird das Vieh darüber in Italien zeführen.	GGG. Le tracé que l'on utilise en hiver par-dessus le glacier pour amener le bétail en Italie.
H.H.H. Undterschiedliche Schneelauwenen welche auf dem alten Wäg viel Mentschen bedekt und getödtet haben.	H.H.H. Diverses avalanches de neige qui, sur l'ancien tracé, ont enseveli et tué nombre de personnes.
jj. Undterschiedliche Stuk von alten mauren über welcher diser sogenannte neüwe Wäg schon vor vielen Jahren gebraucht ware.	jj. Divers tronçons de vieux murs sur lesquels a été aménagée depuis de nombreuses années la soi-disant nouvelle route.
K. das Dorfflein Gastern.	K. Le hameau de Gastern.
L. die Cander von zwyen Gletschern kömmend.	L. La Cander sortant des deux glaciers.

Abb. 61: Kandersteg, Lötschenpass. «Prospect der Reparierten Straß über den Lötschenberg im Ampt Frutingen». Kolorierte Handzeichnung von 1698, auf der die Verläufe verschiedener Wege auf der Berner Seite des Lötschenpasses dargestellt sind. Original im Staatsarchiv Bern, Signatur A V 512.

Fig. 61 : Kandersteg, Lötschenpass. Vue cavalière coloriée de la route du Lötschberg, datée de 1698, montrant les différents itinéraires qui menaient au col depuis le versant bernois. Original aux Archives cantonales, Berne, cote A V 512.

Gletschervorstoss der Kleinen Eiszeit zum Opfer. Ende des 17. Jahrhunderts wurde ein zweites Strassenbauprojekt gestartet, diesmal von der Berner Seite aus, das aber ebenfalls nicht verwirklicht wurde. Der Berner Ratsherr Ulrich Thormann gelangte 1695 mit seinem Projekt an den bernischen Rat und begann 1696 mit Unterstützung des Berner Ratsherrn Abraham von Graffenried mit dem Bau der Strasse. Wegen der stark angewachsenen Zunge des Lötschengletschers und der Lawinengefahr vom Balmhorn her wurde der Weg auf die (orografisch) rechte Seite des Gletschers verlegt. Die anonyme

Zeichnung von 1698 (Abb. 61) zeigt präzise die topografische Situation und verschiedene Wegführungen, wie sie am Ende des 17. Jahrhunderts am nördlichen Passzugang gegeben waren. Im August 1697 war die Strasse nahezu fertiggestellt. Sie soll so breit gewesen sein, dass zwei Pferde ungehindert kreuzen konnten. Die neue Strasse stiess auf Walliser Seite auf wenig Gegenliebe. Offensichtlich fühlten sich verschiedene Akteure in ihrer territorialen Integrität gestört: Die Berner hatten ungefragt aus dem Abbruchmaterial von Wachthäuschen drei Steinpyramiden als Wegweiser erstellt. Daraufhin kam es im

Abb. 62: Ursula und Ruedi Leuenberger am 17. September 2003 beim nördlichen Aufstieg zum Schnidejoch kurz vor Auffinden der Haube des Birkenrindenfutters. Im Hintergrund Tungal-gletscher und Wildhorn (3247 m ü. M.). Blick nach Südwesten.

Fig. 62: Ursula et Ruedi Leuenberger le 17 septembre 2003 sur le chemin conduisant au Schnidejoch, peu avant la découverte du fourreau d'arc en écorce de bouleau. À l'arrière-plan, le glacier du Tungal et le Wildhorn (alt. 3247 m). Vue en direction du sud-ouest.



glace, présentait de nets avantages en été, alors que le passage du Lötschenpass était plus praticable en hiver, quand les crevasses étaient recouvertes par des ponts de neige. Le « Generalmusterungsbuch » décrit en 1652 cette voie alternative: « De Kandersteg, deux cols permettent de passer en Valais par la montagne. Le premier est celui de la Gemmi et l'autre le chemin du Gasterntal et du Lötschenberg. On sait de ce col sur le Lötschenberg qu'il est impraticable en été à cause des nombreuses et profondes crevasses dans la montagne; mais on peut l'utiliser en hiver, parce que les crevasses en question sont remplies de neige, et que cette neige gèle assez pour que les Italiens puissent le traverser avec du bétail »<sup>121</sup>.

Au 16<sup>e</sup> siècle, l'idée de construire une voie carrossable par le Lötschberg est lancée. Le projet est proposé à l'ingénieur Ulrich Ruffiner en 1519/1520 à l'initiative de plusieurs communes valaisannes. Mais il semble avoir été abandonné du fait du changement de climat politique en Italie du Nord. S'il avait été réalisé, ne serait-ce que partiellement, ses traces auraient de toute manière disparu du fait de l'avancée du glacier lors du Petit Âge Glaciaire; mais il est probable qu'il soit resté à l'état d'ébauche. Une seconde initiative, venant des Bernois cette fois-ci, voit le jour à la fin du 17<sup>e</sup> siècle; comme la précédente, elle ne sera jamais concrétisée. Ulrich Thormann, conseiller, présente son projet au

Grand Conseil bernois en 1695 et entame dès 1696 la construction de la route avec l'appui d'Abraham von Graffenried, autre membre du Grand Conseil. En raison de la forte avancée de la langue glaciaire et du risque d'avalanche sur les pentes du Balmhorn, le tracé est déporté sur le flanc droit du glacier. Un dessin anonyme de 1698 (fig. 61) montre la situation topographique ainsi que les tracés des accès au col depuis le nord, tels qu'on les connaissait à la fin du 17<sup>e</sup> siècle. En août 1697, la route est pratiquement terminée. Elle aurait été assez large pour permettre à deux chevaux de se croiser sans problème. Cette réalisation n'est que très modérément appréciée des Valaisans; il semble que divers protagonistes se soient sentis blessés dans leur intégrité « territoriale ». De plus, les Bernois avaient, sans demande préalable, détruit de petites guérites destinées aux gardes et, avec les pierres de construction, érigé trois grands cairns pour signaler la route. Cela déclencha à l'automne 1697 une action militaire punitive, au cours de laquelle les pyramides furent détruites; conséquence plus grave, le tronçon valaisan ne fut jamais réalisé. C'est en 1992

<sup>121</sup> Tiré de Aerni 1971, 480. L'auteur cite ce texte en se référant aux *Blätter für Bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde* 1/1905, 317.

Herbst 1697 zu einer militärischen Straffaktion und zur Zerstörung der Steinpyramiden, vor allem aber wurde die Strasse auf Walliser Seite nicht weitergeführt. Erst 1992 wurden die Reste der damaligen Stützmauern durch das schweizerische Militär wieder instand gestellt und in den neu eröffneten «Römerweg», einen touristischen Bergweg, integriert. Dieser ist heute wegen Steinschlag gesperrt.<sup>122</sup>

### 3.2

## Entdeckung der archäologischen Funde

ALBERT HAFNER

### 3.2.1

#### Schnidejoch, 2756 m ü. M.

Im September 2003 war die Wanderin Ursula Leuenberger aus Thun zusammen mit ihrem Ehemann Rudolf Leuenberger im Wildhorngebiet der westlichen Berner Alpen unterwegs. Sie hatten am 16. September 2003 in der Wildhornhütte des Schweizerischen Alpenclubs (SAC) übernachtet und dort die Bekanntschaft von Eduard Haas aus Widen ZH gemacht. Sie beschlossen, am nächsten Tag, dem 17. September 2003, gemeinsam zu wandern und von Norden her zum Schnidejoch aufzusteigen (Abb. 62). Wenig unterhalb des Jochs fiel Ursula Leuenber-

ger ein im Geröll liegendes Objekt auf (Abb. 63). Aufgrund der Beschaffenheit des Materials erschien es ihr in der alpinen Umgebung fremdartig. Sie nahm das gut 30 cm lange Fundstück mit und setzte ihre Bergtour zu der noch etwa vier Stunden entfernten Wildstrubelhütte SAC fort. Das Fundstück wurde auf der ganzen Strecke von Ursula Leuenberger mit den Händen getragen, da sie keine Möglichkeit hatte, es am Rucksack zu befestigen. Erst die Betreiber der Wildstrubelhütte verpackten ihr es in einen Karton, der auf den Rucksack geschnallt werden konnte (Abb. 64).

Nach einer Zwischenstation beim Historischen Museum Bern kam der Fund am 22. Oktober 2003 zum Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Eine Radiokarbondatierung offenbarte wenige Wochen später, dass das Objekt – es handelt sich um die Haube des endneolithischen Bogenfutters als Birkenrinde – aus der Zeit um etwa 2800 bis 2600 v. Chr. stammt.

Am 28. August 2004 begleitete das Ehepaar Leuenberger eine Mitarbeiterin des Archäologischen Dienstes Bern, Kathrin Glauer, zum Fundort. Dabei zeigte sich erneut das

<sup>122</sup> Details zur Geschichte des Lötschenpasses siehe Aerni 2009 und IVS, Blätter BE 19; zum «Römerweg» siehe Schneider 1993.



Abb. 63: Am 17. September 2003 wurde mit der Haube des neolithischen Birkenrindenfutters der erste archäologische Fund am Schnidejoch geborgen.

Fig. 63: Le 17 septembre 2003: la première trouvaille faite au Schnidejoch, un fourreau d'arc en écorce de bouleau.

seulement que l'armée suisse va remettre en état les vestiges des anciens murs de soutènement et réaliser le « chemin romain », un chemin de montagne destiné aux touristes, actuellement interdit d'accès en raison du risque de chutes de pierres<sup>122</sup>.

### 3.2

## Découvertes archéologiques

ALBERT HAFNER

### 3.2.1

#### Schnidejoch (2756 m)

En septembre 2003, Ursula Leuenberger et son mari Rudolf Leuenberger, de Thoune, font une randonnée dans les Alpes bernoises. Ils passent la nuit du 16 septembre à la cabane CAS du Wildhorn, où ils font la connaissance d'Eduard Haas, de Widen ZH. Le lendemain, ils décident de monter ensemble au Schnidejoch par le versant nord (fig. 62). À faible distance du col, Ursula Leuenberger est intriguée par un objet dont la présence dans un pierrier lui paraît étrange (fig. 63). Elle emporte la trouvaille, longue de plus de 30 cm, et les randonneurs poursuivent leur itinéraire jusqu'à la cabane CAS du Wildstrubel, qu'ils atteignent quatre heures plus tard. Comme elle n'a rien pour fixer sa trouvaille au sac à dos, Ursula Leuenberger la porte à la main. Les gardiens de la cabane du Wildstrubel lui fournissent un carton qu'elle fixe au sac à dos (fig. 64).

Plus tard, la trouvaille est présentée au Musée Historique de Berne et parvient le 22 octobre

via celui-ci au Service archéologique du canton de Berne. Quelques semaines après, une datation au radiocarbone révèle que l'objet, un couvercle en écorce de bouleau du fourreau d'un arc, date d'environ 2800/2600 av. J.-C., soit du Néolithique final.

Le 28 août 2004, Kathrin Glauser, collaboratrice au Service archéologique du canton de Berne, visite les lieux de la découverte accompagnée du couple. À nouveau, l'acuité exceptionnelle d'Ursula Leuenberger fait merveille; elle découvre en effet à cette occasion une épingle à disque du Bronze ancien (fig. 65). Les deux trouvailles seront à l'origine des campagnes archéologiques sur le Schnidejoch et tout le mérite en revient à Madame Leuenberger.

Le 19 septembre 2003, deux jours seulement après le passage du couple Leuenberger et d'Eduard Haas, un groupe de randonneurs allemands venus de Wiesbaden franchit le Schnidejoch depuis le sud. Ils ont passé la nuit au bord du lac de Tseuzier, dans un gîte. Sur le versant nord du col, à proximité du champ de glace, Hartmut Korthals et Bernhard Wolters découvrent un arc et plusieurs fragments de bois travaillé qui éveillent leur attention et celle de leurs collègues, provoquant une discussion animée; ils se font même photographier avec les objets en main (fig. 66). Enfournés dans un sac à dos ou fixés sur le côté, ces trouvailles encombrantes (l'arc est long de 160 cm) prennent le chemin de l'Allemagne, les auteurs de la découverte ne réalisant apparemment pas qu'ils exportent un bien culturel important hors de Suisse. C'est seulement le 11 novembre 2005, en suivant le journal télévisé sur la chaîne allemande ARD, que Bernhard Wolters prend conscience de l'importance de sa trouvaille. On y relate en effet la découverte de pièces exceptionnellement bien conservées sur le champ de glace du Schnidejoch. Il contacte par téléphone le Service archéologique du canton de Berne; le 14 décembre, Kathrin Glauser et Peter Suter se rendent à Wiesbaden pour rapatrier l'arc et les fragments de flèches.

Abb. 64: Lenk, Schnidejoch 2003. Das neolithische Birkenrindenfutteral in einem Karton auf dem Rucksack von Ursula Leuenberger.

Fig. 64 : Lenk, Schnidejoch 2003. La partie supérieure du fourreau est emballée dans un carton sur le sac d'Ursula Leuenberger.



<sup>122</sup> Pour de plus amples détails concernant l'histoire du Lötschenpass, voir Aerni 2009 et IVS Blätter BE 19; pour le « Römerweg », voir Schneider 1993.



Abb. 65: Bei der ersten Begehung der Fundstelle durch das Ehepaar Leuenberger zusammen mit Kathrin Glauser fand Ursula Leuenberger eine frühbronzezeitliche Scheibenkopfnadel. Sie lag unter Geröll und wurde für die Aufnahme auf den Stein gelegt (28. August 2004).

Fig. 65: Lors du premier passage sur le terrain de Kathrin Glauser, accompagnée du couple Leuenberger, Ursula Leuenberger découvre une épingle à disque du Bronze ancien. La pièce, masquée par les éboulis, a été extraite et déposée sur une pierre (28 août 2004).

hervorragende Gespür von Ursula Leuenberger. Sie entdeckte bei dieser Gelegenheit die frühbronzezeitliche Scheibennadel (Abb. 65). Ihre beiden Funde lösten die archäologischen Untersuchungen am Schnidejoch aus, daher sind ihr letztlich alle Erkenntnisse zu verdanken.

Nur zwei Tage nach Ursula und Ruedi Leuenberger und Eduard Haas, nämlich am 19. September 2003, überquerte eine deutsche Wandergruppe aus Wiesbaden das Schnidejoch von Süden her. Sie hatten die Nacht in einer privaten Unterkunft am Lac de Tseuzier verbracht. Beim Eisfeld nördlich des Schnidejochs entdeckten Hartmut Korthals und Bernhard Wolters einen Pfeilbogen aus Holz und mehrere Fragmente von bearbeiteten Hölzern, die ihnen aufgefallen waren. Die Objekte erregten die Aufmerksamkeit der Gruppe, es wurde diskutiert und es wurde sogar ein Foto geschossen (Abb. 66).

Die sperrigen Funde, der Bogen misst immerhin 160 cm in der Länge, gingen anschließend im und am Rucksack mit nach Deutschland. Es war den Findern offensichtlich nicht klar, dass sie damit ein bedeutendes archäologisches Kulturgut ausser Landes geschafft hatten. Erst als am 11. November 2005 das deutsche Fernsehen mit den Hauptnachrichten der ARD «Tagesschau» die Meldung von sensationellen Funden aus dem Eis beim Schnidejoch verbreitete, wurde Bernhard Wolters die Bedeutung des

Fundes klar. Ein Anruf von ihm beim Archäologischen Dienst des Kantons Bern führte dazu, dass Kathrin Glauser und Peter Suter am 14. Dezember 2005 nach Wiesbaden fahren und den Bogen und die Pfeilfragmente in Empfang nehmen und nach Bern repatriierten.



Abb. 66: Am 19. September 2003 überquerte eine deutsche Wandergruppe aus Wiesbaden das Schnidejoch von Süden her. Hartmut Korthals posiert mit dem kurz zuvor gefundenen Bogen und den Pfeilen.

Fig. 66: Le 19 septembre 2003, un groupe de randonneurs de Wiesbaden passe le Schnidejoch depuis le sud. Hartmut Korthals pose avec ses trouvailles, l'arc et les hampes de flèches en bois.

### 3.2.2

#### Lötschenpass (2678 m)

Le peintre bernois Albert Nyfeler (1883-1969) joue un rôle déterminant dans l'histoire des découvertes faites sur le Lötschenpass. Une fois sa formation terminée, l'artiste s'établit dans le Lötschental à Kippel où il construit sa maison. Ces travaux entraînent la mise au jour de quatre tombes à incinération d'époque romaine et de leur mobilier funéraire. Par la suite, Nyfeler récoltera encore dans son jardin des monnaies romaines et d'autres objets archéologiques. Dans les années 1930 et 1940, il passe son temps à réaliser des paysages de montagne, installant des bivouacs de plusieurs semaines au Lötschenpass (fig. 67). C'est au cours des années 1980 que l'ethnologue Werner Bellwald entend parler des trouvailles archéologiques du Lötschenpass; il se met à enquêter sur le sujet auprès de témoins et apprend qu'il s'agit «à coup sûr de pointes et de hampes de carreaux d'arbalètes, d'ossements, de restes de cuir, d'arcs et de monnaies romaines». Selon des témoignages oraux, on aurait aussi découvert des carquois en écorce de bouleau, des cordes en tendons, des pointes de flèches en os et en pierre ainsi qu'une arbalète<sup>123</sup>. Dans le 114<sup>e</sup> rapport annuel de la Société suisse de préhistoire de 1922, Eugen Tatarinoff présente des informations détaillées sur les quatre tombes à incinération d'époque romaine et signale, sans préciser davantage, que des vestiges archéologiques

ont été découverts anciennement sur le versant nord du Lötschenpass<sup>124</sup>. Dans les années 50, sa femme Adele Tatarinoff-Eggenschwiler illustre pour la première fois les arcs découverts au col dans le recueil d'hommages publié à l'occasion des 70 ans du peintre<sup>125</sup>. Enfin, en 1992, Werner Meyer publie deux carreaux d'arbalètes du Lötschenpass dans le cadre d'un article sur les vestiges archéologiques provenant de glaciers suisses<sup>126</sup>.

Jusqu'à ces dernières années, il semblait qu'Albert Nyfeler était seul à avoir découvert des objets archéologiques au Lötschenpass. Toutefois, Ulrich Junger, ancien pasteur de Kandersteg, a fait remarquer que les trouvailles du Lötschenpass n'étaient pas toutes dues à Nyfeler lui-même, mais que certaines avaient été découvertes par Mina Märki-Zulliger, son élève et accompagnatrice (1918\*). Il s'agit de deux monnaies romaines, présentées en 1944 au Musée Historique de Berne qui refusa de les acquérir, arguant du fait qu'il possédait suffisamment d'exemplaires identiques. Le 12 décembre 2002, âgée de 86 ans, elle écrit à l'ancien Conseiller fédéral Adolf Ogi, de Kandersteg lui aussi, pour l'informer de sa trouvaille. Le 5 mars suivant, Ulrich Junger se rend à Coire, dans les Grisons, où résidait Mina Märki-Zulliger, pour prendre possession des monnaies. Le 29 décembre 2003, Adolf Ogi remet officiellement à la commune de Kandersteg ces deux pièces qui vont être volées du coffre-fort de la commune en 2004. Il en existe cependant des photos (voir aussi chap. 10.3.2). On sait à présent que ces trouvailles ne proviennent pas, comme admis jusque-là, du versant sud du col, mais d'un endroit situé à environ 100 m au nord de l'ancienne croix de bois, soit sur sol bernois. À l'occasion d'un passage sur place en 2006 (voir chap. 3.3.4), on a observé une base en pierres sèches avec quelques restes de bois qui marquait probablement l'emplacement de la croix disparue<sup>127</sup>.

Abb. 67: Kandersteg/Ferden, Lötschenpass. Der Berner Maler Albert Nyfeler kampieerte in den 1930er- und 1940er-Jahren immer wieder am Lötschenpass.

Fig. 67: Kandersteg/Ferden, Lötschenpass. Le peintre bernois Albert Nyfeler installait régulièrement ses bivouacs au sommet du Lötschenpass dans les années 1930-1940.



123 Bellwald 1992, 166-171. L'auteur relate en détail ces découvertes, importantes pour l'histoire des recherches au Lötschenpass, dans le cadre d'un article sur les trois arcs découverts dans l'atelier du peintre décédé.

124 ASSP 1922, 76-77 et tableau X/XI.

125 Tatarinoff-Eggenschwiler 1953, 29-31.

126 Meyer 1992, 323.

127 Une documentation complète d'Ulrich Junger et la copie d'une lettre de Mina Märki-Zulliger sont conservées dans les archives du Service archéologique du canton de Berne.

### 3.2.2

#### Lötschenpass, 2678 m ü. M.

Für die Forschungsgeschichte des Lötschenpasses spielt der Berner Maler Albert Nyfeler (1883–1969) eine entscheidende Rolle. Er liess sich nach seiner Ausbildung im Lötschentälchen nieder und baute 1922 ein Haus in Kippel. Bei den Bauarbeiten wurden vier römische Brandgräber mit Beigaben entdeckt. Später fand Nyfeler in seinem Garten römische Münzen und andere archäologische Objekte. In den 1930er- und 1940er-Jahren betätigte er sich als Gebirgsmaler und biwakierte wochenlang auf dem Lötschenpass (Abb. 67). Werner Bellwald hörte in den 1980er-Jahren zum ersten Mal von archäologischen Funden vom Lötschenpass und recherchierte daraufhin bei Zeitzeugen, dass «es sich mit Sicherheit um Armbrustbolzen und dazugehörige Schäfte, Knochen, Lederreste, Pfeilbogen und wiederum römische Münzen [handelt]». Laut mündlicher Überlieferung sollen ferner Köcher aus Birkenrinde, Sehnen, Pfeilspitzen aus Knochen und Stein sowie eine Armbrust gefunden worden sein.<sup>123</sup> Eugen Tatarinoff berichtete im 14. Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte von 1922 ausführlich über die vier römischen Brandgräber. Er erwähnt aber auch, dass bereits früher Funde auf der Nordseite des Lötschenpasses gemacht wurden, ohne dies jedoch zu präzisieren.<sup>124</sup> In den 1950er-Jahren publizierte seine Frau Adele Tatarinoff-Eggenschwiler in einer Festschrift zum 70. Geburtstag des Malers zum ersten Mal die Bogenfunde.<sup>125</sup> 1992 schliesslich veröffentlichte Werner Meyer in einem Beitrag zu Gletscherfunden der Schweiz zwei Armbrustbolzen vom Lötschenpass.<sup>126</sup>

Bis vor wenigen Jahren galt Albert Nyfeler als einziger Finder von archäologischen Objekten vom Lötschenpass. Der ehemalige Kandersteger Pfarrer Ulrich Junger fand jedoch heraus, dass die Funde vom Lötschenpass nicht alle von Nyfeler selbst, sondern zumindest teilweise von seiner Malschülerin und Begleiterin Mina Märki-Zulliger (1918\*) entdeckt wurden. Es handelt sich um zwei römische Münzen, die sie 1944 dem Historischen Museum in Bern anbot. Von dort wurde ihr sinngemäss beschieden, das Museum habe genügend Münzen aus römischer Zeit, sie solle sie behalten. Am 12. Dezember 2002, im Alter von 86 Jahren, informierte sie

brieflich den Kandersteger Altbundesrat Adolf Ogi von dem Fund. Am 5. März 2003 holte Ulrich Junger die Münzen in Chur ab, wo Mina Märki-Zulliger inzwischen wohnte. Adolf Ogi schliesslich übergab sie am 29. Dezember 2003 offiziell der Gemeinde Kandersteg. Im Laufe des Jahres 2004 wurden die beiden Münzen aus dem Tresor der Gemeinde Kandersteg entwendet. Sie sind bis heute verschollen, es liegen aber Aufnahmen der beiden Stücke vor (siehe Kap. 10.3.2). Es stellte sich ausserdem heraus, dass die Funde nicht wie bisher angenommen auf der (südlichen) Walliser Seite des Passes zum Vorschein kamen, sondern sie wurden etwa 100 m nördlich des alten Holzkreuzes und damit auf der Berner Seite gefunden. Bei einer Begehung des Lötschenpasses konnte 2006 (siehe Kap. 3.3.4) am Scheitelpunkt des Überganges noch ein Trockenfundament mit einigen Holzresten beobachtet werden, das vermutlich den Standort des ehemaligen Kreuzes anzeigt.<sup>127</sup>

### 3.3

#### Feldarbeiten

##### 3.3.1

#### Feldarbeiten 2004–2011 auf der Nordseite des Schnidejochs

KATHRIN GLAUSER

Zwischen August 2004 und Oktober 2011 fanden über 30 ein- oder mehrtägige Begehungen der Nordseite des Schnidejochs durch Mitarbeiter des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) statt und zwischen Juli 2006 und September 2009 wurden im Auftrag der Walliser Kantonsarchäologie (Departement für Verkehr, Bau und Umwelt, Dienststelle für Hochbau, Denkmalpflege und Archäologie) zwölf Begehungen auf der Südseite durchgeführt (Abb. 68). Die Arbeiten der beiden Dienststellen dienten

<sup>123</sup> Bellwald 1992, 166–171 stellte wesentliche Details zur Forschungsgeschichte des Lötschenpasses in einem Beitrag zu den drei Bogenfunden aus dem Atelier des verstorbenen Malers zusammen.

<sup>124</sup> JbSGU 1922, 76–77 und Taf. X/XI.

<sup>125</sup> Tatarinoff-Eggenschwiler 1953, 29–31.

<sup>126</sup> Meyer 1992, 323.

<sup>127</sup> Eine ausführliche Dokumentation von Ulrich Junger und die Kopie eines Briefes von Mina Märki-Zulliger befinden sich im Archiv des Archäologischen Dienstes Bern.

Datum	Mitarbeiter ADB	Mitarbeiter Archéologie cantonale VS, externe Mitarbeiter und Gäste	Schnee- und Eisveränderungen	Wichtige Funde
24. 8. 2004	KG <sup>1</sup>	Ursula und Ruedi Leuenberger <sup>2</sup>	Neuschneedecke bis unterhalb des Passes	Bronzenadel
1./2. 9. 2004	KG, AH, UM		Neuschnee stark geschmolzen	Textil, Schuhfragment, Knochenfragmente
7./8. 9. 2004	ChvB, AH, UM		Abschmelzen des Schnee-/Eisrandes um 4–5 m seit einer Woche	Abschluss Birkenrindenfutteral, Eberhauer, Fibel
16./17. 9. 2004	AH, UM		Erstmals kleines und grosses Eisfeld voneinander trennbar, Boden gefroren	Lederbeinling, Pfeil, Textil
21./22. 9. 2004	KG, AH, UM		Eisrand praktisch unverändert seit dem letzten Mal, Boden gefroren, zwei Tage später Kälteeinbruch und Schnee bis 1500 m	Pfeil fragmentiert, kleine Lederstücke, Schuhnägel, zahlreiche Hölzer
20. 7. 2005	AH, DvR		Altschnee auf den Eisfeldern	Keine Funde
8.–10. 8. 2005	KG, AH, UM		Alt- und z. T. auch Neuschnee fast vollständig geschmolzen	Holzringfragmente, Schuhnägel
29.–31. 8. 2005	KG, AH, UM, DvR		Eis markant geschmolzen, vom kleinen Eisfeld ist nur wenig übrig geblieben	Mittleres Birkenrindenfutteral, Pfeile, Lederfragmente, Boden von Holzgefäss
5./6. 9. 2005	KG, UM	Ursula und Ruedi Leuenberger	Kleines Eisfeld vollständig geschmolzen, Boden praktisch nicht aufgetaut	Birkenrindenfutteral, Bogensehne, Textil, Holz-tassenfragmente
13./14. 9. 2005	KG, AH		Geschlossene Neuschneedecke bis zum Pass	Keine Funde
22./23. 9. 2005	KG, UM, DvR		Neuschnee vollständig und einige Zentimeter des grossen Eisfeldes geschmolzen	Pfeilfragmente, Geweih
28. 9. 2005	KG	Paul Aebi	Kleinste Ausmasse des Eisfeldes seit unseren Beobachtungen, eine Woche später Schnee bis 1300 m	Keine Funde
13. 7. 2006	KG, RW	PhC <sup>3</sup>	Massive Altschneedecke auf den Eisfeldern	Keine Funde
26.–31. 7. 2006	KG, RW		Altschnee im Bereich des ehemaligen kleinen Eisfeldes geschmolzen, über dem grossen Eisfeld noch nicht	Kleine Knochen- und Holzfragmente, Schuhnägel
6. 8. 2006		PhC	Schnee, Pass unbegehbar	Schuhnägel unterhalb des Lac de Ténéhet
9.–11. 8. 2006	AH, UM	Willy Tegel, Kerstin Treydte	Neuschneedecke bis zum Pass	Schuhnägel
22./23. 8. 2006	KG, AH		Neuschnee vollständig und z. T. auch Altschnee geschmolzen	Schuhnägel
28. 8. 2006		PhC, LP	Firnfeld auf der Walliser Seite im Schmelzen begriffen	Schuhnägel
5.–7. 9. 2006	KG, DvR	Ursula und Ruedi Leuenberger, PhC	Wiederum Neuschnee, von uns im Bereich des kleinen Eisfeldes entfernt	Sedimentproben, Lederfragmente
7. 9. 2006		PhC, CEN	Firnfeld auf der Walliser Seite im Schmelzen begriffen	Hölzer, Schuhnägel
11. 9. 2006		PhC, LP	Firnfeld auf der Walliser Seite im Schmelzen begriffen	Hölzer, Pfeil, Schuhnägel
9.–13. 9. 2006	KG, AH, UM, DvR, PS (10. 9. 2006)	Flavio Zappa <sup>4</sup> , Cesare Augello, Maurizio Borra, Mauro delle Chiaie und Roberto Monzio <sup>5</sup> , Walter Däpp <sup>6</sup> , Kay Michel und Urs Möckli <sup>7</sup> , Daniel Jäggi <sup>8</sup>	Neuschnee vollständig, Altschnee stark zurückgeschmolzen	Sedimentproben, Lederfragmente, Birkenrindenfragmente
18.–23. 9. 2006	AH, UM, DvR		Altschnee und Firn weiter zurückgegangen	Schuhnägel, Holzfragmente
27./28. 9. 2006	KG, RW		Dünne Neuschneesicht	Pfeilfragment, Leder

Datum	Mitarbeiter ADB	Mitarbeiter Archéologie cantonale VS, externe Mitarbeiter und Gäste	Schnee- und Eisveränderungen	Wichtige Funde
2. 10. 2006	RW		Grosses Eisfeld wenig geschmolzen, Stand vom 28. 9. 2005 nicht erreicht	Kleines Knochenfragment
2. 10. 2006		PhC, Ralph Lugon	Firnfeld auf der Südseite im Schmelzen begriffen	2 Knochen (Rind, modern)
14. 7. 2007		PhC	Neuschnee bedeckt das südliche Firnfeld und die tiefer liegenden Hänge	Keine Funde
24./25. 8. 2007	KG, DvR	Michael Sigl und Mario Birrer <sup>9</sup> , Mathias Trachsel <sup>10</sup> , Roger Rüegg <sup>11</sup>	Kleines Eisfeld mit Altschnee bedeckt, grosses Eisfeld mit 1,5m Altschnee und Firn überdeckt	Keine Funde
14. 9. 2007	AH	Martin Grosjean <sup>12</sup>	Altschnee stark geschmolzen	Keine Funde
21./22. 9. 2007	KG, AH, MB, JF, ChR	Henning Engeln <sup>13</sup> , Mitglieder des SAC Biel	Neuschneeflecken, Altschnee und Firn fast vollständig geschmolzen, Eisstand vom 28. 9. 2005 jedoch nicht erreicht	Zwei kleine Knochenfragmente
23. 9. 2007		PhC	Südliches Firnfeld verkleinert sich	25 Hölzer am Rand des Eises, Schuhnägel
19. 7. 2008		PhC		Schuhnägel
22.–24. 8. 2008	KG	PhC, RA	Altschneedecke auf beiden Eisfeldern	Silbermünze, Schuhnägel
9./10. 9. 2008	KG, AH		Altschnee teilweise geschmolzen, kleinster Eisstand von 2005 längst nicht erreicht, anschliessend Schneefall bis 1500m	Schuhnägel
12. 9. 2009		PhC, Célestin Tamarcaz	Südliches Firnfeld stark zurückgegangen (kleinster Stand seit 2006)	Hölzer am Fuss des südlichen Firnfeldes
15./16. 9. 2009	KG, AH		Stand des Eisfeldes ungefähr wie September 2005	Pfeil in Fragmenten
28./29. 9. 2009	AH, DvR	Werner Furer <sup>14</sup>	Eisfeld weiter zurückgeschmolzen	Pfeile
7. 10. 2009	UM, DvR		Kleinster Stand des Eisfeldes bis zum heutigen Tag	Holzfragmente
5./6. 9. 2010	KG, AH		Viel Schnee auf dem Eisfeld	Zwei Hölzer auf Walliser Seite
23. 9. 2010	KG	RA	Viel Schnee auf dem Eisfeld	Zwei Metallobjekte durch Einsatz Metalldetektor
6./7. 9. 2011	KG, AH		Viel Schnee auf dem Eisfeld	Keine Funde
30. 9. 2011	KG, RW		Neuschnee abgeschmolzen, Eisstand von 2009 jedoch noch nicht erreicht	Keine Funde

Abb. 68: Schnidejoch 2004–2009. Feldarbeiten. Einsatzdaten, Teilnehmer, Veränderungen von Eis und Schnee, Wetterbedingungen und wichtigste Funde.

Fig. 68: Schnidejoch 2004-2009. Travaux de terrain, relevés, participants, variation des surfaces couvertes de glace et de neige, conditions météorologiques et trouvailles.

1 KG = Kathrin Glauser, AH = Albert Hafner, UM = Urs Messerli, ChvB = Christoph von Bieberstein, DvR = Daniel von Rütte, RW = Rolf Wenger, PS = Peter Suter, MB = Martin Bader, JF = Jürgen Fischer, ChR = Charlotte Rérolle, RA = Romano Agola

2 Finderehepaar (Futtermal)

3 Kantonsarchäologie Wallis (Büro ARIA S.A., Sion): PhC = Philippe Curdy, LP = Ludwig Poget, CEN = Claire Epiney-Nicoud

4 Vermittler und Übersetzer des Leichensuchhundeteams aus Moghegno TI

5 Leichensuchhundeführer der Gruppe UNITA CINOFILE LABANOF (Laboratorio antropologia e odontologia forense) RRU (Ricerca resti umani) aus Mailand

6 Journalist der Zeitung *Der Bund*

7 Journalist und Fotograf des Magazins *Facts*

8 Journalist der Zeitung *Sonntags-Blick*

9 Paul Scherrer Institut, Abteilung Radio- und Umweltchemie

10 Geografisches Institut der Universität Bern

11 Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich

12 Geografisches Institut der Universität Bern

13 Journalist des Magazins *GEO*

14 Finder von Pfeilfragmenten

Abb. 69: Trotz guten Wetterprognosen war das Schnidejoch bei der Ankunft am 14. September 2005 mit einer dicken Neuschneesicht bedeckt. An diesem Tag konnten keine Arbeiten ausgeführt werden. Blick nach Südosten.

Fig. 69: Malgré des prévisions météorologiques favorables, le 14 septembre 2005, le Schnidejoch est couvert de neige, empêchant tout travail archéologique. Vue en direction du sud-est.



### 3.3

## Les travaux de terrain

### 3.3.1

#### Travaux de terrain sur le versant nord du Schnidejoch : campagnes 2004-2009

KATHRIN GLAUSER

Entre août 2004 et octobre 2009, les collaborateurs du Service archéologique du canton de Berne ont procédé à plus de 30 campagnes de terrain d'un ou de plusieurs jours sur le flanc nord du Schnidejoch. Entre juillet 2006 et septembre 2009, douze autres explorations ont par ailleurs été réalisées sur le flanc sud par des mandataires de l'archéologie cantonale du Valais (Service des bâtiments, monuments et archéologie, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement; fig. 68). Les travaux menés par les deux services avaient pour but d'assurer un contrôle régulier des abords du col. Du côté valaisan, les chercheurs ont en outre concentré leurs efforts sur l'examen de l'itinéraire menant du lac de Tseuzier au Schnidejoch à l'aide d'un détecteur de métaux. Les explorations débutaient au plus tôt en juillet, une fois le col libre de neige, et se poursuivaient jusqu'à la fin du mois de septembre, voire, dans un cas, jusqu'en octobre. Plus tard dans l'année, à près de 3000 m d'altitude, le rayonnement solaire est insuffisant pour faire fondre la glace.

Régulièrement, des vagues de froid, souvent accompagnées de chutes de neige, ont obligé les chercheurs à interrompre leurs travaux pendant parfois près de trois semaines (fig. 69).

#### Itinéraires d'accès au Schnidejoch

Depuis le versant nord, la montée à pied en direction du Schnidejoch commence à l'Iffignalp, alpage que l'on peut atteindre depuis La Lenk en car postal ou en voiture par une route étroite. Après l'Iffigial (fig. 70), on traverse l'Alp Groppi et monte le long d'une moraine abrupte – du nom de Egge – pour rejoindre l'Iffigsee (fig. 71) en le contournant par le nord; de là on atteint le Sandboden, un replat plus ou moins marécageux, où du bétail est conduit depuis l'alpage de Stiereiffig pour y paître (fig. 72)<sup>128</sup>. L'ascension se poursuit en direction du sud-ouest et de la cabane CAS du Wildhorn, située à 2303 m d'altitude, refuge que l'on atteint en deux heures pour peu que l'on soit entraîné.

De la cabane du Wildhorn, on traverse à nouveau une moraine très abrupte constituée de blocs (fig. 73) pour longer, en direction de l'est, le flanc nord du Chilchli, une paroi rocheuse caractéristique visible de loin. Il est aussi possible de contourner le Chilchligletscher par le nord en passant sur les pols glaciaires. Jusqu'à dans les

<sup>128</sup> En français, le terme « alper » est utilisé pour ces pratiques d'estivage; l'équivalent allemand est « bestossen ».



Abb. 70: Lenk, Iffigal 2006. Zustieg. Blick von der Iffigalp in Richtung Südwesten. Im Hintergrund die bewaldete Moräne Egge.

Fig. 70: Lenk, Iffigal 2006. Montée vers le col. Vue de l'Iffigalp en direction du sud-ouest. À l'arrière-plan, la moraine d'EGge recouverte par la forêt.

einer regelmässigen Kontrolle der jeweils unterhalb der Passhöhe gelegenen Gebiete. Auf der Walliser Seite wurde zudem der Weg zwischen dem Lac de Tseuzier und dem Schnidejoch intensiv mit Metalldetektoren abgesucht. Die Begehungen starteten jeweils frühestens Ende Juli, nachdem der Pass schneefrei war, und dauerten bis Ende September, selten auch bis Oktober. Später im Jahr schmilzt das Eis auf einer Höhe von fast 3000 m ü. M. und infolge der ungünstigen Sonneneinstrahlung nicht mehr. Wegen immer wiederkehrenden Kälteeinbrüchen,

die auch von Schneefall begleitet waren, konnten die Einsätze nicht regelmässig durchgeführt werden (Abb. 69). Zwischen den einzelnen Begehungen lagen bis zu drei Wochen.

#### Zustieg zum Schnidejoch

Der Zustieg zum Schnidejoch erfolgt von der Iffigenalp aus, die mit dem Postauto oder einem privaten Fahrzeug von Lenk aus über eine schmale einspurige Fahrstrasse erreicht werden kann. Durch das Iffigal (Abb. 70) geht es vorbei an der Alp Groppi, über eine steile Moräne



Abb. 71: Der abflusslose Iffigsee mit dem auf der Nordseite verlaufenden Wanderweg am linken Bildrand. Die Fundstelle der römischen Münze und der Leistenziegel befindet sich in der Bildmitte bei der Einbuchtung am vorderen Seeufer. Blick nach Nordosten, Aufnahme 2006.

Fig. 71 : L'Iffigsee avec sur la gauche, le chemin situé sur son versant nord. L'emplacement de la découverte de la monnaie et des tuiles romaines se trouve au milieu de la photo, dans la petite baie. Vue en direction du nord-est (2006).

Abb. 72: Zustieg. Von der «Sandboden» genannten Ebene im Vordergrund verläuft der Weg zur Wildhornhütte SAC und über die dahinter liegende Moräne gegen links. Blick nach Südwesten. Aufnahme 2006.

Fig. 72: Montée vers le col. Le chemin rejoint la cabane CAS du Wildhorn passant par la plaine du «Sandboden» (au premier plan) et franchissant la moraine par la gauche. Vue en direction du sud-est (2006).



années 90, ce tronçon ne pouvait être emprunté qu'avec un équipement d'alpiniste en raison de la présence de glace et des nombreuses crevasses qu'il fallait franchir. On emprunte ensuite la moraine latérale et traverse le flanc ouest du Schnidehorn (2937 m) pour atteindre le col du Schnidejoch à 2756 mètres d'altitude, une étape d'une heure et demie de marche; de l'Iffigenalp au Schnidejoch, la dénivelée s'élève à 1150 m.

Pendant les campagnes d'exploration intensive des années 2004 et 2005, la voie n'étant empruntée que par de rares randonneurs, il fallait à chaque fois, dès le Chilchli, retrouver le sentier peu visible et qui changeait fréquemment de tracé. Depuis l'automne 2005, le chemin est balisé, entraînant une augmentation de la fréquentation du passage et un tracé nettement mieux marqué. Ce développement a présenté un autre avantage: le torrent glaciaire qu'il faut franchir à l'extrémité de la langue du glacier était difficile à traverser l'après-midi. Depuis, on y a érigé un petit mur de barrage en pierres qui fait office de pont.

Abb. 73: Der Bergweg führt über die Mittelmoräne des Chilchligletschers zum Fuss der Nordflanke des Chilchlis. Im Neuschnee ist der Zickzack des steilen Weges zu erkennen. Der weitere Weg in Richtung Schnidejoch setzt sich unter der breiten Felswand des Chilchlis und gegen links fort. Blick nach Süden.

Fig. 73: Le sentier alpin conduit au pied du Chilchli par la moraine latérale nord du glacier du même nom. On discerne les zigzags de son tracé dans la neige. Le sentier continue ensuite, vers la gauche, en direction du col. Vue vers le sud.



### Séjour en altitude

La différence d'altitude entre le Plateau suisse, où vivent les collaborateurs du Service archéologique du canton de Berne, et le Schnidejoch est de plus de 2300 mètres. En outre, avec ses 2756 m d'altitude, le Schnidejoch dépasse la barre des 2500 m, altitude déjà critique pour de nombreux randonneurs. Pour mieux nous acclimater, nous montions à la cabane du Wildhorn le soir précédent nos opérations de terrain et y passions la nuit (fig. 74).<sup>129</sup> La cabane

<sup>129</sup> La cabane du Wildhorn (2303 m) du Club alpin suisse CAS est propriété de la section Moléson Fribourg (coordonnées 596.100/136.430); <http://www.cas-moleson.ch/infrastructures/wildhornhuetten.html>.

– die sogenannte Egge – aufwärts zum Iffigsee (Abb. 71). Diesen umgeht man auf der Nordseite und kommt auf den Sandboden, eine mehr oder weniger überflutete Ebene, die von Rindern der Alp Stiereniffigen bestossen wird (Abb. 72).<sup>128</sup> In Richtung Südwesten geht der Aufstieg weiter zur 2303 m ü. M. gelegenen Wildhornhütte SAC, die gut trainierte Wanderer in etwa zwei Stunden erreichen.

Von der Wildhornhütte kommt man über die wiederum steile Mittelmoräne aus Geröll (Abb. 73) an den Fuss der Nordflanke des Chilchli, einer markanten und weithin sichtbaren Felsflanke, und quert dort nach Osten. Dabei kann der Chilchligletscher am nördlichen Ende auf den glatt geschliffenen Felsen umgangen werden. Noch bis in die 1990er-Jahre konnte dieser Teil des Weges wegen der grösseren Ausdehnung des Gletschers und der vielen Spalten nur mit alpinistischer Ausrüstung betreten werden. Anschliessend ersteigt man die Seitenmoräne und quert die Westflanke des Schnidehorns (2937 m ü. M.). Nach weiteren eineinhalb Stunden Marschzeit und insgesamt 1150 Höhenmetern Aufstieg erreicht man die Passhöhe des Schnidejochs auf 2756 m ü. M.

Während den intensiven Begehungen von 2004 und 2005 musste der Weg ab dem Chilchli immer wieder neu gesucht werden. Da nur wenige Berggänger unterwegs waren, bildeten sich nur undeutliche und wechselnde Wegspuren aus. Seit dem Herbst 2005 ist ein Bergweg markiert, was zur Folge hat, dass deutlich mehr Personen den Pass benützen. Seither ist ein gut sichtbarer und begehbarer Pfad entstanden. Das vermehrte Überqueren des Schnidejochs durch Bergwanderer hat auch einen weiteren positiven Einfluss: Der Gletscherbach an der Gletscherzunge war am Nachmittag schwierig zu überwinden. Inzwischen wurde dort ein kleiner Steindamm errichtet, der als Brücke dient.

### Aufenthalt

Der Höhenunterschied zwischen dem schweizerischen Mittelland, wo die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ADB in der Regel leben, und dem Schnidejoch beträgt gut 2300 m. Zudem befindet sich das Schnidejoch mit 2756 m ü. M. bereits über der für viele Berggänger kritischen Höhe von über 2500 m. Zur besseren Akklimatisation stiegen wir deshalb jeweils am Vorabend unserer Tätigkeit zur Wildhorn-

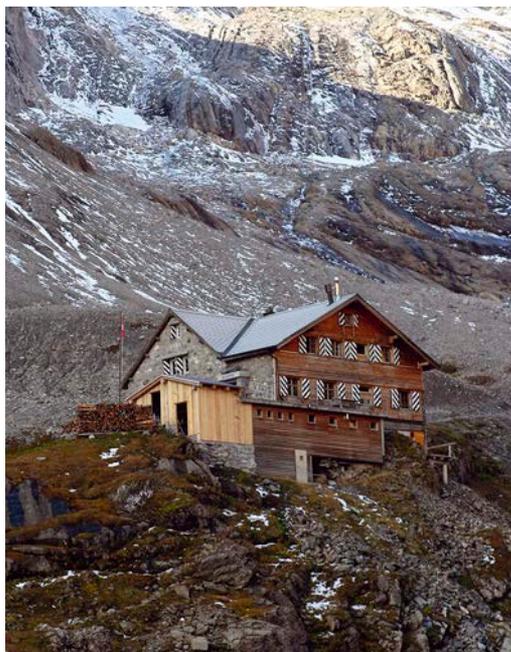


Abb. 74: Die Wildhornhütte SAC auf 2303 m ü. M. diente den Bergungsteams während den Begehungen als Basislager. Blick nach Süden.

Fig. 74: La cabane SAC du Wildhorn, alt. 2303 m, a servi de camp de base à l'équipe de prospection. Vue en direction du sud.



Abb. 75: Der Hüttenwart der Wildhornhütte Willy Romang aus Gstaad BE und die Hüttengehilfin Susanne Koller (2005).

Fig. 75: Le gardien de la cabane du Wildhorn, Willy Romang de Gstaad BE et son aide Suzanne Koller (2005).

hütte auf und übernachteten dort (Abb. 74).<sup>129</sup> Die Hütte bot uns Unterkunft und war während den mehrtägigen Einsätzen eine Art Basislager. Dabei wurden die verschiedenen Mitarbeiter vom Hüttenwart Willy Romang (Abb. 75) und von seinen Helferinnen<sup>130</sup> und Helfern nicht nur vorzüglich bekocht, sondern sie bekamen, wenn möglich, auch einen eigenen gemeinsamen Schlafrum. Dies ist ein willkommener «Komfort», denn die Wildhornhütte verfügt weder über Duschen noch über Zweierzimmer. Es

<sup>128</sup> «Bestossen» ist der Fachausdruck für das Betreiben und Bewirtschaften einer Alp.

<sup>129</sup> Die Wildhornhütte (2303 m ü. M.) des Schweizerischen Alpenclubs SAC gehört zur Sektion Moléson Fribourg (Koordinaten 596 100/136 430).

<sup>130</sup> 2004: Christine Dängeli; 2005: Susanne Koller; 2006: Manuela Maurer und Stefan Maurer; 2007: Anna Füller; 2008: Bettina Feuerle; 2009: Stefanie Sauer; 2010: Póra Feldsted.

Abb. 76: In der Nacht auf den 24. August 2008 hatte es leicht geschneit und der Boden war am Morgen hart gefroren. Gut zu erkennen sind die Wegspur in Richtung Passhöhe (gegen rechts), das ehemalige kleine Eisfeld (ebenfalls rechts) und das grosse Eisfeld (links). Blick nach Norden.

Fig. 76: Vue d'ambiance à l'arrivée au col. Le sol, totalement gelé, a été recouvert pendant la nuit du 24 août 2008 par une fine couche de neige. On remarque le tracé du chemin vers le col (à droite), les vestiges du petit champ de glace également à droite et le grand champ de glace (à gauche). Vue en direction du nord.



nous accueillait et nous servait en quelque sorte de camp de base. Lors de nos séjours, le gardien Willy (fig. 75) et ses aides<sup>130</sup> ont non seulement servi d'excellents repas à toute l'équipe, mais ont aussi, dans la mesure du possible, veillé à ce que les archéologues puissent passer la nuit dans un dortoir qui leur était spécialement affecté, un véritable luxe, car la cabane du Wildhorn ne dispose ni de douches, ni de chambres doubles. L'appui logistique y a été aussi important; en effet, malgré l'exiguïté des locaux, nous avons pu disposer d'un dépôt de matériel à la cabane pendant plusieurs années.

#### Technique de fouille

Les conditions climatiques au Schnidejoch ne sont pas comparables à celles des chantiers de fouille habituels sur le Plateau suisse. À 2756 m, le temps peut subir des changements extrêmement rapides (fig. 76). Si nos travaux ont toujours été concentrés sur des périodes de beau temps, nous étions souvent surpris par des orages ou des pluies. Des vents violents balayaient le col et les alentours, obligeant les fouilleurs à porter des gants et des habits chauds. Certains jours, les travaux devaient être effectués par des températures proches de 0°C, alors qu'en plaine, on « transpirait à l'ombre ». Notons en outre que la région du col n'offre aucun abri naturel, grotte ou pied de paroi surplombante.

Au Schnidejoch, les interventions archéologiques ne sont pas des fouilles au sens propre. Elles consistent essentiellement en prospections de surface aux alentours du col et du champ de glace résiduel, en contrôles réguliers des parties libres de neige et de glace. Avant même le début des fouilles, de nombreux objets ont été retrouvés en surface. De légers mouvements et déplacement, des pierres, usuels dans les sols soumis au pergélisol, ont régulièrement ramené à la surface de nouveaux objets. Selon nos observations, le terrain ne bouge que très peu: la déclivité est faible et l'érosion peu intense, sans signe caractéristique de solifluxion. De ce fait, après les recherches intensives des années 2004-2006, les trouvailles se sont fortement raréfiées, si bien que les travaux ont été limités par la suite à des contrôles des zones récemment libérées des glaces.

La plupart des trouvailles gisaient sur le pierrier et, selon leur composition et leurs dimensions, il était difficile de les distinguer des pierres et graviers environnants (fig. 77), au contraire des trouvailles gisant sur la glace,

<sup>130</sup> 2004: Christine Dängeli; 2005: Susanne Koller; 2006: Manuela Maurer et Stefan Maurer; 2007: Anna Füller; 2008: Bettina Feuerle; 2009: Stefanie Sauer; 2010: Póra Feldsted.

war für das Projekt eine grosse Unterstützung, dass wir trotz der sehr engen Platzverhältnisse in der Hütte über mehrere Jahre ein Materialdepot einrichten konnten.

### Grabungstechnik

Die äusseren Bedingungen am Schnidejoch können nicht mit jenen bei einer Ausgrabung im schweizerischen Mittelland verglichen werden. Das Schnidejoch liegt auf einer Höhe von 2756 m ü. M. und das Wetter kann sich hier schnell ändern (Abb. 76). Obwohl für die Arbeiten immer Schönwetterperioden ausgesucht wurden, überraschten uns gelegentlich Gewitter oder Regenschauer. Oftmals wehte auf dem Joch und in der unterhalb liegenden Mulde ein starker Wind, der zum Arbeiten mit Handschuhen und dicker Bergkleidung zwang. An manchen Tagen erfolgten oben am Schnidejoch die Arbeiten bei Temperaturen um den Gefrierpunkt und im Unterland «schwitzte man im Schatten». Im Passbereich gibt es keine Höhle und keinen Abri als natürlichen Schutzraum.

Auf dem Schnidejoch fand keine Ausgrabung im üblichen Sinn statt. Die Arbeiten bestanden vor allem darin, den Passbereich und die Gletscherreste intensiv abzusuchen. Die schnee- und eisfreien Partien wurden immer wieder kontrolliert. Dabei konnten zahlreiche Gegenstände geborgen werden, die schon am Anfang unserer Begehungen nicht mehr mit Eis bedeckt waren. Durch das leichte Bewegen und Verschieben der Geröllsteine, wie dies in Permafrostgelände bekanntermassen vorkommt, wurden wahrscheinlich zusätzliche Objekte an die Oberfläche gebracht. Nach unseren Beobachtungen bewegt sich das Terrain jedoch insgesamt nur wenig, weil es sich um wenig steile und der Erosion nicht stark ausgesetzte Flächen handelt. Typische Anzeichen von Solifluktion sind nicht vorhanden. Nach dem intensiven Absuchen in den Jahren 2004–2006 blieben die Funde in den folgenden Jahren fast vollständig aus. In der Folge konzentrierten wir uns nur noch auf das Kontrollieren der geschmolzenen Eisränder.



Abb. 77: Zahlreiche Objekte wurden auf dem Geröll gefunden. Kleine Objekte fallen zwischen Steinen und Feinsediment kaum auf. Objekte wurden teilweise direkt aus dem Eis geborgen (2004/05). a. Dank seiner Grösse hebt sich der Pfeil gut vom Geröll ab; b. Das Textil unterscheidet sich farblich kaum vom Umgebungsmaterial; c. Dieser Holzring zeichnet sich auf dem Eis sehr gut ab.

Fig. 77: Plusieurs objets ont été trouvés sur les éboulis. Les petits sont à peine visibles, noyés entre pierres et sédiments; d'autres ont été extraits directement de la glace (2004/05). a. Par sa taille, la hampe de flèche apparaît nettement; b. Le fragment de textile se distingue à peine des dépôts environnants; c. Cet anneau en bois est bien visible sur la glace.

Abb. 78: Lenk, Schnidejoch 2005. Um bereits sichtbare Objekte aus dem Eis zu schmelzen, wurden verschiedene Techniken ausprobiert.

Fig. 78: Lenk, Schnidejoch 2005. Plusieurs techniques ont été testées pour dégager des objets visibles en fondant la glace.



dont l'identification était naturellement très aisée. Pour la plupart, les objets perdus ont été retrouvés en surface du pierrier, d'autres ont été enfouis, entraînés par les eaux de fonte dans la glace. Ce phénomène a été observé plusieurs fois, par exemple dans le cas de boîtes en aluminium et en fer blanc qui avaient progressivement migré en profondeur.

Certains objets d'assez grande taille qui, lors de leur découverte, étaient encore partiellement pris dans la glace, ont dû être prélevés moyennant des opérations assez délicates: pour fondre la glace, nous ne disposions que d'eau froide et de la chaleur du soleil (fig. 78). Plusieurs solutions ont été envisagées: chauff-

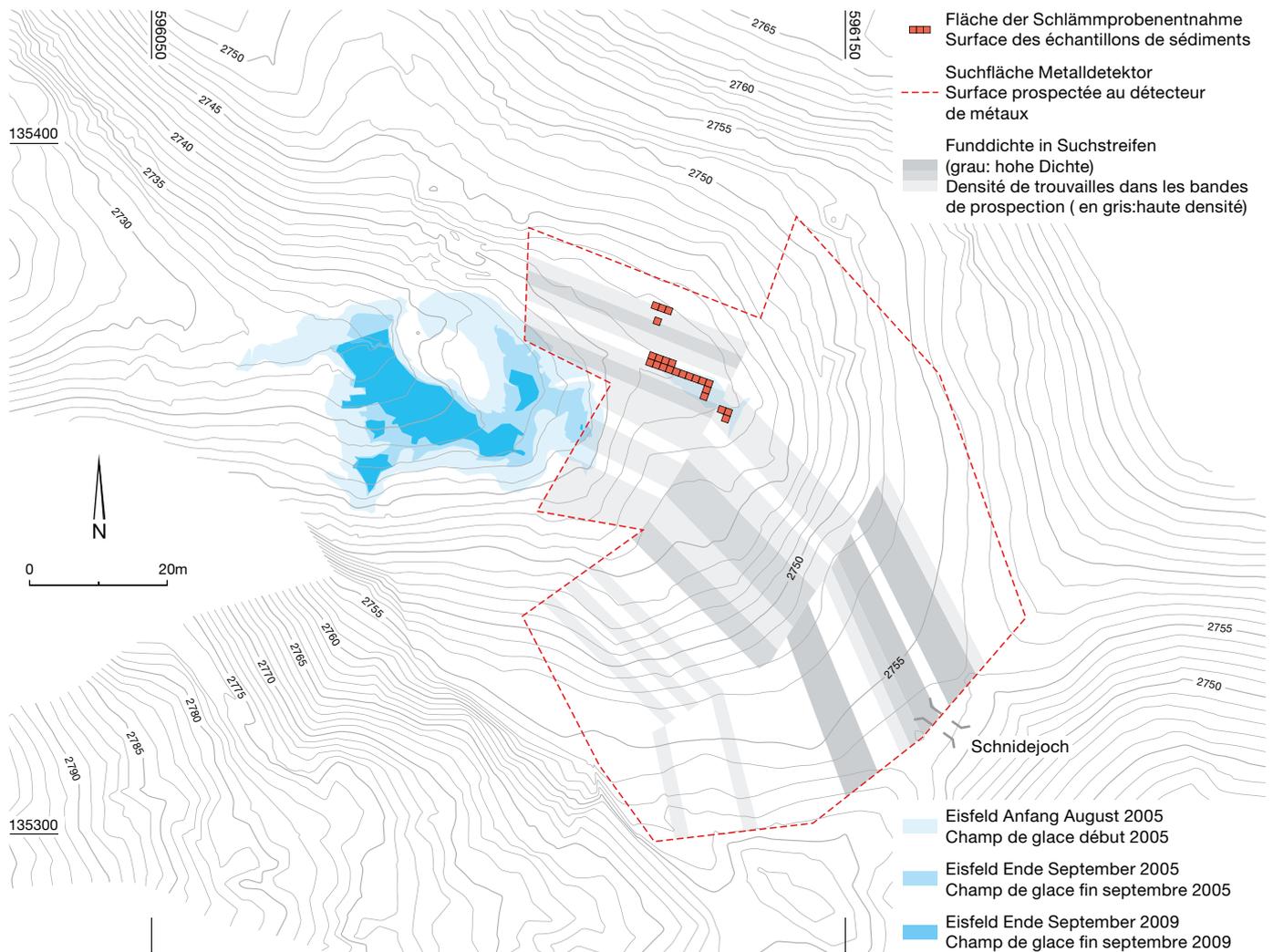
fer de l'eau dans un sac de douche spécial, qui ne fonctionnait qu'en cas d'ensoleillement suffisant; ou encore amener de l'eau chaude depuis la cabane, opération pénible et peu efficace. En conséquence, d'autres méthodes ont été expérimentées, applicables pour le dégagement de groupes d'objets ou d'objets de grandes dimensions (voir chap. 3.3.5). Au fil des ans, nous avons réalisé que les méthodes de prélèvement qui exigent beaucoup de personnel et de matériel doivent être planifiées très précisément; en fait, c'est l'importance de la trouvaille qui détermine l'investissement nécessaire pour son prélèvement. Mais la plupart du temps, le dégel naturel par le rayonnement solaire est la méthode la plus efficace. Pour la majorité des matériaux, ce procédé a en outre l'avantage de les ménager.

Outre l'examen visuel du terrain, un détecteur de métaux a été utilisé (fig. 79). Pour cela, nous avons divisé le terrain en neuf zones, elles-mêmes subdivisées en bandes de 2 m de largeur (fig. 80). L'examen systématique de ces bandes se faisait à deux, une personne utilisant le détecteur, la deuxième scrutant le terrain à l'œil nu. Cette méthode a permis non seulement de découvrir la plupart des objets en métal, mais également des éléments organiques visibles à l'œil nu. Les recherches au détecteur de métaux ont naturellement aussi entraîné la découverte de nombreux objets métalliques modernes: cannettes en aluminium, emballages de chocolat,

Abb. 79: Grabungstechnik. Urs Messerli und Albert Hafner suchen am 10. August 2006 die Fläche auf dem Pass mit dem Metalldetektor ab. Es war wieder einmal kalt und es wehte ein kräftiger Wind. Blick nach Südwesten.

Fig. 79: Technique de fouille. Travail au détecteur de métaux par Urs Messerli et Albert Hafner, le 10 août 2006, sous un vent violent et par un froid glacial. Vue en direction du sud-ouest.





Die meisten Funde lagen auf dem Geröll und waren je nach Material und Grösse nur schlecht vom klein fragmentierten Steinmaterial zu unterscheiden (Abb. 77). Die vereinzelt auf dem Eis liegenden Gegenstände waren hingegen sehr gut zu erkennen. Die meisten Fundgegenstände wurden wohl auf dem Geröll verloren, andere sind durch Schmelzen und das Eindringen von Wasser im Eis bis nach unten gewandert. Dieses Phänomen haben wir zum Beispiel bei modernen Blechdosen beobachtet, die im Laufe der Zeit in die Tiefe gewandert sind.

Einige grössere Objekte, die auf dem Geröll lagen, aber bei unserem ersten Erkennen noch mit Eis bedeckt waren, versuchten wir vom Eis zu befreien und zu bergen. Dies gestaltete sich sehr aufwendig, denn uns standen für den Schmelzprozess meist nur kaltes Wasser und die Sonnenwärme zur Verfügung (Abb. 78). Das Erwärmen von Wasser in einem speziellen Duschsack funktioniert nur bei ge-

nügender Sonneneinstrahlung. Der Transport von warmem Wasser von der Hütte zum Joch ist aufwendig und letztendlich nur wenig effizient. Müssten mehrere und grössere Gegenstände vom Eis befreit werden, wären andere Methoden ins Auge zu fassen (siehe Kap. 3.3.5). Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass der Einsatz von Bergemethoden, die viel Personal und Material erfordern, gut überlegt sein muss. Der Aufwand sollte in jedem Fall in Relation zur Bedeutung eines Fundes stehen. In den weitaus meisten Fällen dürfte das natürliche Auftauen durch Sonneneinstrahlung am effektivsten sein. Zudem ist dieses Vorgehen auch für die meisten Objekte ein sanftes und damit schonendes Verfahren.

Neben dem optischen Absuchen des Geländes setzten wir auch einen Metalldetektor ein (Abb. 79). Dazu teilten wir das Gelände in die Flächen 1 bis 9 ein und unterteilten jede Fläche in 2 m breite Streifen (Abb. 80). Beim

Abb. 80: Flächen Schlammprobenentnahme und Einsatz Metalldetektoren. Die Suchstreifen wurden jeweils 2 m breit angelegt. Mit dem Absuchen wurden abgesehen von modernem Abfall praktisch ausschliesslich römische Schuhnägel gefunden. Dargestellt ist deren Häufigkeit in Form von Graurastern. M. 1:1000.

Fig. 80: Surfaces échantillonnées (sédiments) et surfaces prospectées au détecteur de métaux. Les lignes sont équidistantes de 2 m. Hormis des objets modernes, seuls des clous de chaussures romaines ont été retrouvés. Les zones de forte concentration sont marquées en gris. Éch. 1:1000.

Abb. 81: Grabungstechnik. Romano Agola, passionierter und professioneller Metalldetektorgänger, im Auftrag des Archäologischen Dienstes Bern beim Absuchen (2008) des Passbereiches. Im Hintergrund die Walliser Viertausender. Blick nach Süd-osten.

Fig. 81: Technique de fouille. Romano Agola, amateur passionné et spécialiste de la détection de métaux, prospecte (2008) les alentours du col sur mandat du Service archéologique du canton de Berne. Au loin, les quatre mille valaisans. Vue en direction du sud-est.



Abb. 82: Kathrin Glauser beim Fotografieren eines Gegenstandes *in situ* und Albert Hafner beim Freilegen des neolithischen Birkenrindenfutters. Blick nach Westen.

Fig. 82: Kathrin Glauser en train de photographier un objet *in situ* et Albert Hafner dégageant le fourreau d'arc en écorce de bouleau. Vue en direction de l'ouest.

agrafes pour saucisses et autres déchets. En été 2008, nous avons fait appel à Romano Agola, qui a travaillé comme collaborateur indépendant mandaté par le Service archéologique du canton de Berne pour l'exploration de la zone à l'aide de son détecteur de métaux (fig. 81). Sa tâche principale a consisté à étudier les failles visibles sur le flanc sud-est du col et les zones un à neuf. Son travail s'est avéré infructueux dans la zone des failles. Sur les secteurs déjà prospectés, il a par contre découvert, outre de nombreux clous de souliers et des déchets modernes, une monnaie romaine. Ce succès est à

porter au compte de son expérience et d'un appareil plus performant, mais aussi du déplacement des pierres en raison de l'érosion. Nous prévoyons par conséquent de procéder à plusieurs autres campagnes de détection dans les années à venir.

### Documentation

Toutes les prospections ont fait l'objet d'une documentation photographique. Les objets les plus importants ont été photographiés *in situ*; pour certains d'entre eux, une documentation photographique des travaux de prélèvement a aussi été établie (fig. 82). La plupart des objets ont été topographiés; un protocole de prélèvement accompagne chaque pièce récoltée.

Lors de ces prospections, le flanc septentrional du col a été photographié depuis certains points fixes, ce qui a permis de suivre les mouvements du champ de glace ainsi que de la couverture neigeuse, vieille ou fraîche. Des vues générales ont été également faites au niveau du col ou sur le versant nord.

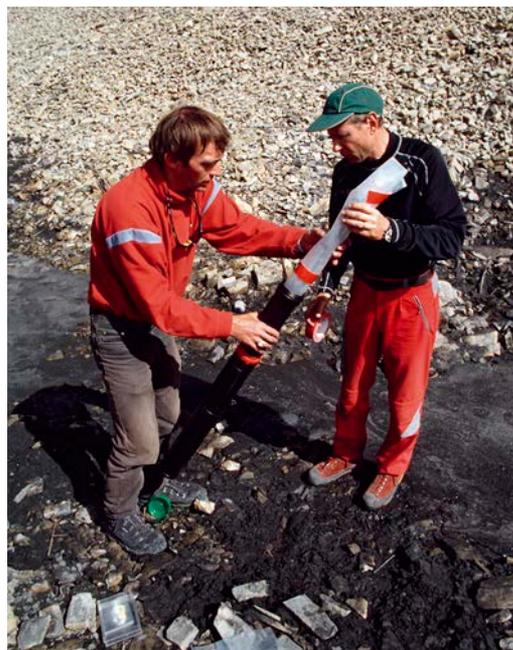
### Emballage et transport

Tous les objets ont été emballés avec soin. Dans ce but, un dépôt de matériel de conditionnement et de fouille a été organisé au nord du col, le matériel étant laissé sur place durant l'hiver. Les objets de petites dimensions ont été emballés dans des boîtes en plastique rembourrées de manière à ce que les objets ne puissent se déplacer pendant le transport. En l'absence de contenants idoines, il a fallu trouver des solutions improvisées pour le conditionnement et le transport des pièces de grandes dimensions. Les objets allongés tels que les flèches ont été placés dans des sachets de plastique enfermés dans des tubes rigides (fig. 83). Toutes les trouvailles ont été transportées en plaine à pied, dans des contenants fixés sur des sacs à dos (fig. 84) et transmises dans les délais les plus brefs au laboratoire de restauration du Service; peu après, celui-ci s'est chargé de les transférer dans les meilleures conditions dans les laboratoires spécialisés. Nous n'avons eu recours à l'hélicoptère que pour le transport des sédiments destinés au tamisage.





a



b

systematischen Absuchen dieser Streifen benutzte eine Person den Metalldetektor, die andere suchte die Fläche mit dem Auge ab. Mit diesem System wurden nicht nur die allermeisten Metallfunde erfasst, sondern auch die oberflächlich liegenden organischen Objekte. Beim Suchen mit dem Metalldetektor wurden auch zahlreiche moderne Metallgegenstände geborgen. Darunter befanden sich verrostete Blechdosen, Schokoladenpapier, Wurstabschlüsse und anderer Zivilisationsmüll. Im Sommer 2008 verpflichteten wir Romano Agola, der als freier Mitarbeiter und professioneller Detektorgänger für den ADB arbeitet, für einen Metalldetektoreinsatz auf dem Schnidejoch (Abb. 81). Er sollte vor allem die Spalten auf der südöstlichen Passseite und unsere Flächen 1 bis 9 mit dem Gerät absuchen. In den Spalten war er erfolglos, jedoch auf den von uns abgesuchten Flächen fand er neben weiteren Schuhnägeln und modernem Abfall auch eine römische Münze. Sein Erfolg ist auf die grössere Erfahrung, die stärkere Leistung des Gerätes und auch das Verschieben von Steinen infolge Erosion zurückzuführen. In den kommenden Jahren sind weitere systematische Einsätze mit Metalldetektor geplant.

#### Dokumentation

Von allen Begehungen existiert eine umfassende Fotodokumentation. Die wichtigsten Gegenstände wurden *in situ* und einzelne auch bei deren Bergung fotografisch dokumentiert

(Abb. 82). Die meisten Objekte wurden eingemessen und es existiert zu jedem Fund ein individuelles Bergungsprotokoll.

Die Fundstelle auf der Nordseite des Passes wurde bei jeder Begehung von definierten Stellen aus fotografiert. Dadurch kann die Veränderung des Eises, aber auch von Alt- und Neuschneedecken nachvollzogen werden. Weitere Aufnahmen zeigen die Landschaft am Schnidejoch und auf dem Zustieg.

#### Verpackung und Transport

Alle Objekte wurden so sorgfältig wie möglich verpackt. Für Verpackungs- und Grabungsmaterial existiert nördlich des Schnidejochs ein Depot, welches wir im Winter oben belassen. Die kleineren Gegenstände wurden in gepolsterte Kunststoffdosen verpackt, sodass sie sich beim Transport nicht mehr bewegen konnten. Bei den grösseren Objekten mussten wir mangels entsprechender Behälter oftmals improvisieren. Für längere Gegenstände wie Pfeile verwendeten wir Schlauchplastiksäcke, die in Röhren gelegt wurden (Abb. 83). Alle Gegenstände transportierten wir zu Fuss ins Tal, wobei die grossen Kisten auf den Rucksack gebunden wurden (Abb. 84). Die Gegenstände wurden so schnell wie möglich in unser Konservierungslabor nach Bern gebracht und von dort in die spezialisierten Labors weitergeleitet. Ein Helikopter wurde nur beim Abtransport von Schlammproben eingesetzt.

Abb. 83: Verpackung und Transport. a. Für den Abtransport des mittleren Abschnittes des neolithischen Birkenrindenfutterals wurde ein Depotbehälter («Rakobox») aufgeschnitten und vergrössert. Der verbleibende Hohlraum wurde mit aufgeblasenen Plastiksäcken aufgefüllt. b. Urs Messerli und Albert Hafner beim Verpacken von Pfeilen in eine Zeichnungsrolle aus Kunststoff (2005).

Fig. 83: Emballage et transport. a. Pour le transport de la partie médiane du fourreau d'arc néolithique, il a fallu agrandir une caisse Rako en la sciant; dans le conteneur, des sacs plastiques gonflés d'air comblaient les vides. b. Urs Messerli et Albert Hafner en train d'emballer les hampes de flèche dans un tube en plastique (2005).



Abb. 84: Urs Messerli, Kathrin Glauser und Albert Hafner (2005). Auf den Rucksäcken sind mit Funden gefüllte Depotbehälter und Zeichnungsrollen mit langen Objekten festgezurr. Standort: Sandboden unterhalb der Wildhornhütte.

Fig. 84: Urs Messerli, Kathrin Glauser et Albert Hafner (2005). Sur leurs sacs à dos, les trouvailles archéologiques dans des conteneurs, caisses et tubes en plastique pour les longs objets. Vue prise au «Sandboden», sous la cabane du Wildhorn.

Abb. 85: Peter Suter, Kathrin Glauser und Albert Hafner (2006) beim Abfüllen von Feuchtsediment unter dem ehemaligen kleinen Eisfeld, das zum Schlamm ins Tal gebracht wurde.

Abb. 85: À l'emplacement du petit champ de glace, Peter Suter, Kathrin Glauser et Albert Hafner (2006) prélèvent des sédiments humides qui seront transportés en plaine pour y être tamisés.

### Echantillons de sédiments

La plupart des flèches et deux grands fragments de carquois ont été découverts dans le petit champ de glace supérieur, sous le col. À cet endroit, après la disparition définitive de la glace, une flaque a subsisté avec des sédiments susceptibles de contenir des pointes de flèche ou d'autres artefacts. Quelques mètres plus en amont, nous avons également remarqué un dépôt de sédiment noir et sec à la surface duquel se trouvaient de nombreux os d'animaux de très petite taille. De ce fait, il a été décidé en

2006 de prélever des échantillons de sédiments sur une surface de 23 m<sup>2</sup>. Ce sédiment se prêtait par ailleurs à des analyses botaniques (fig. 85 et 76). Au total, près de 500 kg ont été emballés dans des sachets et placés dans des conteneurs («bacs Rako»); le transport jusqu'à l'Iffigenalp a été fait par un hélicoptère de la Berner Oberländer Helikopter AG (BOHAG; fig. 86).

### Prospections à l'aide de chiens de catastrophe

Au cours des trois premières années, de nombreux objets d'équipement personnel ont été découverts (flèches, arcs, carquois, jambière en cuir), tous datés du Néolithique final. Il paraissait peu probable qu'ils aient été simplement perdus ou intentionnellement déposés à cet endroit. Au contraire, ils semblaient bien être restés en place suite au décès de leur propriétaire dont on aurait dû retrouver la dépouille à proximité. Comme aucun reste humain n'avait encore été récolté, il a été décidé de faire appel à des chiens de catastrophe, spécialisés dans la recherche de cadavres, afin de détecter la présence d'éléments sur le col. Flavio Zappa, de Moghegno (Tessin), conducteur de chiens d'avalanche et historien de profession, a pris contact avec un groupe cynologique de Milan (fig. 87) l'UNITA CINOFILA LABANOF (Laboratorio antropologia e odontologia forense) RRU (Ricerca resti umani). L'unité LABANOF fait partie



### Schlammprobenentnahme

Im Bereich des sogenannten (oberen) kleinen Eisfeldes befanden sich die meisten Pfeile und auch zwei grössere Köcherteile. Nach der dortigen Eisschmelze blieb ein kleiner See mit einem feuchten Sediment zurück. Wir vermuteten darin Pfeilspitzen oder andere Artefakte, die wir im Wasser nicht sehen konnten. Nur wenige Meter oberhalb dieser Stelle war uns die Ablagerung von schwarzem Sediment aufgefallen. Oberflächlich auf diesem trockenen Sediment zeigten sich zahlreiche kleinste Tierknochen. Diese Tatsachen bewogen uns dazu, im Jahr 2006 aus einer Fläche von 23 m<sup>2</sup> Proben zu entnehmen, die zugleich auch für botanische Analysen verwendet werden konnten (Abb. 85 und 76). In Säcken abgefüllt und in Depotbehältern («Rakoboxen») verpackt, wurden die 500 kg Material mit einem Helikopter der Berner Oberländer Helikopter AG (BOHAG) auf die Iffigenalp geflogen (Abb. 86).



Abb. 86: Kathrin Glauser und Albert Hafner bereiten zusammen mit dem Flughelfer der Berner Oberländer Helikopter AG (BOHAG) den Transport von 500 kg Feuchtsediment vor. Blick nach Süden.

Fig. 86: Kathrin Glauser et Albert Hafner aident le technicien de vol à préparer le transport par hélicoptère (BOHAG: Berner Oberländer Helikopter AG) de 500 kg de sédiments humides. Vue en direction du sud.

### Einsatz von Leichensuchhunden

In den ersten drei Jahren hatten wir zahlreiche Gegenstände einer persönlichen Ausrüstung (Pfeile, Pfeilbogen, Futteral, Lederlegging) gefunden, die alle aus dem Endneolithikum stammen und die wohl kaum jemand einfach verloren oder absichtlich liegen gelassen hatte. Vielmehr deutet alles darauf hin, dass sie infolge des Ablebens ihres Besitzers in diesem Ge-

biet zurückblieben. Da bis anhin jegliche Anzeichen menschlicher Überreste fehlten, kam die Idee auf, mit Suchhunden nach Spuren eines verunfallten Menschen zu suchen. Der Historiker und Lawinenhundeführer Flavio Zappa aus Moghegno im Tessin vermittelte uns ein Hundeführerteam aus Mailand (Abb. 87). Die Mailändergruppe nennt sich UNITA CINO-FILA LABANOF (Laboratorio antropologia e



Abb. 87: Einsatz von Leichensuchhunden (2006). Das «Hundeteam» (von links nach rechts) Flavio Zappa, Mauro delle Chiaie, Roberto Monzio, Cesare Augello, Maurizio Borra mit ihren Suchhunden vor dem grossen Eisfeld. Blick nach Nordwesten.

Fig. 87: À la recherche de dépouilles à l'aide de chiens (2006). Devant le grand champ de glace, les membres du groupe et leurs chiens: Flavio Zappa, Mauro delle Chiaie, Roberto Monzio, Cesare Augello, Maurizio Borra. Vue en direction du nord-ouest.

de l'Institut de médecine légale de Milan et les conducteurs de chiens s'adonnent à la recherche de cadavres par intérêt personnel, même si ce travail est exigeant. Leurs chiens sont au départ formés comme chiens de catastrophe, avant de subir un entraînement complémentaire en vue de la recherche de dépouilles. Ils sont essentiellement utilisés dans les affaires criminelles et sont capables de flairer de minuscules vestiges d'os ou d'infimes traces de sang à des profondeurs pouvant atteindre plusieurs mètres. Pour leur intervention au Schnidejoch, les conducteurs leur ont fait suivre un entraînement spécifique en leur présentant de vieux ossements, dont les plus anciens dataient de l'époque romaine, avec un succès prometteur.

Les 11 et 12 septembre 2006, les conducteurs et leurs chiens se sont rendus au Schnidejoch, les recherches se concentrant essentiellement sur la zone du petit champ de glace supérieur et

aux alentours; c'est de là que provenait la plupart des objets cités plus haut. La zone a été divisée en secteurs, chacun étant exploré par plusieurs chiens à la suite (fig. 88 et 89). Les animaux ont localisé 19 emplacements, dont douze se sont avérés positifs, livrant de la matière organique. À notre demande, les recherches ont été étendues plus bas, au glacier résiduel recouvert de vieille neige, appelé le grand champ de glace. Cette tentative s'est toutefois révélée infructueuse, les chiens n'y flairant apparemment rien et étant surtout occupés à jouer, ce qui empêchait de procéder à une recherche sérieuse.

Plusieurs enseignements ressortent de cette expérience:

1. Les chiens sont incapables de faire la différence entre un os humain et un os animal.
2. Dans un environnement humide, les mousses et d'autres matières organiques (bois, cuir notamment) se décomposent en dégageant du méthane, gaz produit également par la décomposition des cadavres.
3. L'eau empêche la circulation des odeurs et la prospection des flaques d'eau de fonte du petit champ de glace n'a donné aucun résultat.
4. Aucune recherche n'est possible dans la neige. Les chiens y ont davantage joué que travaillé.

Si, au Schnidejoch, aucun reste humain n'a été détecté, l'intervention de ces chiens de catastrophe spécialisés dans la recherche de cadavres a tout de même été positive: en effet, nous sommes aujourd'hui convaincus que si des restes humains avaient été présents dans la zone explorée, ils auraient été détectés.

### 3.3.2

#### Travaux 2006-2009 sur le versant sud du Schnidejoch

PHILIPPE CURDY

Sur le versant valaisan, les campagnes de terrain ont été organisées après que les collaborateurs du Service archéologique du canton de Berne (ADB) aient décidé de contacter le Valais. En effet, lors de leurs prospections menées les 10 août, 9 et 24 septembre 2005, quelques fragments de bois avaient été récoltés sur le versant sud du col, en territoire valaisan.

Au printemps 2006, le Service archéologique de Berne informe l'archéologue cantonal du Valais et le conservateur du Département

Abb. 88: Mauro delle Chiaie mit seinem Hund Ulysse beim Absuchen des ehemaligen kleinen Eisfeldes (2006). Blick nach Nordwesten.

Fig. 88: Mauro delle Chiaie et son chien Ulysse en train de prospecter le petit champ de glace (2006). Vue en direction du nord-ouest.



Abb. 89: Roberto Monzio mit seinem Hund Milo beim Absuchen des Gerölls (2006). Blick nach Westen.

Fig. 89: Roberto Monzio et son chien Milo sur le pierrier (2006). Vue en direction de l'ouest.



odontologia forense) RRU (Ricerca resti umani). Das LABANOF gehört zur Medicina legale Milano, dem Gerichtsmedizinischen Institut von Mailand. Die Hundeführer betreiben die Leichensuche nur als aufwendiges Hobby. Die Hunde waren ursprünglich als Katastrophenhunde ausgebildet und wurden dann zu Leichensuchhunden umtrainiert. Sie werden vorwiegend bei Verbrechen eingesetzt und können kleinste Knochen oder Blutreste auch in mehreren Metern Tiefe riechen. Für den Einsatz am Schnidejoch haben die Hundeführer mit alten Knochen bis zurück in die Römerzeit trainiert und waren damit auch erfolgreich.

Am 11. und 12. September 2006 waren die Hundeführer mit ihren Hunden auf dem Schnidejoch im Einsatz. Die Suche konzentrierte sich vorwiegend auf den Bereich des sogenannten (oberen) kleinen Eisfeldes und dessen Umgebung, weil dort die meisten der oben angegebenen Objekte gefunden wurden. Die Fläche wurde in mehrere Teilbereiche unterteilt, die jeweils von verschiedenen Hunden abgesucht wurden (Abb. 88 und 89). An 19 Stellen zeigten die Hunde an, davon waren schliesslich 12 positiv, das heisst, wir konnten an diesen Stellen organische Funde bergen. Auf unseren Wunsch wurde die Suche auf dem mit Altschnee überlagerten Gletscherrest im grossen Eisfeld ausgedehnt. Der Versuch erwies sich aber als erfolglos, weil die Hunde vermutlich dort nichts riechen. Jedenfalls war keine konzentrierte Suche möglich und die Hunde spielten vorwiegend.

Die Aktion brachte folgende Erkenntnisse:

1. Die Hunde können nicht zwischen Tier- und Menschenknochen unterscheiden.
2. In der feuchten Umgebung vermodern Moose und andere organische Stoffe wie Holz und Leder und geben Methangas frei. Dieses entsteht auch bei der Verwesung von Leichen.
3. Wasser bildet eine Schranke für den Geruch, das heisst, die verbliebenen kleinen Wasserstellen im Bereich des kleinen Eisfeldes ergaben kein Ergebnis.
4. Im Schnee ist eine Suche nicht möglich. Die Hunde haben dort mehr gespielt als gesucht.

Obwohl wir keine menschlichen Reste fanden, war der Einsatz der Leichensuchhunde aus unserer Sicht erfolgreich. Wir sind heute überzeugt, dass die Hunde etwaige menschliche Skelettreste im untersuchten Bereich auch gefunden hätten.

### 3.3.2

#### Feldarbeiten 2006–2010 auf der Südseite des Schnidejochs

PHILIPPE CURDY

Die Feldarbeiten auf der Walliser Seite des Schnidejochs wurden aufgenommen, nachdem der Kontakt zum Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB) hergestellt worden war. Mitarbeitern des ADB waren bei den ersten Begehungen des Schnidejochs auch auf der Südseite des Passes vereinzelt Holzfragmente aufgefallen (am 10. August 2005 sowie am 9. und 24. September 2005). Im Frühjahr 2006 informierte der ADB François Wiblé, Kantonsarchäologe des Kantons Wallis, und Philippe Curdy, Konservator am Geschichtsmuseum Wallis, über die Fundumstände und die in Zukunft vorgesehenen Feldarbeiten auf der bernischen Seite des Schnidejochs. Am 22. Mai 2006 fand ein Treffen in Bern statt, an dem alle Beteiligten – Archäologen, Grabungstechniker, Konservatoren und externe wissenschaftliche Bearbeiter – zusammenkamen. Der Kanton Wallis wurde durch Philippe Curdy vertreten und im Anschluss an das Treffen beauftragte die Kantonsarchäologie Wallis das private Büro für Archäologie ARIA S.A. mit einem Prospektionsprogramm für die Südseite des Passes. Die ersten Feldarbeiten fanden zwischen dem 12. Juli und dem 2. Oktober 2006 statt (Abb. 90). Sie sollten sich ausschliesslich auf oberflächlich sichtbare Befunde beschränken. Auf der Südseite des Schnidejochs besteht eine Fahrstrasse bis zum Lac de Tseuzier. Deshalb wurden die Begehungen von hier aus in einem Zug und ohne Übernachtungen durchgeführt. Bei jeder Begehung wurden alle oberflächlich sichtbaren Elemente dokumentiert und mit einem Hand-GPS eingemessen. 2007 wurden während zwei Begehungen am südlichen Rand des Firnfeldes mehrere Holzfragmente geborgen. 2008 konnten zusammen mit Romano Agola und mithilfe eines Metalldetektors auf dem Wegabschnitt unmittelbar südlich der Passhöhe mehrere römische Schuhnägel gefunden werden. Am 12. September 2009 fand eine weitere Begehung auf der Südseite statt. Wiederum konnten verschiedene Holzfragmente geborgen werden. Das Firnfeld war seit 2006 nie mehr so stark abgeschmolzen und die Ausdehnung war kleiner als 2006.

Préhistoire et Antiquité du Musée d'Histoire, des découvertes et du programme des travaux de terrain. Une réunion est organisée le 22 mai 2006 à Berne, où sont présents tous les intervenants: archéologues de terrain, techniciens de fouille, scientifiques chargés des études spécialisées sur le mobilier et un représentant du Valais (Musées cantonaux et archéologie cantonale). Par la suite, sur mandat de l'archéologue cantonal du Valais, un programme de prospection léger est organisé sur le versant sud du col (bureau ARIA S.A., programme 2006). Les travaux de terrain se déroulent par journées isolées entre le 12 juillet et le 2 octobre (fig. 90). Il est convenu de n'effectuer que des observations de surface. Vu la proximité du col par rapport au lac de Tseuzier, accessible en auto, les parcours sont effectués d'une traite avec retour en plaine le soir. À chaque passage, les éléments observés en surface, clous, fragments de bois ou écorces, sont localisés au GPS et prélevés. En 2007, deux passages sur le versant sud, à quelques mètres sous le col, permettent de récolter une série de bois en limite du champ de glace en cours de fonte. En 2008, avec le concours de Romano Agola, plusieurs clous sont localisés sur le tronçon de chemin au sud du col. En 2009 enfin, un passage sur place, le 12 septembre, dévoile un champ de glace extrêmement réduit, qui présente la surface la plus faible observée depuis

2006; quelques fragments de bois sont encore récoltés à cette occasion. En été 2011, le champ de glace avait entièrement disparu au pied du col.

### 3.3.3

#### Relevés topographiques 2005-2009 au Schnidejoch

DANIEL VON RÜTTE

Lors des premières interventions de 2004, qui suivent la découverte du site, les trouvailles sont localisées à l'aide d'un GPS manuel<sup>131</sup>. En raison de la quantité inattendue de trouvailles et de l'importance que prenait le projet, un système de repérage de précision a été mis en place en 2005. Ce système devait aussi permettre d'élaborer un modèle numérique du terrain à grande échelle et de documenter en continu la fonte des deux champs de glace.

Du fait de la situation géographique et de l'altitude du Schnidejoch, les relevés topographiques ont posé passablement de problèmes de logistique. Nous avons donc décidé de

<sup>131</sup> Global Positioning System (GPS), officiellement NAVSTAR GPS, est un système global de satellites de navigation permettant de définir les positions.

Abb. 90: Kathrin Glauser und Philippe Curdy beim gemeinsamen Einsatz der Kantone Bern und Wallis auf dem Schnidejoch (2006). Blick nach Nordwesten auf den Chilchli-gletscher und das Chilchli.

Fig. 90: Rencontre entre collègues bernois et valaisans sur le terrain (Kathrin Glauser et Philippe Curdy). Vue en direction du nord-ouest vers le glacier et le sommet du Chilchli (2006).



## 3.3.3

**Vermessungsarbeiten 2005–2009 am Schnidejoch****DANIEL VON RÜTTE**

Bei den ersten Einsätzen nach der Entdeckung der Fundstelle (2004) erfolgte die Einmessung mit einem Hand-GPS.<sup>131</sup> Aufgrund der unerwarteten Fundmenge und der Bedeutung des Projektes wurde im folgenden Jahr 2005 eine professionelle Vermessung eingerichtet. Damit sollte auch die Möglichkeit geschaffen werden, ein grossflächiges Geländemodell zu erstellen und das Abschmelzen der beiden Eisfelder kontinuierlich zu dokumentieren.

Die geografische Lage und Höhe des Schnidejochs war für die Vermessung eine Herausforderung. Aus logistischen Gründen entschieden wir uns, die Referenzpunkte, das Eisfeld und das Geländemodell mit einer professionellen GPS-Ausrüstung (Ashtech GG24) zu vermessen.<sup>132</sup> Ausschlaggebend dafür waren folgende Überlegungen:

1. Die GPS-Messungen können in der Regel im Einmannbetrieb erfolgen, nur für den Transport der Ausrüstung werden zwei Personen benötigt.
2. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen gibt es keine Einschränkungen.
3. Die ungünstige Lage der offiziellen Anschlusspunkte.
4. Anschlussmessungen mit Theodolit erfordern einen sehr grossen Aufwand.
5. Die Ausrichtung und Lage der Mulde, in der die meisten archäologischen Funde zu erwarten sind, stellt kein Problem dar.
6. Die Satelliten-Abdeckung am Horizont spielt bis 15.00 Uhr keine Rolle.
7. Die GPS-Ausrüstung sowie die Hard- und Software kann sowohl die US-amerikanischen GPS- als auch die russischen Glonass-Satellitensignale empfangen und verarbeiten.
8. Die Qualitätsanforderungen für die Einmessung der Referenzpunkte und der Funde, die Aufnahme des Grabungsnetzes und für das Geländemodell waren optimal zu erfüllen.

Am 20. Juli 2005 wurde deshalb auf dem offiziellen Triangulationspunkt Nr. 12660538 des Bundesamtes für Landestopografie (Swisstopo) auf dem Schnidehorn (2937 m ü. M.) die GPS-Basisstation aufgebaut (Abb. 91). Anschliessend konnten die vorab am Schnidejoch markierten



Abb. 91: Daniel von Rütte auf dem Gipfel des Schnidehorns (2937 m ü. M.) beim Einrichten der GPS-Basisstation für die Vermessung am Schnidejoch (2005). Blick nach Westen.

Fig. 91 : Daniel von Rütte au sommet du Schnidehorn (alt. 2937 m), installant la station GPS en vue de la mensuration (2005). Vue en direction de l'ouest.

Referenzpunkte eingemessen werden. Am selben Tag wurde auch die Fläche des Schnee- und Eisfeldes zum ersten Mal erfasst. Für die weiteren Messeinsätze wurden genügend Referenzpunkte angelegt. Dadurch erübrigte sich für die zukünftigen Messaktionen der anstrengende Auf- und Abstieg auf das beziehungsweise vom Schnidehorn. Bei den folgenden Messaktionen wurde das Punktenetz immer wieder um neue Punkte ergänzt und erweitert. Für das Einmessen der Einzelfunde und der mit Metalldetektor untersuchten Flächen wurde vor allem im Bereich der beiden Eisfelder ein Referenzpunktenetz errichtet. Von diesem ausgehend konnten mittels Messband und Bogenschnittmethode die Fundpunkte eingemessen werden. Das Einmessen der Einzelfunde war nicht immer einfach und leicht. Störend war vielfach der Wind, erschwerend das Messen am Abhang und damit die Konstruktion des Schnittes. Lagen die Funde ausserhalb der Referenzpunkte, wurde ihre Position mit dem Hand-GPS bestimmt.

<sup>131</sup> Global Positioning System (GPS), offiziell NAVSTAR GPS, ist ein globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung.

<sup>132</sup> www.ashtech.com. Datum des letzten Zugriffs: 5. 5. 2014.

topographier le champ de glace et le terrain à l'aide d'un équipement GPS professionnel (Ashtech GG24)<sup>132</sup>, ceci pour les raisons suivantes :

1. En règle générale, il suffit d'une personne pour faire les mesures GPS, deux personnes n'étant nécessaires que pour le transport du matériel.
2. Les conditions météorologiques défavorables n'empêchent pas ce type de relevé.
3. Les emplacements des points de référence officiels habituels sont à ces altitudes peu pratiques.
4. Les mesures de rattachement aux points de référence à l'aide du théodolite sont fastidieuses ;
5. La situation de la dépression où se trouvent la plupart des vestiges archéologiques et son orientation ne posent pas de problème pour les mesures.
6. La couverture satellitaire à l'horizon est bonne jusqu'à 15 h 00.
7. L'équipement GPS (matériel et programmes) utilisé peut recevoir et traiter tant les signaux des satellites du système américain GPS que ceux du système russe Glonass.
8. Le relevé satellitaire répond de manière optimale aux exigences de précision élevées que nécessite la localisation des points de référence et des trouvailles, des données du carroyage, ainsi que pour la mise en place d'un modèle numérique de terrain.

La station GPS a été mise en place le 20 juillet 2005 sur le point de triangulation officiel n° 1267053 de l'Office fédéral de topographie Swisstopo du Schnidehorn (2937 m; fig. 91). À partir de cette station, un levé des points de base préalablement installés a été fait. Le même jour a eu lieu un premier relevé de surface du champ de neige et de glace et la mise en place d'un certain nombre de points pour les mesures ultérieures; il s'agissait de s'épargner les montées et descentes de la cabane au col, toujours fastidieuses, avec tout l'appareillage. Lors des campagnes de mesures ultérieures, nous avons régulièrement complété et étendu le réseau de points fixes. Un réseau de points de référence particulier a été mis en place pour le relevé des trouvailles et pour les surfaces prospectées à l'aide du détecteur de métaux, dans la zone des deux champs de glace tout particulièrement. À partir de ces points, il a été possible d'enregistrer la position des trouvailles à l'aide d'une chevillière par la méthode des intersections.

Cette dernière présente quelques désavantages, en raison du vent et de la déclivité du terrain, qui rendaient difficiles les mesures des recouvrements de distance. La position des objets découverts hors du réseau de points de référence était, quant à elle, déterminée à l'aide du GPS manuel.

Il n'existe pas pour le Schnidejoch de points de référence ni de documents cartographiques permettant la mise en place d'un modèle de terrain précis. Les données digitalisées de l'Office fédéral de topographie Swisstopo se limitent au rendu des cartes nationales et plans d'ensemble jusqu'à l'échelle de 1 : 5000 et le MNT de précision (modèle numérique de terrain) ne dépasse pas l'altitude de 2000 m. Il aurait été possible d'exploiter les données de prises de vue aériennes, mais cette source d'information reste trop imprécise (courbes de niveau de 0,5 à 1 m); par ailleurs, pour pouvoir suivre l'évolution du champ de glace, il aurait fallu procéder à des vols spéciaux, solution qui ne se justifiait pas dans le cas présent. Il a donc été décidé d'établir un modèle du terrain indépendant, avec nos propres moyens et en fonction de nos objectifs.

La surface accidentée des lieux a entraîné quelques difficultés. Si la dépression qui s'étend à partir du col en direction du glacier du Chilchli, de même que le pierrier adjacent du côté nord, ont été topographiés rapidement et sans difficulté, le relevé des bancs rocheux au sud-ouest a été effectué dans des conditions assez pénibles; il était cependant indispensable de le faire pour avoir un levé topographique général homogène de l'ensemble de la dépression (fig. 92).

Du fait que les exigences de qualité et de précision n'étaient pas particulièrement élevées, nous avons jugé plus important de trouver les méthodes adaptées aux conditions ambiantes qui répondent au mieux aux objectifs définis. La priorité a été donnée à un positionnement des points à l'aide de recouvrements de distances moyennant des protocoles de mesures adéquats. Les valeurs mesurées étaient rapidement saisies dans un programme de mensuration, ce qui permettait un contrôle immédiat de leur validité, sur place. À la suite de quoi les points étaient transférés dans une banque de données.

<sup>132</sup> www.ashtech.com.



Abb. 92: Für ein Geländemodell des Schnidejochs und seiner Umgebung vermisst Daniel von Rütte mit dem GPS-Messstab die Felswand südwestlich der Fundstelle (2005). Blick nach Südwesten.

Fig. 88: Daniel von Rütte en train de relever au GPS la paroi rocheuse au sud-ouest du site: cette opération a permis la réalisation d'un modèle numérique de terrain de la zone du col (2005). Vue en direction du sud-ouest.

Vom Gebiet des Schnidejochs existieren keine ausreichenden Vermessungsunterlagen, um daraus eine geeignete topografische Abbildung beziehungsweise ein Geländemodell zu erstellen. Die digitalen Daten des Bundesamtes für Landestopografie (Swisstopo) beschränken sich auf die Erstellung von Landeskarten und Übersichtsplänen bis Massstab 1:5000. Das nationale digitale Höhenmodell reicht maximal auf 2000 m ü. M. Eine Auswertung aus Luftbildern wäre machbar gewesen. Doch scheiterte diese an den Anforderungen (0,5 m bis 1 m Abstand der Höhenkurven), ausserdem wäre, um die Veränderungen des Eisfeldes zu erfassen, jeweils ein spezieller Flug notwendig gewesen, dessen Kosten aber nicht vertretbar gewesen wären. Deshalb wurde der Entscheid getroffen, das Geländemodell selbstständig, mit den eigenen Mitteln und entsprechend unseren spezifischen Vorstellungen und Bedürfnissen zu erstellen.

Eine grosse Herausforderung war dabei die Grösse des Gebietes. Die sich vom Passübergang in Richtung Chilchligletscher erstreckende Mulde und der nordöstlich angrenzende Schotterhang waren rasch erfasst und boten keine Schwierigkeiten. Die zur besseren Verständlichkeit notwendige Erweiterung in die südwestlichen Felsbänder war jedoch aufwendig und nicht ungefährlich (Abb. 92).

Spezielle Qualitäts- oder Genauigkeitsanforderungen wurden nicht gestellt. Wichtiger war es, mit den geeigneten Messarten überhaupt die Einmessaufgaben zu lösen. Der Aufwand sollte, auch unter den speziellen Bedingungen, auf ein vertretbares Mass beschränkt bleiben. Das Hauptgewicht wurde auf die klare Positionierung mittels möglichst guter Bogenschnittbildung und sauberer Protokollführung gelegt. Die Konstruktion der Punkte erfolgte mit der Vermessungssoftware und damit konnte auch gleich die Plausibilitätskontrolle erfolgen. Diese beantwortet die Frage: Stimmt das Resultat beziehungsweise die Position? Mit der Berechnung wurden die Punkte digital erfasst und in einer Datenbank abgelegt.

Messungen mit dem Hand-GPS sind bei einem Projekt wie am Schnidejoch nicht die schlechteste Lösung. Es ist aber zu beachten, dass aufgrund der technischen Voraussetzungen mit diesem Gerät keine zu hohe Positionsgenauigkeit erwartet werden darf. Die Lage des Schnidejochs schränkt den Einsatz eines Hand-GPS aufgrund der Topografie und des engen Empfangsfensters von Signalen sehr ein. Ein wesentlicher Einfluss zur Verbesserung des Resultates ist die Anzahl der zu empfangenden Satellitensignale. Das professionelle GPS-Gerät war deshalb am Schnidejoch sicher die beste



Abb. 93: Kandersteg, Lötschenpass 2006. Lötschengletscher. Gut erkennbar ist die östliche Seitenmoräne. Der Gletscher ist mehrheitlich von Geröll überdeckt (graue Flächen). Blick nach Norden.

Fig. 93: Kandersteg, Lötschenpass 2006. Le glacier du Lötschen. On remarque la moraine latérale orientale. Le glacier est en bonne partie recouvert de pierres (zones grises). Vue en direction du nord.

Abb. 94: Kathrin Glauser beim Absuchen des Lötschengletschers. Im Hintergrund das Doldenhorn (3643 m ü. M.). Blick nach Norden.

Fig. 94 : Kathrin Glauser en prospection sur le glacier du Lötschen. À l'arrière-plan, le Doldenhorn (alt. 3643 m). Vue en direction du nord.

Dans le cadre de projets tels celui du Schnidejoch, la localisation de trouvailles à l'aide d'un GPS manuel est en soi une bonne solution ; il faut néanmoins être conscient que les performances techniques de l'appareil ne permettent pas d'en attendre une très grande précision. La topographie particulière du Schnidejoch fait que la fenêtre de réception des signaux est très étroite, ce qui limite fortement l'utilisation de cet appareil. Le nombre de signaux reçus est un facteur important ; le GPS professionnel a certainement été le meilleur des équipements utilisés au Schnidejoch. Cet appareil est sujet aux mêmes limitations – étroitesse de la fenêtre de réception, topographie – que le GPS manuel,

mais bénéficie d'un avantage, car il peut recevoir simultanément les signaux de deux réseaux de satellites (GPS et Glonass), ce qui améliore la précision des mesures et a permis de travailler en continu sur l'ensemble du site, du matin au milieu de l'après-midi, au moment où les falaises élevées du côté ouest commençaient à faire obstacle. À l'expérience, la précision de mesure a été de l'ordre de  $\pm 5-10$  m pour le GPS manuel, de  $\pm 0,1-0,2$  m pour les mesures par intersection et de  $\pm 0,05$  m pour le GPS professionnel.

#### 3.3.4

#### La Lenk et Kandersteg, la Plaine Morte, la Tierberghöhle, l'Iffigsee et le Lötschenpass : prospections 2004-2008

KATHRIN GLAUSER

#### Lötschenpass

Dans le cadre du projet du Schnidejoch, nous avons aussi programmé plusieurs journées d'exploration au Lötschenpass afin de préciser sa topographie et l'extension actuelle du glacier. Lors de notre passage sur place les 18 et 19 juillet 2007 (Kathrin Glauser et Rolf Wenger), nous avons observé au sommet du col, à l'emplacement probable de l'ancienne croix, des fondations de mur en pierres sèches et des restes de bois. Ces vestiges peuvent bien être ceux de l'ancienne croix et constituer par conséquent un élément important pour la localisation des découvertes faites



Ausrüstung. Es gelten jedoch ähnliche Einschränkungen – Zeitfenster und Topografie – wie beim Hand-GPS. Das professionelle System hat den Vorteil, dass gleichzeitig von zwei Satellitensystemen (GPS und Glonass) Signale empfangen werden und somit eine höhere Genauigkeit erreicht wird. So konnte uneingeschränkt vom Morgen bis in die Mitte des Nachmittags über die gesamte Fläche gearbeitet werden, später war die Abdeckung durch die westseitigen hohen Felsen ein Hindernis. Nach den Erfahrungen liegt die Positionsgenauigkeit in folgenden Bereichen: Hand-GPS  $\pm 5\text{--}10\text{ m}$ , Messband und Bogenschnittverfahren  $\pm 0,1\text{--}0,2\text{ m}$ , professionelles GPS  $\pm 0,05\text{ m}$ .

### 3.3.4

#### Lenk und Kandersteg, Plaine Morte, Tierberghöhle, Iffigsee und Lötschenpass: Begehungen 2004–2008

KATHRIN GLAUSER

#### Lötschenpass

In Zusammenhang mit den Funden vom Schnidejoch wurde auch der Lötschenpass begangen, um einen Eindruck von Topografie und aktuellem Gletscherstand zu erhalten. Bei der Begehung am 18. und 19. Juli 2007 suchten Kathrin Glauser und Rolf Wenger zunächst die Stelle auf, an der früher ein Kreuz gestanden haben soll. Auf dem Scheitelpunkt waren noch ein Fundament aus Trockenmauern und Holzreste sichtbar. Wir vermuteten, dass es den Standort des Kreuzes anzeigt, das für die Beschreibung der in den 1940er-Jahren gemachten Funde einen wichtigen Referenzpunkt darstellt. Wir untersuchten in der Folge das gesamte Gebiet bis auf 2580 m ü. M. und fanden viel Holz. Es handelte sich dabei aber meist um Äste oder gesägte Stücke, die modern wirkten. Verschiedene, ebenfalls meist modern und wenig aussagekräftig aussehende Metallobjekte wurden mit dem Metalldetektor gefunden. Am zweiten Tag stiegen wir auf dem heutigen Bergweg bis zur östlichen, markanten Seitenmoräne (von den Einheimischen als «Gandegg» bezeichnet, in der Karte aber nicht angeschrieben) hinab und suchten den Bereich der östlichen Seitenmoräne und des angrenzenden Gletschers ab (Abb. 93). Dieser ist stark mit Geröll überdeckt und teilweise kaum als Gletscher wahrnehmbar



(Abb. 94). Archäologische Objekte kamen auch hier nicht zum Vorschein. Wir stiegen dann von der Gandeggmoräne nach Osten ab in den oberen Teil der Steilstufe zwischen Gandegg und Schönbüel, wo ebenfalls verschiedene moderne Installationen – überwiegend militärischen Ursprungs – aufgefunden wurden (Abb. 95).

Das Gebiet um die Passhöhe des Lötschenpasses unterscheidet sich stark vom Gelände am Schnidejoch. Der eigentliche Passbereich hat eine Ausdehnung von ungefähr 500 m (Abb. 96). Im Gegensatz zum Schnidejoch ist eine Überquerung des Lötschenpasses überall und auf breiter Front möglich. Die Wegführung lässt sich hier aufgrund der vielen Möglichkeiten nicht fassen, entsprechend schwierig gestaltet sich ein Absuchen des Geländes. Während in den 1940er-Jahren die Passhöhe zumindest teilweise noch vergletschert war, ist heute kein Eis mehr anzutreffen.

#### Lenk, Plaine Morte

Nach den Entdeckungen am Schnidejoch waren wir auf der Suche nach weiteren potenziellen alpinen Übergängen in den westlichen Berner Alpen auf die vergletscherte Hochfläche der Plaine Morte gestossen (Abb. 97), die sich zwischen Lenk BE im Norden und Sierre VS im Süden befindet. Der westliche Gletscherrand des Plaine-Morte-Gletschers liegt heute im Grenzbereich zwischen den Kantonen Bern und Wallis. Am 23. September 2008 führten Kathrin Glauser und Albert Hafner in Absprache mit der Kantonsarchäologie Wallis (François Wiblé) und dem Archäologiemuseum Sion (Philippe

Abb. 95: Kandersteg, Gandegg. Der Schützengraben (links) und das Trockenmauerwerk zu einem Unterstand (rechts) sind militärischen Ursprungs. Sie liegen oberhalb der Seitenmoräne Gandegg. Blick nach Nordwesten.

Fig. 95: Kandersteg, Gandegg. La tranchée défensive (à gauche) et le muret à sec d'un abri (à droite) sont d'origine militaire. Ils se situent au-dessus de la moraine latérale de Gandegg. Vue vers le nord-ouest.

Abb. 96: Löttschenhütte und neuer Passübergang (am Horizont links) und alter Passübergang mit dem ehemaligen Standort des Kreuzes (am Horizont rechts). Blick nach Süden.

Fig. 96: La cabane de Löttschen et le nouveau tracé du chemin menant au col (sur la ligne d'horizon, à gauche) et à droite, l'ancien passage à l'emplacement où se trouvait la croix (sur la ligne d'horizon). Vue en direction du sud.



dans les années 1940. L'ensemble de la zone a ensuite été prospecté jusqu'à 2580 m d'altitude, avec la récolte de fragments de bois, en majeure partie des branches ou des pièces sciées d'aspect moderne. Divers objets en métal, généralement modernes et peu significatifs, ont été mis au jour à l'aide du détecteur de métaux. Le deuxième jour nous sommes descendus, en suivant le chemin moderne qui mène à la moraine latérale orientale, saillante (que les indigènes appelle Gandegg, mais dont le nom n'apparaît pas sur les cartes topographiques) et l'avons explorée. Nous avons fait de même pour la portion de glacier adjacente (fig. 93) ; recouvert de pierres, le glacier était difficilement identifiable (fig. 94). Aucun vestige archéologique n'y a été observé. Quittant le bas de la moraine de Gandegg, nous nous sommes dirigés vers l'est pour étudier le haut du secteur situé entre Gandegg et Schönbüel ; nous y avons découvert divers aménagements modernes, essentiellement d'origine militaire (fig. 95).

La région du Löttschenpass diffère fortement de celle du Schnidejoch. Le col lui-même s'étend sur environ 500 m de large (fig. 96) et, contrairement au Schnidejoch, la traversée peut se faire sur toute sa largeur. En raison des nombreuses possibilités de passage, il est impossible de localiser un emplacement précis et par conséquent difficile d'explorer le terrain. Les glaces qui, dans les années 1940, recouvraient encore partiellement le sommet du col, ont aujourd'hui entièrement disparu.

### La Lenk, la Plaine Morte

Toujours dans le cadre du projet, nous nous sommes intéressés à d'autres passages des Alpes bernoises occidentales et en particulier au plateau et au glacier de la Plaine Morte (fig. 97), entre La Lenk BE au nord et Sierre VS au sud. La limite occidentale du glacier de la Plaine Morte se situe actuellement à la frontière des cantons de Berne et du Valais. Le 23 septembre 2008, Kathrin Glauser et Albert Hafner, d'entente avec l'archéologie cantonale du Valais (François Wiblé), ont prospecté la région. Un téléphérique de l'armée suisse relie l'Iffigenalp au Weisshorn (2948 m) via le col du Rawil. De là, on parvient relativement rapidement à la Plaine Morte. Il s'agit d'un glacier plat d'environ 9 km<sup>2</sup> d'extension. La plus grande partie se situe entre 2700 et 2800 m d'altitude. Au nord, sa limite est marquée par le Wildstrubel (3244 m), au sud par le Sex Mort (2935 m) et par la Pointe de la Plaine Morte (2927 m). Au nord-ouest se dressent le Weisshorn et le Gletscherhorn (2943 m). Le glacier descend en pente douce vers le nord et se termine par l'étroite langue glaciaire du Retzli-gletscher, à environ 2400 m d'altitude.

Au cours de cette exploration, nous avons prospecté à l'aide d'un détecteur de métaux et de manière non systématique la zone aval du glacier, au sud de la Pointe de Vatseret (2812 m), sans faire de découverte d'intérêt archéologique. Sur la base de nos observations de terrain, on ne peut pas exclure la présence d'une



Abb. 97: Lenk, Plaine Morte 2008. Der Plaine-Morte-Gletscher, im Hintergrund der Wildstrubel (3244 m ü. M.). Blick nach Nordosten.

Fig. 97: Lenk, Plaine Morte 2008. Le glacier de la Plaine Morte; à l'arrière-plan, le Wildstrubel (alt. 3244 m). Vue en direction du nord-est.

Curdy) eine Begehung durch. Von der Iffigenalp führt eine Seilbahn der Schweizer Armee via Rawilpass auf das Weisshorn (2948 m ü. M.). Von hier aus konnte das Gebiet der Plaine Morte relativ schnell erreicht werden. Es handelt sich bei der Vergletscherung um einen Plateaugletscher mit einer Ausdehnung von ungefähr 9 km<sup>2</sup>. Der grösste Teil des Plaine-Morte-Gletschers liegt auf einer Höhe von 2700 m bis 2800 m ü. M. Er wird im Nordosten vom Wildstrubel (3244 m ü. M.) und im Süden von Sex Mort (2935 m ü. M.) und Pointe de la Plaine Morte (2927 m ü. M.) begrenzt. Im Nordwesten liegen Weisshorn und Gletscherhorn (2943 m ü. M.). Gegen Norden hin ist der Gletscher leicht geneigt und endet in der schmalen Zunge des Retzligletschers auf etwa 2400 m ü. M.

Im Laufe der eintägigen Begehung wurde das Gletscherrückzugsgebiet südlich der Pointe de Vatsret (2812 m ü. M.) unsystematisch mit einem Metalldetektor abgesucht. Dabei wurden keine archäologisch relevanten Gegenstände gefunden. Aufgrund von Beobachtungen des Geländes ist ein Übergang von Montana VS über den Col de Pochet (2498 m ü. M.) in das Tal von Plaine Morte und südlich der Pointe de Vatsret auf den Plaine-Morte-Gletscher nicht auszuschliessen. Über den Gletscher könnte man in die losen, aber begehbaren Geröllhänge der Südwestflanke des Wildstrubels queren und über Roti Steine, Fluhseeli, Fluhschafberg und Retzliberg nach Lenk absteigen. Ein Abstieg in

direkter Linie über den spaltenreichen Retzligletscher ist hingegen ohne moderne alpinistische Ausrüstung kaum vorstellbar.

#### Lenk, Tierberghöhle

In Zusammenhang mit den Arbeiten am Schnidejoch wurde auch die im August 1937 ausgegrabene Tierberghöhle (2660 m ü. M.) aufgesucht. Wie in diesen Pionierzeiten der Archäologie noch üblich, wurde der gesamte Abri in einer zwei Wochen dauernden Aktion wahrscheinlich vollständig ausgegraben.<sup>133</sup> Am 14. Juli 2006 waren Kathrin Glauser und Rolf Wenger für einen Augenschein vor Ort. Sie stiegen von der Wildstrubelhütte SAC (2791 m ü. M.) zu den Rawilseen (2489 m ü. M.) ab, um dann wieder zum Tierbergsattel (2654 m ü. M.) aufzusteigen. Von dort geht es 150 Höhenmeter auf einem Bergweg abwärts, um schliesslich weglos auf einem Gras- und Geröllhang zur Tierberghöhle aufzusteigen, die sich unterhalb des Tierberggrates befindet (Abb. 98). Von der Höhle hat man einen fantastischen Blick auf das gegenüberliegende Gletscherhorn (2943 m ü. M.; Abb. 99) und den Wildstrubel (3244 m ü. M.). Das Schnidejoch ist von hier aus in vier bis fünf Stunden zu erreichen.

<sup>133</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 195–201 und Taf. 18.

Abb. 98: Lenk, Tierberghöhle 2006. Die Tierberghöhle (2660 m ü. M.) befindet sich unterhalb des Tierberggrates (2718 m ü. M.) (Kreis). Blick nach Nordwesten.

Fig. 98: Lenk, Tierberghöhle 2006. La grotte du Tierberghöhle (alt. 2660 m) se trouve sous le Tierberggrat (alt. 2718 m) (cercle). Vue en direction du nord-ouest.



voie de passage menant de Montana VS, par le col de Pochet (2498 m), à la vallée de la Plaine Morte et, par le flanc sud de la Pointe de Vatsaret, au glacier de la Plaine Morte. On pourrait de là traverser le glacier et les pierriers assez instables du flanc sud-ouest du Wildstrubel et rejoindre La Lenk par Roti Steine, Fluhseeli, Fluhschafberg et Retzliberg. Une descente en ligne directe par le Retzligletscher, très crevassé, est par contre impensable sans équipement.

#### La Lenk, Tierberghöhle

Dans le cadre des travaux menés au Schnidejoch, nous nous sommes aussi intéressés à la Tierberghöhle (2660 m), fouillée en août 1937. Comme de coutume dans ces temps « héroïques », l'abri a probablement été entièrement fouillé et vidé de ses sédiments en deux semaines<sup>133</sup>. Le 14 juillet 2006, Kathrin Glauser et Rolf Wenger se sont rendus sur place. À cette fin, ils sont descendus de la cabane CAS du Wildstrubel (2791 m) aux lacs du Rawil (2489 m) et remontés au Tierbergsattel (2654 m). De là, un sentier de montagne permet de descendre de 150 m, sentier que l'on quitte ensuite pour gravir une pente herbeuse et caillouteuse et accéder à la Tierberghöhle, sous l'arête de Tierberggrat (fig. 98). De la grotte, on jouit d'une vue formidable sur le Gletscherhorn (2943 m; fig. 99) et sur le Wildstrubel (3244 m). Le trajet pour rejoindre le Schnidejoch exige quatre à cinq heures de marche.

Le fond de cette petite grotte (6 × 4 × 2,8 m) est constitué d'un rocher schisteux sans sédiment; à l'avant de l'anfractuosité, des sédiments très humiques pourraient provenir soit des déblais de fouilles, soit de colluvionnements provenant de l'amont. À l'ouest de la grotte, on distingue une rupture de terrain rectiligne dans le sol, vraisemblablement la limite des fouilles. Les éléments marquants sont la présence de nombreuses et minces dalles de pierre à l'extérieur du porche et la présence d'un replat assez large (fig. 100 et 101).

#### La Lenk, Iffigsee

Le chemin menant au Schnidejoch passe à proximité de l'Iffigsee (fig. 71), sur la rive ouest duquel des fragments de tuiles romaines avaient été découverts en 1983 et en 1985. En automne 1985, alors que le niveau du lac était particulièrement bas, des alignements de pierres ont été observés et interprétés comme les vestiges d'un bâtiment (fig. 98)<sup>134</sup>.

Le 22 septembre 2004, nous avons exploré la rive nord-ouest du lac où un nombre relativement élevé de fragments de tuiles a été observé; de plus, à quelques mètres seulement en amont

133 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 195-201 et tableau 18.

134 Grütter 1985.



Abb. 99: Lenk, Tierberghöhle 2006. Ausblick aus der Höhle auf das Gletscherhorn (2943 m ü. M.). Blick nach Südosten.

Fig. 99: Lenk, Tierberghöhle 2006. Vue depuis l'intérieur de la grotte sur le Gletscherhorn (alt. 2943 m) en direction du sud-est.

Im hinteren Teil der kleinen Höhle ( $6 \times 4 \times 2,8$  m) tritt der schiefrige Fels zutage, während er im vorderen Teil mit humösem Material überdeckt ist. Dieses stammt entweder von der Ausgrabung oder ist von erhöhtem Terrain aus eingeschwemmt worden. Im Westen der Höhle ist am Boden eine gerade Kante sichtbar, die von den Ausgräbern stammen dürfte. Auffallend sind zahlreiche, dünne Steinplatten am äusseren Höhlenrand und der relativ breite, flache Bereich ausserhalb der Höhle (Abb. 100 und 101).



Abb. 100: Lenk, Tierberghöhle 2006. Blick in die  $6 \times 2,8$  m grosse Höhle. Blick nach Nordwesten.

Fig. 100: Lenk, Tierberghöhle 2006. Vue de l'abri de  $6 \times 2,8$  m en direction du nord-ouest.



Abb. 101: Lenk, Tierberghöhle 2006. Die kleine Tierberghöhle mit ihrem flachen Bereich vor dem Höhleneingang. Im Hintergrund links der Tierbergsattel (2654 m ü. M.). Blick nach Süden.

Fig. 101: Lenk, Tierberghöhle 2006. Le replat devant l'entrée de la grotte. À l'arrière-plan à gauche, le Tierbergsattel (alt. 2654 m). Vue en direction du sud.

Abb. 102: Lenk, Iffigsee 1985. Beim Seetiefstand am 13. September 1985 waren die als Fundamentreste interpretierten Steinreihen am westlichen Seeufer gut zu erkennen. Blick nach Süden.

Fig. 102: Lenk, Iffigsee 1985. Le 13 septembre 1985, un fort abaissement du niveau des eaux fait apparaître des alignements de pierres sur la rive ouest du lac. Vue en direction du sud.



Abb. 103: Lenk, Iffigsee 2006. Albert Hafner und Urs Messerli beim Absuchen des westlichen Ufers des Iffigsees mit dem Metalldetektor.

Fig. 103: Lenk, Iffigsee 2006. Albert Hafner et Urs Messerli prospectant la rive ouest du lac à l'aide d'un détecteur de métaux.



du lac, des fragments de tuiles à rebords sont apparus dans les bords d'une dépression creusée par des vaches. Des recherches au moyen d'un détecteur de métaux ont livré, outre un lot de déchets modernes, une monnaie romaine (fig. 103)<sup>135</sup>. Nous avons également observé des alignements de pierres, probablement ceux repérés en 1985, qui ne semblent pas être les vestiges d'un édifice. Le 28 juillet 2006, nous avons prospecté à l'aide d'un détecteur de métaux le

sentier de montagne qui passe au nord de l'Iffigsee (fig. 104) et ses alentours; nos recherches nous ont conduits à un passage étroit situé entre le flanc nord de la Seeschnide et le flanc sud de l'Egge. De nombreux déchets modernes et notamment des fragments de grenades témoignent de séjours de militaires en cours de répétition. Mais nous y avons prélevé un grand nombre de clous de souliers, dont quelques-uns datent de la période romaine et permettent de localiser un nouveau tronçon du chemin antique. Deux semaines plus tard, lors d'une nouvelle prospection menée sur la rive ouest, nous y avons à nouveau découvert des fragments de tuiles romaines dans les dépressions creusées par le bétail. Dans l'ensemble, l'aire de répartition de ces tuiles paraît relativement restreinte.

Le 14 septembre 2007, des étudiants de l'Institut de géographie de l'Université de Berne ont effectué des carottages dans l'Iffigsee sous la direction du professeur Martin Grosjean afin de vérifier si les sédiments lacustres y présentent une stratification annuelle. À l'analyse, ces carottages se sont effectivement révélés utilisables pour de futures études sur l'évolution climatique.

<sup>135</sup> Voir la contribution de Suzanne Frey-Kupper, chap. 10.3.



Abb. 104: Lenk, Iffigsee 2006. Rolf Wenger sucht den nördlichen Bergweg entlang des Iffigsees mit dem Metalldetektor ab. Das Gebäude am linken Bildrand ist die Alp Stiereniffigen. Blick nach Westen.

Fig. 104: Lenk, Iffigsee 2006. Rolf Wenger prospectant le long du chemin qui borde la rive nord du lac. Sur la gauche de la photo, un bâtiment de l'Alpe Stiereniffigen. Vue en direction de l'ouest.

### Lenk, Iffigsee

Der Weg zu den Begehungen des Schnidejochs führt oberhalb des Iffigsees vorbei (Abb. 71). An dessen Westufer fand man 1983 und 1985 römische Ziegelfragmente. Bei einem Seespiegeltiefstand entdeckte man im Herbst 1985 im Uferbereich Steinreihen, die als Reste eines Gebäudes interpretiert wurden (Abb. 102).<sup>134</sup>

Am 22. September 2004 suchten wir den nordwestlichen Uferbereich des Iffigsees ab. Wir beobachteten verhältnismässig viele Ziegelfragmente und in einem erodierten Kuhtritt wenige Meter oberhalb des Sees fanden sich dann grössere Stücke von römischen Leistenziegeln. Bei der Suche mit dem Metalldetektor kam neben modernem Zivilisationsabfall auch eine römische Münze zum Vorschein (Abb. 103).<sup>135</sup> Auch wir stellten im Uferbereich Steinreihen fest, die vermutlich mit den 1985 beobachteten identisch sein dürften, die aber nicht zwingend zu einem Gebäude gehören müssen. Am 28. Juli 2006 suchten wir den nördlich des Iffigsees verlaufenden Bergweg mit dem Metalldetektor ab (Abb. 104). Zwischen der Nordflanke der Seeschnide und dem Südhang der Egge befindet sich eine Verengung. An dieser Stelle begannen wir mit dem Absuchen des Bergweges und seiner näheren Umgebung. Neben viel modernem Zivilisationsabfall orteten wir auch Granatsplitter, welche die Anwesenheit des Militärs bele-

gen. Wir fanden aber auch zahlreiche Schuhnägel, von denen zumindest einige aus römischer Zeit stammen. Mit dem Auftauchen der römischen Schuhnägel können wir ein weiteres Wegstück aus dieser Zeit belegen. Bei einer erneuten Begehung des Westufers zwei Wochen später wurden wiederum Leistenziegelfragmente in den erodierten Kuhtritten beobachtet. Insgesamt scheinen sich diese jedoch auf eine relativ eng begrenzte Stelle zu konzentrieren.

Am 14. September 2007 führten Mitarbeiter des Geografischen Institutes der Universität Bern unter der Leitung von Prof. Martin Grosjean Testbohrungen im Iffigsee durch, um abzuklären, ob die Seesedimente eine jahreszeitliche Schichtung aufweisen. Tatsächlich erwiesen sich die Bohrkerne als tauglich, um in Zukunft eine klimageschichtliche Studie durchführen zu können.

<sup>134</sup> Grütter 1985.

<sup>135</sup> Siehe Beitrag Suzanne Frey-Kupper in Kap. 10.3.

### 3.3.5

#### Technique de fouille en milieu gelé

CHARLOTTE RÉROLLE

Le sujet qui suit a été développé dans le cadre d'un stage de quatre mois effectué en 2007 au laboratoire de restauration du Service archéologique du canton de Berne. Il s'agissait de mener une réflexion sur les techniques de fouille et de prélèvement de matériaux archéologiques pris dans la glace. Ce thème, par la suite, a fait l'objet de mon mémoire de master de conservation-restauration de biens culturels à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne<sup>136</sup>.

Le Service archéologique du canton de Berne a dû intervenir sur le site archéologique de haute montagne qu'est le Schnidejoch, une région avec un fort potentiel pour ce genre de problématique. Le laboratoire de restauration du Service archéologique du canton de Berne souhaitait pouvoir être réactif en cas de découverte exceptionnelle dans ce milieu spécifique qu'est la glace. Pour se préparer à cette éventualité, il a été nécessaire de réfléchir à une technique de dégagement et de mettre au point des sacs de transport prêts à l'emploi.

Travailler dans un contexte de sol gelé nécessite de prendre en compte certaines contraintes spécifiques afin de conserver au mieux le mobilier archéologique. Les sites de haute montagne sont souvent localisés dans des lieux reculés, ce

qui impose un matériel de travail transportable à dos d'homme, léger et énergétiquement autonome. L'utilisation de l'hélicoptère n'est pas toujours possible pour des raisons financières ou de topographie des lieux.

La présence de glace comme médium d'enfouissement permet de conserver correctement un large panel de matériaux. La glace sert de barrière à l'oxygène tout en empêchant les ultraviolets d'atteindre les objets. Quant aux températures négatives, elles limitent les réactions chimiques et les développements biologiques. Il s'agit donc d'un environnement stable présentant des conditions de préservation favorables. C'est la rupture avec le milieu d'enfouissement qui, en revanche, provoque l'apparition de facteurs de dégradation et fait courir un risque aux objets. Cette rupture a notamment lieu lors de l'exhumation du mobilier sous l'impact du soleil. Pour limiter l'apparition de ces facteurs de dégradation et préserver le potentiel informatif le plus large, l'équipe doit être prête à intervenir rapidement. Avant de partir sur le terrain, une brève phase préparatoire est nécessaire et inévitable. L'équipe doit recevoir des consignes de sécurité adaptées aux problématiques de haute montagne. Chaque membre doit emmener un téléphone portable et avoir une petite trousse de secours avec des fusées de détresse et une carte de la région. Divers numéros de téléphone sont nécessaires : ceux des personnes de référence au sein de l'équipe archéologique toujours joignables en cas de problème, du refuge le plus proche, des secours de montagne, mais également des autres participants. Le matériel emporté doit être vérifié afin de ne prendre que le strict nécessaire. Une fiche synthétique décrivant le contenu des sacs à dos est disponible et permet de contrôler s'ils sont complets. La répartition du poids et du volume dans les différents sacs est décrite sur une seconde fiche.

Une fois sur la zone de travail, le matériel est déballé sur une couverture de survie et organisé selon les différentes étapes d'utilisation (fig. 105). Le travail consiste tout d'abord en une phase d'approche et de décapage. Ce dégagement peut se faire à l'aide d'un piolet, outil parfaitement adapté à ce type de tâche. Des ciseaux de sculpture sur glace permettent ensuite

Abb. 105: Grabungstechnik im Eis. Vorbereitung des Materials für die feine Ausgrabung mit Hilfe der Airbrush-Pistole.

Fig. 105 : Technique de fouille en milieu gelé. Préparation du matériel pour la fouille fine à l'aide de l'aérographe.



## 3.3.5

**Grabungs- und Bergungstechniken für archäologisches Material im Eis**

CHARLOTTE RÉROLLE

Im Sommer 2007 entwickelte ich während eines viermonatigen Praktikums im Restaurierungslabor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) verschiedene Techniken für die Grabung und Bergung von archäologischem Material aus Eis und bearbeitete das Thema als Masterarbeit an der Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne.<sup>136</sup> Zu diesem Zeitpunkt kontrollierte der ADB bereits seit einigen Jahren die hochalpine archäologische Fundstelle Lenk, Schnidejoch. Diese befindet sich in einer Region, in der noch mehr Fundstellen im Eis zu erwarten sind, und auch am Schnidejoch selbst ist mit weiteren aussergewöhnlichen Funden zu rechnen. Auf diesen Fall wollte das Ressort Archäologische Konservierung des ADB vorbereitet sein. Es regte deshalb an, verschiedene Möglichkeiten der Freilegung von archäologischen Objekten aus dem Eis zu prüfen. Gestützt auf diese Erkenntnisse sollte anschliessend eine Ausrüstung hergestellt werden, die für hochalpine Einsätze geeignet ist.

Ausgrabungen im Eis finden unter besonderen Bedingungen statt. Es müssen verschiedene Umstände berücksichtigt werden, um das archäologische Fundmaterial so gut wie möglich zu erhalten. Die Fundstellen im Hochgebirge befinden sich in der Regel an abgelegenen Orten, Helikopterflüge sind aber aus finanziellen oder topografischen Gründen oft nicht möglich. Die Ausrüstungsgegenstände müssen deshalb leicht sein und von einer Person getragen werden können. Für den hochalpinen Einsatz muss die Ausrüstung zudem mit eigener Energie versorgt werden.

Im Eis können sich verschiedene archäologische Materialien erhalten. Das Eis wirkt gegenüber dem Sauerstoff in der Luft als Schranke und verhindert, dass ultraviolette Strahlung die Objekte erreicht. Die Temperaturen unter dem Gefrierpunkt reduzieren chemische Reaktionen und verhindern das biologische Wachstum von Destruenten praktisch ganz. Eis bietet daher ein stabiles Umfeld mit günstigen Erhaltungsbedingungen. Werden die archäologischen Objekte aus dem Eis entfernt, so verändern sich die



Bedingungen und es kann zu einem Abbau der organischen Substanz kommen. Dies geschieht primär durch Sonneneinstrahlung. Um Schäden an Artefakten zu verhindern und möglichst viele Informationen zu erhalten, ist daher ein rasches Handeln notwendig.

Vor dem Gang in das Gelände sollten verschiedene Vorbereitungen getroffen werden. Die Teammitglieder müssen Anweisungen zu ihrer persönlichen Sicherheit im Hochgebirge bekommen. Sie sollten mit Erste-Hilfe-Tasche, Leuchtraketen, Kartenmaterial und Mobiltelefon ausgerüstet sein und dazu eine Telefonliste der anderen Teilnehmer und der archäologischen Dienststelle, der nächsten Hütte und der Bergrettung bekommen. Das mitgeführte Material muss überprüft werden und es sollte nur ein Minimum mitgenommen werden. Der Inhalt des Rucksacks wird auf einer Liste aus wasserfestem Papier vermerkt, damit kontrolliert werden kann, ob das Material vollständig ist. Eine zweite Liste hält die Verteilung des Gewichts und des Volumens in den verschiedenen Taschen fest. An der Fundstelle wird das Bergungsmaterial auf einer Decke ausgebreitet (Abb. 105).

Die Arbeit vor Ort besteht zunächst darin, das Objekt grob freizulegen. Dies kann mit einem Eispickel geschehen, der sich für solche Arbeiten gut eignet. Mithilfe eines Stechbeitels, der normalerweise für Eisskulpturen verwendet

Abb. 106: Grabungstechnik im Eis. Grobes Arbeiten mit einem Stechbeitel, der üblicherweise bei der Gestaltung von Eisskulpturen eingesetzt wird.

Fig. 106: Technique de fouille en milieu gelé. Décapage grossier à l'aide d'un ciseau traditionnellement utilisé en sculpture sur glace.

<sup>136</sup> Rérolle 2008.

Abb. 107: Grabungstechnik im Eis. Freilegung von Testartefakten mithilfe eines warmen Wasserstrahls aus der Airbrush-Pistole.

Fig. 107: Technique de fouille en milieu gelé. Dégage-ment d'artefacts à l'aide de l'aérogaphe projetant de fines goutte-lettes d'eau chaude.



d'aplanir efficacement la zone de travail et, grâce à leur précision, de se rapprocher au plus près du mobilier (fig. 106). Ce type de ciseaux ne semble pas avoir été utilisé auparavant sur des fouilles archéologiques en milieu gelé.

Dans un deuxième temps a lieu une phase de fouille fine. Un aérogaphe sert à vaporiser localement un jet d'eau chaude. Cet équipement spécifique a été développé pour faire fondre localement la glace (fig. 107). Cette technique permet de ne pas toucher les artefacts et, avec un peu d'habileté, de laisser une pellicule de glace en surface. La fonte de la glace est maîtrisée et les conditions d'enfouissement ne sont que peu modifiées. Pour utiliser l'aérogaphe, de la neige et de la glace sont chauffées à l'aide d'un thermoplongeur dans une bouteille isotherme. Un petit groupe électrogène de 12 kg alimente le thermoplongeur et le compresseur. Une recherche pour alimenter le système à base d'énergie renouvelable (panneau solaire, éolienne) a été menée. Il s'est avéré que pour une fiabilité incertaine, le coût et le poids étaient supérieurs à ceux d'un groupe électrogène portatif.

Il faut environ quinze minutes pour porter à 70°C un litre d'eau. Le bouchon où est fixé le thermoplongeur est ensuite remplacé par celui muni du dispositif reliant l'aérogaphe au compresseur. Pour un fonctionnement optimum sans faire courir de risques aux objets,

la température de l'eau projetée doit être d'environ 40°C à un bar. Ce dispositif consomme environ 1,5 à 2,5 litres d'eau par heure. À cette température, le risque de voir se dégrader les matériaux organiques sont minimes, car la température de dénaturation des protéines ou des fibres n'est pas atteinte. Les artefacts sont dégagés, puis prélevés directement ou en motte. Une scie-chaîne permet de séparer le bloc de son substrat. Un emballage adéquat et le retour rapide au laboratoire de restauration permettent de garder le mobilier à basse température. Ces derniers éléments ont fait l'objet d'une réflexion menée par Martin Bader dans le cadre de son diplôme de conservation-restauration (voir chap. 3.3.6).

Pour des raisons météorologiques, aucune fouille en milieu gelé n'a pu être menée en 2007 et 2008 dans le canton de Berne. Le matériel a toutefois été testé lors d'une simulation dans des conditions extrêmement proches de la réalité. Les développements réalisés ont été validés comme étant opérationnels. Le matériel de fouille, d'emballage et de transport pèse environ 50 kg et est réparti sur trois claies de portage. En réalité, quatre personnes sont nécessaires pour porter le matériel et les affaires personnelles de chacun. Le coût de l'équipement est estimé à environ 1500 €; il est aisément renouvelable et le matériel sélectionné disponible dans le commerce.

wird, ist es anschliessend möglich, die Arbeitszone abzuflachen und näher an das Objekt heranzukommen (Abb. 106). Meines Wissens wurde ein solcher Stechbeitel noch nie bei archäologischen Freilegungen eingesetzt.

Auf das grobe Freilegen folgt die feine Ausgrabung mit dem warmen Wasserstrahl einer Airbrush-Pistole. Diese Technik wurde entwickelt, um das Eis lokal zum Schmelzen zu bringen. Damit können Artefakte freigelegt werden, ohne sie zu berühren (Abb. 107). Mit etwas Geschick ist es möglich, eine dünne Schicht Eis auf der Oberfläche der Objekte zu belassen. Im besten Fall schmilzt das Eis kontrolliert ab und die Umgebungsbedingungen werden nur wenig verändert. Für den Betrieb der Airbrush-Pistole kann Schnee und Eis in einer Thermosflasche geschmolzen werden. Ein Stromaggregat von 12 kg Gewicht liefert die Energie für einen Tauchsieder, aber auch für den Kompressor der Airbrush-Pistole. Ich habe versucht, das System mit erneuerbaren Energiequellen zu betreiben. Die Kosten und das Gewicht von Sonnenkollektoren oder einem Windrad fallen aber im Vergleich zu einem tragbaren Stromaggregat höher aus.

Es dauert ungefähr 15 Minuten, um das Wasser in der Thermosflasche auf 70 °C zu erwärmen. Der Deckel, an dem der Tauchsieder befestigt ist, wird danach durch einen anderen Deckel ersetzt, der so ausgestattet ist, dass die Airbrush-Pistole mit dem Kompressor verbunden werden kann. Für eine optimale Funktion sollte die Temperatur des Sprühwassers ungefähr 40 °C und der Druck 1 bar betragen. So verbraucht das Gerät ungefähr 1,5 bis 2,5 l Wasser pro Stunde. Bei dieser Temperatur sind die Risiken, dass sich organische Materialien abbauen, gering, da die Temperatur, ab der Proteine und Fasern schrumpfen, nicht erreicht wird. Die Artefakte werden mit diesem Verfahren freigelegt und anschliessend direkt oder als Block geborgen. Dieser wird mit einer Kettensäge vom anstehenden Eis getrennt. Dank einer optimalen Verpackung und einem schnellen Transport in das Restaurierungslabor behalten die Funde konstant tiefe Temperaturen bei. Dazu hat mein Kollege Martin Bader im Rahmen seiner Diplomarbeit verschiedene Untersuchungen durchgeführt (siehe Kap. 3.3.6).

In den Jahren 2007 und 2008 konnten im Kanton Bern keine archäologischen Objekte aus

dem Eis geborgen werden. Die Grabungs- und Bergungstechniken für archäologisches Material im Eis wurden dennoch durch eine Simulation unter realitätsnahen Bedingungen getestet und die Verfahren erwiesen sich als funktionsfähig. Das Material für Grabung, Verpackung und Transport wiegt etwa 50 kg und wird auf drei Traggestelle verteilt. Da in der Realität auch die persönliche Ausrüstung jedes Teilnehmers dazukommt, sind insgesamt vier Personen nötig, um das Material tragen. Die Kosten der Ausrüstung betragen etwa 1500 Euro. Sie kann mühelos erneuert werden und die ausgewählten Materialien sind einfach erhältlich.

### 3.3.6

#### Verpackung und Transport von organischen Materialien aus dem Eis

MARTIN BADER

Durch die Klimaerwärmung der letzten Jahre gab das Eis auf dem Passübergang beim Schnidejoch zahlreiche archäologische Artefakte frei. Seit 2004 überwacht der Archäologische Dienst des Kantons Bern (ADB) diese Fundstelle. Da archäologische Funde aus dem Eis keine alltägliche Situation darstellen, hat das Ressort Archäologische Konservierung des ADB eine Studie zum Transport von Funden aus dem Eis bis zum Labor angeregt. Dieser Beitrag ist eine Zusammenfassung meiner Diplomarbeit an der Haute École Arc Conservation-Restoration La Chaux-de-Fonds.<sup>137</sup> Sie entstand während eines achtmonatigen Praktikums beim ADB. Ihr Ziel bestand darin, Lösungen für den Schutz der Artefakte während des Transports zu finden. Es handelt sich dabei um eine Form der präventiven Konservierung, die im Feld und vor der Behandlung im Labor stattfindet.

Artefakte aus organischen Materialien sind sehr empfindlich, denn sie erhalten sich nur unter bestimmten Bedingungen. Eine physikalisch und chemisch stabile Umgebung trägt dazu bei, die biologische Aktivität von Destruenten zu reduzieren. Im Eis kann sich ein grosses Spektrum an organischen Materialien erhalten. Dies ändert sich jedoch, sobald das Eis schmilzt und die Funde den Witterungsbedingungen ausgesetzt

<sup>137</sup> Bader 2008.

### 3.3.6

#### Emballage et transport des matériaux organiques extraits de la glace

MARTIN BADER

Suite au réchauffement climatique de ces dernières années, de nombreux artefacts archéologiques d'époques historique et préhistorique ont été libérés d'un banc de glace sur le col alpin du Schnidejoch. Depuis 2004, le Service archéologique du canton de Berne surveille la fonte de la glace et mène l'étude de ce contexte inhabituel. Confronté à une situation nouvelle, le laboratoire de conservation-restauration du Service archéologique du canton de Berne a initié un programme de recherche sur les techniques de dégagement des artefacts pris dans la glace et sur le conditionnement et le transport, du site au laboratoire, des matériaux organiques issus de ce milieu. Le présent article offre un aperçu d'un travail de fin d'étude à la Haute École de Conservation-restauration ARC de La Chaux-de-Fonds, réalisé au cours d'un stage de huit mois au laboratoire de conservation-restauration du Service archéologique du canton de Berne.<sup>137</sup>

Ce travail de diplôme avait pour objectif principal le conditionnement adéquat des artefacts: leur protection physique et la préservation des informations archéologiques qu'ils renferment. Il s'agit là essentiellement d'un travail de conservation préventive, sur le terrain, en amont de tout traitement.

Les artefacts en matériaux organiques sont sensibles: ils ne sont préservés que dans certains milieux d'enfouissement qui présentent des conditions physico-chimiques stables et où l'activité biologique est notablement réduite. Une matrice de glace permet la préservation de l'ensemble du spectre des matériaux organiques, ce qui n'est vrai pour aucun autre milieu d'enfouissement. Toutefois, cette situation optimale prend fin de manière subite lors de la fonte de la glace, moment à partir duquel les matériaux sont exposés aux éléments (milieu aérobie, précipitations, rayonnement ultraviolet). Les principaux problèmes découlent d'une dessiccation rapide qui entraîne la fragilisation et une instabilité des matériaux et de la prolifération de micro-organismes. Du point de vue de la conservation préventive et dans l'at-

tente de traitements appropriés, nous recommandons de stabiliser les conditions environnementales dans lesquelles se trouve l'artefact, et notamment son état hydrique. Il conviendra également de maintenir des températures basses afin de limiter la cinétique de développement des micro-organismes.

Les conditions de transport des artefacts sont particulières en cela que le site du Schnidejoch est éloigné de plusieurs heures de marche du dernier point auquel peuvent accéder des véhicules. La problématique est celle d'une randonnée alpine avec secousses et vibrations ainsi qu'un risque de chute non négligeable: les artefacts doivent en être protégés. Par ailleurs, l'éloignement d'un site d'altitude implique de limiter le poids de l'équipement qui doit pouvoir être transporté à dos d'homme.

La conservation des objets archéologiques est un autre point important du projet: les artefacts issus de la glace sont rares et souvent dans un excellent état de préservation, ce qui offre l'opportunité d'entreprendre toute une gamme d'études et d'analyses scientifiques. Certaines analyses demandent toutefois que des précautions soient prises dès la découverte d'un artefact, de manière à ne pas risquer une contamination ou dégradation des objets archéologiques. Ces mesures ont été discutées avec les collaborateurs scientifiques du Service archéologique du canton de Berne: il s'agit notamment de mesures de manipulation telles que le port de gants en latex non poudrés et de masques de protection buccale, mais également du choix des matériaux d'emballage, qui doivent être chimiquement stables et inertes.

Plusieurs options complémentaires d'emballage, de soutien et de protection physique ont été développées en fonction des circonstances de découverte (objets imbibés d'eau de fonte, humides ou déjà partiellement desséchés) et pour des artefacts de formats divers. Plusieurs matériaux ont été sélectionnés, avec pour ligne directrice la polyvalence, nécessaire pour pouvoir résoudre un maximum de cas à partir d'un minimum de produits emportés (fig. 108).

Deux produits sont destinés à être en contact direct avec les artefacts: des sachets

<sup>137</sup> Bader 2008.

sind (aerobe Bedingungen, Niederschläge, ultraviolette Strahlung). Die Folgen sind schnelle Austrocknung, erhöhte Zerbrechlichkeit und eine Instabilität der Materialien. Zudem können sich Mikroorganismen rasch verbreiten. Aus Sicht der präventiven Konservierung empfehle ich, die Umweltbedingungen, in denen die Objekte gefunden wurden, zu stabilisieren und vor allem deren Wassergehalt im Auge zu behalten. Auch sollte darauf geachtet werden, dass die tiefen Temperaturen beibehalten werden, um die Ausbreitung von Mikroorganismen zu verhindern.

Die Fundstelle Schnidejoch liegt mehrere Marschstunden vom nächsten mit einem Fahrzeug erreichbaren Ort entfernt. Die Transportbedingungen für die Artefakte sind deshalb besonders diffizil. Dabei ist es nicht unproblematisch für die Funde, dass beim Tragen Stöße und Vibrationen entstehen und dass Stürze passieren können. Die Artefakte müssen daher vor solchen Ereignissen geschützt werden. Die Distanz zu einer weit entfernt liegenden Fundstelle hat ausserdem Einfluss auf das Gewicht der Ausrüstung, denn es muss noch möglich sein, diese auf dem Rücken zu tragen.

Der sichere Schutz der archäologischen Objekte war ein zweiter wichtiger Punkt meiner Diplomarbeit. Artefakte aus dem Eis sind selten und oft in einem hervorragenden Erhaltungszustand, was zahlreiche Studien und naturwissenschaftliche Untersuchungen möglich macht. Verschiedene Analysen verlangen jedoch, dass direkt nach der Entdeckung der Objekte Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, um eine Kontaminierung (zum Beispiel durch DNA aufweisende Partikel des Grabungsteams) oder einen ersten Abbau der organischen Objekte zu verhindern. Für das Projekt wurden diese Massnahmen mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern des ADB diskutiert. Vorgeschlagen wurden Massnahmen wie das Tragen von ungepuderten Latexhandschuhen und eines Mundschutzes. Wichtig ist aber auch die Wahl des Verpackungsmaterials, das chemisch inert sein muss. Für die vorliegende Studie wurden mehrere Verpackungen entwickelt, die dem Schutz der Objekte dienen sollten. Sie unterschieden sich je nach Form und Zustand der Artefakte bei ihrer Entdeckung (Objekt getränkt mit Schmelzwasser, feucht oder bereits teilweise ausgetrocknet). Mehrere Materialien wurden ausgewählt,

wobei deren Vielseitigkeit berücksichtigt wurde, sodass mit einem Minimum an mitgebrachten Produkten ein Maximum an Fällen gelöst werden kann (Abb. 108).

Nur zwei Produkte und Materialien sollen in direkten Kontakt mit den Artefakten kommen: erstens Beutel aus Polyethylen geringer Dichte (PELD) wie Minigrip®, die wegen ihrer Transparenz den Vorteil bieten, dass das Objekt optisch kontrolliert werden kann, und zweitens Tyvek® SOFT 1560B, ein weiches, glattes und wasserdampfdurchlässiges Material, dessen Textureigenschaften für den Kontakt mit fragilen Oberflächen geeignet sind. Dieses Produkt kann mit einem Puffermaterial (Dermotekt®) kombiniert verwendet werden, sodass die Objektfeuchte reguliert wird. Möglich ist auch der Einsatz mit Bandagen aus Polyesterfilz (Cellona®) für die Fixierung und den Schutz eines fragilen Stückes. Andere Produkte haben Stützfunktionen (Stegplatte aus Polypropylen) oder eine äussere Schutzfunktion bei grossen Stücken. Es handelt sich dabei um Schienen aus Innoxstahl und Synthetikgipsbinden, wie sie von Tierärzten verwendet werden.

Für den Transport der Funde vom Schnidejoch wurde ein Prototyp eines isothermen Behälters gebaut, der eine Hülle aus Polystyrol aufweist, die mit Glasfaserschalen verstärkt wurde.

Abb. 108: Verpackung und Transport von organischem Fundmaterial aus Eis. Ausrüstung für den Einsatz im hochalpinen Gelände. 1 Dokumentationsmaterial; 2 Schutzmasken und -handschuhe; 3 Werkzeuge; 4 und 5 Verpackungsmaterial; 6 Befestigungsmaterial; 7 Erste-Hilfe-Material.

Fig. 108 : Conditionnement et transport des matériaux organiques issus de la glace. Équipement de conservation préparé en vue d'une expédition alpine. 1 Matériel de documentation; 2 Protection (masques et gants); 3 Divers outils; 4 et 5 Matériel d'emballage et de protection; 6 Éléments de fixation; 7 Trousse de premiers secours.



en polyéthylène basse densité (PELD) type Minigrip®, offrant l'avantage de la transparence et donc d'un contrôle visuel direct des objets et fragments; et le Tyvek® SOFT 1560B, qui est un matériau souple, lisse et perméable à la vapeur d'eau, dont les propriétés de texture sont adaptées à un contact avec des surfaces fragiles. Ce produit peut être utilisé en combinaison avec un matériau tampon (Dermotekt®), de manière à réguler l'état hydrique d'un objet, ou encore avec des bandes de feutre polyester (Cellona®) pour l'immobilisation et la protection d'une pièce fragile. D'autres produits ont des fonctions plus spécifiques de soutien (plaques de polypropylène cannelé) ou de réalisation de protections externes notamment pour les pièces de grandes dimensions. Il s'agit ici d'attelles vétérinaires en acier inoxydable et de bandes de plâtre synthétique.

Pour le transport, un prototype de caisson isotherme avec une âme en polystyrène expansé renforcée par des coques en fibres de verre a été réalisé. Un système de cloisonnement interne adaptable (étages amovibles à fixation Velcro® et éléments de calage souples) stabilise les artefacts à l'intérieur du caisson. Par l'ajout de sachets de

neige ou de glace, ce caisson permet le maintien de températures comprises entre 1 et 4° C pour la durée du trajet de retour, prévenant ainsi la prolifération de micro-organismes. Un second couvercle, auquel sont intégrés un module de refroidissement électrique (éléments Peltier) et un thermorégulateur, permet de prendre le relais pour la phase motorisée du transport.

Au final, le prototype de caisson isotherme et l'équipement prévu pour le projet (matériaux d'emballage, de protection et outils de mise en œuvre) sont fixés sur un cacolet Tatonka®, armature de sac à dos qui permet l'acheminement de l'ensemble du matériel sur le site (fig. 109).

Les conditions météorologiques des années 2007 et 2008 n'ayant pas favorisé la poursuite de la fonte du banc de glace du Schnidejoch, cet équipement n'a, à ce jour, été testé que lors d'exercices de simulation. Une véritable mise à l'épreuve sera indispensable pour optimiser les quantités des différents produits emportés, relever des manques ou éliminer le superflu. Soulignons enfin que le réchauffement climatique est un processus en cours et la préservation des vestiges issus de contextes gelés un thème d'actualité auquel il importe d'être préparé.

Im Innern stabilisiert ein anpassbares Fächer-system mit Velcro®-Fixierungen und weichen Polster-elementen die Artefakte. Indem man Beutel mit Schnee oder Eis in den Behälter gibt, kann die Temperatur während des Transports zwischen 1 und 4°C gehalten werden, sodass sich Mikroorganismen nicht ausbreiten können. In einem zweiten Deckel des Behälters, der für den Transport in einem Fahrzeug verwendet wird, sind ein elektrisches Kühlmodul, ein sogenanntes Peltier-Element, und ein Temperaturregler integriert. Für den Einsatz werden der Prototyp des isothermen Behälters, das Verpackungsmaterial und das Werkzeug auf einer Tatonka®-Lastenkraxe befestigt (Abb. 109).

In den Jahren 2007 und 2008 wurden im Kanton Bern witterungsbedingt keine archäologischen Grabungen mit organischen Eisfunden durchgeführt. Die Ausrüstung für die Verpackung und den Transport von organischen Materialien aus dem Eis konnte bis heute nur bei simulierten Expeditionen geprüft werden. Ein Einsatz unter realistischen Bedingungen wäre aber notwendig, um die Quantitäten der verschiedenen Produkte zu optimieren, Mängel zu erkennen und Überflüssiges zu eliminie-



Abb. 109: Verpackung und Transport von organischem Fundmaterial aus Eis. Der Prototyp des isothermischen Behälters und die Ausrüstung werden auf einer Tatonka®-Lastenkraxe transportiert.

Fig. 109: Conditionnement et transport des matériaux organiques issus de la glace. Prototype de caisson isotherme et équipement fixés sur un cacolet Tatonka®.

ren. Die Klimaerwärmung schreitet voran und die Erhaltung von archäologischen Funden aus dem Eis bleibt daher auch in Zukunft ein aktuelles Thema.

# Les trouvailles préhistoriques, d'époque romaine et du haut Moyen Âge sur les versants nord et sud des Alpes bernoises

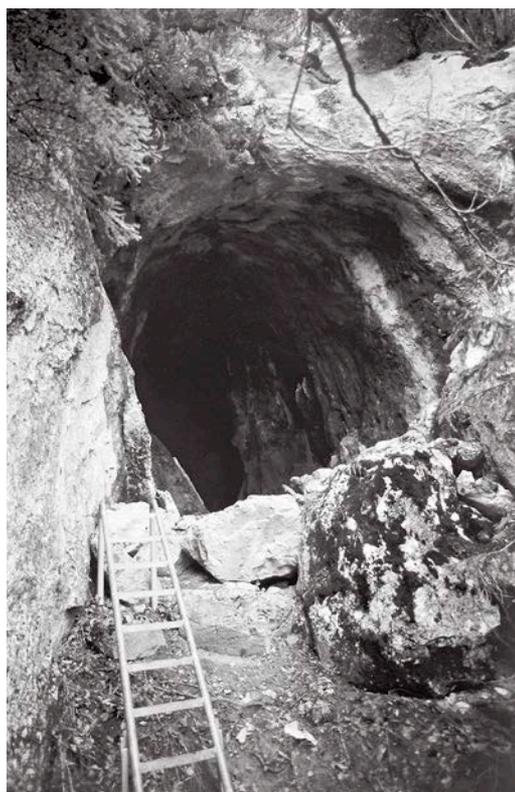
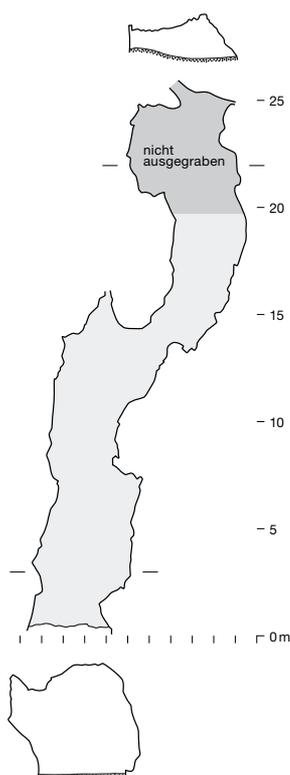
## 4

PHILIPPE CURDY, PETER J. SUTER ET FRANÇOIS WIBLÉ

Le cadre géographique de l'étude est centré sur les Alpes bernoises avec comme limites : au sud, le Rhône jusqu'au coude de Martigny, à l'ouest, la rive droite du fleuve dans le Chablais, à l'est, le col du Grimsel et au nord enfin, le débouché des vallées des Alpes bernoises, au confluent de l'Aar et de la Kander (région de Thoune). La zone d'étude est comprise entre les coordonnées fédérales 573 000 à l'ouest, 669 000 à l'est, 105 000 au sud et 180 000 au nord. Préliminairement, on notera que les découvertes de la région bernoise, peu publiées, seront présentées et illustrées dans ce chapitre de manière exhaustive ; au contraire, les trouvailles de la vallée du Rhône, ayant fait l'objet de plusieurs publications, seront présentées de manière plus synthétique, mais en tenant compte des dernières découvertes.

Abb. 110: Oberwil i. S., Schnurenloch, 1230 m ü. M. Grundriss und Eingang der zwischen 1928 und 1963 erforschten Höhle, die sich gegen Süden öffnet.

Fig. 110: Oberwil i. S., Schnurenloch, alt. 1230 m. Plan de situation et entrée de la grotte orientée vers le sud, étudiée entre 1928 et 1963.



### 4.1

## Le Paléolithique et le Mésolithique

### 4.1.1

#### Versant nord des Alpes : des grottes à ours et des campements

Contrairement à ce qui s'observe pour les autres périodes de la préhistoire, les plus anciennes trouvailles du Paléolithique et du Mésolithique se concentrent non pas en plaine, mais en haute altitude, dans des cavités de la région du Simmental. Ici, des communautés préhistoriques se sont assurées des territoires de chasse et ont établi leurs campements dans la partie aval de la vallée : ils ont laissé des traces et des artefacts dans des grottes ou des abris ouverts au sud ou à l'ouest. Les sites ayant livré du mobilier du Paléolithique moyen (vers 40 000 av. J.-C.) ou de la fin du Paléolithique et du Mésolithique (12 500-5500 av. J.-C.) sont localisés entre 1000 et 1850 m d'altitude. Les artefacts en quartzite, radiolarite ou chaille, sont difficilement datables : présents en très petit nombre, fortement érodés et fragmentés par le passage des ours des cavernes ou les conditions climatiques, ces objets sont rarement identifiables. Les interprétations que l'on peut faire sur la base de tels éléments sont donc assez hasardeuses.

Dans les couches du Paléolithique moyen de la grotte d'Oberwil, Schnurenloch (1230 m d'altitude, fig. 110), on a récolté trois éclats en quartzite, mêlés à des os d'ours des cavernes, de glouton et de bœuf musqué (fig. 111)<sup>138</sup>. Les artefacts et la faune placent ces occupations dans un interstade récent de la glaciation du Würm, probablement à la fin du Paléolithique moyen, vers 40 000 av. J.-C. ou légèrement plus tard<sup>139</sup>.

<sup>138</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 37-75 et fig. 13,1-3.

<sup>139</sup> Les dates <sup>14</sup>C (Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 73) sont inutilisables. Une lamelle publiée par les auteurs (Andrist/Flükiger/Andrist 1964, fig. 13,4) date plutôt de l'Épipaléolithique ou du Mésolithique.

# Prähistorische, römische und frühmittelalterliche Fundstellen dies- und jenseits des nördlichen Alpenkamms

## 4

PHILIPPE CURDY, PETER J. SUTER UND FRANÇOIS WIBLÉ

Wir beschränken unsere Zusammenstellung und Kartierung der alpinen Fundstellen nördlich, südlich und westlich der Berner Alpen auf das Gebiet zwischen der Rhone im Süden, dem Rhoneknie bei Martigny im Westen, dem Grimselfpass im Osten und dem Zusammenfluss der nördlichen Alpenabflüsse Aare und Kander nahe der heutigen Stadt Thun, das heisst am Tor zum Berner Oberland. Die Fundstellen liegen innerhalb der schweizerischen Landeskoordinaten 573 000 und 669 000 beziehungsweise 105 000 und 180 000 sowie zwischen 450 und 2700 m ü. M.

Die ur- und frühgeschichtlichen Fundpunkte des Berner Oberlandes werden hier seit mehr als 50 Jahren erstmals wieder zusammenfassend dargestellt und interpretiert. Die deutlich zahlreicheren Fundstellen des Rhonetals waren hingegen bereits mehrmals Gegenstand zusammenfassender Betrachtungen. Sie werden deshalb sehr gerafft vorgestellt und ziehen insbesondere neuste Aufschlüsse und Erkenntnisse in Betracht.

### 4.1

## Paläolithikum und Mesolithikum

### 4.1.1

#### Alpenordseite: Bärenhöhlen und Lagerplätze

Die ältesten bekannten Funde stammen nicht etwa von den Ufern der Oberlandseen oder aus den Niederungen der Alpentäler, sondern aus den hoch gelegenen Höhlen und Abris des Simmentals. Hierhin folgten eis- und nacheiszeitliche Wildbeuter ihren Jagdtieren und fanden Unterkunft und Schutz in den an der Basis von Flühen gelegenen Höhlen und Felsdächern der südorientierten Nordflanke des westöstlich verlaufenden unteren Simmentals. Die im Mittelpaläolithikum (um 40 000 v. Chr.) und erneut in der spätpaläolithischen(?) meso-

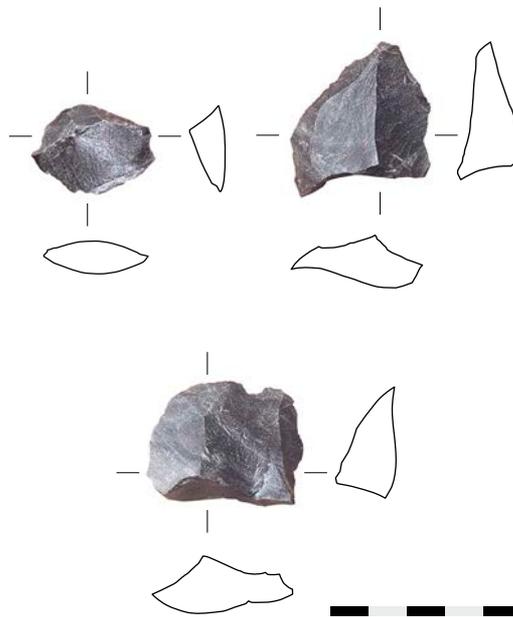


Abb. 111: Oberwil i. S., Schnurenloch, Silex. Unretuschierte Quarzitabschläge belegen eine mittelpaläolithische Begehung der Höhle. M. 1:2.

Fig. 111: Oberwil i. S., Schnurenloch, Silex. Des éclats non retouchés en quartzite trouvés dans la grotte témoignent d'occupations du Paléolithique moyen. Éch. 1:2.

lithischen Epoche (12 300–5500 v. Chr.) begangenen Höhlen liegen zwischen knapp 1000 und 1850 m ü. M.

Die in den Höhlensedimenten gefundenen Steinartefakte aus Quarzit, Hornstein oder Radiolarit sind schwer zu datieren; denn einerseits handelt es sich oft nur um eine sehr geringe Anzahl von Werkzeugen und andererseits erschwert es die auf Frosteinwirkung zurückzuführende Fragmentierung der Silices, eindeutige und typische Artefakte zu erkennen. Deshalb sind auch die nachfolgenden Interpretationen mit der nötigen Vorsicht zu lesen.

In den mittelpaläolithischen Sedimenten der Höhle Oberwil, Schnurenloch (Abb. 110, 1230 m ü. M.) fanden sich neben den Knochen von Höhlenbär, Vielfrass oder Moschusochse auch drei unretuschierte Quarzitabschläge (Abb. 111).<sup>138</sup> Die Steinartefakte und die eiszeitliche Fauna datieren diese Hinterlassenschaften

<sup>138</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 37–75 mit Abb. 13,1–3.

Abb. 112: Boltigen, Jaunpass, 1500 m ü. M. Um das Kilchmoos liegen mehrere mesolithische Lagerplätze.

Fig. 112: Boltigen, Jaunpass, alt. 1500 m. Le marais de Kilchmoos où ont été localisés plusieurs camps mésolithiques.



On peut en déduire que le Simmental a été fréquenté par l'homme de Néandertal. Plus importantes encore sont les découvertes faites à Erlenbach, Chilchlihöhle (1810 m) où 21 objets en radiolarite, chaille ou quartzite ont été datés du Mésolithique, d'après les dernières observations<sup>140</sup>. La grotte située le plus à l'ouest dans le Simmental, à Boltigen, Ranggiloeh (1850 m) a également été fréquentée par les ours des cavernes. Les silex, majoritairement des radiolarites, proviennent de couches perturbées et semblent dater de la fin du Paléolithique ou du Mésolithique<sup>141</sup>.

Les deux grottes de Diemtigen, Oeyenriedschopf (1180 m d'altitude) et Zweisimmen, Mannenberg-Riedli (950 m) se situent dans des tranches d'altitude plus basses. Comme les autres, elles ont été prospectées au milieu du siècle passé par les frères D. et A. Andrist ainsi que par leur ami W. Flückiger. La technique de débitage lamellaire, observée au Oeyenriedschopf (nucléus et lamelles) dans les deux couches archéologiques, les place dans l'Épipaléolithique et/ou le Mésolithique<sup>142</sup>. Fort de 1431 pièces, le mobilier récolté dans la grotte du Mannenberg-Riedli est le corpus le plus important de la région; il se compose à 90 % de radiolarite et renvoie à l'Épipaléolithique ou au Mésolithique<sup>143</sup>.

Contrairement aux découvertes en grottes précédemment citées, ce sont des sites de plein air que les travaux de prospection récents ont mis au jour dans la région de Boltigen, Jaunpass, travaux conduits par Pierre Crotti et Jérôme

Bullinger. Ces campements se trouvent à 1510 m d'altitude, à proximité du marais du Kilchmoos (fig. 112), qui devait encore être un plan d'eau il y a 8000 ans. Un fragment de pointe microlithique et un grattoir unguiforme en « Ölquartzite » datent du Mésolithique (fig. 113)<sup>144</sup>.

À l'ouest du col du Jaun, les prospections menées par le Service archéologique de l'État de Fribourg ont dévoilé plusieurs concentrations de pièces mésolithiques en silex dans la région du Jaun, des Gastlosen et du Lac Noir. Les emplacements, abris sous roche ou sites de plein air, se trouvent dans l'étage montagnard, entre 1330 et 1620 m d'altitude. Plus au sud, dans la région du Petit Mont, on a localisé les abris de Charmey, Hochmatt et Charmey, les Pucelles, entre le Vanil Noir et la Dent de Ruth: ces sites, entre 1420 et 1710 m d'altitude, sont à mettre en relation avec des activités de chasse saisonnière et l'exploitation des gîtes de silex<sup>145</sup>.

140 En dernier lieu, Crotti 2002a, 154. Mais, selon les fouilleurs (Andrist/Flückiger/Andrist 1964, 123-130 et fig. 28), quatre pièces en quartzite et silex, trouvées dans les couches inférieures, doivent être attribuées au Paléolithique; la plupart des os récoltés dans cet ensemble concernent l'ours des cavernes et, plus discrètement, la panthère et le lion des cavernes.

141 Andrist/Flückiger/Andrist 1964, 100-104 et fig. 22.

142 Andrist/Flückiger/Andrist 1964, fig. 35 (nucléus, débitage lamellaire, fig. 35,2-4,5-7,14-15).

143 Andrist/Flückiger/Andrist 1964, fig. 37-42. Un burin (fig. 38, 20-22) et un fragment de pointe à dos (fig. 38,10) concernent vraisemblablement l'Épipaléolithique; une lame à encoche (fig. 38,1) et un trapèze (fig. 38,5) renvoient au Mésolithique récent.

144 Crotti/Bullinger 2001.

145 Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.

in ein jüngeres Interstadial der Würmeiszeit – vermutlich in die Endphase des Mittelpaläolithikums, das heisst in den Zeitraum um oder nach 40 000 v. Chr.<sup>139</sup> Vielleicht ist also das Simmental bereits vom Neandertaler aufgesucht worden. Etwas umfangreicher ist der Silexkomplex aus Erlenbach, Chilchlihöhle (1810 m ü. M.). Die heutige Forschung neigt dazu, den gesamten Fundkomplex, der sich aus 21 Hornstein-, Radiolarit- und Quarzit-Artefakten zusammensetzt, dem Mesolithikum zuzurechnen.<sup>140</sup> Auch die westlichste Höhle Boltigen, Ranggiloeh (1850 m ü. M.) wurde von Höhlenbären aufgesucht. Weil die Silexartefakte aus gestörten Schichten stammen und zu einem grossen Teil aus Radiolarit gefertigt sind, vermuteten bereits die Ausgräber eine jüngere, spätpaläolithische oder frühesolithische Begehung der Höhle.<sup>141</sup>

Deutlich tiefer gelegen sind die beiden end- oder nacheiszeitlichen Höhlensiedlungen von Dientigen, Oeyenriedschopf (1180 m ü. M.), und Zweisimmen, Mannenberg-Riedli (950 m ü. M.). Sie wurden, wie die oben besprochenen Höhlen des Simmentals, in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts durch die Brüder D. und A. Andrist und ihren Freund W. Flükiger erforscht. Die im Silexmaterial vom Oeyenriedschopf<sup>142</sup> belegte Klingentechnik (Nucleus mit anpassender Klinge) datiert die beiden Fundschichten wohl ins Spätpaläolithikum und/oder ins frühe Mesolithikum. Der Silexkomplex aus dem Abri Riedli am Mannenberg ist wesentlich grösser und umfasst 1431 Artefakte, wobei solche aus Radiolarit überwiegen (90 %). Er zeigt spätpaläolithische und mesolithische Traditionen.<sup>143</sup>

Im Gegensatz zu den Simmentaler Höhlensiedlungen befinden sich die vor wenigen Jahren von P. Crotti und J. Bullinger entdeckten Siedlungsplätze von Boltigen, Jaunpass unter freiem Himmel. Sie liegen im Umkreis des Kilchmoos, das vor etwa 8000 Jahren vielleicht noch eine kleine offene Wasserfläche aufwies, auf etwa 1510 m ü. M. (Abb. 112). Das Fragment eines Mikrolithen und ein kleiner Fingernagelkratzer, beide aus Ölquarzit, datieren diese hoch gelegenen Fundstellen ins Mesolithikum (Abb. 113).<sup>144</sup>

Westlich der Passhöhe führten gezielte Prospektionen des Archäologischen Dienstes des Kantons Freiburg zur Entdeckung zahlreicher

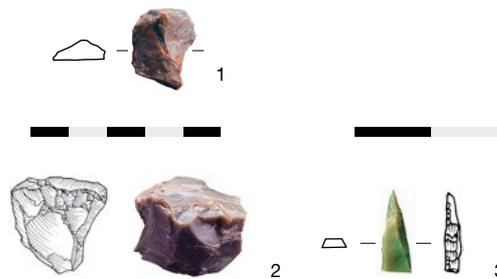


Abb. 113: Boltigen, Jaunpass, Silex. Ein Fingernagelkratzer (1), ein Nucleus (2) und eine mikrolithische Spitze (3) datieren die Silexartefakte vom Kilchmoos ins Mesolithikum. 1–2 M. 1:2, 3 M. 1:1.

Fig. 113: Boltigen, Jaunpass, Silex. Un grattoir unguiforme (1), un nucléus (2) et une armature microlithique en silex (3) datent les occupations du Kilchmoos au Mésolithique. 1-2 Éch. 1:2, 3 Éch. 1:1.

mesolithischer Silexfundplätze im Gebiet Jaun, Gastlosen und Schwarzsee. Die unter freiem Himmel oder unter einem Felsdach gelegenen Lagerplätze liegen durchwegs auf montaner Stufe, nämlich zwischen 1330 und 1620 m ü. M. Südlich davon, im Klein Montbachtal zwischen Vanil Noir und Dent de Ruth, befinden sich die Abris und Lagerplätze von Charmey FR, Hochmatt und Les Pucelles. Diese mittels Prospektion entdeckten Silexschlagplätze liegen ebenfalls zwischen 1420 und 1710 m ü. M. und sind wohl mit saisonaler Jagd in Verbindung zu bringen.<sup>145</sup>

Die epipaläolithische und spätmesolithische Fundstelle unter einem Felsblock von Château-d'Oex VD, Sciernes-Picats (Abb. 114) liegt auf etwa 1180 m ü. M.<sup>146</sup> Die Silexartefakte (Trapeze, Fingernagelkratzer, Kerbklingen vom Typ Montbani sowie Kerbreste; Abb. 115) und eine Fauna, die vom Hirsch dominiert wird, bestätigen das aus der oberen Kulturschicht

<sup>139</sup> Die vorliegenden C14-Daten (Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 73) ergeben keine zuverlässige Datierung. Die im Schnurenloch gefundene Klinge (Andrist/Flükiger/Andrist 1964, Abb. 13,4) kann typologisch ins Spätpaläolithikum oder Mesolithikum datiert werden.

<sup>140</sup> Kürzlich Crotti 2002b, 154. Die Ausgräber selbst (Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 123–130 und Abb. 28) weisen hingegen vier Steinartefakte aus Quarzit und Silex (ihre Abb. 28,1–4), die aus der unteren Fundschicht stammen, dem Paläolithikum zu. Die Knochen stammen auch hier zum grössten Teil von Höhlenbären, aber auch der Höhlenpanther und der Höhlenlöwe sind belegt.

<sup>141</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 100–104 und Abb. 22.  
<sup>142</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, Abb. 35 (Nucleus und Klingentechnik, Abb. 35,2–4.5–7.14–15).

<sup>143</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, Abb. 37–42. Stichel (Abb. 38,20–22) und das Fragment einer Rückenspitze (Abb. 38,10) passen eher ins Spätpaläolithikum, während ein Kerbrest (Abb. 38,1) und ein mikrolithisches Trapez (Abb. 38,5) eher ins späte Mesolithikum tendieren.

<sup>144</sup> Crotti/Bullinger 2001.

<sup>145</sup> Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.

<sup>146</sup> Crotti/Pignat 1993; Crotti 2002a; Crotti 2002b; Crotti 2005.

Abb. 114: Château-d'Oex, Sciernes-Picats, 1180 m ü. M. Das von 1990 bis 1999 untersuchte Felsdach gewährte spätpaläolithischen und mesolithischen Jägern und Sammlern einen beschränkten (Wetter-)Schutz.

Fig. 114: Château-d'Oex, Sciernes-Picats, alt. 1180 m. L'abri sous bloc, étudié entre 1990 et 1999, a été occupé par les chasseurs-cueilleurs à l'Épipaléolithique et au Mésolithique.

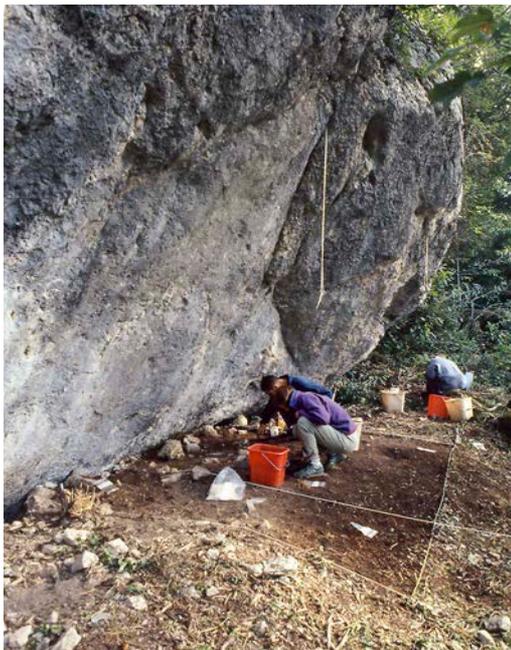


Abb. 115: Château-d'Oex, Sciernes-Picats, Silex. Kleine Kratzer (1-3), mikrolithische Trapeze (4-5) und Montbani-Klingen (6-7) belegen die Begehung des Siedlungsplatzes im späten Mesolithikum. M. 1:2.

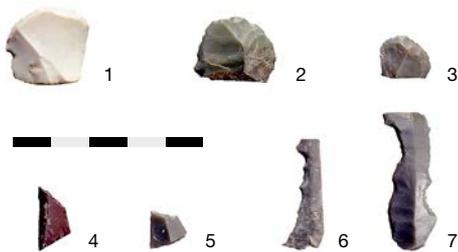


Fig. 115: Château-d'Oex, Sciernes-Picats, Silex. Des grattoirs (1-3), des trapèzes (4-5) et des lames de type Montbani (6-7) attestent une occupation au Mésolithique récent. Éch. 1:2.

À Château-d'Oex, Sciernes-Picat, un abri sous bloc a été découvert à 1180 m d'altitude<sup>146</sup> (fig. 114). Les artefacts en silex, des trapèzes, des grattoirs unguiformes et des lames à coche de type Montbani (fig. 115), associés à de la faune forestière dominée par le cerf, concordent avec les dates <sup>14</sup>C obtenues sur l'horizon supérieur d'occupation de l'abri, vers 6000 av. J.-C.<sup>147</sup>. Dans l'horizon inférieur, des dates <sup>14</sup>C et la présence de pointes à dos remontant à l'Épipaléolithique attestent une occupation au 10<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.<sup>148</sup>.

#### 4.1.2

### Versant sud des Alpes : une région à peine peuplée ?

Sur le versant sud des Alpes, la période paléolithique est très mal attestée. Les seuls témoins du Paléolithique moyen en Valais sont localisés dans le Chablais, sur la rive gauche du Rhône, soit en dehors de la zone d'étude<sup>149</sup>. On ne connaît rien de la fin du Paléolithique final ou de l'Épipaléolithique.

À Sion, des interventions de sauvetage menées en 2006/07 ont dévoilé pour la première fois des indices de la présence du Mésolithique ; ces traces se trouvaient à 7 m de profondeur, noyées dans les alluvions de la Sionne (fig. 116)<sup>150</sup>. Il semble évident que les lacunes vont être assez rapidement comblées. Les prospections intensives menées ces dernières années sur le versant nord de la chaîne alpine méridionale, dans les régions du Simplon et de l'Albrun, ont révélé la présence de plusieurs sites du Mésolithique ancien et récent<sup>151</sup>. Dans la région de Sierre, les fouilles menées dans l'abri de Salgesch, Mörderstein, au débouché du Val d'Anniviers dans la plaine du Rhône, ont également dévoilé des occupations mésolithiques (6700-5700 av. J.-C.)<sup>152</sup>.

#### 4.1.3

### Conclusions

Alors même que les théories sur le « culte de l'ours », vieilles de plus de 100 ans (voir chap. 1.4), ont été abandonnées depuis longtemps, les découvertes de l'Oberland bernois montrent bien l'intérêt qu'avait l'homme préhistorique pour ces territoires. Lors de périodes de retrait glaciaire, il a parcouru les massifs alpins depuis le Plateau suisse à la poursuite de gibier jusqu'à près de 2000 m d'altitude. L'absence de vestiges dans la plaine du Rhône pose le problème de la traversée de la chaîne alpine à cette époque, même si les occupations attestent un

<sup>146</sup> Crotti/Pignat 1993 ; Crotti 2002b ; Crotti 2005.

<sup>147</sup> Crotti 2002b, 162 et fig. ; tableau <sup>14</sup>C, p. 190.

<sup>148</sup> Crotti 2002b, 161 et fig. ; tableau <sup>14</sup>C, p. 190.

<sup>149</sup> Abri Sur-les-Creux dans le vallon de Tanay : Praz et al. 2000. Le mobilier récolté est identique à celui que l'on a observé dans le Simmental : ossements d'ours des cavernes, éclats de silex ou de quartzite attribuables au Paléolithique moyen.

<sup>150</sup> Benkert/Mariéthoz 2008, 405. Les sondages et fouilles de surface ont permis d'observer des traces de défrichements ainsi que des couches d'occupation avec mobilier et structures (foyers, fosses). Dans la couche du Mésolithique récent (Poz-27163 : 6920±40 BP = 5890-5714 cal BC, à 2σ), des éclats de cristal de roche et de silex ont été récoltés avec des restes de faune non déterminables. Nous remercions A. Benkert et N. Reynaud-Savioz pour ces informations.

<sup>151</sup> Curdy/Leuzinger-Piccand/Leuzinger 2003 ; Curdy et al. 2010.

<sup>152</sup> L'occupation mésolithique de l'abri de Salgesch, Mörderstein a révélé un certain nombre de structures, des restes de faune ainsi que du mobilier en silex et cristal de roche, en particulier une lame de Montbani. Nous remercions M. Mottet pour ces informations inédites. Voir également AAS 89, 2006, 238 et 90, 2007, 158.



Abb. 116: Sion, Média-thèque. 496 m ü. M. Die 2006/07 durchgeführten Grabungen haben 6 m unter der Oberfläche einen mesolithischen Horizont ans Licht gebracht.

Fig. 116: Sion, Média-thèque. Alt. 496 m. Les fouilles menées en 2006/07 ont permis d'observer, 6 m sous la surface, un niveau d'occupation du Mésolithique.

gewonnene C14-Alter: Die spätmesolithischen Jäger verweilten um etwa 6000 v. Chr. unter diesem Felsdach.<sup>147</sup> Ein älteres C14-Datum, Rückenspitzen und -messerchen sprechen für eine vorgängige Begehung des Felsdachs im 10. Jahrtausend v. Chr.<sup>148</sup>

#### 4.1.2

#### Alpensüdseite: Eine kaum bewohnte Region?

Am Südabhang der Berner Alpen fehlen paläolithische Fundstellen. Die einzige mittelpaläolithische Fundstelle im Wallis liegt ausserhalb unseres Bearbeitungsperimeters im Chablais, und zwar linksseitig der Rhone.<sup>149</sup> Hinweise für eine jung- oder spätpaläolithische Besiedlung des Wallis fehlen noch.

In Sion VS liefern Untersuchungen der Jahre 2006/07 erste Indizien für die mesolithische Begehung der Talsohle: Die mesolithischen Spuren (5900–5700 v. Chr.) liegen 6 m tief im Schuttkegel der Sionne (Abb. 116).<sup>150</sup> Wir gehen heute davon aus, dass sich die bisherige Fundlücke in den nächsten Jahren schliessen wird. Jedenfalls hat die intensive Prospektion der vergangenen Jahre am Nordhang des Alpenhauptkamms in den Regionen Simplan und Matterhorn, also in erhöhter Lage, zur Entdeckung mehrerer Fundstellen der mittleren und späten Mittelsteinzeit geführt.<sup>151</sup> Und in der Region um Sierre enthüllten neuerliche Untersu-

chungen im Abri von Salgesch VS, Mörderstein, am Ausgang des Eifischtals (Val d'Anniviers) in die Rhoneebene, ebenfalls Spuren einer spätmesolithischen Begehung (7050–6650 v. Chr.).<sup>152</sup>

#### 4.1.3

#### Erkenntnisse

Auch wenn heute der vor etwa einhundert Jahren formulierte «alpine Bärenkult» der Forschungsgeschichte angehört (siehe Kap. 1.4), zeigen die paläolithischen Silexartefakte aus dem Berner Oberland, dass bereits der frühe

147 Crotti 2002a, 162 mit Abb. und C14-Tabelle auf S. 190.

148 Crotti 2002a, 161 mit Abb. und C14-Tabelle auf S. 190.

149 Abri Sur-les-Creux VS im Vallon de Tanay: Praz et al. 2000. Das Fundmaterial entspricht demjenigen aus den Höhlen des Simmentals: Höhlenbärenknochen und mittelpaläolithische Quarzit- und Silexabschläge.

150 Benkert/Mariéthoz 2008, 405. Der Suchschnitt und die analysierten Areale zeigten Rodungsspuren sowie Kulturschichten mit Funden und Strukturen (Feuerstellen, Gräben). Aus der Schicht des späten Mesolithikums (POS-27163: 6920 ± 40 BP = 5890–5714 cal BC, 2σ-Wert) stammen Bergkristall- und Silexabschläge sowie klein fragmentierte und daher unbestimmbare Tierknochenabfälle. Wir verdanken diese Mitteilungen A. Benkert und N. Reynaud-Savioz.

151 Curdy/Leuzinger-Piccand/Leuzinger 2003; Curdy et al. 2010.  
152 Die Besiedlung von Salgesch, Mörderstein hinterliess Strukturen, Tierknochen und Artefakte aus Silex und Bergkristall, u. a. eine sog. Montbani-Spitze. Wir danken M. Motet für die mündliche Mitteilung; siehe auch JbAS 89, 2006, 238 und JbAS 90, 2007, 158.

peuplement, que ce soit au nord, comme on l'a vu plus haut, ou au sud, dans le Piémont italien.

La période du Mésolithique voit les deux versants des Alpes bernoises parcourus par des communautés de chasseurs-cueilleurs qui occupent parfois des grottes, mais aménagent le plus souvent leurs campements dans des abris sous bloc ou en plein air. En Valais central, ce Mésolithique est à peine connu; les sites d'altitude au sud de la vallée du Rhône, par contre, témoignent de contacts entre les communautés du Valais et celles du Val d'Aoste ou du Piémont.

#### 4.2

### Le Néolithique

#### 4.2.1

#### Versant nord des Alpes : des trouvailles isolées et un habitat mal connu

Sur la base des données à disposition, on observe après les périodes paléolithique et mésolithique un hiatus de plusieurs millénaires dans le peuplement; à ce jour, le versant nord du massif ne dévoile aucun témoin correspondant au premier Néolithique de la vallée du Rhône. Le seul habitat palafittique connu dans la région date du 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Il se situe au débouché du lac de Thoune (Thun, Marktgassee/Musikhaus Reiner) et a été fouillé en 1924. Le mobilier récolté, céramique, outillage en os et bois de cerf, date du Néolithique moyen, probablement vers 3500 av. J.-C.<sup>153</sup>. La lame de hache de section quadrangulaire peut être rapprochée de celle de Thun-Dürrenast, Strandbach Lachen<sup>154</sup>. De son côté, la hache de Steffisburg, Schwäbis est caractérisée par une section plus ovale et un talon pointu (fig. 117,1); avec ses 20 cm de longueur, elle est comparable aux lames du dépôt de La Bégude-le-Masenc, dans le bassin rhodanien français (dép. du Rhône, France), mais aussi dans d'autres pièces « hors normes » découvertes en Valais (Zermatt, Garten ou Raron, Rarnerkumme, fig. 117,2-3, voir chap. 4.2.2) ou au nord de la plaine du Pô (Vaie, Rumano, Italie)<sup>155</sup>. Ces lames, souvent associées à des dépôts rituels, sont datées dans les Alpes des 5/4<sup>e</sup> millénaires av. J.-C. D'autres lames de haches, trouvées sur les rives des lacs de Thoune et de Brienz, ne peuvent pas être datées avec précision; elles se rapportent parfois à des occupations plus tardives de l'Âge du Bronze<sup>156</sup>. On

doit cependant rappeler que la présence d'objets isolés en silex ou en roches tenaces provenant des habitats de hauteur de Spiez, Bürg<sup>157</sup> ou Spiez, Faulensee<sup>158</sup> ne constitue en soi pas une preuve d'une occupation néolithique sur la rive sud du lac de Thoune. Sur la rive opposée, citons également la lame de Sigriswil-Gunten, Oberländerweg/Guntenschlucht découverte au 19<sup>e</sup> siècle<sup>159</sup>. Deux autres lames ne peuvent également pas être datées avec certitude du Néolithique: celle de Därstetten, Stufengrind<sup>160</sup> (fig. 118,1), trouvée à 1400 m d'altitude lors de la construction d'un funiculaire, et celle de Leisigen, Brunnialp<sup>161</sup> (fig. 118,2), à 1635 m d'altitude, non loin de la crête qui sépare le lac de Thoune du Suldtal. Mentionnons en outre une armature de flèche en silex d'Uebeschi, Subelmoos<sup>162</sup> (fig. 118,4) et trois éléments retouchés

153 Schwab 1964, 6-12 et pl. 1-12.

154 Schwab 1964, pl. 8,17.

155 Thirault 2004, 187-229 (« outils non utilitaires »). Ces pièces exceptionnelles, peu utilisables comme outil, sont en jadéite, éclogite ou néphrite. Pour l'étude de la distribution de ces types, voir les travaux de P. Pétrequin et collaborateurs; en dernier lieu : Pétrequin et al. 2009; Pétrequin et al. 2012.

156 Par exemple, dans les couches d'occupation du Bronze ancien de Zürich, Mozartstrasse, pas moins de 23 lames de hache en pierre ont été récoltées. Selon Schmidheiny 2007, 102 et 120 et pl. 33,13-16, si quelques pièces peuvent bien provenir de couches néolithiques antérieures, d'autres sont indubitablement associées à l'occupation de l'Âge du Bronze. À l'ouest, on peut mentionner deux stations de l'Âge du Bronze (Bronze ancien et Bronze final) où de tels objets en pierre ont été retrouvés: dans le lac Léman, trois haches en pierre provenant de la station de Morges, Les Roseaux (Corboud/Pugin 1992, 22 et pl. 9,6-9); d'autres exemplaires proviennent de Vinelz, Ländti sur le lac de Biemme (Gross 1986, 63 et pl. 70,8-10).

157 Tschumi (Tschumi 1953, 348 et fig. 208, 1-7, 209.9-16) met en relation la présence des lames de hache en pierre et des silex avec une couche d'occupation néolithique. Au contraire, ultérieurement, les fouilleurs ont observé que cette strate était stérile (Sarbach 1957/58, 243), un argument repris récemment par Wenzler (Wenzler 2001, 33-81).

158 JbBHM 1924, 73.

159 Tschumi (Tschumi 1953, 346) mentionne plusieurs lames de hache (à talon pointu?) à Sigriswil, Gunten-Guntenschlucht. De l'analyse de sa correspondance déposée au Musée d'Histoire de Berne (Bernisches Historisches Museum BHM), il ressort que la pièce avait été découverte au 19<sup>e</sup> siècle déjà (de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 34), mais était restée en main de l'inventeur pendant un certain temps avant de réapparaître en 1930 (ASSPA 1930, 39). On pense bien être en présence d'un seul et même exemplaire qui malheureusement est actuellement introuvable, que ce soit au BHM ou au Schlossmuseum à Thoune.

160 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 204 et pl. 18. Le funiculaire mentionné n'existe plus; il s'agissait probablement, au vu de l'année (1942), d'une télécabine construite par l'armée avant d'être démontée.

161 Actes GA ADB: correspondance avec localisation de la découverte et photos en noir et blanc.

162 Tschumi 1953, 380.



Abb. 117: Beilklingen. Einzelfunde als mögliche Weihegaben. 1 Steffisburg, Schwäbis, 555 m ü. M.; 2 Raron, Rarnerkumme, 894 m ü. M.; 3 Zermatt, Garten, 2450 m ü. M.; 4 Chamoson, 649 m ü. M. M. 1:3.

Fig. 117: Lames de haches, trouvailles isolées qui peuvent se rapporter à des offrandes. 1 Steffisburg, Schwäbis, alt. 555 m; 2 Raron, Rarnerkumme, alt. 894 m; 3 Zermatt, Garten, alt. 2450 m; 4 Chamoson, alt. 649 m; Éch. 1:3.

Mensch die Alpen auf der Suche nach Nahrung begangen hat. In Zeiten des Gletscherrückgangs verfolgte er, wohl vom Mittelland her, die eiszeitlichen Tierarten bis weit in die Alpen hinein – und auf eine Höhe von beinahe 2000 m ü. M.

Aufgrund der bisherigen Fundlücke im Rhonetal bleibt die Frage, ob der nördliche Alpenkamm bereits in dieser Zeit überquert wurde, noch offen, obwohl diesseits und jenseits der Alpenketten Wildbeuter nachgewiesen sind. Dies

Abb. 118: Einzelfunde.  
Beilklingen und Silexpfeilspitzen aus dem Berner Oberland.

1 Därstetten, Stufengrind/  
Züegg, 1395 m ü. M.;  
2 Leissigen, Brunialp,  
1635 m ü. M.; 3 Thier-  
achern, Schmittmoos,  
630 m ü. M.; 4 Uebeschi,  
Subel(moos), 640 m ü. M.;  
5 Brienz, Brienz-  
er Rothorn, 1920 m ü. M.;  
6 Lenk, Tierberghöhle,  
2600 m ü. M. 1–3 M. 1:3,  
4–6 M. 1:2.

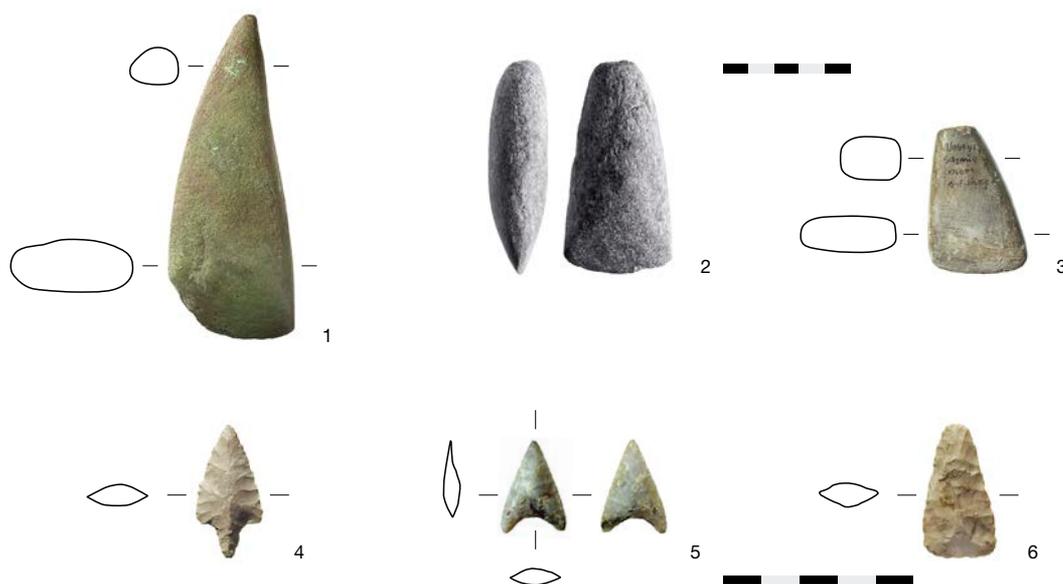


Fig. 118: Trouvailles isolées: lames de haches et armatures en silex trouvées dans l'Oberland bernois. 1 Därstetten, Stufengrind/Züegg, alt. 1395 m; 2 Leissigen, Brunialp, alt. 1635 m; 3 Thierachern, Schmittmoos, alt. 630 m; 4 Uebeschi, Subel(moos), alt. 640 m; 5 Brienz, Brienz-er Rothorn, alt. 1920 m; 6 Lenk, Tierberghöhle, alt. 2600 m. 1-3 éch. 1:3, 4-6 éch. 1:2.

en silex de Thun, Eggetli<sup>163</sup>. Ces derniers, localisés à proximité de la nécropole de Thun, Renzenbühl peuvent se rapporter à l'Âge du Bronze ancien. Nous ne pouvons pas non plus attribuer une date précise à la pointe de flèche en silex à base droite de Ringgenberg, Frohmatte<sup>164</sup> sur le lac de Brienz, ni à la petite lame de hache trouvée près de l'église de Meiringen<sup>165</sup>. Au-dessus de Brienz, à 1920 m d'altitude, signalons une petite armature de flèche à base concave récoltée sur le flanc sud du Rothorn de Brienz (fig. 118,5)<sup>166</sup>: la pièce, découverte sur le chemin qui mène vers le sommet et dans le Mariental lucernois, semble avoir été perdue par un chasseur ou un berger. En conclusion, ces objets attestent une occupation sporadique de l'Oberland oriental avant 2200 av. J.-C., mais on ne peut pas totalement exclure que ces pièces soient plus récentes et datent de l'Âge du Bronze.

D'autres haches, définies anciennement comme « haches en pierre », se sont avérées être en fait des faux ou des éléments naturels: la hache en schiste de Gsteig (?), qui apparaît ça et là dans la littérature en est un bon exemple<sup>167</sup>. La « hache en pierre » de Grindelwald, qui aurait été localisée sur « une moraine latérale du glacier » à environ 1100 m d'altitude, est également suspecte<sup>168</sup>. Ces éléments ne mettent cependant pas en doute une fréquentation de ces territoires au Néolithique, attestée par ailleurs au Schnidejoch (2756 m), où les objets les plus anciens découverts datent du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (voir chap. 5.1 et 13.1)<sup>169</sup>. C'est également sur le territoire de la commune de La Lenk que se

163 D'après Schwab (Schwab 1964, 63 et pl. 9,7-8 et 10,9), il s'agit de trouvailles isolées découvertes en 1942 à l'occasion de terrassements.

164 ASSPA 1954/55, 50.

165 Tschumi 1953, 286.

166 Hafner 2010a, 82-83.

167 La hache en pierre de Gsteig (?) est conservée au BHM (Inv.-Nr. 32543) sous Saanen, mais a été mentionnée comme provenant de lieux divers; ainsi Tschumi (1953) cite Gsteig (p. 231) et Saanen (p. 336). L'inventaire archéologique (AI) du Service archéologique du canton de Berne localise cette pièce dans la commune de Gsteig avec comme lieu-dit Bruchlipass. Cet endroit se trouve à l'ouest de Gsteig et au sud de Saanen. Dans l'ASSPA de 1938, deux haches sont localisées: sous « Gsteig (district de Saanen, Bern) », on indique: « découverte bienvenue qui pose la question de la présence néolithique dans les Alpes... une hache de forme aplatie en schiste probablement... a été trouvée dans un pierrier dans un alpage du Tschärzistal ». Le Tschärzistal mène de Feutersoey à Arnensee et se situe au nord-ouest de la localité de Gsteig, à peine 12 km en ligne droite au sud de Saanen. Une notice proche, publiée dans le même annuaire mentionne: « une trouvaille inédite à ce jour du Bruchlipass trouvée en 1870 », qui probablement « a été trouvée sur le territoire de la commune de Lauenen ». Si l'on tient compte de ces données, la trouvaille devrait être localisée plutôt au nord-est de Gsteig, c'est-à-dire sur le versant opposé de la vallée où coule la Saane. Sur la carte au 1:10 000, le « Brüchli » se situe en gros également entre Gsteig et Lauenen – ce qui nous place toujours dans le district de Saanen. En elle-même, cette pièce ne ressemble en rien à un objet néolithique. La matière première, le schiste, n'est pas adaptée pour façonner ce genre d'outil et de plus, la position des stries laisse bien planer un doute quant à son authenticité.

168 La pièce est très mince; la forme du tranchant et la présence d'un embryon de perforation sur le petit côté font vraiment douter de son authenticité. Nous pensons être plutôt en présence d'un élément naturel ou, au pire, d'un artéfact de fonction et de date indéterminées.

169 On rappelle également la proximité de la région de Sion avec ses nombreuses trouvailles néolithiques, à quelques kilomètres seulement au sud du Schnidejoch (Baudais et al. 1990a; Besse/Piguet 2011).

belegen einerseits die obigen Ausführungen zur Alpennordseite und andererseits die paläolithischen Fundstellen im oberitalienischen Piemont, das heisst am Alpensüdhang.

Auch in der frühen Nacheiszeit zeigen mesolithische Fundstellen in Höhlen, unter Felsdächern oder im Freien die gelegentliche Anwesenheit wildbeuterischer Jäger in den Berner Alpen. Im Rhonetal ist die Mittelsteinzeit erst rudimentär belegt, zeigt aber im zentralen Teil des Alpenhauptkamms Verbindungen zum Piemont und zum Aostatal.

## 4.2

### Neolithikum

#### 4.2.1

#### Alpennordseite: Siedlungslücken und Einzelfunde

Auf die paläolithische und mesolithische Begehung folgt im Berner Oberland laut Fundstatistik eine mehrtausendjährige «Siedlungslücke» – jedenfalls kennen wir bisher keine eindeutig frühen Funde aus der Jungsteinzeit, wie das im Rhonetal der Fall ist. Erst ins 4. Jahrtausend v. Chr. datiert die noch immer einzige Feuchtbodensiedlung der Region. Sie lag am Ausfluss des Thunersees (Thun, Markt-gasse/Musikhaus Reiner) und wurde bereits 1924 ausgegraben. Die Keramik sowie die Geweih- und Knochenartefakte datieren die am Seeausfluss gelegene Siedlung ins jüngere Jungneolithikum, vermutlich in die Jahrhunderte vor 3500 v. Chr.<sup>153</sup> Zu den im Querschnitt eher rechteckigen Beilklingen aus dem Pfahlbau von Thun passt auch die einzelne Beilklinge von Thun-Dürrenast, Strandbad Lachen.<sup>154</sup> Eine deutlich abweichende Form weist die im Querschnitt flach-ovale und spitznackige Beilklinge von Steffisburg, Schwäbis auf (Abb. 117,1). Die gut 20 cm lange Klinge entspricht den kürzeren Beilklingen aus dem Beildepot von La Bégude-le-Masenc im südfranzösischen Rhonetal (Dép. Drôme, FR) beziehungsweise den Klingen, welche im Wallis (Zermatt, Garten oder Raron, Rarnerkumme; Abb. 117,2–3; Kap. 4.2.2) sowie am Rande der Poebene (Vaie, Rumiano, IT) belegt sind.<sup>155</sup> Diese Klingen, die oft in Weihedepots vorkommen, werden eher früh innerhalb des alpinen Neolithikums datiert, das heisst ins 5./4. Jahrtausend v. Chr.

Weitere rund um den Thuner- und den Brienersee entdeckte Steinbeile können für eine neolithische Begehung der Ufer sprechen, sind jedoch nicht eindeutig zu datieren und allenfalls mit der (frühen) Bronzezeit in Verbindung zu bringen.<sup>156</sup> Deshalb sind auch verschiedene Silexartefakte und Steinbeilklingen von der Höhengsiedlung Spiez, Bürg<sup>157</sup> und von Spiez, Faulensee<sup>158</sup> keine eindeutigen Belege für eine neolithische Siedlungstätigkeit am Südufer des Thunersees. Von der gegenüberliegenden See-seite soll das bereits im 19. Jahrhundert gefundene Steinbeil von Sigriswil-Gunten, Oberländerweg/Guntenschlucht stammen.<sup>159</sup> Auch die Beilklinge von Därstetten, Stufengrind<sup>160</sup> (Abb. 118,1), die beim Bau der Standseilbahn auf 1400 m ü. M. zum Vorschein kam, sowie

<sup>153</sup> Schwab 1964, 6–12 und Taf. 1–12.

<sup>154</sup> Schwab 1964, Taf. 8,17.

<sup>155</sup> Thirault 2004, 187–229 («outils non utilitaires»). Diese kaum nutzbaren Beilklingen sind meist aus Jadeit, Eklogit oder Nephrit gefertigt. Zur Verbreitung dieser neolithischen Äxte verweisen wir insbesondere auf die zusammenfassenden Forschungen von P. Pétrequin und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern; zuletzt Pétrequin et al. 2009 und Pétrequin et al. 2012b.

<sup>156</sup> So wurden aus den frühbronzezeitlichen Straten der Ufersiedlung Zürich ZH, Mozartstrasse nicht weniger als 23 Steinbeilklingen geborgen. Nach Schmidheiny 2007, 102 und 120 sowie Taf. 33,13–16 ist nicht auszuschliessen, dass einige Beilklingen aus darunterliegenden neolithischen Schichten stammen, andere lagen hingegen eindeutig in frühbronzezeitlichen Abfallhaufen. Aus der Westschweiz erwähnen wir hier die vier bzw. drei steinernen Beilklingen von Morges VD, Les Roseaux am Genfersee (Corboud/Pugin 1992, 22 und Taf. 9,6–9) und Vinelz, Ländti am Bielersee (Gross 1986, 63 und Taf. 70,8–10); sie stammen aus den früh- bzw. spätbronzezeitlichen Kulturschichten dieser beiden Siedlungsstellen.

<sup>157</sup> Während Tschumi 1953, 348 und Abb. 208,1–7 sowie 209,9–16 die Steinbeile und Silices einer neolithischen Kulturschicht zuweisen möchte, bezeichnen spätere Ausgräber die betreffenden Straten als fundleer (Sarbach 1957/58, 243). Die jeweiligen Argumente fasst neuerdings Wenzler 2001, 33–81 zusammen.

<sup>158</sup> JbBHM 1924, 73.

<sup>159</sup> Tschumi 1953, 346 erwähnt gleich mehrere (spitznackige?) Steinbeile von Sigriswil, Gunten-Guntenschlucht. Aus der im BHM abgelegten Korrespondenz geht hervor, dass die Beilklinge bereits im 19. Jh. gefunden wurde (de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 34), aber lange beim Finder blieb und um 1930 wieder auftauchte (JbSGU 1930, 39). Es dürfte sich also immer um dasselbe Exemplar handeln, das weder im Bernischen Historischen Museum (BHM) noch im Schlossmuseum Thun gefunden werden konnte.

<sup>160</sup> Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 204 und Taf. 18. Die in der Literatur genannte Standseilbahn existiert heute nicht mehr; aufgrund des Entdeckungsjahres (1942) könnte es sich um eine militärische Seilbahn handeln, die später wieder abgebaut wurde.



Abb. 119: Sion, Place de la Planta, 500 m ü. M. Feuerstellen, Pfostenlöcher, Keramik, Haustierknochen und Steinartefakte sind Zeugen des frühen Neolithikums im Rhonetal.

Fig. 119: Sion, Place de la Planta, alt. 500 m. Des foyers, des trous de poteaux, des céramiques, des os d'animaux domestiques et de l'outillage en pierre témoignent des premières traces du peuplement néolithique en Valais (Néolithique ancien).

situé la grotte de Lenk, Tierberghöhle, un peu en contrebas du chemin qui conduit au col du Rawil, au sud-est de l'Iffigenalp. Dans cette petite grotte située à 2600 m d'altitude, une pointe de flèche triangulaire (fig. 118,6) peut renvoyer aussi au Néolithique, mais sans certitude<sup>170</sup>.

Dans les régions vaudoise et fribourgeoise des Préalpes, les habitats et les sépultures néolithiques, seuls témoins à même de prouver une occupation « permanente » dans ces vallées, font encore défaut. On peut penser qu'ils devaient se situer plus bas, en dessous de 800 m d'altitude, dans les environs des lacs de Thoune ou de Gruyère dans le district de la Sarine, zones favorables à l'implantation de terroirs agraires<sup>171</sup>.

#### 4.2.2

### Versant sud des Alpes : les premiers paysans

Au contraire de l'Oberland bernois, la vallée du Rhône dévoile un peuplement dense tout au long du Néolithique<sup>172</sup>. Les résultats des recherches menées ici sont régulièrement publiés; nous nous limitons à une synthèse, centrée sur la rive droite du Rhône (versant sud de la chaîne des Alpes bernoises).

Au cours du 6<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., les communautés agro-pastorales ont concentré leur habitat sur l'adret, au pied des versants de la vallée principale. Les traces les plus anciennes apparaissent sur le cône d'alluvions de la Sionne, à l'emplacement du centre historique de la ville de Sion; elles datent de la fin du 6<sup>e</sup> et du début du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (Sion, Place de la Planta, Chemin des Collines, Sous-le-Scex et plus récemment Médiathèque)<sup>173</sup>. À Sion, Place de la Planta, les foyers, fosses et trous de poteaux témoignent de la présence d'éléments bâtis, mais aucun plan de maison n'a été observé (fig. 119). Un second emplacement a été localisé sur la colline de Tourbillon qui domine le cône d'alluvions (fig. 120,1-2); les difficultés d'accès au plateau sommital en font un site naturellement protégé<sup>174</sup>. Les objets récoltés, parures et céramiques, renvoient au sud (plaine du Pô et

170 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 195-201 et pl. 18.

171 Les analyses archéobiologiques (par ex. Gross/Jacomot/Schibler 1990, 91-98) ont montré que, dans une communauté agro-pastorale, plus de la moitié du besoin journalier en calories devait être assuré par les plantes cultivées. - La pointe de flèche en silex, découverte à Château-d'Oex à environ 1000 m d'altitude ne témoigne pas, à elle seule, d'un peuplement permanent du Pays-d'Enhaut (Archives SSPA/AS).

172 Voir en dernier lieu Gallay 2008 et Gallay 2011. En particulier, pour le Néolithique de la région de Sion: Baudais et al. 1990a; Besse/Piguet 2011; Honegger 2011; Mottet et al. 2011.

173 Sion, Place de la Planta: Baudais et al. 1990a, 24 et 54. Dates <sup>14</sup>C: 5300-4800 av. J.-C. - Sion, Chemin des Collines: Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 285-295 et fig. 11. Dates <sup>14</sup>C: pour le plus ancien habitat du Néolithique ancien 5700-5300 av. J.-C.; pour le plus récent 5000-4800 av. J.-C.; au-dessus, une nécropole de cistes de type Chamblandes (4500-3800 av. J.-C.). - Sion, Sous-le-Scex: vestiges d'habitat avec dates <sup>14</sup>C entre 5200 et 4800 av. J.-C. (Honegger 2011). - Sion, Médiathèque: niveau d'occupation avec foyers, éclats de silex et de cristal de roche, mais sans céramique, daté de 5100-4900 av. J.-C. (Gallay 2011 et information orale d'A. Benkert).

174 Müller 1995. Sion, Tourbillon, niveau le plus ancien. Dates <sup>14</sup>C: 5000-4700 av. J.-C. Ici, les dimensions réduites du sondage (4m<sup>2</sup>) n'ont pas permis de relever de plan de bâtiments.

das Exemplar von Leissigen, Brunnialp<sup>161</sup> (Abb. 118,2), das nahe der Krete zwischen Thunersee und Suldtal auf 1635 m ü. M. gefunden wurde, können nicht eindeutig einer bestimmten Zeitepoche zugewiesen werden.

Kaum eindeutig datierbar sind auch eine gestielte Pfeilspitze von Uebeschi, Subelmoos<sup>162</sup> (Abb. 118,4) und drei retuschierte Silexartefakte von Thun, Eggetli.<sup>163</sup> Letztere stammen aus der Nähe des Gräberfeldes Thun, Renzenbühl und sind daher möglicherweise in die Bronzezeit zu datieren. Auch die Silexpfeilspitze mit gerader Basis von Ringgenberg, Frohmatte<sup>164</sup> am Brienersee und eine kleine Beilklinge aus der Nähe der Kirche von Meiringen<sup>165</sup> vermögen wir zeitlich nicht eindeutig einzuordnen. Deutlich über der heutigen Waldgrenze, auf 1920 m ü. M., liegt die Fundstelle einer kleinen Silexpfeilspitze mit konkaver Basis an der Südflanke des Briener Rothorns oberhalb von Brienz (Abb. 118,5).<sup>166</sup> Von der Flur Ober Stafel/Schonegg führt der Fussweg zum Gipfel und ins luzernische Mariental. Ob die Spitze von einem verschossenen Pfeil eines Jägers oder Hirten stammt, bleibt wohl immer eine unbeantwortete Frage. Sind jedoch die eben erwähnten Verlustobjekte tatsächlich jungsteinzeitlich, so sprechen sie für die Begehung des östlichen Oberlands noch vor 2200 v. Chr.

Andere in der Vergangenheit als «Steinbeil» inventarisierte Artefakte entpuppen sich bei näherer Betrachtung als «Fälschung» oder «Naturspiele». So taucht die Steinbeilklinge aus Schiefer von Gsteig (?) in der Literatur gleich an mehreren Fundpunkten auf und zeigt gleichzeitig Indizien einer Fälschung.<sup>167</sup> Ebenso suspekt ist ein «Steinbeil» von Grindelwald, das «auf einer Seitenmoräne des Gletschers», auf etwa 1100 m ü. M., gefunden worden sein soll.<sup>168</sup> Und doch zeigen die Funde von Lenk, Schnidejoch (2756 m ü. M.) auf, dass die Hochalpen bereits ab dem 5. Jahrtausend v. Chr. begangen wurden (siehe Kap. 5.1 und 13.1).<sup>169</sup> Die Tierberghöhle liegt ebenfalls im Bereich der Gemeinde Lenk, etwas abseits des Weges über den Rawilpass und südöstlich der Iffigenalp. Die trianguläre Pfeilspitze (Abb. 118,6) aus dieser auf 2600 m ü. M. gelegenen, kleinen Höhle kann aber nicht eindeutig der Jungsteinzeit zugewiesen werden.<sup>170</sup>

Auch aus den freiburgischen und waadt-ländischen Voralpen fehlen neolithische Siedlungen und Gräber, welche die Besiedlung der

Täler und Höhen belegen könnten. Aber vielleicht sind diese tatsächlich erst am Thunersee, im Greyerz und im Saanebezirk, das heisst in tieferen Lagen, unter 800 m ü. M., zu suchen, wo eine bäuerliche Lebensweise mit Ackerbau überhaupt möglich war.<sup>171</sup>

161 Akten Gemeindearchiv ADB: Korrespondenz mit Fundortangabe und Schwarz-Weiss-Fotos.

162 Tschumi 1953, 380.

163 Nach Schwab 1964, 63 und Taf. 9,7–8 sowie 10,9 handelt es sich um Streufunde anlässlich von Erdarbeiten im Jahre 1942.

164 JbSGU 1954/55, 50.

165 Tschumi 1953, 286.

166 Hafner 2010a.

167 Die Steinbeilklinge von Gsteig (?) wird im Depot des BHM (Inv.-Nr. 32543) unter dem Fundort Saanen aufbewahrt und taucht in der Literatur gleich mit mehreren Fundpunkten auf, so z. B. bei Tschumi 1953 unter Gsteig (S. 231) und Saanen (S. 336). Das Archäologische Inventar (AI) des ADB führt vermutlich dieselbe Beilklinge unter der Gemeinde Gsteig und der Flurbezeichnung Bruchlipass. Dieser liegt westlich von Gsteig und südlich von Saanen. Das JbSGU des Jahres 1938 erwähnt gar zwei Steinbeile aus eben dieser Gegend: In «Gsteig (Amt Saanen, Bern)» wird als «willkommener Beitrag zur Frage der neolithischen Besiedlung der Alpen [...] ein flaches Steinbeil aus schieferähnlichem Gestein [...] von einer Alpweide im Tschärzistal gemeldet, das in einem Steinhaufen gefunden wurde». Das Tschärzistal führt von Feuteroey zum Arnensee und liegt nordwestlich der Ortschaft Gsteig, die sich ihrerseits knapp 12 km Luftlinie südlich von Saanen befindet. Die nächstfolgende Fundnotiz im selben Jahrbuch erwähnt «einen bisher unveröffentlichten Steinbeilfund vom Bruchlipass aus dem Jahr 1870», der möglicherweise «auf Boden der Gemeinde Lauenen gemacht wurde». Beachtet man den Nachsatz, so müsste die Fundstelle eher nordöstlich (denn nordwestlich) von Gsteig liegen, also auf der gegenüberliegenden Seite des Haupttals, durch welches die Saane fliesst. Auf der Karte 1:10000 finden wir das «Brüchli» denn auch tatsächlich zwischen Gsteig und Lauenen – und immerhin befinden wir uns ja immer noch im Amt Saanen. Betrachten wir nun aber das Steinbeil selbst, so entspricht es kaum einer neolithischen Beilklinge. Einerseits ist das Rohmaterial kaum «arbeitstauglich» und andererseits sind die quer verlaufenden feinen Rillen doch sehr verdächtig – wir rechnen deshalb mit einer Fälschung.

168 Die als «angefangene Durchbohrung» gedeuteten Spuren liegen auf der Schmalseite des an und für sich schmalen Stücks und die Schneide macht einen wenig scharfen Eindruck. Wir erkennen in diesem Stück ein Naturspiel oder allenfalls ein «Gelegenheitswerkzeug» unbekannter Zeitstellung.

169 Die ältesten jungsteinzeitlichen Fundstellen des Wallis liegen wenige Kilometer unterhalb des Passübergangs in Sion am nördlichen Hangfuss des Rhonetals (Baudais et al. 1990b; Besse/Piguet 2011).

170 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 195–201 und Taf. 18.

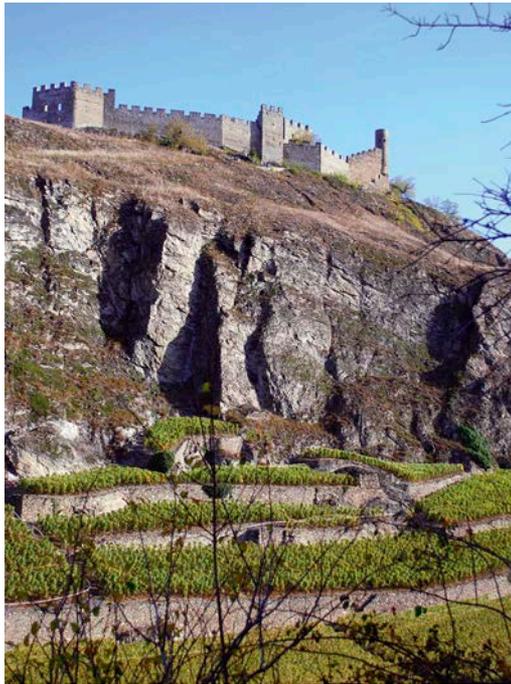
171 Archäobiologische Untersuchungen (z. B. Gross/Jacommet/Schibler 1990, 91–98) zeigen auf, dass weit über die Hälfte des täglichen Kalorienbedarfs einer Dorfgemeinschaft durch den Anbau von Kulturpflanzen gedeckt wurde. Die 1944 entdeckte Silexpfeilspitze von Château-d'Oex ist zwar auf knapp 1000 m ü. M. gefunden worden, stellt aber kein Indiz für eine neolithische Besiedlung des Pays d'Enhaut (oberes Saanetal; Archiv SGUF/AS) dar.

Abb. 120: Neolithische Siedlungsstellen im Rhonetal.

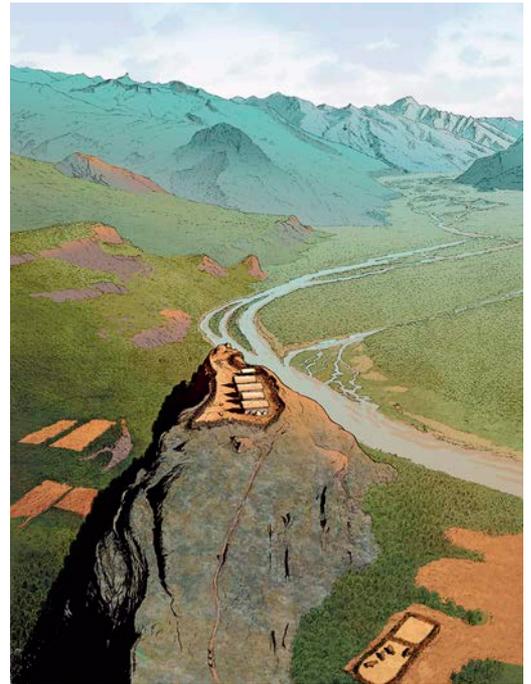
- 1 und 2 Hügel von Sion, Tourbillon, 650 m ü. M.;  
 3 Hügel von Savièse, Château de la Soie, 872 m ü. M.;  
 4 Ausgrabungen auf dem Hügel von Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, 592 m ü. M.;  
 5 Hügel von Raron, Heidnischbühl, 770 m ü. M.

Fig. 120: Sites du Néolithique dans la vallée du Rhône.

- 1 et 2 Colline de Sion, Tourbillon, alt. 650 m;  
 3 Colline de Savièse, Château de la Soie, alt. 872 m;  
 4 Fouilles sur la colline de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, alt. 592 m;  
 5 Colline de Rarogne, Heidnischbühl, alt. 770 m.



1



2



3

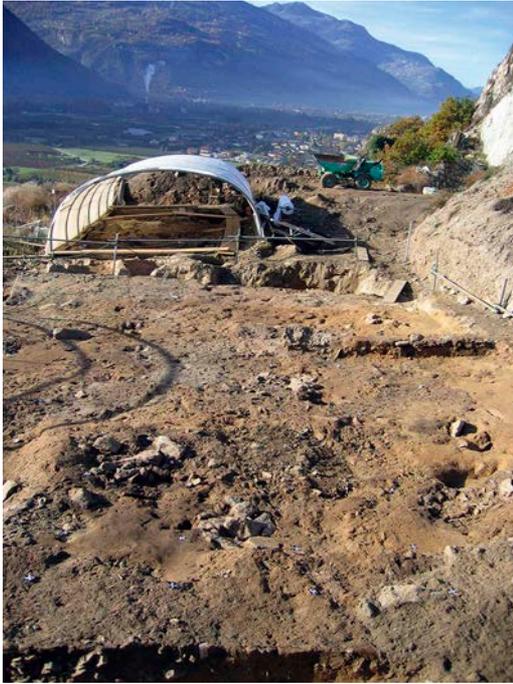
régions du lac Majeur), en particulier au groupe Isolino di Varese<sup>175</sup>. Ils permettent de postuler une migration partielle depuis le sud en direction de la vallée du Rhône, à travers les Alpes valaisannes par les cols du Valais central ou du Haut-Valais. À cette phase pionnière de peuplement néolithique ne correspond aucune nécropole. Les plus anciennes sépultures, des cistes de type Chamblandes, datent au plus tôt d'une phase de transition du Néolithique ancien au Néolithique moyen, vers 4700 av. J.-C.<sup>176</sup>.

Dès le milieu du 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., les habitats et les sépultures (petites nécropoles

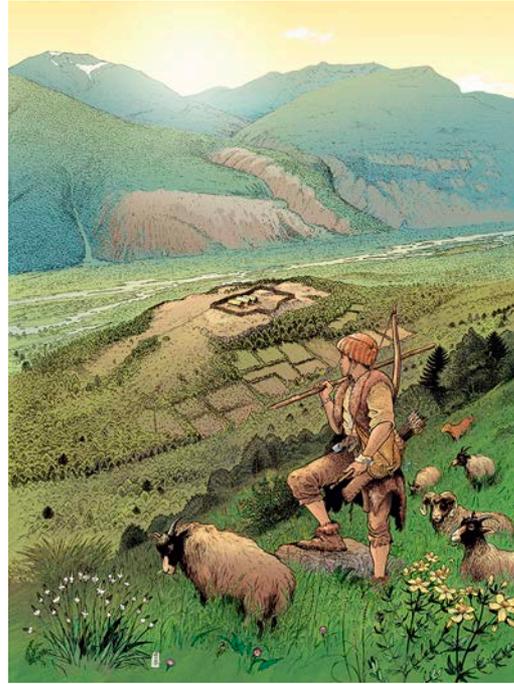
ou tombes isolées) se concentrent sur les collines et cônes d'alluvions en bordure de la plaine du Rhône, dans des emplacements protégés des crues du fleuve ou de ses affluents. Par contre, le versant nord de la vallée (versant sud des Alpes bernoises) ne dévoile à ce jour aucune trace d'implantation au-dessus de 1800 m d'altitude, que ce soit en abri sous roche

<sup>175</sup> Müller 1995; Mazurié de Kéroualin 2003, 109.

<sup>176</sup> Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 295; Mariéthoz 2007.



4



5

#### 4.2.2

##### Alpensüdseite: Die ersten Bauern

Im Gegensatz zum Berner Oberland belegen am südlichen Fuss der Berner Alpen zahlreiche Siedlungsstellen und Gräber die effektive Besiedlung des Rhonetals.<sup>172</sup> Die wichtigsten Entwicklungsschritte der Neolithisierung des Wallis sind bereits mehrmals publiziert worden, sodass wir uns in der Folge auf die Fundstellen am Südhang der Berner Alpenkette (rechtes Rhoneufer) beschränken.

Bereits im späten 6. Jahrtausend v. Chr. scheinen sich Bauern – an für Ackerbau und Viehhaltung geeigneten Stellen – am Fuss des Sonnenhangs im Rhonetal anzusiedeln. Die ersten Siedlungsspuren finden sich auf dem Schuttkegel der Sionne, auf dem auch die Altstadt von Sion liegt; sie datieren ins 6. und ins frühe 5. Jahrtausend v. Chr. (Sion VS, Place de la Planta, Chemin des Collines, Sous-le-Scex und neuerdings Médiathèque<sup>173</sup>): In Sion, Place de la Planta zeugen Feuerstellen und Pfostenlöcher von Gebäuden, doch ist für diese frühe Epoche noch kein kompletter Hausgrundriss bekannt geworden (Abb. 119). Eine weitere Siedlungsstelle des Frühneolithikums liegt auf dem Hügel Tourbillon, welcher den Schuttkegel überragt (Abb. 120,1–2). Der Zugang ist relativ schwierig und bietet daher auch Schutz.<sup>174</sup> Die Funde (Keramikgefässe, Schmuck) dieser Siedlungen wei-

sen klar in Richtung Süden (Poebene und Lago Maggiore) und die dortige Gruppo dell' Isolino.<sup>175</sup> Wir können mit einer mindestens teilweisen Einwanderung von Ackerbau und Viehhaltung betreibenden Populationen über den südlichen Alpenkamm (Walliser Alpen), das heisst über die Pässe des oberen und zentralen Wallis, ins Rhonetal rechnen. Zu dieser Pionierphase kennen wir leider noch keine Gräber. Die ältesten Bestattungen des Rhonetals, Steinkistengräber des Typs Chamblandes, datieren frühestens in die Übergangsphase zum Mittelneolithikum, das heisst gegen 4700 v. Chr.<sup>176</sup>

172 Zuletzt Gally 2008 und Gally 2011. Für das Neolithikum der Region Sion vgl. auch Baudais et al. 1990b; Besse/Piguet 2011; Honegger 2011; Mottet et al. 2011.

173 Sion VS, Place de la Planta: Baudais et al. 1990b, 24 und 54. C14-Daten: 5300–4800 v. Chr. – Sion VS, Chemin des Collines: Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 285–295 mit Fig. 11. C14-Daten: 5700–5300 v. Chr. einer älteren und 5000–4800 v. Chr. einer jüngeren Siedlung des Frühneolithikums; darüber Steinkistengräber vom Typ Chamblandes (4500–3800 v. Chr.). – Sion VS, Sous-le-Scex: Siedlungsreste mit C14-Daten zwischen 5200 und 4800 v. Chr. (Honegger 2011, 35–36, 89). – Sion VS, Médiathèque: Siedlungsniveau mit Feuerstelle, Abschlägen aus Bergkristall und Silex, aber ohne Keramik; Datierung 5100–4900 v. Chr. (Gally 2011a und mündliche Mitteilung A. Benkert).

174 Müller 1995. Sion VS, Tourbillon, niveau le plus ancien. C14-Daten: 5000–4700 v. Chr. Auch hier erlaubt eine begrenzte Sondierfläche keine Angaben zu Hausgrundrissen und Siedlungsstruktur.

175 Müller 1995; Mazurié de Kérualin 2003, 109.

176 Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 295; Mariéthoz 2007.

Abb. 121: Sion, Petit-Chasseur, 489 m ü. M.  
1 Modell (Ausschnitt);  
2 gravierte anthropomorphe Stelen der endneolithischen Grabanlage.

Fig. 121 : Sion, Petit-Chasseur, alt. 489 m.  
1 Maquette (détail);  
2 stèles anthropomorphes provenant de la nécropole du Néolithique final.



ou en plein air<sup>177</sup>. Pourtant, des trouvailles isolées ou des dépôts se rencontrent çà et là : hache de Chamoson (un exemplaire à 649 m d'altitude, fig. 117,4)<sup>178</sup>, de Raron, Eich (trois exemplaires, actuellement introuvables, à 900 m d'altitude)<sup>179</sup> ou de Raron, Rarnerkumme (une longue lame à 900 m d'altitude, fig. 117,2)<sup>180</sup>. Cette dernière, longue de 28,7 cm, à talon pointu, fait partie de ces haches « non-utilitaires », pièces de prestige pour leur propriétaire ou offrande à des divinités. Ces dépôts sont assez fréquents dans les Alpes; l'un des exemples les plus marquants est la hache de Zermatt, Garten (fig. 117,3), découverte à 2450 m d'altitude dans la région du glacier du Théodule<sup>181</sup>.

Au cours du 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., l'adret dévoile une augmentation graduelle du nombre d'habitats du Néolithique moyen en basse altitude (en-dessous de 800 m); ils se répartissent du coude du Rhône jusqu'à Brigue.

Les habitats les plus importants se concentrent dans la région sédunoise, sur les collines de Sion (Petit-Chasseur, Valère et Tourbillon; fig. 120,1-2)<sup>182</sup>, de Savièse (Château de la Soie; fig. 120,3)<sup>183</sup>, sur la terrasse et la colline de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré (fig. 120,4)<sup>184</sup>, sur le Heidnischbühl à Rarogne (fig. 120,5)<sup>185</sup>, jusqu'en amont de la vallée du Rhône, à Bitsch et Naters<sup>186</sup>. Tout comme les habitats, les sépultures se distribuent du coude du Rhône (sépultures de type Chamblandes de Saillon)<sup>187</sup> jusqu'à Bitsch, Massaboden<sup>188</sup>, à quelques kilomètres en amont de Brigue.

Au 3<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (Néolithique final), on n'observe pas de changement notable dans les emplacements des habitats, si ce n'est que les trouvailles sont moins denses et se situent en particulier sur le cône d'alluvions de la Sionne à Sion. À côté des habitats de Sion, Gillière, Bramois, Pranoé ou Savièse, Château de la Soie, il faut évidemment signaler la célèbre nécropole de Sion, Petit-Chasseur (fig. 121), avec

177 Au contraire, le Valais méridional dévoile des occupations néolithiques sous abri et en particulier à la fin de la période, soit entre 3300 et 2200 av. J.-C.; par ex. Zermatt, Alp Hermettji 2600 m, foyers et mobilier: Curdy/Leuzinger-Piccard/Leuzinger 2003; Gallay 2008, 142; Evolène, Ouartséles-Jouttes, 1800 m, foyers sans mobilier: Baudais et al. 1990b; Curdy 1995, 119. La région du col du Simplon a été également occupée à cette époque en relation avec l'estivage du bétail (Curdy et al. 2010).

178 ASSPA 36, 1945, 35: au nord du village de Chamoson (env. 500 m), une « hache en pierre polie trouvée en 1942 [...] à 1 m 50 de profondeur, lors du défonçage d'une vigne ».

179 Sauter 1950, 117.

180 On ne peut assurer que l'exemplaire de Raron, Rarnerkumme, ne soit pas l'une des trois pièces de Raron, Eich (ASSPA 1926, 48).

181 Pour Zermatt, Garten voir Pétrequin et al. 2002, 86. Pour le dépôt de La Bégude-de Mazenc, voir par ex. Thirault 2004, en particulier 187-229 (« outils non utilitaires »). Pour une synthèse de la problématique: Pétrequin et al. 2012b.

182 Besse/Piguet 2011 (avec une synthèse sur les sites du Néolithique moyen en Valais); Müller 1995.

183 Baudais 1995.

184 ASSPA 88, 2005, 322; Winiger 2009.

185 Wallis/Valais 1986, 292-297.

186 Bitsch, Massaboden: ASSPA 86, 2003, 202; Vallesia 2003, 482-484; Meyer et al. 2012. – Naters, Altersheim: ASSPA 88, 2005, 320.

187 ASSPA, 2004, 342; Vallesia 2004, 392.

188 ASSPA 43, 1953, 34.



2

Ab der Mitte des 5. Jahrtausends v. Chr. liegen die jungsteinzeitlichen Siedlungsreste und die dazugehörigen, in Dorfnähe gelegenen Bestattungen (kleine Friedhöfe und Einzelgräber) auf Hügeln und Schuttkegeln, also stets über der Talebene und damit geschützt vor gelegentlichen Überschwemmungen der Rhone und ihrer Zuflüsse. Über 1800 m ü. M. (Waldgrenze) gibt es auf der Walliser Seite der Berner Alpen keinerlei Spuren einer jungsteinzeitlichen Begehung – weder im Freien noch in Höhlen finden sich Siedlungsspuren.<sup>177</sup> Einzelfunde und Depots gibt es allerdings auf mittlerer Höhe, zum Beispiel die Steinbeilklingen von Chamoson VS (ein Exemplar auf 649 m ü. M.; Abb. 117,4<sup>178</sup>) oder Raron VS, Eich (drei verschollene Exemplare um 900 m ü. M.<sup>179</sup>) und Rarnerkumme (eine lange Klinge auf 900 m ü. M.<sup>180</sup>). Die letztgenannte, 28,7 cm lange und spitznackige Beilklinge (Abb. 117,2) zählt zu den «nicht brauchbaren Beilklingen», die dem Besitzer wohl eher als Prestigeobjekt dienten und/oder von diesem den Göttern als Einzelobjekt oder in Gruppen dargebracht wurden (Weihegabe). Solche Depots sind im alpinen Raum relativ häufig; bekannt ist das Beil von Zermatt VS, Garten (Abb. 117,3), das auf etwa 2450 m ü. M. in der Nähe des Theodulgletschers gefunden wurde.<sup>181</sup>

Im Laufe des 4. Jahrtausends v. Chr. (Mittelneolithikum) nimmt die Zahl der Siedlungsstellen und Gräber in der Talniederung (unter 800 m ü. M.) deutlich zu und reicht jetzt vom Rhoneknie bis in die Gegend von Brig.

Die bedeutendsten Siedlungen befinden sich auf den Hügeln von Sion VS (Petit-Chasseur, Valère und Tourbillon; Abb. 120,1–2<sup>182</sup>) und Savièse VS (Château de la Soie; Abb. 120,3<sup>183</sup>), auf der Terrasse und auf dem Hügel von Saint-Léonard (Abb. 120,4<sup>184</sup>), auf dem Heidnischbühl bei Raron (Abb. 120,5<sup>185</sup>) und das Rhonetal weiter aufwärts bei Bitsch und Naters (alle VS).<sup>186</sup> Wie die Siedlungen verbreiten sich die

177 Hingegen kennen wir vom Nordhang der südlichen Alpenkette einige Einzelfunde und/oder Lagerplätze unter Felsdächern, insb. des späten Neolithikums, 3300–2200 v. Chr., z. B. Zermatt VS, Alp Hermettji, 2600 m ü. M., Feuerstellen und Material: Curdy/Leuzinger-Piccand/Leuzinger 2003; Gallay 2008, 142; Evolène VS, Ouartsé-les-Jouttes, 1800 m ü. M., Feuerstellen ohne Material: Baudais et al. 1990a; Curdy 1995, 119. Der Simplonpass sollte auch in dieser Zeit für Vieh begehbar gewesen sein: Curdy et al. 2010. 178 JbSGU 36, 1945, 35: nördlich des Dorfes Chamoson VS (etwa 500 m ü. M.), «hache en pierre polie trouvée en 1942 [...] à 1 m. 50 de profondeur, lors du défonçage d'une vigne».

179 Sauter 1950, 117.

180 Es ist nicht auszuschliessen, dass die grosse, mit Fundort «Rarnerkumme» bezeichnete Beilklinge mit einer der drei Klingen von Eich VS identisch ist (JbSGU 1926, 48).

181 Zu Zermatt VS, Garten siehe Pétrequin et al. 2002, 86. Zum Depot von La Bégude-de-Mazenc (Dép. Drôme, FR) siehe z. B. Thirault 2004, insbes. 187–229 («outils non utilitaires»). Für eine Synthese dieser Problematik siehe Pétrequin et al. 2012b.

182 Besse/Piguet 2011 (mit einer Synthese zu den jungneolithischen Fundstellen im Wallis); Müller 1995.

183 Baudais 1995.

184 JbSGU 88, 2005, 322; Winiger 2009.

185 Wallis/Valais 1986, 292–297.

186 Bitsch VS, Massaboden: JbSGU 86, 2003, 202; Vallesia 2003, 482–484; Meyer et al. 2012. Naters VS, Altersheim: JbSGU 88, 2005, 320.



Abb. 122: Sion, Chemin des Collines, 502 m ü. M. Die Menhiranlage gehört zu einem ehemaligen Kultplatz.

Fig. 122: Sion, Chemin des Collines, alt. 502 m. L'alignement de menhirs témoigne d'un ancien lieu de culte.

ses tombeaux mégalithiques et ses stèles funéraires ainsi que l'alignement de menhirs de Sion, Chemin des Collines, daté plutôt du Néolithique moyen (fig. 122)<sup>189</sup>.

Dans la partie amont de la vallée du Rhône, des sites ont été découverts récemment, en particulier celui de Bitsch, Massaboden: au-dessus d'un niveau d'occupation du Néolithique moyen, avec structures d'habitat et terrasses, une couche de colluvions a livré du mobilier céramique domestique attribuable à la culture campaniforme<sup>190</sup>.

#### 4.2.3

### Conclusions

Au Néolithique, les données provenant du sud et du nord de la crête des Alpes bernoises montrent une image du peuplement plutôt différenciée. La vallée du Rhône semble bien avoir été colonisée en partie par des communautés agro-pastorales venues depuis le sud des massifs, peut-être aux alentours de 5500 av. J.-C. À cette époque, au nord, seule la frange nord du Plateau suisse (chaîne jurassienne) a livré des traces de ce premier Néolithique. Les habitats riverains des lacs ne se développent que depuis environ 4500 av. J.-C. L'unique établissement de ce type dans la zone d'étude est celui de Thun, Marktgasse; il date du 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. La hache de Steffisburg, Schwäbis est pour l'heure l'unique élément qui renverrait à une occupation néolithique antérieure. Les vallées de l'Oberland bernois, tout comme les régions de moyenne montagne de la vallée du Rhône, ne dévoilent aucune trace d'occupation évidente,

nécropole ou habitat. La présence d'objets isolés, lames de hache ou armatures de flèche, n'est pas en soi une preuve de l'existence d'une économie agro-pastorale en moyenne montagne. Par contre, les trouvailles du Schnidejoch montrent bien le rôle joué par les passages alpins, dès le 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., dans les relations entre les communautés établies dans la plaine du Rhône et celles des rives des lacs au débouché des vallées oberlandaises. Rappelons qu'au pied même du Schnidejoch se situe l'habitat de Saint-Léonard et à quelques kilomètres plus à l'ouest, les sites de la région de Sion.

Au Néolithique final, une des périodes où le col a été le plus fréquenté, se développe la nécropole du Petit-Chasseur et ses impressionnants monuments; dans l'Oberland bernois, au contraire, les vallées semblent plus ou moins désertes et les témoins du Néolithique final, très discrets, se retrouvent plus au nord, autour du lac de Thoune.

#### 4.3

### L'Âge du Bronze

#### 4.3.1

#### Versant nord des Alpes : des sépultures et des habitats de hauteur sur les rives des lacs

Dans la région de Thoune, soit entre Steffisburg au nord-est et Amsoldingen au sud-ouest, une seule découverte peut témoigner d'un établissement de l'Âge du Bronze, soit une fosse-foyer à Forst-Längenbühl, Cheer. Par contre, dès le siècle passé, les mentions de trouvailles isolées sur les plateaux occidentaux s'accumulent. Elles concernent des dépôts votifs, des objets perdus accidentellement ou témoignent peut-être de la présence de sépultures mal observées, sans pour autant attester une occupation significative de la région; quant aux pieux et aux pirogues monoxyles qui, selon d'anciennes mentions, auraient été trouvés sur le territoire des communes de Thierachern et d'Amsoldingen, ils ne sont pas datés.

<sup>189</sup> Savièse, Château de la Soie: Baudais 1995. – Sion, La Gillière: Baudais/Schmidt 1995. – Sion, Bramois Pranoé: Mottet et al. 2011. – Sion, Petit-Chasseur: en dernier lieu Corboud 2009; Mariéthoz 2009; Gallay 2011a.

<sup>190</sup> Naters, Altersheim: Vallesia 2005, 470-471; ASSPA 88, 2005, 320. – Bitsch, Massaboden: ASSPA 86, 2003, 202; Meyer et al. 2012.

Gräber vom Rhoneknie (Steinkistengräber vom Typ Chamblandes von Saillon<sup>187</sup>) bis Bitsch VS, Massaboden<sup>188</sup>.

Im 3. Jahrtausend v. Chr. (Endneolithikum) scheinen sich die Standorte der Siedlungen in den Talniederungen kaum zu verschieben. Die bis heute bekannt gewordenen Siedlungsspuren auf dem Schuttkegel der Sionne, auf dem heute die Stadt Sion steht, sind vorläufig noch gering. Besonders zu erwähnen – neben den Siedlungsspuren von Savièse, Château de la Soie, Sion, Bramois-Pranoé und Gillière (alle VS) – gilt es die spätneolithische Nekropole von Sion, Petit-Chasseur mit ihren eindrucksvollen Stelen und Grabanlagen (Abb. 121) und die Menhiranlage von Sion (Kultplatz), die vermutlich bereits ins Mittelneolithikum datiert (Abb. 122).<sup>189</sup>

Das Rhonetal aufwärts sind in den letzten Jahren aus der Region Brig neue Siedlungsstellen bekannt geworden, so etwa diejenige von Bitsch, Massaboden. Hier wurde – über einer Kulturschicht des Mittelneolithikums mit Terrassen und Hausfundamenten (siehe oben) – auch eine Schwemmschicht ohne Strukturen, aber mit glockenbecherzeitlichen Funden beobachtet und dokumentiert.<sup>190</sup>

#### 4.2.3

### Erkenntnisse

Für das alpine Neolithikum (5500–2200 v. Chr.) zeigen sich also nördlich und südlich der Berner Alpenkette zwar divergierende, aber auch ähnliche Entwicklungen. Das Rhonetal wird anscheinend vom südalpinen Raum aus neolithisiert – vermutlich durch die Einwanderung südalpiner Bauerngemeinschaften. Soweit erkennbar geschieht dies um etwa 5500 v. Chr. Zu diesem Zeitpunkt haben Ackerbau und Viehhaltung nördlich der Alpen erst den nördlich der Jura-kette gelegenen Rand der heutigen Schweiz erreicht; die Seeufersiedlungen des Mittellandes setzten erst nach 4500 v. Chr. ein. Die einzige bekannte Ufersiedlung am Rand des Berner Oberlandes, Thun, Marktgasse, datiert sicher erst ins 4. Jahrtausend v. Chr. Vielleicht verkörpert aber die spitznackige Steinbeilklinge von Steffisburg, Schwäbis das früheste Neolithikum am Thunersee. Weder die Alpentäler des Berner Oberlandes noch die höher gelegenen Gebiete des Rhonetals (Sonnenhang) weisen eindeutige Siedlungsspuren in Form von Siedlungs-

resten oder Gräbern auf. Einzelne, zudem ungenau datierte Beilklingen und Pfeilspitzen sind jedenfalls noch kein Beleg für eine Landnahme und Landnutzung der Alpentäler und -höhen durch Bauern. Erst die auf der Grenze zwischen dem Wallis und dem Berner Oberland gelegenen Passfunde vom Schnidejoch lösen eine Diskussion um eine bereits frühe Überquerung der Berner Alpenkette, das heisst ab dem 5. Jahrtausend v. Chr., aus. Den neolithischen Funden vom Schnidejoch am nächsten liegen, am südlichen Fuss des Passes, die Siedlungen von Saint-Léonard sowie von Sion und Umgebung. Von besonderer Bedeutung sind die spät- und endneolithischen Grabanlagen und Stelen von Sion, Petit-Chasseur. In ihre Zeit fallen denn auch zahlreiche Passfunde vom Schnidejoch. Am Nordfuss des Passes bleiben die zubringenden Täler vermutlich unbesiedelt und auch in der Thunerseeregion sind bis heute keine eindeutig endneolithischen Fund(komplex)e fassbar.

#### 4.3

### Bronzezeit

#### 4.3.1

### Alpennordseite: Gräber und Höhengründungen am See

Aus der Region Thun – zwischen Steffisburg im Nordosten und Amsoldingen im Südwesten – ist bisher einzig eine Brandgrube von Forst-Längenbühl, Cheer als klarer Hinweis auf eine bronzezeitliche Siedlungsstelle zu deuten. Hingegen sind auf dem westlichen Hochplateau in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts immer wieder bronzezeitliche Einzelfunde gemacht worden. Sie können Verluste darstellen, als Weihgaben deponiert worden sein, aus nicht beobachteten Gräbern stammen, jedoch kaum als eindeutige Belege für die Existenz von Siedlungen herangezogen werden – zumal auch die alten Fundmeldungen von Pfählen und

<sup>187</sup> JbSGUF, 2004, 342; Vallesia 2004, 392.

<sup>188</sup> JbSGU 43, 1953, 34.

<sup>189</sup> Savièse VS, Château de la Soie: Baudais 1995. Sion VS, La Gillière: Baudais/Schmidt 1995. Sion VS, Bramois-Pranoé: Mottet et al. 2011. Sion VS, Petit-Chasseur: zuletzt Corboud 2009; Mariéthoz 2009; Gallay 2011a.

<sup>190</sup> Naters VS, Altersheim: Vallesia 2005, 470–471; JbSGUF 88, 2005, 320. Bitsch VS, Massaboden: JbSGUF 86, 2003, 202; Meyer et al. 2012.

Abb. 123: Thun, Wiler, 600 m ü. M. Frühbronzezeitliche Grabbeigaben. 1 Schmuckketten aus durchbohrten *Columbella rustica*-Schnecken-schalen sind charakteristisch für den älteren Abschnitt der Frühbronzezeit (Bz A1); 2 Knochenring (Grab 6); 3 Knopf aus Knochen (Grab 6); 4 spiralförmiger Ohrring aus Bronze (Grab 7). M. 1:2 (Detail 4 M. 1:1).

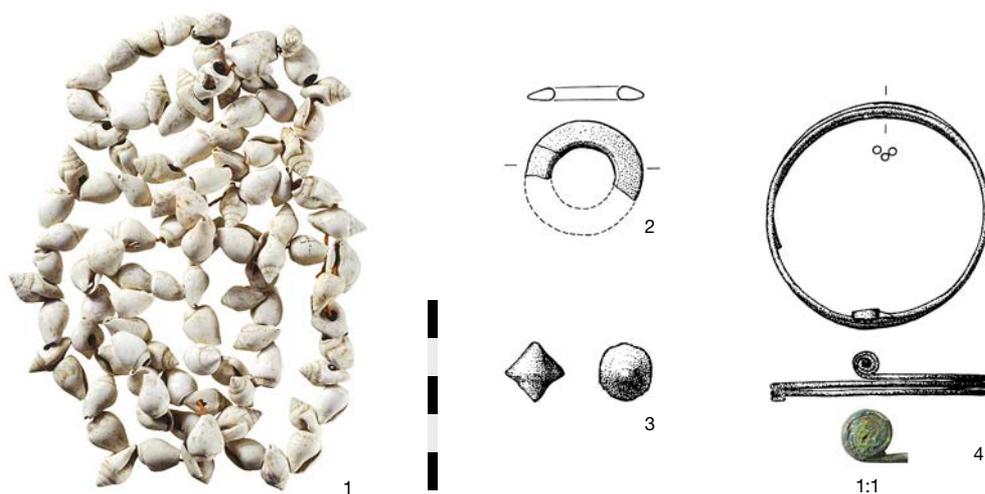


Fig. 123: Thun, Wiler, alt. 600 m. Parures du Bronze ancien. 1 Collier formé de coquillages perforés (*Columbella rustica*) de la phase précoce du Bronze ancien (Bz A1); 2 anneau en os (tombe 6); 3 bouton en os (tombe 6); 4 boucle d'oreille en spirale en bronze (tombe 7). Éch. 1:2 (détail 4 éch. 1:1).

Les riches sépultures de Thoune, avec leurs objets de prestige, apportent un témoignage important sur les occupations du début de l'Âge du Bronze dans les plaines alluviales de l'Aar et de la Kander. Les tombes 6 à 9 de Thun, Wiler sont les plus anciennes sépultures du Bronze ancien (Bz A1) reconnues dans les Préalpes suisses<sup>191</sup>. Les parures les plus caractéristiques sont les colliers de coquillages (*Columbella rustica*, fig. 123,1), de provenance méditerranéenne, ayant franchi les Alpes avant de parvenir dans la région de Thoune. À la pé-

riode du Bronze ancien évolué (Bz A2) appartiennent les tombes 1 à 4 de Thun, Wiler, les sépultures de Thun, Renzenbühl (fig. 124) et celles d'Amsoldingen, Waldweid et Bürgli<sup>192</sup>.

<sup>191</sup> Hafner/Suter 1998, 387-391. Les datations <sup>14</sup>C faites sur les ossements des tombes de Thun, Wiler (Hafner/Suter 1998, fig. 18) ont donné des dates trop récentes, qui ne peuvent pas être retenues.

<sup>192</sup> Hafner/Suter 1998, 392-409. Une trouvaille isolée contemporaine doit être signalée: celle de Blumenstein, Bodezinge (ACBE 6A, 66 et fig. 75), une lame de hache à rebord de type Rümliang.

Abb. 124: Thun, Renzenbühl/Strätligen, 570 m ü. M. Die Beigaben aus Bronze datieren das Grab 1 in die entwickelte Frühbronzezeit (Bz A2). 1-3 und 7-9 sechs Ösenhalsringe; 4 Vollgriffdolch (alpiner Typ); 5 Randleistenbeil mit Goldstiftzier; 6 und 12 zwei Rautennadeln; 10 Gürtelschnalle; 11 Kopfband. M. 1:3.

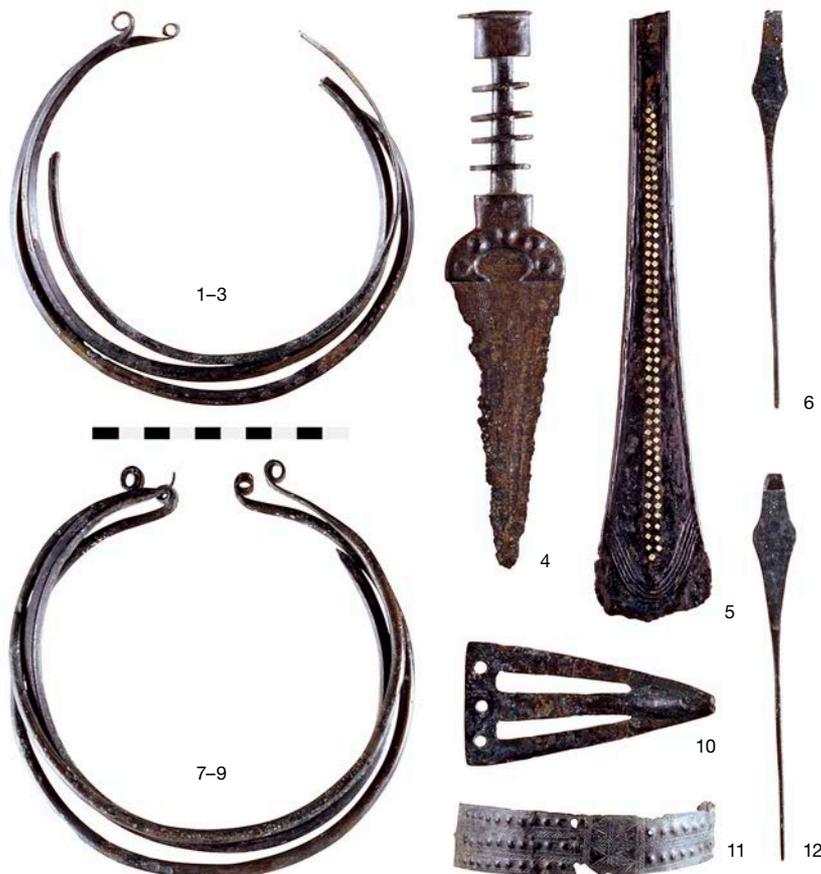


Fig. 124: Thun, Renzenbühl/Strätligen, alt. 570 m. Le mobilier de la tombe 1 caractérise le Bronze ancien évolué (Bz A2). 1-3 et 7-9 six torques à extrémités enroulées; 4 poignard à manche massif (type alpin); 5 hache spatule en bronze avec incrustations d'or; 6 et 12 deux épingles losangiques; 10 crochet de ceinture; 11 diadème. Éch. 1:3.



Abb. 125: Spiez – eine bronzezeitliche Siedlungskammer. Die Anhöhen der Bürg, 683 m ü. M. (Bildmitte), des Spiezbergs, 680 m ü. M., und des Eggli, 657 m ü. M., dienten spätestens ab der Mittelbronzezeit als Standort von Höhensiedlungen und Kultplätzen.

Fig. 125 : Spiez – un espace occupé à l'Âge du Bronze. Les collines de Bürg, alt. 683 m. (au centre), du Spiezberg, alt. 680 m et du Eggli, alt. 657 m ont été occupées au moins dès le Bronze moyen (habitat de hauteur et lieu de culte).

Einbäumen aus den Gemeinden Thierachern und Amsoldingen zeitlich keineswegs fixiert werden können.

Im Gegensatz dazu sprechen die bronzezeitlichen Gräber von Thun mit ihren teils ausserordentlichen Beigaben für Siedlungsstandorte am westlichen Rand der Kander- und Aareschwemmebene seit der älteren Frühbronzezeit. Die Gräber 6 bis 9 von Thun, Wiler gehören zu den ältesten Bestattungen der Bronzezeit (Bz A1) im schweizerischen Voralpenraum.<sup>191</sup> Charakteristisch sind Ketten aus Meeresschnecken-schalen (*Columbella rustica*; Abb. 123,1), die aus dem Mittelmeer stammen und möglicherweise über die Alpen in die Thunerseeregion gelangten. Bereits in die entwickelte Frühbronzezeit (Bz A2) fallen die Gräber 1 bis 4 von Thun, Wiler, diejenigen von Thun, Renzenbühl (Abb. 124) sowie von Amsoldingen, Waldweid und Bürgli.<sup>192</sup> Wir gehen davon aus, dass auch die dazugehörigen Siedlungen leicht erhöht über der breiten Auenlandschaft der noch nicht korrigierten Kander und Aare (Seeausfluss) lagen.

Die Gräber von Hilterfingen, Schlosspark Hünegg und Tannenbühlstrasse<sup>193</sup>, Sigriswil-Endorf, Eggen<sup>194</sup> sowie im Raume Spiez (Einigen bis Faulensee)<sup>195</sup> bestätigen die frühbronzezeitliche Besiedlung beider Thunerseeufer. Beigaben und C14-Daten datieren diese Gräber und Gräbergruppen ins erste Drittel des 2. Jahrtausends v. Chr., etwa zwischen 1900 und 1600 v. Chr. Sie

liegen jeweils weniger als 200 m über dem Meeresspiegel, das heisst unter 750 m ü. M. Gehen wir davon aus, dass die dazugehörigen Siedlungen auf etwa gleicher Meereshöhe oder gar darunter lagen, so befanden sie sich in Gegenden, die in dieser klimatisch eher günstigen Epoche eine ackerbauliche Nutzung im Umfeld der Gräber beziehungsweise Siedlungen ermöglichten.

Auch die mittelbronzezeitliche Höhensiedlung Spiez, Bürg (Abb. 125) auf dem heute wieder bewaldeten Hügel östlich der Ortschaft lag auf knapp 700 m ü. M.<sup>196</sup> Die dazugehörigen Äcker und Wiesen erwarten wir am Fusse der recht steilen Erhebung. Die bisherigen Untersuchungen<sup>197</sup> erlauben es kaum zu entscheiden, ob die befestigte Anlage auf der Bürg durch

191 Hafner/Suter 1998, 387–391. Die nachträglichen C14-Datierungen von menschlichen Knochen aus den Gräbern der älteren Frühbronzezeit von Thun, Wiler (Hafner/Suter 1998, Abb. 18) lieferten deutlich zu junge Daten und sind fehlgeschlagen.

192 Hafner/Suter 1998, 392–409. Aus dieser Zeit stammt auch der Einzelfund von Blumenstein, Bodezinge (AKBE 6A, 66 mit Abb. 75), ein Randleistenbeil vom Typ Rüm-lang.

193 Hafner/Suter 1998, 392–409.

194 Tschumi 1953, 347.

195 Z. B. Spiez-Einigen, Holleeweg: Hafner/Suter 1998, 392–409 mit Abb. 14,1–7 sowie Gubler 2009 und Gubler 2010; Spiez, Dorrenmatte: Hafner/Suter 1998, 392–409 mit Abb. 10,6–7.

196 Zur Problematik der Steinbeile siehe Pétrequin et al. 2012b.

197 Sondierungen und Grabungen von 1935 bis 1968; zusammenfassend Wenzler 2001, 33–76.

Abb. 126: Spiez, Obergut, 630 m ü. M. Weihe- oder Opfergabe? Die verbogene, gerippte Trompetenkopfnadel, fünf offene Armringe und zwei geschlossene Ringe wurden am Fusse eines Granitblocks vergraben. M. 1:3.

Fig. 126: Spiez, Obergut, alt. 630 m. Dépôt rituel (offrande)? Une grande épingle à col côtelé repliée, cinq anneaux ouverts et deux anneaux fermés ont été retrouvés enterrés au pied d'un bloc de granite. Éch. 1:3.



Les habitats correspondants devaient se situer à proximité, dans des emplacements légèrement surélevés, au-dessus des plaines alluviales où divaguaient la Kander ou l'Aar (à la sortie du lac de Thoune).

Les sépultures de Hilterfingen, Schlosspark Hünegg et Tannenbühlstrasse<sup>193</sup>, de Sigriswil-Endorf, Egglen<sup>194</sup>, ainsi que celles de la zone de Spiez (de Einigen à Faulensee)<sup>195</sup> témoignent d'un peuplement des deux rives du lac à cette époque. Les dates <sup>14</sup>C et le mobilier récolté situent les inhumations dans le premier tiers du 2<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., soit entre 1900 et 1600 av. J.-C. Toutes sont situées à basse altitude (moins de 750 m), à environ 200 m au-dessus du niveau du lac. On peut penser que les habitats, mais également les zones de cultures, devaient, à une époque où les conditions climatiques étaient très favorables, se situer non loin des sites funéraires.

Le site de hauteur de Spiez, Bürg (fig. 125), daté du Bronze moyen, se trouve à 700 m d'altitude, au sommet d'une colline actuellement couverte de forêt<sup>196</sup>. Les champs et prés cultivés à l'époque pouvaient se situer au pied de la colline, assez escarpée. Les interventions archéologiques menées à ce jour<sup>197</sup> ne permettent pas de faire le lien avec les occupations observées à 1 km de là, sur le site de Spiez, Spitzberg, datées du Bronze final: l'un a peut-être été abandonné au profit de l'autre, mais les deux peuvent tout aussi bien avoir été occupés simultanément<sup>198</sup>. Observés à Spiez, Eggli, des traces de foyers et des tessons de céramique extrêmement fragmentés, signaleraient la présence d'un site à vocation culturelle, daté du Bronze final.<sup>199</sup> Non loin de là, à Spiez, Obergut, un dépôt a été découvert sous un bloc erratique: une grande épingle en bronze dans laquelle étaient enfilés cinq bracelets et deux anneaux (fig. 126)<sup>200</sup>.

Nous considérons également comme un dépôt votif la hache à rebords et tranchant arrondi de type Ilanz (Bronze moyen) de Steffisburg, Schönbühlgut<sup>201</sup>: l'objet a été trouvé non loin d'un bloc erratique, dans une couche cendreuse (fig. 127,2). Cet exemplaire renvoie à des types d'Italie du Nord, observés dans le dépôt de Cascina Ranze près de Milan et dans la station 1 de Viverone dans le Piémont<sup>202</sup>. On notera un autre élément renvoyant au sud des Alpes, à la Lombardie plus précisément: le poignard de type Scamozzina (fig. 127,3) de Forst-Längenbühl, Schlupf<sup>203</sup>. Ces deux objets ont certainement passé les Alpes et attestent donc la fréquentation des cols. Deux autres éléments du Bronze moyen trouvés sur la rive nord du lac de Thoune doivent être encore signalés: le poignard à deux rivets et arête médiane de Sigriswil, Grön dans le Justistal (fig. 128,1) et le pendentif en forme de poignard avec anneau de suspension de Sigriswil-Merligen, Im Tuch (fig. 128,2)<sup>204</sup>.

193 Hafner/Suter 1998, 392-409.

194 Tschumi 1953, 347.

195 Par exemple Spiez-Einigen, Holleeweg (Hafner/Suter 1998, 392-409 et fig. 14,1-7; Gubler 2009; Gubler 2010) ou Spiez, Dorrenmatte (Hafner/Suter 1998, 392-409 et fig. 10, 6-7).

196 Concernant la problématique des haches en roches tenaces, voir Pétrequin et al. 2012b.  
197 Sondages et fouilles de 1935 à 1968; synthèse dans Wenzler 2001, 33-76.

198 Sarbach 1957/58, 239-241.

199 Sarbach 1957/58, 244; Sarbach 1961/62, 478-481.

200 Tschumi 1953, 348 et fig. 221; Osterwalder 1971, 81 et pl. 34, 1.

201 Tschumi (Tschumi 1953, 367), Strahm (Strahm 1964, 71 et pl. 18, 129) et David-Elbiali (David-Elbiali 2000, 505 et fig. 37, 3) situent la découverte dans la commune de Thoune. Schönbühlgut se trouve en fait sur le territoire de la commune de Steffisburg.

202 D'après David-Elbiali 2000, 116 et fig. 37, 3.

203 JbBHM 1961/62, 435 ss. et fig. 11; David-Elbiali 2000, 76 et fig. 13, 2.

204 Tschumi 1953, 346 et fig. 69-70.

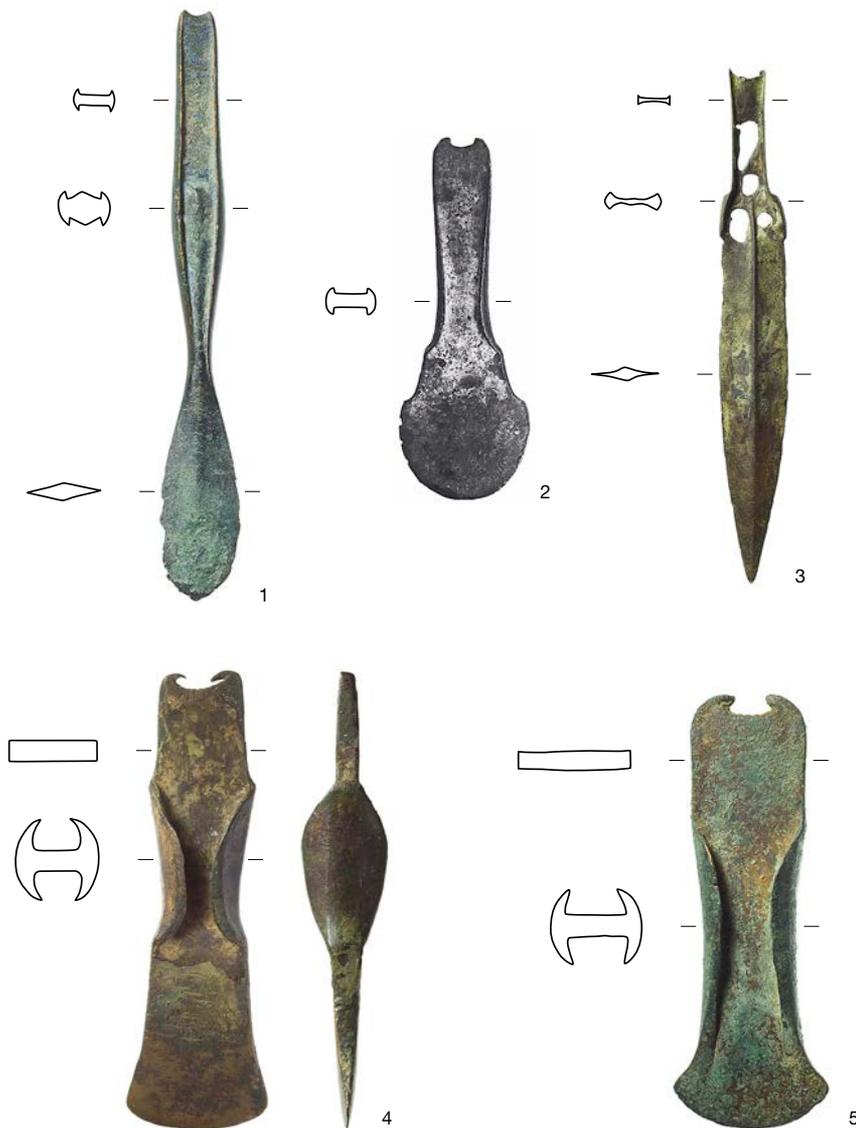


Abb. 127: Bronzezeitliche Einzelfunde der Region Thun. 1 Frühbronzezeitliches Löffelbeil (Bz A2b) von Steffisburg, Eichfeld, 565 m ü. M.; 2 mittelbronzezeitliches Randleistenbeil (Bz B2/C1) von Steffisburg, Schönbühlgut, 560 m ü. M.; 3 mittel- bis spätbronzezeitlicher Dolch vom Typ Scamozzina (Bz C2/D) von Forst-Längenbühl, Schlupf, 645 m ü. M.; 4 und 5 Lappenäxte von Steffisburg, Dorfhalde (Bz D2/Ha A1) und Thun-Allmendingen, Allmend/Auwald (Bz D2), die bereits in die späte Bronzezeit datieren. M. 1:3.

Fig. 127: Trouvailles isolées de l'Âge du Bronze dans la région de Thoune. 1 hache spatule (Bz A2b) de Steffisburg, Eichfeld, alt. 565 m; 2 hache à rebords latéraux (Bz B2/C1) de Steffisburg, Schönbühlgut, alt. 560 m; 3 poignard du type Scamozzina (Bz C2/D) de Forst-Längenbühl, Schlupf, alt. 645 m; 4 et 5 haches à ailerons de Steffisburg, Dorfhalde (Bz D2/Ha A1) et de Thun-Allmendingen, Allmend/Auwald (Bz D2). Éch. 1:3.

den etwa 1 km westlich davon gelegenen Siedlungsplatz Spiez, Spiezberg, der sicher in die späte Bronzezeit fortbestand, abgelöst wurde oder ob beide zumindest zeitweise nebeneinander bestanden.<sup>198</sup> Die Feuerstellen und Findlinge von Spiez, Eggli deuten die Ausgräber als spätbronzezeitlichen Kultplatz, die fein zerscherbte Keramik als Opfergaben.<sup>199</sup> Eine Weihgabe vermuten wir in der langen Bronzenadel, die zusammen mit fünf Armringen und zwei massiven kleinen Ringen (Abb. 126) in Spiez, Obergut unweit des oben erwähnten Kultplatzes am Fusse eines Findlings vergraben wurde.<sup>200</sup>

Das mittelbronzezeitliche Randleistenbeil mit stark gerundeter Schneide vom Typ Ilanz (Abb. 127,2), das in Steffisburg, Schönbühlgut<sup>201</sup> in der Nähe eines Findlings mit umgebender Aschenschicht entdeckt worden sein soll, ist wohl eine Weihgabe. Die Suche nach ähnlichen

Beilklingen führt uns nach Oberitalien – einerseits zum Depot von Cascina Ranze bei Mailand und andererseits zur Station 1 von Viverone im Piemont.<sup>202</sup> Aber auch der vor knapp 50 Jahren hochgepflügte Dolch vom Typ Scamozzina (Abb. 127,3) von Forst-Längenbühl, Schlupf dürfte in der Lombardei (Oberitalien) gefertigt worden sein.<sup>203</sup> Beide Bronzegegenstände gelangten vermutlich über die Alpen an ihren Fundort. In die Mittelbronzezeit datieren

198 Sarbach 1957/58, 239–241.

199 Sarbach 1957/58, 244; Sarbach 1961/62, 478–481.

200 Tschumi 1953, 348 mit Abb. 221; Osterwalder 1971, 81 und Taf. 34,1.

201 Tschumi 1953, 367 sowie Strahm 1964, 71 und Taf. 18,129 und David-Elbiali 2000, 505 und Abb. 37,3 führen dieses Beil unter der Gemeinde Thun auf. Das Schönbühlgut liegt jedoch in der Gemeinde Steffisburg.

202 Nach David-Elbiali 2000, 116 und Abb. 37,3.

203 JbBHM 1961/62, 435–436 mit Abb. 11; David-Elbiali 2000, 76 mit Abb. 13,2.

Abb. 128: Einzelfunde vom Thunersee-Nordufer.

1 Mittelbronzezeitlicher Dolch mit Mittelrippe und zwei Nieten (Bz C2) von Sigriswil, Grön im Justistal, 1060 m ü. M.; 2 dolchförmiger Anhänger mit Ring von Sigriswil-Merligen, Im Tuch, 570 m ü. M. 1 M. 1:3, 2 M. 1:2.



Fig. 128: Trouvailles isolées de la rive nord du lac de Thoune. 1 poignard à arête médiane et deux rivets (Bz C2) de Sigriswil, Grön im Justistal, alt. 1060 m; 2 pendeloque lancéolée à anneau de suspension de Sigriswil-Merligen, Im Tuch, alt. 570 m. 1 éch. 1:3, 2 éch. 1:2.

Abb. 129: Thun, Thalacker, 565 m ü. M. Spätbronzezeitliche Urne und Becher (HaA) aus Grab 2. Höhe des Bechers 13,5 cm.

Fig. 129: Thun, Thalacker, alt. 565 m. Mobilier funéraire du Bronze final de la tombe 2: gobelet tronconique (HaA) et urne cinéraire. Hauteur du gobelet 13,5 cm.

Les deux nécropoles de Thun, Hofstettenstrasse et Thalacker (fig. 129), à inhumations et incinérations, datent de la fin de l'Âge du Bronze<sup>205</sup>. D'autres découvertes peuvent appartenir à des dépôts votifs en rivière: le « Kanderrien »<sup>206</sup> ou les deux épées de Thun, Kleine Allmend et Mösl, Gwattmoos (fig. 130,1)<sup>207</sup>. Enfin, une épingle à col côtelé, de 61,5 cm de long, de Steffisburg, Rebgässli<sup>208</sup> (fig. 130,2), peut aussi attester un dépôt. Elle a été trouvée en 1921 près d'un bloc erratique en gneiss; ses dimensions hors norme peuvent témoigner de sa fonction de dépôt rituel.

#### 4.3.2

### Versant nord des Alpes: des occupations en grottes et des abris sous roche

Plusieurs découvertes archéologiques du 19<sup>e</sup> ou du début du 20<sup>e</sup> siècle peuvent être considérées comme de simples objets accidentellement perdus: lames de hache de Zwieselberg, Bürgli<sup>209</sup>,

Reutigen, Haukiesgrube (fig. 131,2)<sup>210</sup>, Wimmis, Simmenfluh (fig. 131,3)<sup>211</sup>, épingle à tête vasiforme de Zwieselberg, Hani près de Glütsch (fig. 131,1)<sup>212</sup>: elles mettent en évidence l'axe de passage le long de la rive gauche de la Kander en direction des zones d'altitude orientées au sud du Simmental inférieur. Dès le Bronze moyen, les grottes paléolithiques et mésolithiques de cette vallée semblent à nouveau réoccupées. Près de la grotte d'Oberwil, Schnurenloch, Andrist et Flückiger ont trouvé des objets de l'Âge du Bronze, céramique ou pointes de flèche, dans le Zwergliloch 3, la Chinechalebalm (fig. 132) et le Schlüfloch; le Mamilchloch se situe à 1 km à l'ouest de là<sup>213</sup>. Quelques kilomètres plus en amont, mentionnons la grotte de Boltigen, I de Tröglene<sup>214</sup>. Tous ces sites se trouvent à une altitude d'environ 1200 m et ont vraisemblablement servi de refuge temporaire aux bergers de l'Âge du Bronze. Cependant, ces témoins n'attestent pas par eux-mêmes des mouvements saisonniers de troupeaux et de groupes humains qui occupaient alors les rives du lac de Thoune.

#### 4.3.3

### Versant nord des Alpes: dépôts et trouvailles isolées en altitude

Dans quelques cas, il est possible de faire la distinction entre des objets effectivement perdus et des dépôts intentionnels; ces derniers sont constitués par des cachettes<sup>215</sup> ou par des offrandes – dédiées à une divinité quelconque pour exaucer un vœu ou en remerciement d'un

205 Tschumi 1953, 368; Strahm 1964, 47-48 et pl. 19.

206 Des mentions telles que « altes Kanderbett » (dans l'ancien lit de la Kander) ou « Kiesgrube » (gravière) vont plutôt dans la direction de dépôts en rivière. Avant que son cours ne soit corrigé (gravure de 1711-1713), la Kander divaguait entre le Strättlühügel et le plateau d'Amsoldingen.

207 Strahm 1964, 64-65 et pl. 19,76 et 19,86.

208 La littérature mentionne comme lieu de trouvaille Thun, Rebgässli (Tschumi 1953, 367; Osterwalder 1971, 83).

La pièce provient cependant du territoire de la commune voisine de Steffisburg.

209 Jahn 1850, 270; Tschumi 1953, 406.

210 Tschumi 1953, 331 et fig. 69.

211 Jahn 1850, 288; de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 45.

212 De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 16-17; Tschumi 1953, 406; David-Elbiali 2000, 519 et fig. 82,2.

213 Andrist/Flückiger/Andrist 1964, 206-207; Tschumi 1953, 315-318; AKB 4A, 51-52.

214 Andrist/Flückiger/Andrist 1964, 207.

215 Le dépôt de Sigriswil-Ringoldswil, Im Sack (Hafner 1995, 93-96) peut par exemple être interprété comme une cachette de fondeur ou de marchand.



auch zwei erwähnenswerte Einzelfunde vom Thunersee-Nordufer: der Dolch mit Mittelrippe und zwei Nieten von Sigriswil, Grön im Justistal (Abb. 128,1) und ein dolchförmiger Anhänger mit Aufhängeöse von Sigriswil-Merligen, Im Tuch (Abb. 128,2).<sup>204</sup>

Bereits in die späte Bronzezeit datieren die beiden Nekropolen Thun, Hofstettenstrasse und Thalacker (Abb. 129) mit Skelett- und Urnengräbern.<sup>205</sup> Aus dem «Kandergrien»<sup>206</sup> stammende Einzelfunde sind möglicherweise vor Jahrtausenden dem Gewässer als Weihgaben übergeben worden, so etwa die beiden bronzezeitlichen Schwertfunde von Thun, Kleine Allmend und Mösli/Gwattmoos (Abb. 130,1).<sup>207</sup> Die 61,5 cm lange, massive und kaum «brauchbare» Nadel mit geripptem Hals von Steffisburg, Rebgässli<sup>208</sup> (Abb. 130,2) soll 1921 neben einem Gneisfindling gefunden worden sein. Wurde sie bereits zum Zwecke der Weihe- oder Opfergabe angefertigt?

#### 4.3.2

#### Alpenordseite: Bronzezeitliche Nutzung von Höhlen und Abris

Möglicherweise sind die Beilklingen von Zwieselberg, Bürgli (ohne Abb.<sup>209</sup>), Reutigen, Hauikiesgrube (Abb. 131,2<sup>210</sup>), Wimmis, Simmenfluh (Abb. 131,3<sup>211</sup>) und die Vasenkopfnadel von Zwieselberg, Hani bei Glütsch (Abb. 131,1<sup>212</sup>), welche bereits im 19. beziehungsweise im frühen 20. Jahrhundert am Zugang zum Simmental gefunden wurden, «nur» verlorene Gegenstände entlang des auf der linken Kanderseite verlaufenden Weges zu den hoch gelegenen Alpenweiden am besonnten Hang des unteren Simmentals. Ab der mittleren Bronzezeit werden nämlich die bereits in der Steinzeit «bewohnten»

<sup>204</sup> Tschumi 1953, 346 mit Abb. 69–70.

<sup>205</sup> Tschumi 1953, 368; Strahm 1964, 47–48 und Taf. 19.

<sup>206</sup> Fundangaben wie «altes Kanderbett» oder «Kiesgrube» deuten in diese Richtung. Die Kander lief bis zur Umleitung in den See (Kanderdurchstich 1711–1713), zwischen Strättli- und Amsoldinger Plateau.

<sup>207</sup> Strahm 1964, 64–65 und Taf. 19,76 und 19,86.

<sup>208</sup> Als Fundort wurde in der Literatur Thun, Rebgässli angegeben (Tschumi 1953, 367; Osterwalder 1971, 83). Die Fundstelle liegt jedoch auf Gebiet der benachbarten Gemeinde Steffisburg.

<sup>209</sup> Jahn 1850, 270; Tschumi 1953, 406.

<sup>210</sup> Tschumi 1953, 331 und Abb. 69.

<sup>211</sup> Jahn 1850, 288; de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 45.

<sup>212</sup> De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 16–17; Tschumi 1953, 406; David-Elbiali 2000, 519 und Abb. 82,2.

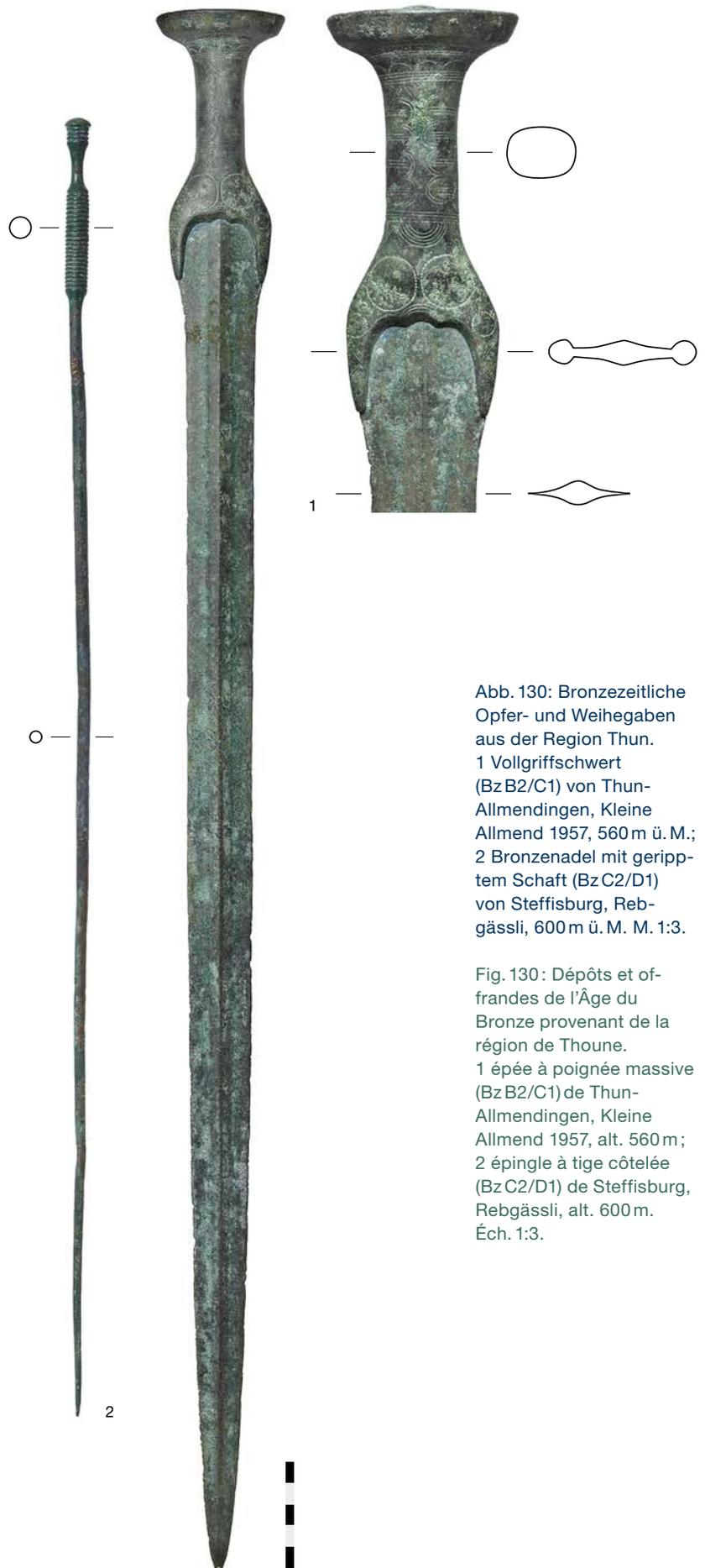


Abb. 130: Bronzezeitliche Opfer- und Weihgaben aus der Region Thun.  
1 Vollgriffschwert (Bz B2/C1) von Thun-Allmendingen, Kleine Allmend 1957, 560 m ü. M.;  
2 Bronzenadel mit geripptem Schaft (Bz C2/D1) von Steffisburg, Rebgässli, 600 m ü. M. M. 1:3.

Fig. 130: Dépôts et ofrandes de l'Âge du Bronze provenant de la région de Thoune.  
1 épée à poignée massive (Bz B2/C1) de Thun-Allmendingen, Kleine Allmend 1957, alt. 560 m;  
2 épingle à tige côtelée (Bz C2/D1) de Steffisburg, Rebgässli, alt. 600 m. Éch. 1:3.

Abb. 131: Bronzezeitliche Einzelfunde am Eingang zum Simmental. 1 Vasenkopfnadel (Bz C2/D1) von Zwieselberg, Hani bei Glütsch, 610 m ü. M.; 2 Randleistenbeil (Bz B/C) von Reutigen, Hauikiesgrube, 605 m ü. M.; 3 mittelständige Lappenaxt (Bz D/HaA) von Wimmis, Simmenfluh, 700 m ü. M. M. 1:3.

Fig. 131 : Trouvailles de l'Âge du Bronze provenant du débouché du Simmental. 1 épingle à tête vasi-forme (Bz C2/D1) de Zwieselberg, Hani bei Glütsch, alt. 610 m; 2 hache à ailerons (Bz B/C) de Reutigen, Hauikiesgrube, alt. 605 m; 3 hache à ailerons médans (Bz D/HaA) de Wimmis, Simmenfluh, alt. 700 m. Éch. 1:3.



bienfait. Les offrandes comprennent principalement des objets isolés ou regroupés, déposés à proximité d'une source, dans un cours d'eau, sous une pierre ou dans une anfractuosité de rocher<sup>216</sup>. Pour la plupart, ce sont des armes – lames de hache, poignards, épées, pointes de lance – et parfois des parures, en particulier des épingles<sup>217</sup>. Certains auteurs proposent de mettre ces dépôts en relation avec la fréquentation des passages alpins, car ils sont situés au pied des massifs, sur les chemins qui conduisaient aux cols.

Effectivement, les découvertes de Boltigen, La Lenk, Saanen et Lauenen, dans l'Oberland occidental, nous orientent vers des cols de la chaîne alpine:

- En 1840, une lame de hache du Bronze moyen (de type Grenchen, variante Köniz) a été localisée sur l'Alpe Boltigen, Lauebegg (fig. 133,1), à l'ouest du chemin qui mène à Zweisimmen<sup>218</sup>.
- Une hache à ailerons du Bronze final aurait été trouvée à Zweisimmen, Lochgässli 7 (fig. 133,2); déposée au Service archéologique du canton de Berne en 2010, sa provenance n'est pas assurée.<sup>219</sup> Elle est localisée sur la voie qui mène au Saanenland ou à l'Obersimmental.
- La localité de Zweisimmen est le point de séparation des deux voies qui mènent d'une part à Saanen, d'autre part à La Lenk. La première, la plus occidentale, conduit en direction du Chablais et du Bas-Valais, de Saanen par Château-

d'Oex et le col des Mosses (1425 m d'altitude) ou par Gsteig et le col du Pillon. Il n'est donc pas étonnant de retrouver à Ollon, Charpigny (VD), soit au débouché ouest de cette voie, une épingle à tête perforée (de type Heckholzhausen, Bz B), dont le parallèle le plus proche est celui de Saanen, Chalet Jason (fig. 133,3)<sup>220</sup>. Un passage plus oriental mène de Gsteig au Valais central (Conthey) par le col du Sanetsch (2252 m d'altitude). On doit mentionner au sud de Saanen, à Lauenen, Feissenalp/Chüetungel, à 1800 m d'altitude environ, la découverte, en 1895, d'une pointe de lance à douille (fig. 133,4)<sup>221</sup>. De cet endroit, deux chemins amènent par le Stigle à l'Iffigsee (voir plus bas).

- De Zweisimmen, le chemin qui mène à l'Iffigsee est facilement praticable tant par le marcheur que par le muletier: on remonte le Simmental par La Lenk et on rejoint l'Iffigenalp par Pöschenried. Depuis l'Iffigsee, il faut compter encore quatre heures de marche pour atteindre

<sup>216</sup> L'hypothèse d'une cachette (dépôt de marchand) ne peut pas être exclue.

<sup>217</sup> Neubauer/Stöllner 1994, 116-125 et fig. 7.

<sup>218</sup> Tschumi 1953, 210 et fig. 80,6; Wyss 1971, 134 et fig. 4,10.

<sup>219</sup> Hafner 2011b.

<sup>220</sup> JbBHM 1957/58, 174-175 et fig. 6; David-Elbiali 2000, 482 et fig. 73,6 et 8, carte 38.

<sup>221</sup> Wyss 1971, 134 et fig. 5,10; David-Elbiali 2000, 448 et fig. 23,13.

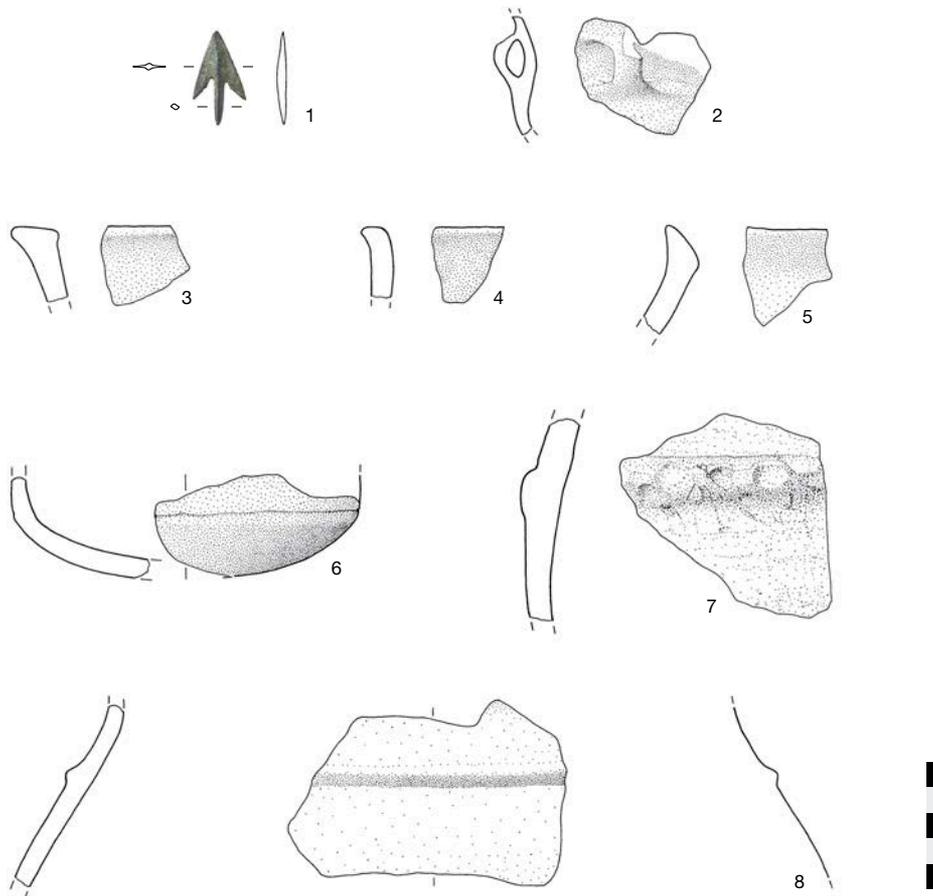


Abb. 132: Oberwil, Chinaehälebalm, 1210 m ü. M. Spuren bronzezeitlicher Erzsucher, Jäger oder Hirten, die in den Simmentaler Höhlen Schutz suchten. 1 Pfeilspitze aus Bronze; 2–8 Gefässkeramik. M. 1:3.

Fig. 132: Oberwil, Chinaehälebalm, alt. 1210 m. Témoins du passage de prospecteurs, de chasseurs ou de bergers dans des grottes du Simmental à l'Âge du Bronze. 1 pointe de flèche en bronze; 2-8 fragments de céramique. Ech. 1:3.

Simmentaler Höhlen wieder aufgesucht. Rund um die Höhle Oberwil, Schnurenloch fanden Andrist und Flükiger auch im Zwergli Loch 3, in der Chinaehälebalm (Abb. 132) und im Schlüfloch Spuren der Bronzezeit (Keramik, Pfeilspitze); das Mamilchloch befindet sich nur gut 1 km westlich davon.<sup>213</sup> Wenige Kilometer weiter taleinwärts lokalisieren wir die Höhle Boltigen, I de Tröglene.<sup>214</sup> All diese Höhlen sowie Abris liegen auf etwa 1200 m ü. M. und dienen vermutlich den bronzezeitlichen Hirten zeitweise als Unterschlupf. Ob sie tatsächlich eine saisonale Alpwirtschaft der bronzezeitlichen Siedler am Thunersee belegen, kann jedoch nicht abschliessend beantwortet werden.

#### 4.3.3

#### Alpennordseite: Einzelfunde und Depots im Gebirge

Nur in einzelnen Fällen ist es möglich, unter den Einzelfunden zwischen eindeutigen Verlierfunden und absichtlichen Deponierungen zu unterscheiden. Unter den Letzteren finden sich sowohl Versteckfunde<sup>215</sup> als auch Weihgaben,

Gegenstände also, die einer Gottheit – als Dank oder verbunden mit einer Bitte – dargebracht wurden. Insbesondere ihre Niederlegung in der Nähe einer Quelle, im Wasser, ihre Abdeckung mit einem Stein oder die Lage in einer Felsspalte lassen auf Weihgaben schliessen. In einigen Fällen wurden gar mehrere Gegenstände deponiert.<sup>216</sup> Als Opfergaben dienten vor allem Beilklingen, Dolche, Schwerter, Lanzen spitzen (Waffen) und seltener Schmucknadeln (Trachtbestandteile).<sup>217</sup> Spekulativer ist die Hypothese, solche Weihgaben seien auf dem Weg zur Überquerung eines Alpenübergangs oder vielleicht im Anschluss an eine solche Alpenquerung deponiert worden. Jedenfalls liegen die Fundstellen von Boltigen, Lenk, Saanen

213 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 206–207; Tschumi 1953, 315–318; AKBE 4A, 51–52.

214 Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 207.

215 Das Metalldepot von Sigiswil-Ringoldswil, Im Sack (Hafner 1995, 93–96) kann z. B. als Versteckfund eines Bronzegeissers oder -händlers interpretiert werden.

216 Allerdings ist in diesem Fall die Abgrenzung zum Versteckfund (Händlerdepot) schwierig.

217 Neubauer/Stöllner 1994, 116–125 und Abb. 7.

Abb. 133: Bronzezeitliche Einzelfunde aus dem westlichen Berner Oberland (Simmental, Region Saanen, Lauenental).

1 Randleistenbeil (Bz B2/C) von Boltigen, Laubegg, 950 m ü. M.;  
2 unterständige Lappenaxt (Bz D) von Zweisimmen, Lochgässli;  
3 gelochte Bronzenadel (Bz B) von Saanen, Chalet Jason, 1030 m ü. M.;  
4 Tüllenlanzenspitze von Lauenen, Feissenalp/Chüetungel, 1800 m ü. M.;  
5 Randleistenbeil (Bz A2b) von Lenk, Gutenbrunnen, 1400 m ü. M. M. 1:3.

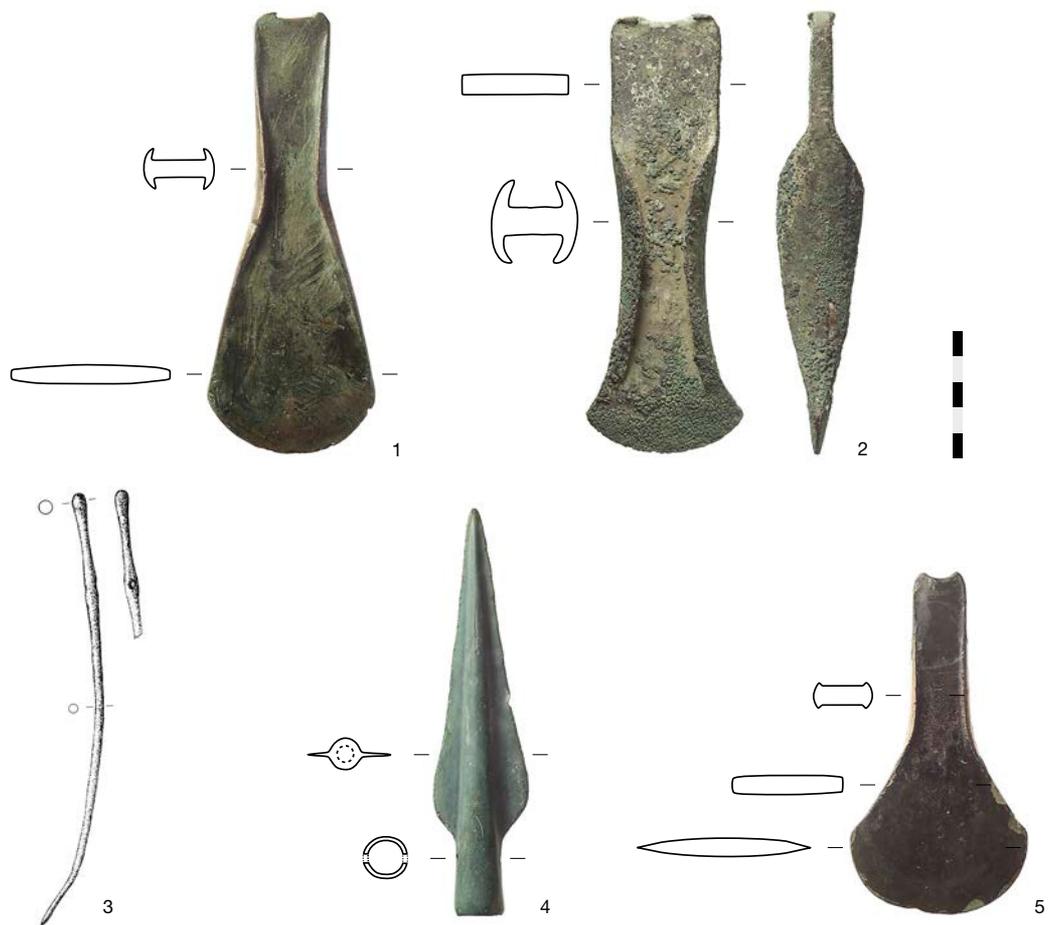


Fig. 133: Trouvailles de l'Âge du Bronze de la zone occidentale de l'Oberland bernois (Simmental, région de Saanen, Lauenental). 1 hache à rebords latéraux (Bz B2/C) de Boltigen, Laubegg, alt. 950 m; 2 hache à ailerons rabattus vers le tranchant (Bz D) de Zweisimmen, Lochgässli; 3 épingle à tête perforée (Bz B) de Saanen, Chalet Jason, alt. 1030 m; 4 pointe de lance à douille de Lauenen, Feissenalp/Chüetungel, alt. 1800 m; 5 hache à tranchant circulaire (Bz A2b) de Lenk, Gutenbrunnen, alt. 1400 m. Éch. 1:3.

le Schnidejoch, puis redescendre dans la vallée du Rhône en suivant partiellement le cours de la Lienne. De nombreux éléments datés du Bronze ancien proviennent du col (voir chap. 5.1.2) et attestent sa fréquentation au cours de la première moitié du 2<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. À La Lenk, Gutenbrunnen, on a trouvé en 1904 une hache à rebords (de type Onnens, variante A; fig. 133,5)<sup>222</sup>. Le lieu de découverte se situe 400 m au-dessus du fond de la vallée, sur les pentes du Wyssberg. La lame a été enterrée à 15 cm de profondeur à proximité d'une source. Cette situation rappelle évidemment les offrandes dédiées à des divinités des eaux ou de la montagne.

Trois autres objets de l'Âge du Bronze proviennent du Kandertal et attestent la fréquentation de ce secteur des Alpes bernoises à cette époque:

- Le premier provient de Frutigen, Zinsmadedegg (1700 m d'altitude), soit 100 m au-dessus du fond de la vallée et 500 m sous la crête de la chaîne du Niesen, entre les vallées du Kandertal et du Diemtigtal. Il s'agit d'une hache à ailerons du Bronze final découverte en 1883 (fig. 134,1)<sup>223</sup>.

- La deuxième est localisée à Kandergrund, Golitsche, à 1750 m d'altitude, sur un chemin qui conduit, via les crêtes, dans l'Engstligental (chef-lieu Adelboden). Un couple de randonneurs allemands a récolté en 1987, sur le bord du sentier, une épingle côtelée en bronze du type Yonne (forme B, fig. 134,2)<sup>224</sup>. Cette pièce est datée du passage du Bronze moyen au Bronze final (Bz C2/D, 13<sup>e</sup> siècle av. J.-C.).

- Tout en amont du Gasterental (prolongement du Kandertal), le Lötschenpass (2678 m d'altitude), se situe entre le Ferdenthorn et le Hockenhorn; il conduit dans la vallée du Rhône par le Lötschentäl. Entre 1934 et 1944, le peintre

222 Tschumi 1953, 272-273 et fig. 69; David-Elbiali 2000, 451 et fig. 33,2. Des haches de ce type sont bien connues sur les rives du lac Léman ou du lac de Neuchâtel.

223 Tschumi 1953, 224 et fig. 80,9; Wyss 1971, 134 et fig. 4,7; David-Elbiali 2000, 42 et fig. 52,4. Des exemplaires similaires sont connus en Valais central, dans le Chablais et sur le Plateau suisse occidental: Wyss 1971, fig. 4,7.

224 AKBE 6A, 73-74 et fig. 85.

und Lauenen im westlichen Berner Oberland in Richtung Alpenkamm:

- Bereits 1840 wurde auf der Alp Boltigen, Laubegg (Abb. 133,1), westlich der Strasse nach Zweisimmen, ein mittelbronzezeitliches Randleistenbeil (Typ Grenchen, Variante Köniz) gefunden.<sup>218</sup>

- Unklar bleibt die ursprüngliche Herkunft der unterständigen Lappenaxt von Zweisimmen, Lochgässli 7 (Abb. 133,2), die erst 2010 an den Archäologischen Dienst des Kantons Bern gelangte.<sup>219</sup> Sie datiert in die späte Bronzezeit und lag wohl am Wege ins Saanenland oder ins Obersimmental.

- In Zweisimmen trennen sich die Wege in Richtung Saanen beziehungsweise Lenk. Die westlichen Routen führen von Saanen via Château-d'Oex und Col des Mosses (1425 m ü. M.) beziehungsweise Gsteig und Col du Pillon (1546 m ü. M.) in Richtung Chablais und ins Unterwallis. Deshalb wundern wir uns wenig, wenn wir ein Pendant zur gelochten Bronzenadel (Typ Heckholzhausen, BzB) von Saanen, Chalet Jason (Abb. 133,3) in einem Grab von Ollon VD, Charpigny – am Ende der Wegstrecke durch die waadtländischen (Vor-)Alpen – finden.<sup>220</sup> Ein mittlerer Weg führt über Gsteig und den Sanetschpass (2252 m ü. M.) ins Mittelwallis (Conthey) weiter. Geht man aber von Saanen in Richtung Süden, so liegt südöstlich vom Lauenensee die Fundstelle Lauenen, Feissenalp/Chüetungel, wo um 1895 auf etwa 1800 m ü. M. eine bronzene Tüllenlanzenspitze (Abb. 133,4) gefunden wurde.<sup>221</sup> Vom Chüetungel führen heute zwei verschiedene Fusswege über die Stigle in Richtung Osten und zum Iffigsee (siehe unten).

- Einfacher erreicht man den Iffigsee, wenn man in Zweisimmen das Obersimmental nach Lenk und via Pöschenried und Iffigenalp hochsteigt. Vom Iffigsee sind es immer noch etwa zwei Stunden Wegzeit zum Schnidejoch, bis der Weg, teilweise entlang der Liène, ins Rhonetal hinunterführt. Verschiedene Funde aus der Frühbronzezeit (siehe Kap. 5.1.2) belegen die Begehung des Pfads über diesen Pass in der ersten Hälfte des 2. Jahrtausends v. Chr. Auf der Flur Lenk, Gutenbrunnen wurde 1904 ein Randleistenbeil (Typ Onnens, Variante A; Abb. 133,5) gefunden.<sup>222</sup> Die Fundstelle liegt knapp 400 m über dem Talboden am Hang des Wyssbergs. Die Klinge soll etwa 15 cm tief in der Erde gesteckt haben – in der Nähe einer Quelle. Diese



Abb. 134: Bronzezeitliche Einzelfunde aus dem zentralen Berner Oberland (Frutigental, Kandertal). 1 Mittelständige Lappenaxt (BzD/HaA1) von Frutigen, Zinsmadegg, 1700 m ü. M.; 2 Nadel mit fein geripptem Hals und doppelkonischem Kopf (Bz C2/D) von Kandergrund, Golitsche, 1750 m ü. M. M. 1:3.

Fig. 134: Trouvailles de l'Âge du Bronze provenant du centre de l'Oberland bernois (Frutigental, Kandertal). 1 hache à ailerons médians (BzD/HaA1) de Frutigen, Zinsmadegg, alt. 1700 m; 2 épingle à tige côtelée et tête biconique (Bz C2/D) de Kandergrund, Golitsche, alt. 1750 m. Éch. 1:3.

Fundsituation deuten wir im Sinne einer Opfergabe – sei dies nun an die Adresse eines Berg- oder eines Wassergottes.

Aus dem Kandertal stammen drei weitere Zeugen der bronzezeitlichen Begehung:

- Die Fundstelle Frutigen, Zinsmadegg (1700 m ü. M.) liegt knapp 1000 m über dem Talboden und gut 500 m unterhalb der Krete der Niesenkette zwischen Kander- und Diemtigtal. Hier wurde bereits 1883 eine spätbronzezeitliche Lappenaxt (Abb. 134,1) gefunden.<sup>223</sup>

- Die Fundstelle Kandergrund, Golitsche liegt wiederum auf 1750 m ü. M., am Pfad, der über die Krete ins Engstligental führt (Hauptort Adelboden). Hier fanden Wanderer 1987, am Rand des Fusspfades, eine Bronzenadel mit fein geripptem Hals (Typ Yonne, Form B; Abb. 134,2).<sup>224</sup> Solche Nadeln datieren in den Übergang von der Mittel- zur Spätbronzezeit (Bz C2/D), das heisst ins 13. Jahrhundert v. Chr.
- Ganz am Ende des Kander- beziehungsweise des Gasterntals führt der Lötschenpass

<sup>218</sup> Tschumi 1953, 210 und Abb. 80,6; Wyss 1971, 134 und Abb. 4,10.

<sup>219</sup> Hafner 2011b.

<sup>220</sup> JbBHM 1957/58, 174–175 und Abb. 6; David-Elbiali 2000, 482 und Abb. 73,6 bzw. 8 sowie Karte 38.

<sup>221</sup> Wyss 1971, 134 und Abb. 5,10; David-Elbiali 2000, 448 und Abb. 23,13.

<sup>222</sup> Tschumi 1953, 272–273 und Abb. 69; David-Elbiali 2000, 451 und Abb. 33,2. Beile desselben Typs kennen wir sowohl vom Genfersee als auch vom Neuenburgersee.

<sup>223</sup> Tschumi 1953, 224 und Abb. 80,9; Wyss 1971, 134 und Abb. 4,7; David-Elbiali 2000, 428 und Abb. 52,4. Vergleichbare Stücke kennen wir sowohl aus dem Mittel- und Unterwallis als auch aus dem westlichen Mittelland: Wyss 1971, Abb. 4,7.

<sup>224</sup> AKBE 6A, 73–74 mit Abb. 85.

Abb. 135: Bronzezeitliche Einzelfunde aus dem östlichen Berner Oberland (Region Interlaken, Brienzensee, Haslital). 1 Löffelförmiges Randleistenbeil (BzA2a) von Gsteigwiler, 650 m ü. M.; 2 Bronzedolch mit vier Nieten (BzB) von Brienz-Axalp, Chiemad, 1800 m ü. M.; 3 Bronzedolch mit zwei Nieten (BzB) von Meiringen, Hüsestein, 650 m ü. M.; 4 Tüllen-Lanzenspitzenfragment von Schattenhalb, Kirchet, 710 m ü. M.; 5 Randleistenbeil (BzA2b) von Schattenhalb, Grindelgrat, 2130 m ü. M.; 6 Absatzbeil (BzB2/C) von Guttannen, Grimselpass, 2120 m ü. M. M. 1:3.

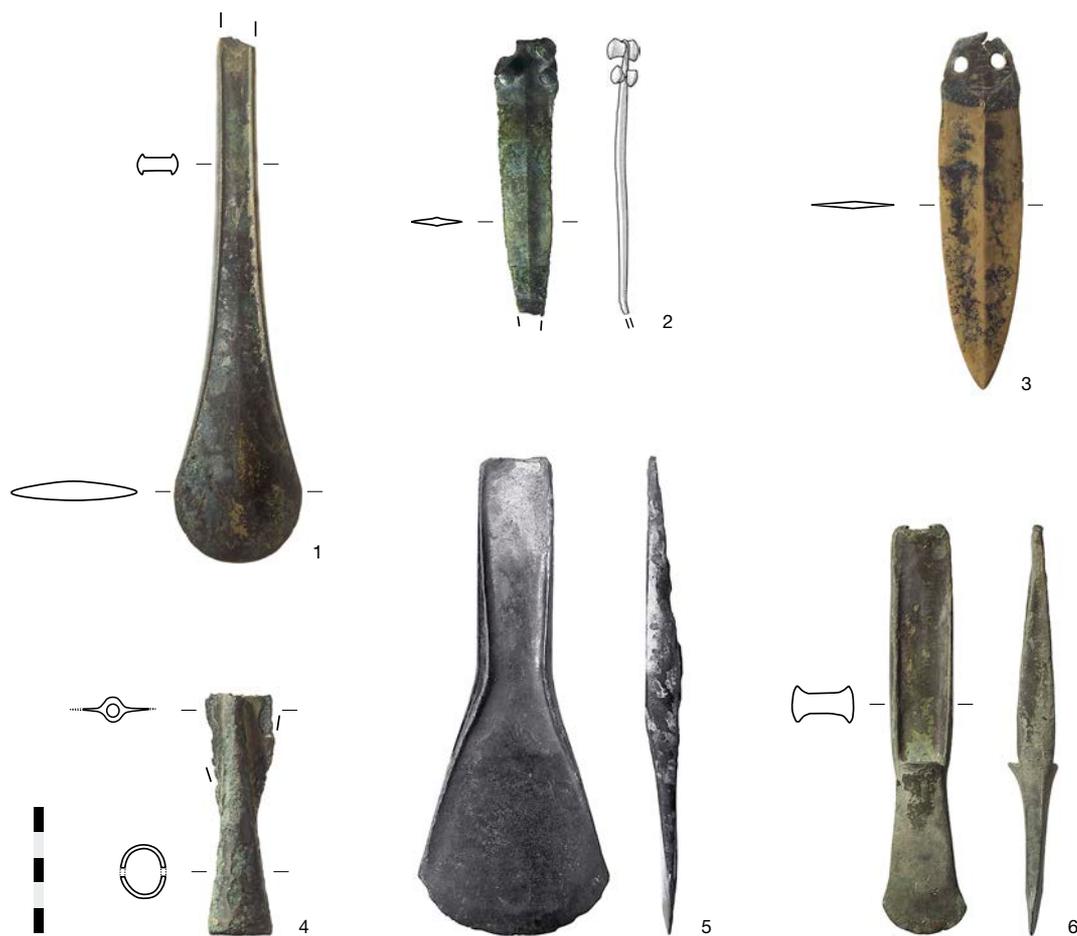


Fig. 135: Trouvailles de l'Âge du Bronze de la zone orientale de l'Oberland bernois (régions d'Interlaken, du lac de Brienz et de l'Haslital). 1 hache spatule (BzA2a) de Gsteigwiler, alt. 650 m; 2 lame de poignard à quatre rivets de fixation (BzB) de Brienz-Axalp, Chiemad, alt. 1800 m; 3 lame de poignard à deux rivets de fixation (BzB) de Meiringen, Hüsestein, alt. 650 m; 4 fragment de pointe de lance à douille de Schattenhalb, Kirchet, alt. 710 m; 5 hache à rebords latéraux (BzA2b) de Schattenhalb, Grindelgrat, alt. 2130 m; 6 hache à ailerons rabattus vers le tranchant (BzB2/C) de Guttannen, Grimselpass, alt. 2120 m. Éch. 1:3.

A. Nyfeler et M. Märki-Zulliger ont récolté en tout six arcs en bois du Bronze ancien et deux monnaies romaines, des objets qui venaient d'être libérés des glaces du Lötschengletscher (voir chap. 3.1.2, 7.2 et 10.3).

Ces trois trouvailles d'altitude (au-dessus de 1700 m) se situent sur ou à proximité d'un sentier conduisant à un col ou sur le col lui-même. La question reste ici encore ouverte: s'agit-il d'objets perdus<sup>225</sup> ou de véritables offrandes votives ?

La partie orientale de l'Oberland bernois (en particulier la vallée de l'Aar et le col du Grimsel), a livré, quant à elle, des témoins datant au plus tard de l'Âge du Bronze ancien :

- Une épée en bronze en trois fragments dans le Schiffarthskanal et deux épingles proviennent du territoire de la commune d'Interlaken; elles doivent être localisées vraisemblablement dans la plaine, entre les lacs de Thoune et de Brienz<sup>226</sup>.
- Une hache à rebords (de type Rüm-lang) provient de Gsteigwiler (fig. 135,1), soit des mêmes zones alluviales qui séparent les deux lacs<sup>227</sup>.

• Découverts en 1939 à Brienz et à Meiringen, deux poignards en bronze à rainure longitudinale présentent une poignée à deux, respectivement quatre rivets. Celui de Brienz-Axalp, Chiemad (fig. 135,2) a été mis au jour à 1800 m d'altitude, celui de Meiringen, Hüsestein (fig. 135,3) provient du pied du versant nord de la vallée de l'Aar (650 m d'altitude)<sup>228</sup>.

• Trouvaille exceptionnelle, une lame de hache provient de Schattenhalb, Grindelgrat au nord de Rosenlauri. Cette lame à rebords (de type Langquaid, fig. 135,5) aurait été perdue au-dessus

<sup>225</sup> Dans la mesure où l'un ou l'autre arc a pu être brisé avant de se retrouver couvert par les glaces, l'hypothèse du bris accidentel et de l'abandon d'un objet inutilisable ne peut être écartée.

<sup>226</sup> Tschumi 1953, 248; David-Elbiali 2000, 445 et fig. 77, 14-15.

<sup>227</sup> Tschumi 1953, 231; David-Elbiali 2000, 442 et fig. 26,4. La provenance de Gsteig, citée aussi dans la littérature (Abels 1972, 21 et pl. 12,175), permet de faire le lien avec la fréquentation du col du Sanetsch.

<sup>228</sup> AKBE 6A, 67 et fig. 76; Tschumi 1953, 286 et fig. 69; Wyss 1971, 134 et fig. 3,11.

(2678 m ü. M.) zwischen Ferdenrothorn und Hockenhorn über die nördliche Hauptalpenkette ins Wallis. Hier fanden der Maler A. Nyfeler und M. Märki-Zulliger zwischen 1934 und 1944 insgesamt sechs frühbronzezeitliche Bogenfragmente und zwei römische Münzen, die wohl der Lötschengletscher kurz vorher freigegeben hatte (siehe Kap. 3.1.2, 7.2 und 10.3).

Alle drei Fundstellen des Kandertales liegen also auf über 1700 m ü. M. und jeweils am Pfad oder in der Nähe eines Passübergangs. Die Frage, ob wir mit Verlierfunden<sup>225</sup> oder eher mit Weihegaben zu rechnen haben, ist kaum eindeutig zu beantworten.

Spätestens für die Bronzezeit belegen Funde auch die Begehung des östlichen Berner Oberlands, insbesondere des Aaretals bis hin zum Grimselpass:

- Ein Bronzeschwert in drei Teilen aus dem Schifffahrtskanal und zwei Schmucknadeln ohne nähere Fundortangaben innerhalb der Gemeinde Interlaken lokalisieren wir in die Ebene zwischen Thuner- und Brienersee;<sup>226</sup>
- Auch das löffelförmige Randleistenbeil (Typ Rüm-lang) von Gsteigwiler (Abb. 135,1) liegt irgendwo am Rand dieser Schwemmebene;<sup>227</sup>
- Zwei Bronzedolche mit Mittelrippe und zwei beziehungsweise vier Ösen – beide um 1939 gefunden – stammen von Brienz und Meiringen. Das Exemplar von Brienz-Axalp, Chiemad (Abb. 135,2) wurde auf etwa 1800 m ü. M. entdeckt, das andere bei Meiringen, Hüsestein (Abb. 135,3) am nördlichen Hangfuss des Aaretals (650 m ü. M.);<sup>228</sup>
- Aussergewöhnlich ist die Fundstelle Schatzenhalb, Grindelgrat nördlich der Rosenlauh. Das frühbronzezeitliche Randleistenbeil (Typ Langquaid; Abb. 135,5) ist hier auf über 2000 m ü. M. «verloren gegangen».<sup>229</sup> Ist es auch ein Beleg für die Alpwirtschaft oder steht es doch eher in Zusammenhang mit einer Weihegabe?
- Die fragmentierte Lanzenspitze von Schatzenhalb, Kirchet (Abb. 135,4<sup>230</sup>) und das nahe der Passhöhe beim Kristallsuchen gefundene Absatzbeil von Guttannen, Grimselpass (Abb. 135,6)<sup>231</sup> liegen hingegen am bronzezeitlichen Passweg über die Grimsel ins Oberwallis (Goms).

Einige Siedlungsstellen, Gräber und Nekropolen sowie zahlreiche Einzelfunde – seien dies Verluste, Depots, Weihegaben oder Beigaben unerkannter Gräber – belegen also, dass das

Berner Oberland im Laufe der Bronzezeit stärker begangen – teilweise gar besiedelt – und nun wohl auch auf dem Weg über die Alpen durchquert wurde.

Westlich davon, im Kanton Freiburg, reihen sich bronzezeitliche Fundstellen, Siedlungen, Gräber<sup>232</sup> und Einzelfunde entlang der Saane bis weit in die Voralpen hinein auf. Einzelfunde belegen auch die Querung der Pässe Col des Moses und Col du Pillon in Richtung Aigle (Chablais) und Unterwallis.

#### 4.3.4

### Alpensüdseite: Gräberfelder am Sonnenhang

Am Südhang der Berner Alpen sprechen einzelne Siedlungsstellen und Gräber für eine kontinuierliche Besiedlung des Rhonetals am Übergang von der Jungsteinzeit zur Bronzezeit (siehe unten). Einen allmählichen Wandel erkennen wir auch bei den Bestattungssitten, so auch in der Nekropole von Sion VS, Petit-Chasseur. Die im Laufe der älteren Frühbronzezeit (Bz A1, 2200–2000 v. Chr.) im bereits glockenbecherzeitlich errichteten Dolmen MXI in seitlicher Lage bestattete Frau wurde durch eine Öffnung im Deckel des Dolmens und nicht, wie im Endneolithikum üblich, durch den seitlichen Eingang beigesetzt (Abb. 136).<sup>233</sup> Vermutlich sind

225 Falls der eine oder andere Bogen bereits vor dem Verlust und nicht erst im Eis gebrochen war, könnte dies für das Wegwerfen einer unbrauchbar gewordenen Jagdwaffe sprechen.

226 Tschumi 1953, 248; David-Elbiali 2000, 445 und Abb. 77,14–15.

227 Tschumi 1953, 231; David-Elbiali 2000, 442 und Abb. 26,4. In der Literatur (Abels 1972, 21 und Taf. 12,175) tritt auch die Fundortangabe Gsteig auf, was allenfalls für eine frühe Begehung des Sanetsch sprechen könnte.

228 AKBE 6A, 67 mit Abb. 76 bzw. Tschumi 1953, 286 und Abb. 69; Wyss 1971, 134 und Abb. 3,11.

229 Tschumi 1953, 337; David-Elbiali 2000, 456 (unter Meiringen).

230 Jahn 1850, 337–338; de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 26; Tschumi 1953, 337; Wyss 1971, 135 und Abb. 3,9.

231 AKBE 1, 27 mit Abb. 19; David-Elbiali 2000, 442 und Abb. 50,7.

232 Z. B. die frühbronzezeitlichen Gräber von Enney FR, Le Bugnon oder Broc FR, Villa Cailler und Bataille (Blumer 2006; David-Elbiali 2000).

233 MXI Depot 1: Gallay/Chaix 1984b, Dok. 254; Gallay/Chaix 1984a, Taf. 12–13; Gallay 2008, Abb. 233; David-Elbiali 2000, Taf. 2 B.

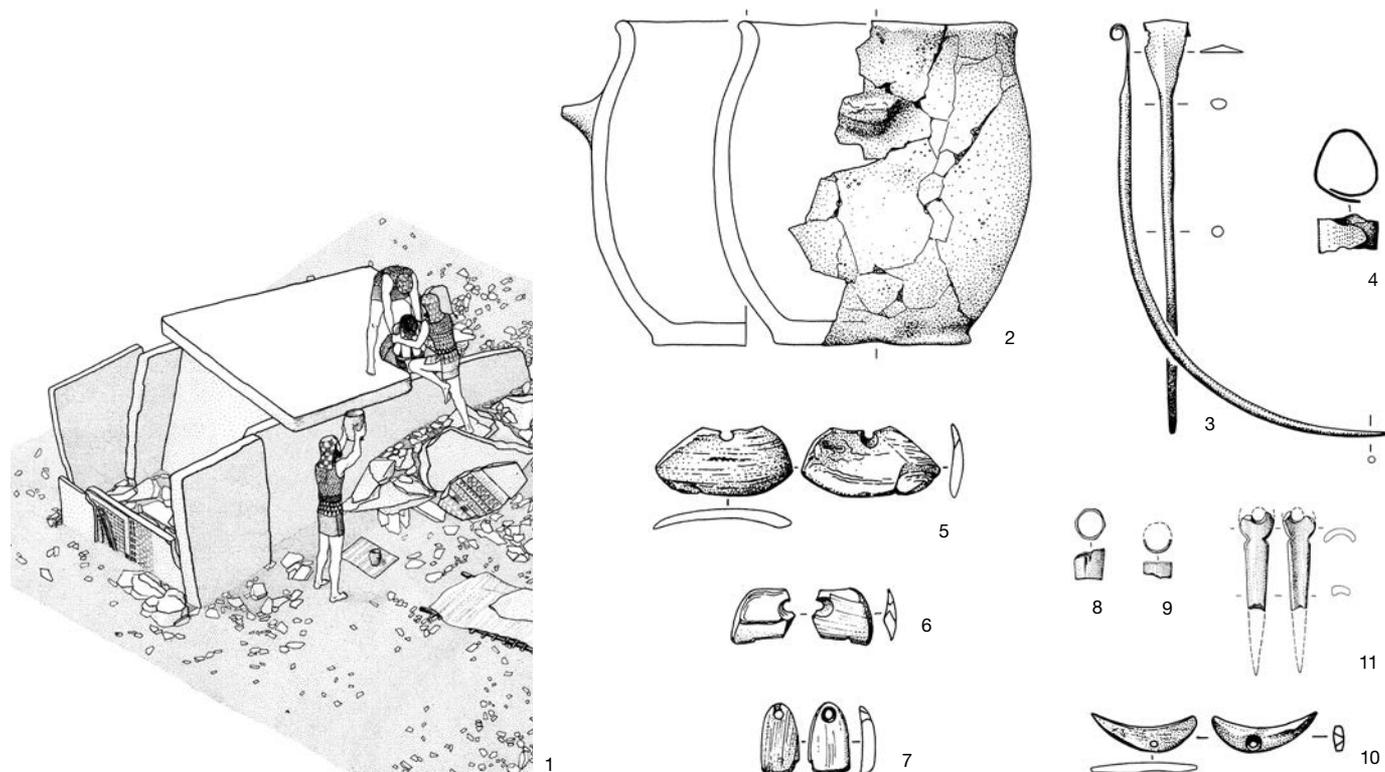


Abb. 136: Sion, Petit-Chasseur, 489 m ü. M. Dolmen MXI. 1 Bestattung der älteren Frühbronzezeit und dazugehörige Beigaben (Bz A1); 2 Keramikgefäß; 3–4 Rudernadel und Blechring aus Kupfer; 5–9 Schmuck aus Schneckenschalen und Dentalien; 10–11 Zahn- und Knochenschmuck. 2 M. 1:3, 3–11 M. 1:2.

Fig. 136: Sion, Petit-Chasseur, alt. 489 m, Dolmen MXI. 1 Sépulture début du Bronze ancien (Bz A1) et mobilier funéraire; 2 récipient en céramique; 3-4 épingle en rame et anneau en cuivre; 5-9 parures en coquilles ou en dentales; 10-11 parures en dent et en os. 2 éch. 1:3, 3-11 éch. 1:2.

de 2000 m d'altitude<sup>229</sup>. Ici encore, s'agit-il d'un don votif ou d'un témoin de la présence de bergers (estivage du bétail) ?

- La pointe de lance fragmentaire de Schattenhalb, Kirchet (fig. 135,4)<sup>230</sup> et la hache à talon de Guttannen, Grimselpass (fig. 135,6)<sup>231</sup>, quant à elles, signalent l'existence d'une voie en direction du Grimsel et du Haut-Valais.

En conclusion, les témoins présentés ici, sites d'habitat, sépultures et surtout découvertes isolées — dons votifs, objets perdus ou ayant appartenu à des ensembles funéraires non reconnus comme tels — témoignent d'une fréquentation plus régulière de l'Oberland au cours de l'Âge du Bronze, de l'utilisation des cols des Alpes bernoises et peut-être du peuplement de certains secteurs nouveaux à cette époque.

Plus à l'ouest, sur le territoire du canton de Fribourg, les témoins, sépultures<sup>232</sup>, habitats ou trouvailles isolées, se concentrent le long du cours de la Sarine et en amont dans les Préalpes fribourgeoises. Les cols des Mosses et du Pillon, qui relie ces zones à la vallée du Rhône (Chablais valaisan et vaudois), semblent également avoir été fréquentés.

#### 4.3.4

#### Versant sud des Alpes : des nécropoles sur l'adret

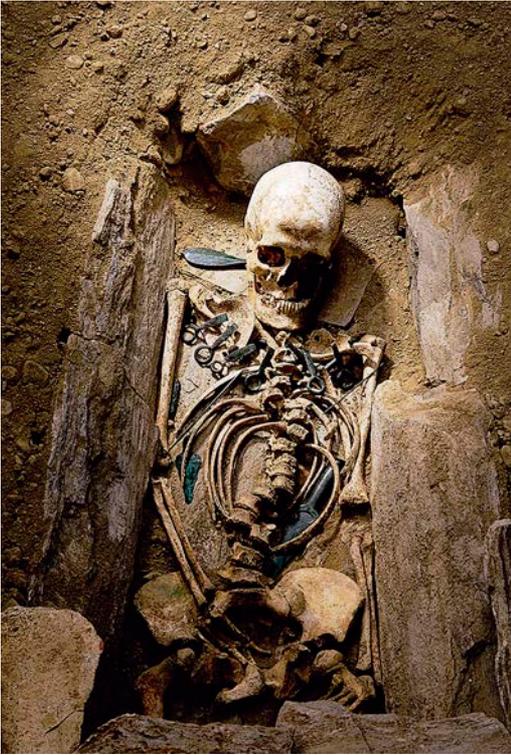
Sur le versant valaisan de la chaîne, la continuité des occupations de la fin du Néolithique à l'Âge du Bronze n'est attestée que sur quelques sites d'habitat (voir plus bas); les nécropoles semblent de plus être établies sur de nouveaux espaces. Cependant, un exemple de transition est observé à Sion, Petit-Chasseur: la plus ancienne tombe de l'Âge du Bronze de la région (2200-2000 av. J.-C., Bz A) a été trouvée dans un dolmen (le monument MXI) érigé à la période campaniforme. Une femme a été placée dans le caveau depuis une ouverture pratiquée dans la couverture du monument (fig. 136) et non par l'entrée latérale comme l'avaient été les sépultures antérieures campaniformes;

<sup>229</sup> Tschumi 1953, 337; David-Elbiali 2000, 456 (attribué à Meiringen).

<sup>230</sup> Jahn 1850, 337-338; de Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 26; Tschumi 1953, 337; Wyss 1971, 135 et fig. 3,9.

<sup>231</sup> AKBE 1, 27 et fig. 19; David-Elbiali 2000, 442 et fig. 50,7.

<sup>232</sup> Voir par exemple les sépultures du Bronze ancien d'Enney, Le Bugnon ou Broc, Villa Cailler et Bataille (Blumer 2006; David-Elbiali 2000).



im Wallis einige vor langer Zeit und ohne verlässliche Dokumentation zerstörte Bestattungen in abgewinkelter Lage etwa gleichzeitig zur obigen Frauenbestattung. Spätere Bestattungen der Frühbronzezeit wurden hingegen wie in der Thunerseeregion in gestreckter Rückenlage niedergelegt (Abb. 137). Möglicherweise wurden bereits in der ausgehenden Frühbronzezeit auch Brandbestattungen angelegt. Dies können wir zumindest aufgrund einer alten Erwähnung von Savièse VS, Chandolin vermuten, wonach folgende durch Feuer deformierte Beigaben der frühesten Mittelbronzezeit gefunden wurden: drei durchbohrte Keulenkopfnadeln, zwei Rollennadeln und zwei gerippte Blecharmbänder.<sup>234</sup>

Die Bestattungsplätze der Frühbronzezeit verteilen sich auf die seitlichen Anhöhen entlang der Rhone bis zur Fundstelle Raron VS, Heidnischbühl.<sup>235</sup> Der Bestattungsplatz liegt in der Nähe der Siedlungshügel Raron, Heidnischbühl und Burghügel.<sup>236</sup>

Auch unter den Altfunden ohne detaillierte Dokumentation hinterlassen die reichen Grabbeigaben keine Zweifel an der Grösse und Bedeutung der bronzezeitlichen Nekropolen von Fully VS, Ville de Gru<sup>237</sup> oder auf dem Gebiet der Gemeinden Conthey VS (Sensine, Erde, Chemin de Vaud, Plan Dave<sup>238</sup>) und Ayent VS,



Abb. 137: Sion, Petit-Chasseur, 489 m ü. M. Körperbestattung in gestreckter Rückenlage mit Beigaben der entwickelten Frühbronzezeit (Bz A2).

Fig. 137: Sion, Petit-Chasseur, alt. 489 m. Inhumation en position allongée avec parures de l'Âge du Bronze ancien évolué (Bz A2).

Abb. 138: Ayent, La Place, 900 m ü. M. Grabbeigaben der älteren Frühbronzezeit: mondformige Anhänger aus Bronzeblech (*lunulae*, Bz A1). M. 1:2.

Fig. 138: Ayent, La Place, alt. 900 m. Parures funéraires du Bronze ancien précoce: pendeloques en forme de lunules (Bz A1). Éch. 1:2.

La Place (Abb. 138)<sup>239</sup> am Fusse der dortigen Höhensiedlung von Ayent, Le Château<sup>240</sup>. Weitere frühbronzezeitliche Bestattungen kennen wir von den Hügeln um Sierre VS, das heisst Sierre, Crête Plane/Piney und Sierre, Colline de Géronde (Abb. 139).<sup>241</sup> Dieser Fundreichtum führte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zur Definition der frühbronzezeitlichen «civilisation du Valais» oder «Rhonekultur».<sup>242</sup>

Während der Mittel- und Spätbronzezeit scheint sich die Gräberzahl zu vermindern. Auf einen Fundpunkt der Region Visp soll hier aber speziell eingegangen werden: Das Gefässdepot aus dem Saal 3 der Höhle In Albon, Gemeinde

234 David-Elbiali 2000, 486 und Taf. 25 C.

235 Hier finden sich neben Bestattungen verschiedener Epochen auch frühbronzezeitliche Einzelfunde, die wohl z. T. ebenfalls aus (zerstörten) Gräbern stammen.

236 Heidnischbühl: David-Elbiali 2000, 480; Wallis/Valais 1986, 296. Burghügel: JbSGUF 72, 1989, 311; David-Elbiali 2000, 480.

237 David-Elbiali 2000, 428.

238 David-Elbiali 2000, 412–416.

239 Zuletzt David-Elbiali 2000, 394.

240 Baudais et al. 1987; David-Elbiali 1990, 30.

241 David-Elbiali 2000, 490; Gallay/Pugin 1983.

242 Kraft 1927/28 (mit Tabelle 1928, 87); Vogt 1948.

quelques autres inhumations en position repliée, découvertes anciennement sur territoire valaisan et sans documentation fiable, peuvent correspondre à cette phase précoce du Bronze ancien<sup>233</sup>.

Par la suite, le rite de l'inhumation en position allongée devient la règle (fig. 137) et se maintiendra jusqu'à la fin de l'Âge du Bronze, tout comme dans la région de Thoune. Cependant, l'incinération n'était pas totalement inconnue comme le signalent certaines mentions anciennes. À Savièse, Chandolin par exemple, du mobilier funéraire a été récolté, déformé par le feu : trois épingles à tête en massue perforée, deux épingles à tête enroulée et deux bracelets plats à extrémités enroulées<sup>234</sup>. Les nécropoles du Bronze ancien se distribuent tout au long de la vallée sur le coteau, les plus orientales se situant actuellement à Rarogne (colline du Heidnischbühl)<sup>235</sup>. Ici, l'emplacement de la nécropole jouxte les habitats de Raron, Heidnischbühl et Burghügel<sup>236</sup>.

Le riche mobilier récolté ne laisse planer aucun doute sur la taille et l'importance de certaines nécropoles comme celles de Fully, Ville de Gru<sup>237</sup>, celles de la région de Conthey (Sensine, Erde, Chemin de Vaud, Plan Dave, etc.)<sup>238</sup>; en témoignent également les sépultures d'Ayent, La Place (fig. 138)<sup>239</sup>, au pied du site de hauteur d'Ayent, Le Château<sup>240</sup>. Les collines de la région de Sierre ont également été

utilisées : Sierre, Crête Plane/Piney et Sierre, Colline de Géronde (fig. 139)<sup>241</sup>. C'est d'ailleurs cette richesse qui a incité les premiers chercheurs à définir une « civilisation du Valais » ou « culture du Rhône » (Rhonekultur) dès le début du 20<sup>e</sup> siècle<sup>242</sup>.

La densité des sépultures semble diminuer au cours du Bronze moyen et du Bronze récent. Un cas mérite ici d'être signalé : la découverte dans la région de Viège d'un dépôt de vases dans la salle 3 de la grotte In Albon, commune d' Eggerberg, qui pourrait bien correspondre à une ou plusieurs incinérations du Bronze D/Ha A1. Les récipients (fig. 140) sont similaires à ceux des ensembles connus au sud des Alpes dans la culture de Canegrate<sup>243</sup>. Pour la fin de la période, les trouvailles anciennes, provenant souvent du défoncement de terrains pour le vignoble, montrent une concentration des emplacements funéraires sur l'adret, légèrement au-dessus de la plaine inondable. Signalons, par exemple, le grand cimetière de Lens, Plampraz<sup>244</sup> à un kilomètre à l'est de l'établissement de Saint-Léonard. Les deux rites de l'incinération et de l'inhumation peuvent être pratiqués conjointement dans la vallée du Rhône, dans les mêmes nécropoles, comme le démontrent les fouilles menées tout récemment sur la nécropole de Sion, Don Bosco, au nord de la colline de Tourbillon (fin de l'Âge du Bronze et premier Âge du Fer)<sup>245</sup>.

Abb. 139: Sierre, Crête Plane/Piney, 536 m ü. M. Mittelbronzezeitlicher Halsschmuck aus Bronzeblech (BzB1). Höhe 7 cm.

Fig. 139: Sierre, Crête Plane/Piney, alt. 536 m. Gorgerin en tôle de bronze du début du Bronze moyen (BzB1). Hauteur 7 cm.



233 MXI Dépôt 1 : Gallay/Chaix 1984b, pl. 12-13 et Gallay/Chaix 1984a, document 254; Gallay 2008, fig. 233; David-Elbiali 2000, pl. 2 B.

234 David-Elbiali 2000, 486 et pl. 25 C.

235 Ici, aux côtés de sépultures d'époques diverses, on a retrouvé des pièces isolées de l'Âge du Bronze, correspondant vraisemblablement aussi à des sépultures non identifiées comme telles.

236 Heidnischbühl : David-Elbiali 2000, 480; Wallis/Valais 1986, 296. – Burghügel : ASSPA 72, 1989, 311; David-Elbiali 2000, 480.

237 David-Elbiali 2000, 428.

238 David-Elbiali 2000, 412-416.

239 En dernier, David-Elbiali 2000, 394.

240 Baudais et al. 1987; David-Elbiali 1990, 30.

241 David-Elbiali 2000, 490; Gallay/Pugin 1983.

242 Kraft 1927/28 (avec tableau 1928, 87); Vogt 1948.

243 David-Elbiali 1987.

244 Bocksberger 1964, 83.

245 En dernier lieu AAS 2010, 232.



Abb. 140: Eggerberg, Höhle In Albon. Das spätbronzezeitliche Gefässdepot (Bz D/Ha A1) zeigt Parallelen zur oberitalienischen Canegrate-Gruppe. Höhe des Topfes 26 cm.

Fig. 140: Eggerberg, grotte In Albon. Récipients provenant d'un dépôt du Bronze final, dont les formes rappellent celles de la culture de Canegrate (Italie du Nord). Hauteur du pot 26 cm.

Eggerberg könnte sehr wohl zu einer oder mehreren Brandbestattung(en) aus der Spätbronzezeit (Bz D/Ha A1) passen. Die Gefässe (Abb. 140) sind solchen aus der oberitalienischen Canegrate-Gruppe sehr ähnlich.<sup>243</sup> Auch zahlreiche Altfunde, welche oft bei der Anlage eines Rebberges entdeckt wurden, lassen für die ausgehende Bronzezeit diverse Gräberfelder am unteren Sonnenhang des Wallis – also erhöht über der Rhoneebene – erkennen. Sie liegen, wie zum Beispiel auch das grosse Gräberfeld von Lens VS, Lens, Plampraz<sup>244</sup>, welches sich etwa 1 km östlich der Siedlung von Saint-Léonard befindet, stets erhöht über der überschwemmungsgefährdeten Rhoneebene. Es scheint, dass damals im Rhonetal die Sitten der Körperbeziehungsweise der Brandbestattungen nebeneinander praktiziert wurden. Im nördlich des Tourbillon-Hügels gelegenen Gräberfeld von Sion VS, Don Bosco der ausgehenden Bronzezeit und frühesten Eisenzeit treten die beiden Bestattungsriten sogar im selben Gräberfeld auf.<sup>245</sup>

#### 4.3.5

#### Alpensüdseite: Siedlungen auf Hangterrassen und Anhöhen

Im Gegensatz zur Alpennordseite sind die frühbronzezeitlichen Siedlungen des Rhonetals gut bekannt: Sie befinden sich auf den Hügeln und Terrassen über der Rhoneebene – in einigen Fällen, wohl aus Schutzbeziehungsweise Ver-

teidigungserwägungen, auch auf Anhöhen, die schwerer zu erreichen sind.

Unsere Kenntnisse zur frühbronzezeitlichen Siedlungsstruktur beschränken sich vor derhand auf das Gebiet der Stadt Sion und auf die Terrasse von Ayent (Ayent, Argnou und Ayent, Le Château), nahe des Gräberfeldes von La Place.<sup>246</sup> Flussaufwärts kann man die Siedlungshügel Sur-le-Grand-Pré bei Saint-Léonard sowie Raron, Heidnischbühl und Burghügel (siehe unten) erwähnen. Sie werden in der mittleren und späten Bronzezeit zum Teil weiter benutzt, doch fehlt bis anhin eine wissenschaftliche Auswertung dieser bronzezeitlichen Befunde und Fundkomplexe.<sup>247</sup>

<sup>243</sup> David-Elbiali 1987.

<sup>244</sup> Bocksberger 1964, 83.

<sup>245</sup> Zuletzt JbAS 2010, 232.

<sup>246</sup> Sion VS, Petit-Chasseur: Wallis/Valais 1986, 242; Favre/Mottet 1990, 120; Favre/Mottet 2011. Sion VS, Tourbillon: Müller 1995. Ayent VS, Argnou: Vallesia 2007, 392. Ayent VS, Le Château: David-Elbiali 1990, 22. Ayent VS, La Place: Sauter 1950, 68.

<sup>247</sup> Die wissenschaftliche Bearbeitung beschränkte sich meist auf die Epoche der Jungsteinzeit, so z. B. im Falle von Raron, Heidnischbühl oder Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré (beide VS). Betreffs der Bronzezeit beschränkt sich die Arbeit von David-Elbiali (David-Elbiali 2000) auf die Metallfunde und auch Bocksberger 1964 setzte sich kaum mit der Befundanalyse und den Funden des täglichen Bedarfs, z. B. Siedlungskeramik, auseinander.

Abb. 141: Fully, Scex-Rouge, 1204 m ü. M.  
1 Die geschützte Spornlage hoch über dem Rhonetal wurde ab der späten Bronzezeit aufgesucht; 2 oberständige Lappenaxt (Ha B2). Länge 16,7 cm.

Fig. 141 : Fully, Scex-Rouge, alt. 1204 m. 1 La colline barrée par un rempart a été utilisée dès la fin de l'Âge du Bronze; 2 hache à ailerons terminaux (Ha B2). Longueur 16,7 cm.



#### 4.3.5

##### **Versant sud des Alpes : des habitats en bordure de la plaine et en moyenne montagne**

Contrairement au versant nord, les habitats de l'Âge du Bronze ancien sont relativement bien répertoriés sur le versant sud des Alpes bernoises : collines et replats en bordure de la plaine ou, pour certains, éminences plus difficiles d'accès. Mais les seuls habitats datés assurément du début de l'Âge du Bronze se concentrent pour le moment près de Sion : plateaux d'Ayent (Ayent, Argnou et Ayent, Le Château), non loin de la nécropole de La Place<sup>246</sup>; replat de Sur-le-Grand-Pré dominant le village de Saint-Léonard; plus en amont encore, habitats de Raron, Heidnischbühl et Burghügel (voir plus bas). Une partie des établissements précé-

tés continue d'être utilisé au Bronze moyen et au Bronze final, mais leur étude a souvent été à peine abordée<sup>247</sup>.

Quelques sites méritent une attention particulière :

- Fully, Scex-Rouge (fig. 141,1) est un éperon barré situé à 1200 m d'altitude, à une heure de marche de la plaine qu'il domine : une hache à ailerons terminaux (fig. 141,2) indique qu'il a été occupé à la fin de l'Âge du Bronze (Ha B2). Les prospections et les petits sondages ouverts sur le plateau signalent un site de hauteur protégé par un rempart linéaire de 50 m de longueur, édifié pour renforcer un mouvement de terrain naturel<sup>248</sup>. La position de l'établissement est assez particulière et ne dévoile aucun lien avec un passage alpin ou avec des ressources naturelles environnantes (gisements de cuivre, etc.)<sup>249</sup>.

<sup>246</sup> Sion, Petit-Chasseur : Wallis/Valais 1986, 242 ; Favre/Mottet 1990, 120 ; Favre/Mottet 2011, 83. – Sion, colline de Tourbillon : Müller 1995. – Ayent, Argnou : Vallesia 2007, 392. – Ayent, Le Château : David-Elbiali 1990, 22. – Ayent, La Place : Sauter 1950, 68.

<sup>247</sup> Les élaborations se sont surtout concentrées sur les horizons néolithiques, comme à Raron, Heidnischbühl ou Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré. Pour l'Âge du Bronze, la synthèse de David-Elbiali (David-Elbiali 2000) se restreint au corpus métallique ; même Bocksberger (Bocksberger 1964) ne s'est pas attardé sur l'étude des contextes des céramiques provenant d'habitats.

<sup>248</sup> Mottet 1998. L'attribution des amas de pierres observés dans un sondage (mur effondré ?) au Bronze final n'est pas assurée et peut être plus tardive.

<sup>249</sup> Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

Einige aussergewöhnliche Siedlungen der Bronzezeit sind an dieser Stelle besonders zu erwähnen:

- Hoch über der Rhoneebene liegt die nur schwer zugängliche Fundstelle Fully VS, Scex-Rouge (1200 m ü.M.; Abb. 141,1) – mehr als eine Stunde Fussweg von der Rhone entfernt. Der Fund einer oberständigen Lappenaxt (Abb. 141,2) zeigt auf, dass die auf einem Sporn gelegene Stelle seit der späten Bronzezeit (Ha B2) aufgesucht wird. Die Prospektion und die Befunde der kleinen Sondierschnitte sprechen für eine Interpretation als Höhensiedlung. Sie ist mit einer etwa 50 m langen künstlichen Wehrmauer, welche eine natürliche Felssperre ergänzt, gesichert.<sup>248</sup> Die genaue Funktion der Siedlungsstelle bleibt aber rätselhaft, denn weder führt eine transalpine Verbindung an ihr vorbei, noch kennen wir Lagerstätten, wie zum Beispiel Kupfervorkommen, aus der näheren Umgebung.<sup>249</sup>
- Talaufwärts, im Bereich der Gemeinde Ayent VS, ist nochmals die zwischen zwei Hügeln gelegene, natürlich geschützte Fundstelle auf dem Hügel des Château d'Ayent (Abb. 142) zu erwähnen, deren Zusammenhang mit dem Schnidejoch auf der Hand liegt. Die bisherige Untersuchung beschränkt sich auf eine Sondierung im Jahre 1986 von 4 m<sup>2</sup>.<sup>250</sup> Sie zeigte Spuren von

frühbronzezeitlichen Pfostenbauten sowie mittel- und spätbronzezeitlichen Schwellbalkenkonstruktionen.

- Aus der Region um Raron VS kennen wir zurzeit mehrere Siedlungsspuren der Bronzezeit, so auch von den beiden besiedelten Hügeln Heidnischbühl und Burghügel. Auf dem Heidnischbühl reicht das Fundmaterial von Keramik der frühen Bronzezeit (Töpfe mit umlaufenden Leisten, Becher und anderes mehr) bis zu einem Depot der späten Bronzezeit mit Metallabfällen und einem Ha B-Armring.<sup>251</sup>
- Die Feuerstellen im Saal 1 in der Höhle In Albon datieren auch in die späte Bronzezeit.<sup>252</sup>
- Auch talaufwärts erwarten wir aufgrund von Einzelfunden am Sonnenhang weitere Siedlungsstellen – vermutlich bis zum Eingang ins Goms.

<sup>248</sup> Mottet 1998. Die Zuweisung der im Suchschnitt festgestellten, weitgehend abgetragenen Trockensteinmauer zur Spätbronzezeit bleibt allerdings offen.

<sup>249</sup> Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

<sup>250</sup> David-Elbiali 1990.

<sup>251</sup> Wallis/Valais 1986, 294–296.

<sup>252</sup> Baudais et al. 1987; David-Elbiali 1987.

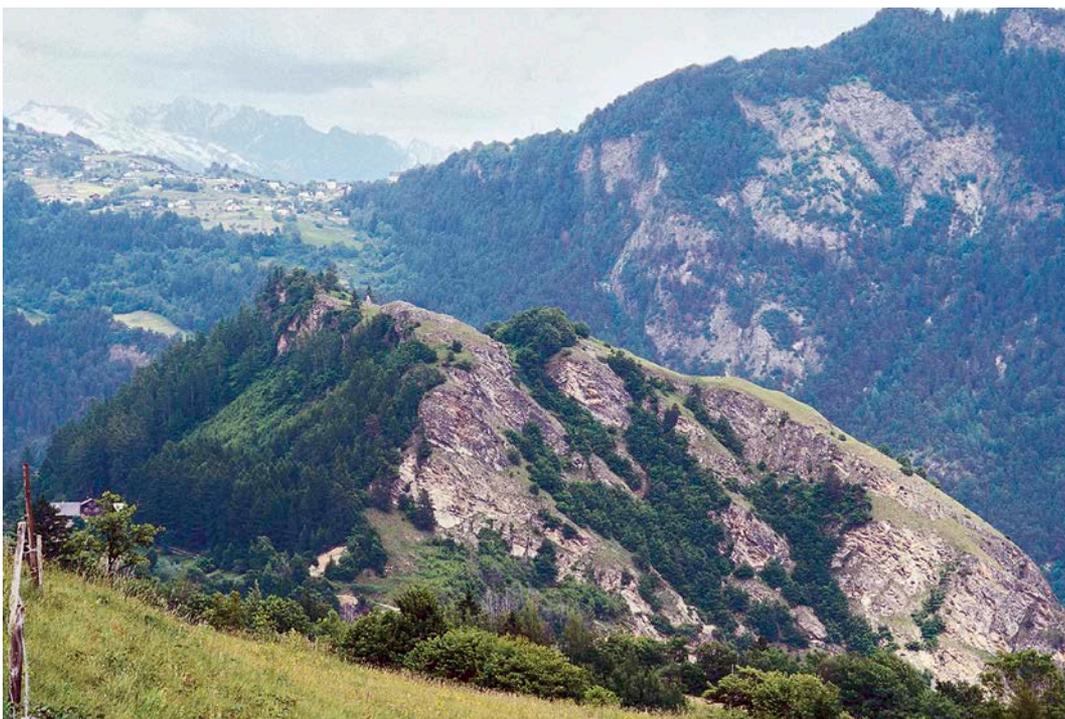


Abb. 142: Ayent, Le Château, 970 m ü. M. Die bronzezeitliche Siedlung befindet sich auf dem Hügel zwischen zwei Anhöhen.

Fig. 142: Ayent, Le Château, alt. 970 m. L'habitat de l'Âge du Bronze se situait sur la colline entre les deux éminences.

Abb. 143: Leuk, Wald bei Guttet, 931 m ü. M. Das Depot (Weihegaben? BzA2a) fand sich in einem Erdloch, das mit einem grossen Stein abgedeckt war. 1 zwei Walliser Bronzearmbänder (Durchmesser 10 cm); 2 sechs Ösenhalsringe (Durchmesser 16,4–18,5 cm).

Fig. 143: Leuk, Forêt près de Guttet, alt. 931 m. Le dépôt (offrande? BzA2a) a été trouvé dans un trou obturé par un gros bloc. 1 deux brassards « valaisans » en tôle de bronze (diamètre 10 cm); 2 six torques à extrémités enroulées (diamètre 16,4–18,5 cm).



Abb. 144: Leytron, À la Combaz, 1400 m ü. M. Spatelförmiges Randleistenbeil (BzA2b). M. 1:3.

Fig. 144: Leytron, À la Combaz, alt. 1400 m. Hache à rebords et tranchant circulaire (BzA2b). Éch. 1:3.

- Plus en amont, sur le territoire de la commune d'Ayent, le site de hauteur du Château d'Ayent (fig. 142) joue un rôle stratégique important, ne serait-ce que par sa proximité géographique avec le chemin qui mène au col du Schnidejoch; l'habitat a été succinctement analysé en 1986, à l'occasion de l'ouverture d'un sondage archéologique de 4 m<sup>2</sup><sup>250</sup>. Les vestiges d'une construction sur poteaux plantés ont été observés dans l'horizon du Bronze ancien et des sablières basses dans les horizons du Bronze moyen et du Bronze final.

- Dans la région de Rarogne, plusieurs établissements ont été repérés, en particulier sur les

collines du Heidnischbühl et de Burghügel. Sur le premier, le mobilier récolté en sondage couvre tout l'Âge du Bronze: fragments de jarre du Bronze ancien, céramiques diverses et dépôt de fondeur du Ha B (bracelet déformé par le feu)<sup>251</sup>.

- Les foyers de la salle 1 de la grotte In Albon, commune d' Eggerberg datent également du Bronze final<sup>252</sup>.

- Plus en amont, sur la base des découvertes isolées recensées, on peut s'attendre à la présence d'établissements au moins jusqu'au débouché de la vallée de Conches (Goms).

#### 4.3.6

#### 1 Versant sud des Alpes: des dépôts et des trouvailles isolées

Tout comme sur le versant nord, en vallée du Rhône, les trouvailles isolées et les dépôts de cette période sont assez nombreux:

- En ville de Sion, un dépôt de six lames de haches à ailerons terminaux et bélière (Ha B2)<sup>253</sup>.

- Sur le territoire de la commune de Loèche, dans la forêt de Guttet, au débouché des gorges de la Dala, deux brassards en tôle de bronze décorée et six torques du Bronze ancien (Bz A2); les objets avaient été soigneusement déposés dans une fosse couverte par une pierre (fig. 143)<sup>254</sup>.

- À Leytron, à La Combaz, une hache spatule du type Les Roseaux (Bz A2b; fig. 144) à 1400 m d'altitude, mais sans lien avec un chemin menant à un col<sup>255</sup>.

- Au col du Sanetsch, au pied d'un abri sous roche, des pendentifs en os datés du Bronze ancien ont été découverts mêlés à des os brûlés dans une couche charbonneuse (Savièse, Infloiria, 2090 m; fig. 145)<sup>256</sup>.

250 David-Elbiali 1987.

251 Wallis/Valais 1986, 94-296.

252 Baudais et al. 1987; David-Elbiali 1987.

253 Bocksberger 1964, 100; Wallis/Valais 1986, 258.

254 Etude en cours par M. David-Elbiali et P. Northover; F. Cattin, non publié (dossiers aux Musées cantonaux du Valais, Sion).

255 Bocksberger 1964, 91; David-Elbiali 2000, 483 (sous Saillon) et fig. 32,10.

256 Baudais et al. 1987, 10 et fig. 14. Une date <sup>14</sup>C (750-200 av. J.-C.) sur des charbons provenant de ces déblais concerne l'Âge du Fer et définit donc une occupation postérieure.



Abb. 145: Savièse, Infloria, 2090 m ü. M.

Felsdächer in der Nähe des Sanetschpasses, von wo frühbronzezeitliche Funde stammen.

Fig. 145: Abris sous blocs près du col du Sanetsch: des parures de l'Âge du Bronze ancien y ont été découvertes.

#### 4.3.6

##### Alpensüdseite: Depots und Einzelfunde

Wie auf der Alpennordseite sind im Wallis zahlreiche Einzelfunde zu verzeichnen – so auch einige Depots:

- Aus der Stadt Sion VS kennen wir ein Depot bestehend aus sechs oberständigen Lappenbeilen mit Öse (Ha B2).<sup>253</sup>
- Aus der Gemeinde Leuk VS, im Wald in Richtung Guttet, am Eingang zur Dala-Schlucht, stammen zwei Bronzearmbänder und sechs Halsringe der entwickelten Frühbronzezeit (Bz A2); sie lagen in einer Vertiefung und waren mit einem grossen Stein abgedeckt (Abb. 143).<sup>254</sup>

Auch unter den Einzelfunden kann es absichtlich niedergelegte Weihegaben geben. Ohne genaue Befundbeobachtung ist jedoch die Abgrenzung zwischen Weihegabe und Verlierfund nur selten möglich:

- Das spatelförmige Bronzebeil vom Typ Les Roseaux (Bz A2b; Abb. 144) von Leytron VS, À la Combaz befand sich auf 1400 m ü. M.<sup>255</sup> – allerdings können wir hier keinen Zugang zu einem Passübergang ausmachen.
- Hingegen fanden sich zwei frühbronzezeitliche Knochenanhänger unter einem Felsdach mit Holzkohleschichten und Tierknochenresten in der Nähe des Sanetschpasses (Savièse VS, Infloria, 2090 m ü. M.; Abb. 145).<sup>256</sup>

- Ein spätbronzezeitliches Armband fand sich – ohne genauere Angaben – unterhalb von Ferden VS im Lötschental (Goppenstein); hier sollen auch eisenzeitliche Fibeln gefunden worden sein.<sup>257</sup>

- Ein Randleistenbeil vom Typ Langquaid (Abb. 146) ist bereits Ende des 19. Jahrhunderts oberhalb von Fiesch VS beim Sprengen eines Felsblocks in Zusammenhang mit dem Bau der Furkastrasse gefunden worden.<sup>258</sup>

- Das Fragment einer Nadel mit geripptem Schaft (Bz C) fand sich auf dem Weg zur Galmihornhütte auf etwa 2000 m ü. M. (Gemeinde Münster-Geschinen VS). Dieser Zufallsfund befindet sich – wie andere alpine Funde auch – weit abseits eines bekannten Auf- beziehungsweise Abstiegs eines transalpinen Passwegs.<sup>259</sup>

<sup>253</sup> Bocksberger 1964, 100; Wallis/Valais 1986, 258.

<sup>254</sup> Laufende Auswertungen durch M. David-Elbiali und P. Northover; F. Cattin, unpubliziert (Dossiers Kantonsmuseen Wallis).

<sup>255</sup> Bocksberger 1964, 91; David-Elbiali 2000, 483 (unter Saillon) und Abb. 32,10.

<sup>256</sup> Baudais et al. 1987, 10 und Abb. 14. Ein C14-Datum (750–200 v. Chr.) der beprobten Holzkohle fällt in die Eisenzeit und dürfte eine jüngere Begehung des Felsdachs repräsentieren.

<sup>257</sup> David-Elbiali 2000, 426 und Abb. 116,11. Eisenzeitliche Fibeln, siehe Kap. 4.4.2.

<sup>258</sup> David-Elbiali 2000, 427 und Abb. 35,7.

<sup>259</sup> David-Elbiali 2000, 463 und Abb. 76,12.



Abb. 146: Fiesch, Furkastrasse, 1110 m ü. M. Randleistenbeil vom Typ Langquaid. M. 1:3.

Fig. 146: Fiesch, Furkastrasse, alt. 1110 m. Hache à rebords du type Langquaid. Éch. 1:3.

- Dans le Lötschental (Goppenstein), un bracelet a été découvert, sans indications plus précises, en dessous de Ferden VS; des fibules de l'Âge du Fer proviendraient aussi du même endroit<sup>257</sup>.
- Une hache à rebords droits de type Langquaid (fig. 146) a été trouvée en amont de Fiesch lors du dynamitage d'un bloc dans le cadre de la construction de la route de la Furka<sup>258</sup>.
- Un fragment d'épingle côtelée (Bz C) a été découvert sur le chemin de la Galmihornhütte à environ 2000 m d'altitude (commune de Münster-Geschinen). Comme pour d'autres objets, cette pièce est très éloignée des zones d'accès aux cols transalpins<sup>259</sup>.

Ces éléments, qui par eux-mêmes soulèvent plus de questions qu'ils n'en résolvent, permettent cependant d'assurer que le versant valaisan des Alpes bernoises est, à l'Âge du Bronze, assez densément occupé en basse altitude. En moyenne altitude, si les trouvailles sont plus discrètes, elles montrent tout de même une occupation de certaines vallées latérales en direction des cols, comme Ferden au pied du Lötschenpass; en dehors de ces dernières, le peuplement de l'étage montagnard au-dessus de 1000 m d'altitude est extrêmement discret à l'exception de quelques sites, comme Fully, Scex-Rouge, dont la fonction demeure énigmatique: au contraire de ce que montrent plusieurs habitats de hauteur du sud de la vallée du Rhône, ce site n'est pas en relation avec un passage transalpin ou avec des zones d'exploitation de matière première (cuivre)<sup>260</sup>.

#### 4.3.7

### Conclusions

Certains dépôts rituels, offrandes diverses et surtout objets isolés soulignent les principaux axes de passages qui permettaient de franchir à cette époque – mais également aux périodes antérieures – les cols des Alpes bernoises:

- À l'ouest, le col du Pillon et le col des Mosses permettaient de relier le Chablais valaisan et vaudois au Simmental et à la vallée de la Sarine.
- Plusieurs passages rattachaient le Valais central à l'Oberland bernois (Simmental et Kandertal): le Sanetsch (2252 m), le Schnidejoch (2756 m), la Gemmi (Alte Gemmi 2730 m) et le Lötschenpass (2678 m); tout à l'est, le Grimselfpass (2165 m) faisait le lien entre la vallée de Conches et le Haslital bernois.

- En plus de ces axes nord-sud, les trouvailles mettent en évidence des axes transversaux de vallée à vallée.

Au nord, les habitats et sépultures de l'Âge du Bronze se concentrent dans la vallée de la Sarine et dans la région de Thoune. Le site «fortifié» de Spiez, Bürg est placé à la jonction du Simmental et du Kandertal, à la confluence de passages transalpins. Les découvertes en abris et grottes d'altitude témoignent de l'occupation saisonnière de la haute montagne, peut-être de l'estivage des troupeaux de chèvres et de moutons depuis la région de Thoune. Des travaux de prospection complémentaires devraient pouvoir préciser si les fonds des vallées ont été occupés plus densément. On peut cependant en douter au vu des conditions climatiques nettement plus défavorables sur ce versant de la chaîne, orienté au nord<sup>261</sup>. Les trouvailles isolées et les dépôts montrent cependant que les moyennes et hautes altitudes ont été fréquentées (en relation avec l'estivage du bétail?).

La vallée du Rhône, au contraire, avec son ensoleillement important, présente des potentialités très intéressantes pour l'agriculture. La distribution des sépultures jusqu'à 1000 m d'altitude, sépultures que l'on est en droit de mettre en relation avec des établissements permanents, confirme ce fait. La fonction exacte de certains sites de hauteur fortifiés, au-dessus de 1000 m d'altitude, demeure inconnue. Pour d'autres, au contraire, comme Ayent, Le Château, un lien direct avec le contrôle des passages transalpins peut être postulé<sup>262</sup>.

257 David-Elbiali 2000, 426 et fig. 116,11. Fibules de l'Âge du Fer, voir chap. 4.4.2.

258 David-Elbiali 2000, 427 et fig. 35,7.

259 David-Elbiali 2000, 463 et fig. 76,12.

260 Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

261 L'élevage du bétail (lait et viande) est encore de nos jours l'activité principale des paysans oberlandais.

262 Liens entre d'une part les sites fortifiés et d'autre part les passages alpins et l'exploitation des matières premières en Valais, voir Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

Die oben aufgezählten Einzelfunde, welche oft mehr Fragen aufwerfen, als sie Antworten geben, verstärken den Eindruck, dass der Südhang der Berner Alpen in der Bronzezeit in den tieferen Lagen recht dicht besiedelt war. In geringerem Masse wurden auch die mittleren Höhenlagen genutzt – insbesondere die Seitentäler, welche zu den Passübergängen ins Berner Oberland führen, zum Beispiel Ferden am Fuss des Lötschenpasses. Ansonsten scheint aber die montane Stufe (über 1000 m ü. M.) kaum besiedelt worden zu sein. Eine Ausnahme bilden die (befestigten?) Höhengiedlungen von Fully, Scex-Rouge. Wie aber interpretieren wir diese letztgenannte Fundstelle? Entgegen anderen ähnlich befestigten Siedlungen auf der Südseite des Rhonetals liegt sie weder am Weg zu einem Pass, noch befinden sich in ihrer Nähe bekannte Kupfervorkommen.<sup>260</sup>

#### 4.3.7

### Erkenntnisse

Einzelfunde – Verlierfunde, Depots und Weihegaben – markieren den Verlauf bronzezeitlicher Alpenübergänge, die teils bereits früher überquert wurden:

- Im Westen verbinden der Col des Mosses und der Col du Pillon das Chablais (Waadt und Unterwallis) mit dem Simmental und dem Saanetal.
- Das Berner Oberland war um 2000 v. Chr. vom zentralen Rhonetal aus auch direkt erreichbar: Der Sanetsch (2252 m ü. M.), das Schnidejoch (2756 m ü. M.), die Alte Gemmi (2730 m ü. M.) und der Lötschenpass (2678 m ü. M.) führen ins Simmen- beziehungsweise ins Kandertal. Ganz im Osten verbindet der Grimselfpass (2165 m ü. M.) das Goms und das bernische Haslital.
- Abseits der nordsüdlich verlaufenden Hauptachsen belegen abgelegene Fundstellen auch die Begehung von Querverbindungen von Tal zu Tal.

Nördlich der Alpen konzentrieren sich die bronzezeitlichen Siedlungen und Gräber auf das freiburgische Saanetal und die Region des Thunersees. Die befestigte (?) Höhengiedlung von Spiez, Bürg liegt am Eingang von Simmental und Kandertal, also am Beginn respektive Ende der alpinen Transportwege. Die Nutzung der Simmentaler Höhlen und Ab-

ris bringen wir mit einer saisonalen Alpwirtschaft in Verbindung – vielleicht mit einer alpinen Sömmerung der Schafe und Ziegen aus der Thunerseeregion. Einzig neue archäologische Prospektionen könnten belegen, dass auch die Niederungen der Berner Alpentäler bereits in prähistorischer Zeit besiedelt waren. Die im Vergleich zum Walliser Sonnenhang klimatisch ungünstige(re)n, humiden Verhältnisse lassen uns vorerst daran zweifeln.<sup>261</sup> Hingegen zeigen Einzelfunde (Depots, Verlierfunde) die Begehung auch der mittleren und höheren Lagen – zwecks Alpwirtschaft?

Die hohe Sonneneinstrahlung am Walliser Sonnenhang schaffte hingegen ganz andere Voraussetzungen für den Ackerbau. So belegen im Wallis Gräber, die wir wohl stets in Siedlungsnähe erwarten können, eine Besiedlung des südorientierten Hangs bis auf eine Höhe von 1000 m ü. M. Die genaue Funktion einiger befestigter Siedlungen über 1000 m ü. M. ist hier noch ungeklärt. Möglicherweise könnte die Siedlung von Ayent, Le Château das Pendant zu Spiez, Bürg am Eingang zu Simmental und Kandertal darstellen: Beide könnten die Verbindungswege des prähistorischen Alpentransits kontrolliert haben.<sup>262</sup>

#### 4.4

### Eisenzeit

#### 4.4.1

### Alpenordseite: Gräber und Einzelfunde

Verschiedene im Kanton Freiburg gelegene Gräber (Grandvillard, Broc, Gruyère<sup>263</sup>) sowie auch diverse Einzelfunde sprechen dafür, dass das Saanetal, das vom Mittelland in die Voralpen und via Col des Mosses ins waadtländische Chablais führt, während der Eisenzeit besiedelt blieb.

<sup>260</sup> Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

<sup>261</sup> Auch heute wird im Berner Oberland fast ausschliesslich Viehwirtschaft betrieben.

<sup>262</sup> Zur Funktion der Höhengiedlungen und zur Kontrolle von Territorien und Verbindungswegen im Rhonetal (Kantone Wallis und Waadt) vgl. Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

<sup>263</sup> Grandvillard FR, Fin de la Porta: Hallstattgrabhügel, Dafflon/Margueron/Pasquier 2001. Broc FR, Villa Cailler und Les Moulins: LT B-Gräber, Kaenel 1990, 136–139. Gruyère FR, Epagny: LT-Gräber, Kaenel 1990, 148–150.

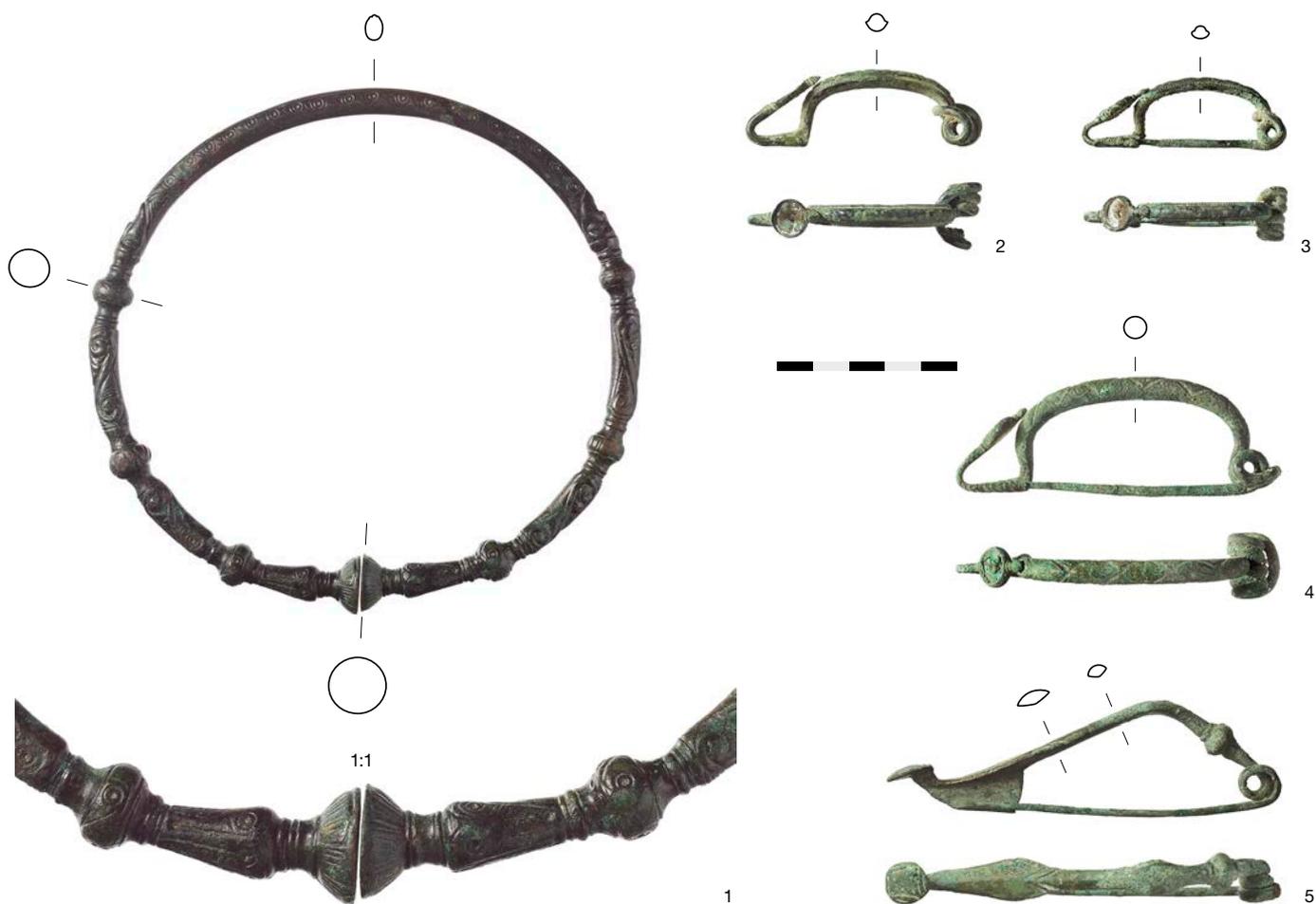


Abb. 147: Spiez, Schönegg, 625 m ü. M. Frühlatènezeitliche Beigaben aus den Gräbern im Tuffsteinbruch des 19. Jahrhunderts. 1 Fein verzierter Halsring mit Stempelen; 2-4 LTB-Fibeln mit Scheibenfuss und (heute fehlender) Auflage; 5 Certosa-Fibeln, die Verbindungen zum Süden aufzeigt. M. 1:2, Detail 1 M. 1:1.

Fig. 147: Spiez, Schönegg, alt. 625 m. Parures funéraires de La Tène ancienne provenant de tombes détruites par une carrière de tuf exploitée au 19<sup>e</sup> siècle. 1 torque à tampons richement décoré; 2-4 fibule LTB à pied décoré d'incrustations (aujourd'hui disparues); 5 fibule Certosa, une parure qui dévoile des contacts avec le sud; Éch. 1:2, détail 1 éch. 1:1.

#### 4.4

### L'Âge du Fer

#### 4.4.1

#### Versant nord des Alpes: des tombes et des trouvailles isolées

Comme le montre la distribution des trouvailles isolées et des sépultures (Granvillard, Broc, Gruyère)<sup>263</sup>, la vallée de la Sarine a été occupée à l'Âge du Fer; cette vallée permet de rejoindre, par le col des Mosses, le Plateau suisse depuis le Chablais vaudois et valaisan.

Quant à la région de Thoun, seuls les témoins observés à Spiez, Thunstrasse<sup>264</sup> peuvent attester une continuité du peuplement. Les tumulus hallstattiens les plus méridionaux se situent à quelques kilomètres au nord de la ville. Faut-il mettre en relation ces faits avec un abandon temporaire de la région jusqu'à La Tène ancienne, ou n'est-ce que la conséquence de lacunes dans les recherches?

Les sépultures de La Tène ancienne et moyenne de l'Oberland bernois se concentrent

près des lacs de Brienz et de Thoun (Thun, Rosenweg<sup>265</sup>; Sigriswil, Schönörtli<sup>266</sup>; Spiez, Schönegg<sup>267</sup>, fig. 147). La tombe de La Tène moyenne de Niederried, Städeli<sup>268</sup> (fig. 148) est la sépulture la plus orientale reconnue pour l'ensemble de l'Âge du Fer.

Mentionnons quelques monnaies d'époque préromaine isolées provenant du plateau d'Amsoldingen (statère d'Uebeschi)<sup>269</sup> ou des

263 Grandvillard FR, Fin de la Porta: tumulus du Hallstatt: Dafflon/Margueron/Pasquier 2001; Broc, Villa Cailler et Les Moulins: tombes LT B, Kaenel 1990, 136-139. – Gruyères, Epagny: tombes LT, Kaenel 1990, 148-150.

264 AKBE 6, 147-148. Ni le mobilier (du premier et du second Âge du Fer), ni les dates <sup>14</sup>C (800-550 av. J.-C.) ne permettent de précisions. Les petits fragments de céramique d'Aeschi, Niesenmatte ne peuvent être que « protohistoriques » au sens large.

265 Suter 1984, 80 et fig. 9; Tanner 1979, 4/15, 19-20.

266 Le lieu-dit Schönörtli a été attribué avec doute à la commune d'Oberhofen par Tschumi (Tschumi 1953, 313-314) et Tanner (Tanner 1979, 4/14, 29 et pl. 48). Plus récemment, les objets, qui proviennent de plusieurs sépultures, ont été attribués à Örtli(boden), tout à l'ouest de la commune de Sigriswil.

267 Tanner 1979, 4/14, 52-56 et pl. 54-59.

268 Tanner 1979, 4/14, 23-25 et pl. 44-45.

269 Jahn 1850, 262; Tschumi 1953, 380.

Bis anhin belegen einzig die Siedlungsspuren von Spiez, Thunstrasse<sup>264</sup> eine Siedlungskontinuität in der Thunerseeregion. Die südlichsten Grabhügel der Hallstattzeit liegen jedenfalls wenige Kilometer nördlich von Thun. Sollen wir nun diese Beobachtungen als Forschungslücke deuten oder müssen wir in der Thunerseeregion doch eher mit einer kurzen Siedlungslücke – bis zu den Gräbern der frühen Latènezeit – rechnen?

Die früh- und mittellatènezeitlichen Gräber des Berner Oberlands liegen mehrheitlich in der Nähe des Thunersees (Thun, Rosenweg<sup>265</sup>; Sigriswil, Schönörtli<sup>266</sup>; Spiez, Schönegg<sup>267</sup>; Abb. 147) beziehungsweise des Brienzensees. Das mittellatènezeitliche Grab von Niederried, Städeli<sup>268</sup> ist die bisher östlichste Bestattung der Eisenzeit im Berner Oberland (Abb. 148).

Besonders zu erwähnen ist je eine keltische Münze vom Amsoldinger Plateau (Stater von Uebeschi<sup>269</sup>) und aus der Umgebung von Meiringen (Drachme Alexander des Grossen<sup>270</sup>), die beide auch später verloren gegangen sein können.

Hingegen fehlen andere Einzelfunde aus den Alpentälern und von Passhöhen<sup>271</sup>, mit Ausnahme eines gedrehten Holzrings (siehe Kap. 8.4.1) vom Schnidejoch, der laut C14-Datierung möglicherweise noch in die späte Latènezeit datiert.

#### 4.4.2

### Alpensüdseite: Erste permanente Besiedlung in mittlerer Höhenlage

Das Bild der eisenzeitlichen Besiedlung des Rhonetal-Sonnenhangs variiert etwas, je nachdem ob man die Verbreitung der Siedlungsstellen oder der Gräber betrachtet. Einige eisenzeitliche Siedlungen befinden sich oft an denselben Stellen wie diejenigen der späten Bronzezeit.<sup>272</sup> Eine besondere Bedeutung kommt der Siedlungsstelle Varen VS, Sportplatz zu, die an den Beginn der Eisenzeit zu datieren ist (erste Hälfte 8. Jh. v. Chr.) und deren Keramik sowohl nord- als auch südalpine Einflüsse erkennen lässt (Abb. 149).<sup>273</sup> Die Siedlung von Salgesch VS, Marengraben mag ebenfalls zu dieser frühen Phase der älteren Eisenzeit gehören.<sup>274</sup>

Die eisenzeitlichen Siedlungen liegen stets auf Terrassen, also überschwemmungssicheren Flächen, oder gar auf Anhöhen, zum Beispiel



Fully VS, Scex-Rouge. Am Eingang zum Liènetal scheint die erhöht gelegene Siedlungsstelle Ayent VS, Le Château am Ende der Bronzezeit aufgegeben worden zu sein; die nächstjüngere Siedlung liegt auf dem Plateau von Ayent.<sup>275</sup>

Die Verteilung der Gräber(felder) zeigt ein etwas schärferes Bild. Die etwa 60 verzeichneten Bestattungsplätze reichen von der Rhoneebene bis zur mittleren Höhenlage. Gräber im Bereich der montanen Stufe (800–1500 m ü. M.) treten ab der älteren (Lens VS und Riederalp VS,

Abb. 148: Niederried, Städeli, alt. 590 m ü. M. Mittel-latènezeitliche Glasarmringe und -perlen aus einem Frauengrab (LT C2). M. 1:2.

Fig. 148: Niederried, Städeli, alt. 590 m. Bracelets et perles en verre de La Tène moyenne provenant d'une sépulture féminine (LT C2). Éch. 1:2.

264 AKBE 6, 147–148. Weder das Fundmaterial (hallstatt- und latènezeitliche Elemente) noch die C14-Daten (800–550 v. Chr.) erlauben eine genauere Datierung. Die klein fragmentierten prähistorischen Scherben von Aeschi, Niesenmatte können nicht eindeutig der Bronze- oder der Eisenzeit zugewiesen werden.

265 Suter 1984, 80 und Abb. 9; Tanner 1979, 4/15, 19–20.  
266 Die Flur Schönörtli wird von Tschumi (Tschumi 1953, 313–314) und Tanner (Tanner 1979, 4/14, 29 und Taf. 48) mit Vorbehalt der Gemeinde Oberhofen zugewiesen. Neuerdings werden die Grabbeigaben, die sicher aus mehreren Gräbern stammen, mit dem Ortsteil Örtli(boden) ganz im Westen der Gemeinde Sigriswil in Verbindung gebracht.

267 Tanner 1979, 4/14, 52–56 und Taf. 54–59.

268 Tanner 1979, 4/14, 23–25 und Taf. 44–45.

269 Jahn 1850, 262; Tschumi 1953, 380.

270 JbSGU 1916, 76; Tschumi 1953, 287.

271 Eine Ausnahme bildet das C14-Datum (400–1 v. Chr.) einer Feuergrube in der Tierberghöhle (Gemeinde Lenk; 2600 m ü. M.; Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 199–201).

272 Falls es eine Siedlungslücke zwischen der spätbronzezeitlichen Phase Ha B und der hallstattzeitlichen Phase Ha D geben sollte, so ist diese zurzeit weder aufgrund der Keramiktypologie noch aufgrund der C14-Daten (flacher Kurvenverlauf während der älteren Eisenzeit) erkennbar. Vielmehr könnten neu entdeckte Siedlungsplätze, z. B. Varen VS, Sportplatz, eben dieser frühesten Phase der älteren Eisenzeit (Ha C) angehören.

273 Héritier 2002.

274 Vallesia 2005, 484.

275 Siedlungsstelle Ayent VS, Argnou mit eisenzeitlicher Keramik, JbSGUF 86, 2003, 219.

Abb. 149: Varen, Sportplatz, 760 m ü. M. Die früheisenzeitliche Siedlungskeramik zeigt sowohl nordalpine als auch südalpine Einflüsse. Gefäßshöhe 16 cm.

Fig. 149: Varen, Sportplatz, alt. 760m. La céramique du début de l'Âge du Fer montre des affinités tant avec le nord qu'avec le sud des Alpes. Hauteur du pot 16 cm.



Abb. 150: Reckingen-Gluringen, 1400 m ü. M. Grab der frühen Latènezeit (LTA) mit Beigaben der Golasecca-Kultur. 1 Bernsteinkette; 2-3 Sanguisuga-Fibeln. 1 ohne M., 2-3 M. 1:2.

Fig. 150: Reckingen-Gluringen, alt. 1400 m. Tombe du début de La Tène (LTA) avec fibules de la Culture de Golasecca. 1 collier de perles en ambre; 2-3 fibules a sanguisuga. 1 sans éch.; 2-3 éch. 1:2.

environs de Meiringen (drachme d'Alexandre le Grand)<sup>270</sup>, pièces qui peuvent avoir été perdues beaucoup plus tard que la date de leur émission.

Par contre, aucune découverte isolée n'est attestée dans les vallées latérales ou les cols<sup>271</sup>, à l'exception d'un anneau tressé en bois du Schnidejoch (voir chap. 8.4.1), qu'une date radiocarbone place à la fin de La Tène.

#### 4.4.2

### Versant sud des Alpes : les premiers habitats permanents en moyenne montagne

L'image que dévoile la distribution des trouvailles sur le versant nord de la vallée du Rhône (adret) diffère quelque peu si l'on prend en considération les établissements ou les nécropoles. Certains habitats se trouvent aux mêmes emplacements que ceux de la fin de l'Âge du Bronze<sup>272</sup>. Découvert récemment, l'établissement de Varen paraît être un site d'importance; daté du début de l'Âge du Fer (8<sup>e</sup> siècle av. J.-C.), il livre un corpus céramique conséquent, encore mal connu, dénotant des influences tant du sud que du nord des Alpes (fig. 149)<sup>273</sup>. Celui de Salgesch, Maregraben pourrait également dater d'une phase ancienne du premier Âge du

270 ASSPA 1916, 76; Tschumi 1953, 287.

271 Une date <sup>14</sup>C (400-1 av. J.-C.) fait exception; elle a été obtenue sur les charbons d'un foyer de la Tierberghöhle (commune de La Lenk, 2600 m : Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 199-201).

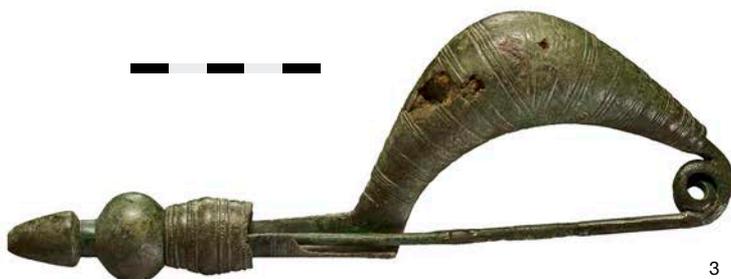
272 S'il y a une lacune entre la fin du Bronze final et le Hallstatt D, elle est pour le moment impossible à situer : la typologie des céramiques est encore très peu élaborée et les dates <sup>14</sup>C sont inutilisables au vu des problèmes que pose la courbe de calibration, à quelques exceptions près, comme Varen, Sportplatz cité ci-dessus et que l'on peut placer au HaC.  
273 Héritier 2002.



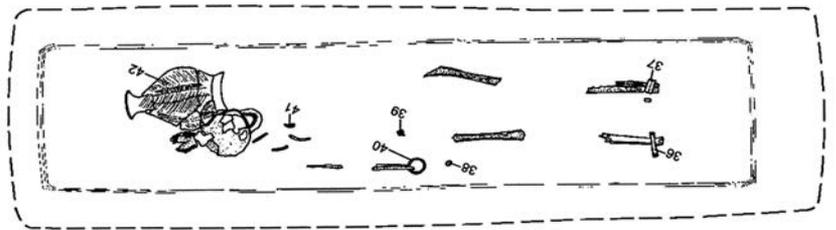
1



2



3



Steinmatten<sup>276</sup>), häufiger jedoch in der jüngeren Eisenzeit auf.<sup>277</sup> Etwa ein Dutzend Lokalitäten befinden sich in einer Höhe von über 1100 m ü. M.; sie liegen vor allem in den Seitentälern im Wallis: Dala-Schlucht (Leukerbad 1400 m ü. M., Guttet-Feschel 1300 m ü. M., Erschmatt 1200 m ü. M.) und Lötschental (Kippel, Golmhuis 1400 m ü. M.).<sup>278</sup> Interessant sind Schmuckobjekte der norditalienischen Golasecca-Kultur im Goms, welche in die ältere Eisenzeit oder an den Übergang Ha D/LT A datieren, zum Beispiel im Grab von Riederalp, Steinmatten (knapp 1200 m. M.) oder der Einzelfund von Grafschaft, Ritzingen (1350 m ü. M.). Das Körpergrab von Reckingen-Gluringen, Reckingen (1400 m ü. M.) enthielt neben einer Bernsteinkette zwei norditalienische Fibeln (Abb. 150).<sup>279</sup>

Andere Gräber finden sich auf höheren Stufen des mittleren Rhonetals (Randogne VS, Bluche, 1300 m ü. M., Abb. 151, oder Lens VS, La Bouilletaz, um 1100 m ü. M.). Ein spätlatènezeitliches Grab (LTD) wurde in der Nähe der befestigten Anlage von Fully VS, Scex-Rouge auf 1200 m ü. M. (Abb. 153) entdeckt.<sup>280</sup> Auch der eine oder andere in der Höhe gefundene Einzelfund könnte aus einem Grab stammen, so zum Beispiel ein spätlatènezeitlicher Walliser Fussring von Leytron, Ovronnaz (1250 m ü. M.), der im Bereich einer römischen Nekropole entdeckt wurde.<sup>281</sup>

Bis heute wurde keine einzige keltische Münze (oder gar ein solches Münzdepot) auf einem in Richtung Norden führenden Passübergang gefunden – ganz im Gegensatz zum süd-alpinen Übergang *Summus Poeninus* (Grosser St. Bernhard, 2469 m ü. M.).<sup>282</sup>

Wohl eine Weihegabe ist das frühlatènezeitliche Schwert (LT B) von Kippel VS, Chastelbord, das 1921 im Lötschental auf etwa 2000 m ü. M. gefunden wurde und noch in seiner Scheide steckte (Abb. 152).<sup>283</sup>

276 Lens VS: Wallis/Valais 1986, 326; Schmid-Sikimić 1996, 26. Riederalp VS, Steinmatten: Grab mit Schmuck, JbSGU 1911, 136; Sauter 1950, 121.

277 Curdy 2007; Curdy 2010.

278 Leukerbad VS: mehrere Körpergräber, Sauter 1950, 105. Guttet-Feschel VS: Grab mit frühlatènezeitlichen Armringen, Sauter 1950, 99. Erschmatt VS: Körpergräber mit Armringen und Fibeln, JbSGUF 53, 1966/67, 137. Kippel VS, Golmhuis: zwei Gräber mit Fibel und Keramik (wahrscheinlich LTD), JbSGU 34, 1943, 45.

279 Riederalp VS, Steinmatten (siehe Anm. 275). Grafschaft VS, Ritzingen: Grab/Gräber oder Einzelfund mit Schmuck, Curdy 1991, 361–365. Reckingen-Gluringen VS, Reckingen: Körpergrab mit Schmuck, Sauter 1950, 119.

280 Randogne VS, Bluche: 13 Körpergräber, JbSGUF 85, 2002, 301; JbAS 89, 2006, 262. Lens VS, La Bouilletaz: zwei Körpergräber mit Fibeln und Walliser Ringen, Wallis/Valais 1986, 120–122, 222. Fully VS, Scex-Rouge: Frauengrab mit Glasarmring, SLT-Fibeln und Keramik, JbSGUF 80, 1997, 223; JbSGUF 81, 1998, 271.

281 Leytron VS, in der Nähe der «chapelle de Morthey»: Walliserring, JbSGUF 71, 1988, 267; Vallesia 1988, 207–208. Es ist nicht auszuschliessen, dass solche Walliserringe noch in frühromischer Zeit getragen wurden.

282 Geiser 2008, 109–111 mit Abb. 3–4.

283 Pernet 2009, 211.

Abb. 151: Randogne, Bluche, 1283 m ü. M. Die späteisenzeitliche Nekropole (LTD) liegt auf montaner Stufe und wurde in der römischen Epoche weiter benutzt. Grab 4 mit Keramikbeigabe. Höhe der Flasche 25 cm.

Fig. 151 : Randogne, Bluche, alt. 1283 m. Située à l'étage montagnard, cette nécropole de la fin de l'Âge du Fer (LTD) sera également utilisée à l'époque romaine. La tombe 4 en cours de fouille et le vase déposé en offrande. Hauteur de la bouteille 25 cm.



Abb. 152: Kippel, Chastelbord, 2000 m ü. M. Aussergewöhnliches Depot der Latènezeit in grosser Höhe. Das Schwert steckte zur Fundzeit noch in seiner Scheide. M. 1:3.

Fig. 152: Kippel, Chastelbord, alt. 2000 m. Dépôt énigmatique de la période de La Tène en altitude. L'épée en fer se trouvait, lors de la découverte, encore engagée dans son fourreau. Éch. 1:3.

Fer<sup>274</sup>. Ces habitats sont toujours implantés sur les terrasses et les replats qui bordent la plaine ou sur des éminences comme Fully, Scex-Rouge. Au débouché de la vallée de la Lienne, la colline d'Ayent, Le Château semble totalement abandonnée à la fin de l'Âge du Bronze; des occupations sont cependant observées sur le plateau d'Argnou, plus à l'ouest<sup>275</sup>.

La distribution des tombes/nécropoles dévoile une image plus précise. Près de 60 emplacements sont répertoriés, distribués depuis la plaine du Rhône jusqu'en moyenne altitude. À l'étage montagnard (800-1500 m), les sépultures apparaissent déjà au premier Âge du Fer (Lens et Riederalp, Steinmatten)<sup>276</sup>, mais sont plus denses à la période suivante<sup>277</sup>; une douzaine d'emplacements se situent au-dessus de 1100 m, principalement dans les vallées latérales: gorges de la Dala (Leukerbad 1400 m, Guttet-Feschel 1300 m, Erschmatt 1200 m), Lötschental (Kippel, Golmhuis 1400 m)<sup>278</sup>. À mentionner les trouvailles de parures attribuées à la culture de Golasecca dans la vallée de Conches et datées du premier Âge du Fer ou de la transition premier/second Âge du Fer (HaD/LT A): tombe de Riederalp, Steinmatten (env. 1200 m), inventaire de Grafschaft, Ritzingen (1350 m). L'inhumation de Reckingen-Gluringen, Reckingen (1400 m) contenait, outre un collier de perles en ambre, deux fibules nord-italiques (fig. 150)<sup>279</sup>.

D'autres sépultures apparaissent sur la partie amont des plateaux du Valais central, comme à Randogne, Bluche (1300 m, fig. 151) ou à Lens, La Bouillettaz (env. 1100 m) ou encore à Fully, Scex-Rouge (1200 m, fig. 153) avec une inhumation de LT D à l'extérieur du site fortifié<sup>280</sup>.

Certaines découvertes isolées peuvent de leur côté se rapporter également à des sépultures comme l'anneau de cheville valaisan de Leytron, Ovronnaz (1250 m) non loin de l'endroit où, à l'époque romaine, se développera une nécropole<sup>281</sup>.

Aucun dépôt de monnaies celtiques n'est attesté près d'un des cols septentrionaux du Valais, au contraire de ce que livre le *Summus Poeninus* par exemple (Grand Saint-Bernard, 2469 m)<sup>282</sup>. Une seule trouvaille assez énigmatique doit être mentionnée, que l'on associe à un don votif: une épée LT B dans son fourreau a été trouvée en 1921 à Kippel, Chastelbord, dans le Lötschental, à près de 2000 m d'altitude (fig. 152)<sup>283</sup>.

#### 4.4.3

### Conclusions

L'absence d'habitats et de sépultures du premier Âge du Fer au nord des Alpes bernoises – au contraire de ce que l'on observe dans la vallée de la Sarine à l'ouest –<sup>284</sup> pose problème: est-ce une lacune documentaire uniquement, les témoins d'une occupation domestiques étant souvent très discrets? Ou, comme tendrait à le montrer l'absence de sépultures plutôt riches à cette époque (donc très «visibles»), s'agit-il d'un véritable abandon de la région pour quelques siècles?<sup>285</sup>

Il est possible que la péjoration climatique autour de 800 av. J.-C., bien attestée par les études paléoclimatiques et matérialisée par l'abandon systématique des habitats riverains des lacs, ait joué un rôle important dans ce cadre et entraîné temporairement l'abandon de certains territoires peu favorables. Mais que les communautés établies dans l'Oberland bernois

274 Vallesia 2005, 484.

275 «Habitat» d'Ayent, Argnou avec céramique: ASSPA 2003, 219.

276 Lens: Wallis/Valais 1986, 326; Schmid-Sikimić 1996, 26. – Riederalp, Steinmatten, tombe avec mobilier: ASSPA 1911, 136; Sauter 1950, 121.

277 Curdy 2007; Curdy 2010.

278 Loèche-les-Bains, plusieurs inhumations: Sauter 1950, 105. – Guttet-Feschel, tombe avec anneaux de La Tène ancienne: Sauter 1950, 99. – Erschmatt, inhumations avec anneaux et fibule: ASSPA 53, 1966/67, 137. – Kippel, Golmhuis, deux tombes, fibule, céramique (probablement LT D): ASSPA 34, 1943, 45.

279 Riederalp, Steinmatten (voir note 280). – Grafschaft, Ritzingen, tombe(s) ou trouvailles isolées: Curdy 1991, 361-365. – Reckingen-Gluringen, Reckingen, inhumation avec mobilier: Sauter 1950, 119.

280 Randogne, Bluche, treize inhumations: ASSPA 85, 2002, 301 et AAS 89, 2006, 262. – Lens, La Bouillettaz, deux inhumations avec fibules et anneaux valaisans: Gallay 1986, 120-122 et 222. – Fully, Scex-Rouge, tombe féminine avec anneau en verre, fibules La Tène finale et céramique: ASSPA 80, 1997, 223 et ASSPA 81, 1998, 271.

281 Leytron, Ovronnaz, près de la chapelle de Morthey, anneau valaisan: ASSPA 71, 1988, 267; Vallesia 1988, 207-208. Ces anneaux sont probablement encore portés au début de notre ère.

282 Geiser 2008, 109-111 et fig. 3-4.

283 Pernet 2009, 211.

284 Habitats et sépultures (Broc, Gruyères, Grandvillard) ou encore trouvailles isolées montrent que la haute vallée de la Sarine a été occupée durant tout l'Âge du Fer: cette zone, que l'on peut rejoindre depuis les rives du Léman (Montreux) par le col de Jaman, fait le lien avec le Plateau suisse.

285 La distribution des tumuli de l'Oberland (Hennig 1992) laisse voir une limite sud à Oberwichttrach et Jaberg dans la vallée de l'Aar, à quelques kilomètres au nord de Thoun.



Abb. 153: Fully, Scex-Rouge, 1204 m ü. M. Spätlatènezeitliche Frauenbestattung (LTD) mit bemalter Flasche. Höhe der Flasche 23 cm.

Fig. 153 : Fully, Scex-Rouge, alt. 1204 m. Sépulture féminine de la fin de l'Âge du Fer (LTD) avec bouteille en céramique peinte. Hauteur de la bouteille 23 cm.

#### 4.4.3

##### Erkenntnisse

Das Fehlen von Siedlungsstellen und Gräbern der älteren Eisenzeit (Ha C/D) nördlich der Alpen – im Gegensatz zum Saanetal im Westen<sup>284</sup> – stellt uns vor die Frage nach dem Warum. Ist dies nur eine Fundlücke? Ein Argument, das man in Bezug auf die meist unscheinbaren Spuren eines Siedlungsplatzes durchaus anbringen kann. Oder haben wir es angesichts des Fehlens von Grabhügeln<sup>285</sup> tatsächlich mit einer Siedlungslücke zu tun? Möglicherweise erklärt die naturwissenschaftlich mehrfach nachgewiesene Klimaverschlechterung, die ja um 800 v. Chr. auch zum Ende der Seeufersiedlungen im Mittelland führte, den zwischenzeitlichen Rückzug aus einem für den Ackerbau schon vorher wenig günstigen Siedlungsraum.

Eine – aufgrund des Fehlens von Siedlungen und Gräbern anzunehmende – Siedlungslücke während der älteren Eisenzeit im Bereich des Berner Oberlandes bleibt vorerst Hypothese, herrschten doch im mitteleuropäischen Raum eigentlich ab dem 7. bis zum ausgehenden 5. vorchristlichen Jahrhundert klimatisch eher günstige Bedingungen.<sup>286</sup> Es ist dies die Epoche, in der nördlich der Alpen Fürstentümer entstehen, die mit der griechisch-etruskischen

Welt in Verbindung stehen. Dabei kontrolliert die Golasecca-Kultur aufgrund ihrer Lage am südlichen Fuss der transalpinen Pässe (Region Ossola, Tessin, Lago Maggiore und Comersee) den transalpinen Warenaustausch.<sup>287</sup>

Der Beigabenreichtum einiger Walliser Gräber zeigt die Bedeutung der Region zwischen den beiden Alpenkämmen.<sup>288</sup> Umso erstaunlicher ist deshalb das Fehlen solcher Gräber (und Siedlungen) nördlich der Alpen, so im Hasli- oder im Simmental – ja sogar am Thunersee, dessen Region doch zuvor relativ dicht besiedelt war. Die hallstattzeitlichen Grabhügel beschränken sich vielmehr auf das Aaretal und

<sup>284</sup> Siedlungsplätze und Gräber (Broc, Gruyère, Grandvillard, alle FR) sowie Einzelfunde belegen, dass das obere Saanetal, das vom Genfersee via Col de Jaman erreichbar ist und weiter ins Mittelland führt, vermutlich während der gesamten Eisenzeit besiedelt blieb.

<sup>285</sup> Die Kartierung der bernischen Grabhügel (Hennig 1992) zeigt die südlichsten Exemplare bei Oberwichtlach und Jaberg im Aaretal, d. h. einige Kilometer von Thun.

<sup>286</sup> Billamboz 2008.

<sup>287</sup> Lorre/Cicolani 2009. Die Transportwege verliefen über die zentralschweizerischen Alpenpässe (Splügen, San Bernardino, Lukmanier, Gotthard?), aber auch über die Oberwalliser Pässe (Nufenen, Gries, Albrun, Simplon) sowie Grimsel und Lötschenpass in Richtung Berner Oberland (Curdy 2010).

<sup>288</sup> Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

aient déserté cette région pendant tout le premier Âge du Fer est en soi peu vraisemblable, car plus au nord, après cette péjoration, la période qui va du 7<sup>e</sup> au 5<sup>e</sup> siècle av. J.-C. semble très favorable au plan climatique<sup>286</sup>. Elle coïncide avec le développement des « principautés » hallstattiennes au nord des Alpes, dont les contacts avec le monde gréco-étrusque par les cols alpins sont bien connus dans la littérature. Le transit par les cols se faisait en partie sous le contrôle des centres de la culture de Golasecca établis au pied méridional du massif (régions de l'Ossola, du Tessin, du lac Majeur et du lac de Côme)<sup>287</sup>.

La richesse du mobilier funéraire observé dans certaines sépultures du Valais est un témoin du rôle important joué par la vallée du Rhône et la vallée de Conches dans ces relations<sup>288</sup>. Il est assez étonnant de voir que le débouché nord des cols des Alpes bernoises ne livre pas de vestiges – ne serait-ce que du mobilier de tombes détruites anciennement – en particulier le long des voies de passage comme le Simmental, le Haslital ou la région de Thoune. Les nécropoles tumulaires bernoises se concentrent plus au nord, dans la vallée de l'Aar et dans les territoires de plus basse altitude du Plateau suisse.

Les régions des lacs de Thoune et de Brienz semblent par contre « réoccupées » dès le milieu du 5<sup>e</sup> siècle av. J.-C.; en Valais, la densité augmente notablement dès cette époque, que ce soit dans la vallée du Rhône ou dans les vallées latérales. La fréquentation du Schnidejoch à la fin de La Tène (voir chap. 5.3) marque le début de l'optimum climatique qui caractérise l'époque romaine.

#### 4.5

### L'époque romaine

#### 4.5.1

#### Versant nord des Alpes : des objets perdus et des offrandes votives dans les vallées alpines

Comme on pouvait s'en douter, l'époque romaine est caractérisée, dans la zone d'étude, par un accroissement notable des trouvailles, qui témoignent d'une densification du peuplement. La moitié d'entre elles sont des monnaies, un fait assez habituel en archéologie. Elles signalent tout autant des voies de circulation que des pas-

sages occasionnels en altitude, que ce soit dans les Alpes bernoises ou dans les Préalpes fribourgeoises.

Thoune a vraisemblablement été le siège d'un établissement d'une certaine importance – peut-être un vicus. Il se situerait à Steffisburg, Schwäbis où, dans les années 1960, une observation succincte, sans intervention archéologique, a révélé la présence de couches d'occupation antiques<sup>289</sup>. Il peut aussi avoir été implanté dans la zone de la colline du château (vieux ville, hôpital?). D'où proviennent les monnaies antiques et les tessons d'un bol Chenet 320 – ils auraient été ramassés, selon certains, dans la cour du château ? Ces trouvailles attestent une occupation qui couvre toute la période romaine<sup>290</sup>.

Sur l'autre rive de l'Aar, un dépôt de monnaies a été découvert à Thun, Hortingut (Kreuzung Bürglenstrasse/Hortinweg; fig. 154) : il s'agit de plus de 2300 monnaies de la seconde moitié du 3<sup>e</sup> siècle apr. J.-C., la pièce la plus récente étant un antoninien, frappé à Lyon en 293 apr. J.-C. à l'effigie de Maximien Hercule<sup>291</sup>. Ce dépôt se situe à mi-distance entre les trouvailles décrites ci-dessus et le sanctuaire de Thun-Almendingen, Zelgli (1<sup>er</sup>-4<sup>e</sup> siècles apr. J.-C.; fig. 155), qui avait été édifié dans la plaine de la Kander<sup>292</sup>. Dans les environs immédiats, d'autres monnaies romaines ont été découvertes dans les graviers de la Kander (Thun-Allmendingen, Pfandern et Weidenweg)<sup>293</sup>.

Un second dépôt, du 1<sup>er</sup> siècle apr. J.-C., a été localisé en 1903 près de l'église de Thierachern. Un récipient en céramique contenait 104 monnaies frappées sous Vespasien, Titus et Domitien (69-96 apr. J.-C.)<sup>294</sup>. On peut se demander si

286 Billamboz 2008.

287 Lorre/Cicolani 2009. Les voies principales passent par les cols des Alpes centrales (Splügen, San Bernardino, Lukmanier, Gothard ?), mais également par les cols du Haut-Valais : Nufenen, Gries, Albrun, Simplon, au sud de la vallée, Grimsel et Lötschenpass au nord, en direction du Plateau suisse (Curdy 2010).

288 Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.

289 ASSPA 56, 1971, 229.

290 Selon Hofer (Hofer 1981, 19 et fig. 2), on aurait trouvé des tessons de sigillée d'Argonne à Thun, Schlosshof, dans la même couche que des éléments médiévaux. Cela pourrait nuancer les interprétations récentes concernant la présence d'un bourg du Bas-Empire sur la colline du château de Thoune (Martin-Kilcher 2009c, 281-283 et fig. 8/25-27).

291 Estiot/Frey-Kupper 2009, et fig. 8/14-15.

292 Martin-Kilcher 2009a, en particulier 214-216 et fig. 6/10.

293 ASSPA 1924/25, 100; GA ADB.

294 Tschumi 1953, 365-366.

konzentrieren sich auf das tiefer gelegene und für den Ackerbau wohl geeignetere schweizerische Mittelland.

Erst die Gräber der Latènezeit (das heisst nach 450 v. Chr.) zeigen eine Wiederbesiedlung der Thuner- und Brienerseeeregion und im Wallis setzt ab dem 4. Jahrhundert v. Chr. eine dichte Besiedlung sowohl des Rhonetals als auch seiner Seitentäler ein. Die aufgrund eines C14-Datums postulierte erneute Überquerung des Schnidejochs im Spätlatène (siehe Kap. 5.1.3) markiert den Beginn des römertlichen Klimaoptimums.

#### 4.5

### Römische Epoche

#### 4.5.1

#### Alpenordseite: Verlierfunde und Opfergaben in den Alpentälern

Nicht unerwartet deuten die römischen Fundpunkte innerhalb des ausgewählten Kartenausschnitts wieder eine häufigere und intensivere Begehung des Alpenraums an. Weit über die Hälfte aller Punkte sind Einzelfunde römischer Münzen, wie sie überall verloren gegangen sein können. Immerhin bezeugen sie neben Durchgangsrouten auch «Ausflüge» in die Bergwelt – sowohl im Berner Oberland als auch in den Freiburger Voralpen.

Im Raume Thun erwarten wir eine römische Siedlung – vermutlich einen Vicus. Liegt er in Steffisburg, Schwäbis, wo in den 1960er-Jahren Kulturschichten beobachtet wurden, aber nie eine Grabung stattfand?<sup>289</sup> Oder doch eher im Bereich des Thuner Schlosshügels und seiner Umgebung (Altstadt, Spital)? Woher stammen die antiken Münzen und, aus dem Schlosshof, die Scherbe einer Schüssel Chenet 320 – «Einzelfunde» also, die von der früh- bis zur spät-römischen Phase streuen?<sup>290</sup>

Vom gegenüberliegenden Aareufer kennen wir das Münzdepot von Thun, Hortingut (Kreuzung Bürglenstrasse/Hortinweg; Abb. 154). Es enthielt über 2300 römische Münzen aus der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr. Schlussmünze ist ein Antoninian mit Bildnis des Maximus Herculus, der 293 n. Chr. in Lyon geprägt wurde.<sup>291</sup> Dieses Münzdepot liegt in etwa auf halbem Weg zwischen den oben angesprochenen Fundstellen und dem römischen Tempel-



bezirk von Thun-Allmendingen, Zelgli (1.–4. Jh. n. Chr.; Abb. 155), der in der Schwemmebene der mäandrierenden Kander lag.<sup>292</sup> Aus seiner Umgebung stammen weitere im «Kandergrien» gefundene Einzelmünzen (Thun-Allmendingen, Pfandern und Weidenweg).<sup>293</sup>

Ein weiteres Münzdepot, diesmal aus dem 1. Jahrhundert n. Chr., ist 1903 bei der Kirche von Thierachern entdeckt worden: Das Tongefäss beinhalten 104 Münzen, die zur Regierungszeit der Kaiser Vespasian, Titus und Domitian (69–96 n. Chr.) geprägt wurden.<sup>294</sup> Zweifelhaft bleiben die sogenannten Siedlungsspuren im Bereich der Kirche und es fragt sich, ob diese

Abb. 154: Thun, Hortingut, 564 m ü. M. Münzdepot. 1 Die Schlussmünze, ein Antoninian des Maximus Herculus, wurde 293 n. Chr. geprägt; 2 Das Bronzegefäss enthielt über 2300 römertliche Münzen. 1 M. 1:1, 2 M. 1:3.

Fig. 154: Thun, Hortingut, alt. 564 m. Dépôt monétaire. 1 La monnaie la plus récente, un antoninien à l'effigie de Maximien Hercule, a été frappée en 293 apr. J.-C.; 2 récipient en bronze contenant plus de 2300 monnaies. 1 éch. 1:1, 2 éch. 1:3.

<sup>289</sup> JbSGUF 56, 1971, 229.

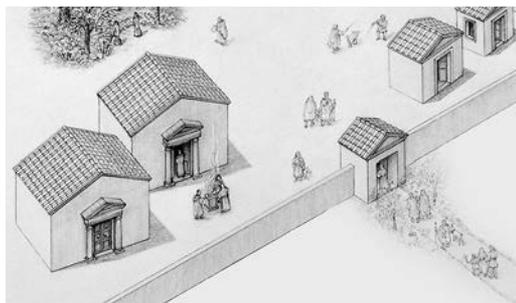
<sup>290</sup> Laut Hofer 1981, 19 und Abb. 2 stammen die Scherben einer Schüssel aus Argonnensigillata von Thun, Schlosshof aus derselben Schicht wie Funde des Mittelalters. Diese stellen deshalb einen anzweifelbaren Beleg für den neuerdings angedachten spätrömischen Burgus auf dem Schlosshügel von Thun dar (Martin-Kilcher 2009c, 281–283 mit Abb. 8/25–27).

<sup>291</sup> Estiot/Frey-Kupper 2009, Abb. 8/14–15.

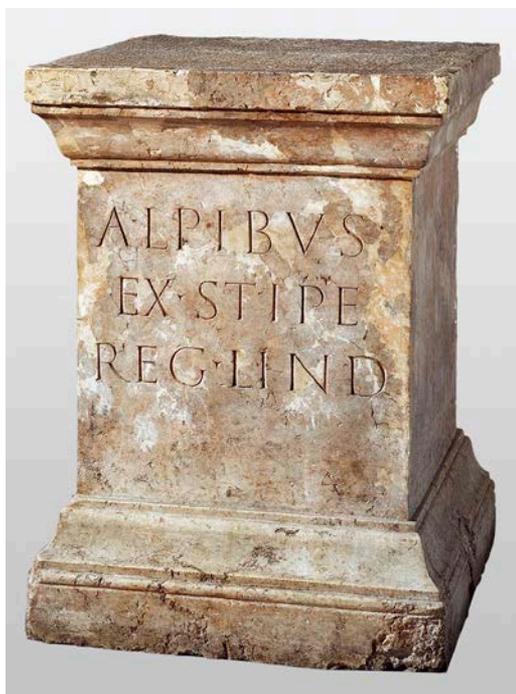
<sup>292</sup> Martin-Kilcher 2009b, insb. 214–216 mit Abb. 6/10.

<sup>293</sup> JbSGU 1924/25, 100; Gemeindecarchiv ADB.

<sup>294</sup> Tschumi 1953, 365–366.



1



2



3



4

Abb. 155: Thun-Allmendingen, Zelgli, 570 m ü. M. Römerzeitlicher Tempelbezirk. 1 In den einzelnen Kapellen wurden die Götter verehrt; 2 Alpius-Altar, Höhe 98 cm; 3 und 4 Fundzustand und bemalte Kopie einer Statuette, die vermutlich Dea Annona, Patronin der Schiffergilde («der Aare und des Aramus»), darstellt. Höhe 62 cm.

Fig. 155: Thun-Allmendingen, Zelgli, alt. 570 m. Sanctuaire d'époque romaine. 1 chapelles où étaient vénérés les dieux; 2 autel des Alpes, hauteur 98 cm; 3 et 4 statuette de la Dea Annona, patronne de la Guilde des Nautes (de «l'Aar et de l'Aramus»); original et copie avec restitution des couleurs d'origine, hauteur 62 cm.

les trouvailles de mobilier antique faites près de l'église ne correspondent pas, comme c'est le cas à Amsoldingen, à du mobilier récupéré dans les ruines d'un sanctuaire romain<sup>295</sup>. Les monnaies découvertes en 1955 dans des sondages ouverts au Zwiesliberg, Bürgli auraient été trouvées sous une chape de mortier de 10 cm d'épaisseur<sup>296</sup>. Elles pourraient avoir un lien avec les vestiges d'une tour (murs de 1,5 m d'épaisseur formant un rectangle de 9 × 7 m) ou provenir de couches plus anciennes remaniées lors de la construction de cet édifice non daté (Moyen Âge?). Selon Suzanne Frey-Kupper, les monnaies encore conservées datent de la période qui va du 1<sup>er</sup> (Tibère pour Auguste divinisé, 22-37 apr. J.-C.) au 3<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. (Alexandre Sévère, 222-235 apr. J.-C.)<sup>297</sup>. Qu'elles soient associées ou non à des éléments architecturaux contemporains, ces monnaies romaines témoignent de l'importance de ce territoire au débouché des vallées alpines, non loin de la région de Spiez<sup>298</sup>. Le petit dépôt

<sup>295</sup> Une première mention dans un document de l'évêché de Lausanne associe l'église de Thierachern, fondée en 933 apr. J.-C., aux douze églises du lac de Thoune.

<sup>296</sup> Rapport de fouilles de F. Wuillemin et documents aux archives du BHM et du Service archéologique du canton de Berne. Objets au musée du château de Thoune.

<sup>297</sup> Remerciements à S. Frey-Kupper pour ces informations. En voici la liste: 1) as de Tibère pour Auguste divinisé (22-37 apr. J.-C.); 2) dupondius ou as d'Hadrien (134-138 apr. J.-C.); 3) sesterce d'Antonin le Pieux pour Marc Aurèle (140-144 apr. J.-C.); 4) sesterce de Commode (180-192 apr. J.-C.); 5) sesterce d'Alexandre Sévère (222-235 apr. J.-C.); 6) sesterce d'Alexandre Sévère (227 apr. J.-C.). Ce dernier pourrait être un doublon du n° 5.

<sup>298</sup> Tschumi mentionne deux monnaies (Tschumi 1953, 352) à Spiez, Faulensee: un sesterce de Tibère (14-37 apr. J.-C.) et un autre, de Gordien III (238-244 apr. J.-C.). Ils pourraient correspondre aux monnaies que Jahn (Jahn 1856) localise à Aeschi (voir annexe 2 dans Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 322) avec également un grand bronze de Gordien III provenant de la forêt d'Etat de Wimmis, Tägersstein (Tschumi 1953, 396 et Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 326).

Funde nicht, wie diejenigen von Amsoldingen, in Zusammenhang mit der Baumaterialbeschaffung vom Thuner Tempelbezirk nach Thierachern gelangt sind.<sup>295</sup>

Fragen werfen auch einige 1955 bei Sondierungen in Zwiesliberg, Bürgli aufgefundene Münzen auf. Die sieben römischen Münzen kamen gemäss Bericht unter einer 10 cm mächtigen Kalkmörtelschicht zum Vorschein.<sup>296</sup> Gehören sie zu den 1,5 m dicken Fundamentresten eines etwa 9 × 7 m messenden Turmes oder sind sie älter und kamen nur zufällig ins Innere des (mittelalterlichen?) Turmes zu liegen? Gemäss S. Frey-Kupper sind die fünf oder sechs überlieferten Münzen in der Zeit zwischen dem 1. Jahrhundert (Tiberius für Divus Augustus, 22–37 n. Chr.) und dem 3. Jahrhundert n. Chr. (Alexander Severus, 222–235 n. Chr.) geprägt worden.<sup>297</sup> So oder so belegen diese Münzen die römische Begehung dieser markanten Geländestelle am Rande der Region Spiez<sup>298</sup> und am Eingang zu den Alpentälern. Auch das kleine spätrömische Münzdepot von Wimmis, Eyfeld<sup>299</sup>, zu dem auch der Griff einer bronzenen Kasserolle gehört, lag am Eingang zum Simmental.

Vermutlich anders zu interpretieren ist die Fundsituation weiterer römischer Münzen des Oberlandes: Ein unbestimmter Sesterz kam 1976 in Erlenbach, unterhalb des Stockhorngipfels, auf 2185 m ü. M. zum Vorschein, und drei Münzen – handelt es sich um ein Weihedepot?<sup>300</sup> – wurden bereits 1780 im Bereich des Stockenseeins auf etwa 1600 m ü. M. entdeckt (Abb. 156,1). Von eher ungewöhnlichen, hoch gelegenen Fundstellen (Hochwildjagd, Weihemünzen?) stammen ein Sesterz des Vespasian (72 n. Chr.) von Lauterbrunnen, Blumental (etwa 2000 m ü. M.), ein As des Tiberius von Grindelwald, Männlichengrat (etwa 2200 m ü. M.) und insgesamt drei Münzen aus dem Bereich von Gündlischwand, Schynigen Platte (etwa 2000 m ü. M.): As des Augustus (9–14 n. Chr.) sowie je ein Dupondius des Domitianus (81–96 n. Chr.) und des Hadrianus (117–138 n. Chr.). Alle drei Fundstellen liegen hoch über dem Lauf der Weissen und der Schwarzen Lütschine, das heisst im Lauterbrunnen- respektive Lütschintal. In die Kategorie der hochalpinen Fundpunkte zählen wir auch das spätrömische Münzdepot von Charmey FR, Le Patraflon, das bereits um 1770 von Kindern



Abb. 156: Opfer- oder Weihgaben auf alpiner Stufe. 1 Münze des Maximus Thrax (235–238 n. Chr.) vom Stockenseeins (Gemeinde Erlenbach i. S., etwa 1800 m ü. M.); 2 Kleines Votivbeil von der Grimselpasshöhe (Guttannen, Grimselospiz, etwa 1900 m ü. M.). 1 M. 1:1, 2 M. 1:2.

Fig. 156: Offrandes, dépôts votifs en altitude.

1 monnaie de Maximus le Thrace (235–238 apr. J.-C.) du Stockenseeins (commune d'Erlenbach i. S., alt. environ 1800 m); 2 hache votive, environs du col du Grimsel (Guttannen, Hospice du Grimsel, alt. environ 1900 m). 1 éch. 1:1, 2 éch. 1:2.

entdeckt wurde. Zwei Münzen stammen vom Nordabhang der Kaiseregg (Plaffeien FR, Versant nord du Kaiseregg) und zur spätrömischen Münze des Constantinus I. von Château-d'Oex VD fehlen genauere Fundortangaben.

Weitere Münzen oder sonstige Einzelfunde aus dem westlichen Berner Oberland liegen hingegen eindeutig auf den Wegen über den Alpenkamm. So etwa der Denar des Marc Aurel für Faustina II. (161–180 n. Chr.) von Gsteig,

<sup>295</sup> Laut ihrer ersten Nennung in einer Urkunde des Bistums Lausanne gehört die Kirche Thierachern zu den zwölf Thunerseekirchen und soll 933 n. Chr. gegründet worden sein.

<sup>296</sup> Bericht zur Sondierung durch F. Wullemin und Planmaterial in den Archiven des BHM und des ADB. Funde im Schlossmuseum Thun.

<sup>297</sup> Ich möchte S. Frey-Kupper für das Überlassen ihrer Bestimmungsdaten danken: 1 As des Tiberius für Divus Augustus (22–37 n. Chr.), 2 Dupondius oder As des Hadrianus (134–138 n. Chr.), 3 Sesterz des Antoninus Pius für Marcus Aurelius Caesar (140–144 n. Chr.), 4 Sesterz des Commodus (180–192 n. Chr.), 5 Sesterz des Severus Alexander (222–235 n. Chr.) und 6 Sesterz des Severus Alexander (227 n. Chr.; es handelt sich möglicherweise um eine Verdoppelung der fünften Münze).

<sup>298</sup> Zwei Einzelmünzen meldete Tschumi (Tschumi 1953, 352) von Spiez, Faulensee: je ein Sesterz des Tiberius (14–37 n. Chr.) und des Gordianus III. (238–244 n. Chr.). Letztere ist vermutlich identisch mit der von Jahn (Jahn 1856) gemeldeten Münze von Aeschi (gemäss Anhang 2 in Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 322) und möglicherweise auch mit einer «Grossbronze» des Gordianus III. aus dem Staatswald von Wimmis, Tägerstein (Tschumi 1953, 396 und Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 326).

<sup>299</sup> S. Frey-Kupper hat einen Antoninian des Claudius II. Gothicus (268–270 n. Chr.), der sich in Privatbesitz befindet, bestimmen können; bei Tschumi (Tschumi 1953, 396) ist die zweite Münze dem Hadrianus zugeschrieben (117–138 n. Chr.). Die Funde sind vermutlich noch im 3. oder im 4. Jh. n. Chr. deponiert worden.

<sup>300</sup> Jahn 1850, 293; Tschumi 1953, 222. Hadrian (117–138 n. Chr.), Marc Aurel (161–180 n. Chr.), Maximinus Thrax (235–238 n. Chr.).

monétaire de Wimmis, Einfeld<sup>299</sup>, auquel on doit rajouter le manche d'une casserole en bronze, se situe également au débouché du Simmental.

Certaines monnaies et dépôts doivent être interprétés différemment : un sesterce non déterminé a été trouvé à Erlenbach, au-dessous du sommet du Stockhorn à 2185 m d'altitude et trois monnaies (dépôt votif?) proviennent des bords du Stocksee, à 1600 m d'altitude (fig. 156,1) où elles furent découvertes en 1780<sup>300</sup>. De sites alpins plutôt inhabituels (passage de chasseurs d'altitude? dépôts votifs?) proviennent un sesterce de Vespasien (72 apr. J.-C.) à Lauterbrunnen, Blumental (env. 2000 m), un *as* de Tibère à Grindelwald, Männlichengrat (env. 2200 m) et trois monnaies récoltées dans les environs de Gündlischwand, Schynigen Platte (env. 2000 m) : un *as* d'Auguste (9-14 apr. J.-C.), un *dupondius* de Domitien (81-96 apr. J.-C.) et un autre d'Hadrien (117-138 apr. J.-C.). Ces derniers ont été localisés bien au-dessus du cours des rivières Weisse Lütschine et Schwarze Lütschine, soit dans la vallée de Lauterbrunnen ou dans le Lütschental. Plus à l'ouest, mentionnons le dépôt romain tardif de Charmey, Le Patraflon, découvert en 1770 par des enfants. Deux autres monnaies proviennent de Pfaffen (versant nord du Kaiseregg) et la monnaie de Constantin I<sup>er</sup> trouvée à Château-d'Oex n'est pas localisée avec précision.

L'Oberland bernois dévoile également une série de vestiges et de découvertes monétaires qui semblent être véritablement en lien avec la fréquentation des cols. Un denier de Marc-Aurèle pour Faustina II (161-180 apr. J.-C.) provient de Gsteig, Wallisgässlein, soit sur le chemin du col du Sanetsch. Les vestiges trouvés sur le territoire de la commune de La Lenk, sur la rive ouest de l'Iffigsee, sont quant à elles révélatrices : des murs et des fragments de tuiles signalent vraisemblablement un relais sur le chemin du Schnidejoch<sup>301</sup>. Sur ce même itinéraire, citons un denier de Caracalla (201-206 apr. J.-C.), une découverte datant de 2004, et un sesterce trouvé plus anciennement près de la cabane du Wildhorn (Commode, 187-188 apr. J.-C.). Tous ces éléments, en plus du denier de Marc-Antoine (32-31 av. J.-C.) et des autres découvertes faites au col du Schnidejoch, confirment l'importance de ce passage qui reliait le Valais central à l'Oberland bernois occidental. Quant au Lötschenpass, plusieurs monnaies

peuvent être mises en relation avec sa fréquentation : un *as* de Marc-Aurèle (162-163 apr. J.-C.) et un antoninien de Carus (282-283 apr. J.-C.) trouvés près du col<sup>302</sup>, ainsi que trois monnaies provenant du Gasterntal (Tibère 14-37 apr. J.-C., Domitien 81-96 apr. J.-C., Trajan 98-117 apr. J.-C.)<sup>303</sup>.

La nécropole du Bas-Empire mise au jour à Unterseen, Baumgartenstrasse<sup>304</sup> (fig. 157) signale la présence d'une petite agglomération du 3<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. entre les lacs de Thoune et de Brienz – serait-ce le siège de la corporation des bateliers, les *Nautae Aruranci Aramicci*<sup>305</sup>? Plusieurs monnaies proviennent des environs (Unterseen, Kirche, Interlaken, Westbahnhof et Hôtel Du Nord ainsi que Matten, Zughüsli)<sup>306</sup>; une dernière monnaie a été récoltée sur la rive nord du lac de Brienz (Niederried, près d'Interlaken)<sup>307</sup>.

Rappelons encore la drachme en argent d'Alexandre le Grand, qui a pu être perdue à l'époque romaine et que l'on a trouvée en 1926 dans les environs de Meiringen<sup>308</sup>. L'antoninien de Hasliberg, Wasserwendi<sup>309</sup>, quant à lui, est l'indice de la fréquentation du col du Brünig, en direction de la Suisse centrale.

299 S. Frey-Kupper a pu déterminer un antoninien de Claude II le Gothique (268-270 apr. J.-C.), en mains privées; Tschumi (Tschumi 1953, 396) décrit une monnaie attribuée à Hadrien (119-138 n. Chr.). Les pièces ont pu être déposées plus tard, au 3<sup>e</sup> ou au 4<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.

300 Jahn 1850, 293; Tschumi 1953, 222; Hadrien (117-138 apr. J.-C.), Marc-Aurèle (161-180 apr. J.-C.), Maximin le Thrace (235-238 apr. J.-C.).

301 Les vestiges, qui n'ont pas fait l'objet d'investigations plus approfondies, peuvent être ceux d'un petit sanctuaire situé le long du chemin; voir à ce sujet le chap. 10.3.

302 Bellwald 1992, 166; Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 323. Pour le lieu de découvert, voir également les chap. 7.2 et 10.3.

303 D'après Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 323; Gasterntal avec point d'interrogation.

304 Tschumi 1953, 382-383 et fig. 106-107.

305 CIL XIII, 5096 = Walser 1979, 186-187, n° 88: Inscription des Nautae de l'Aar et de l'Aramus à *Aventicum*/Avenches.

306 Tschumi 1953, 383; Trajan (98-117 apr. J.-C.); Tschumi 1953, 248; Probus (276-282 apr. J.-C.); ASSPA 1962, 80; Antonin le Pieux (138-161 apr. J.-C.) et monnaie non déterminée.

307 Jahn 1850, 331; Tschumi 1953, 312: monnaie d'Arcadius (393-408 apr. J.-C.).

308 ASSPA 1916, 76; Tschumi 1953, 287. Voir également chap. 4.4.1.

309 Tschumi 1953, 235: antoninien d'Aurélien (270-275 apr. J.-C.).

Wallisgässlein, das zum Sanetschpass führt, oder auch die Fundstellen in der Gemeinde Lenk: Die Mauerreste und Leistenziegelfragmente am Westufer des Iffigsees interpretieren wir als römische Herberge am Aufstieg zum Schnidejoch.<sup>301</sup> Für diese Interpretation sprechen auch ein Denar des Caracalla (201–206 n. Chr.; Fund 2004) und der bereits früher vermeldete Sesterz im Bereich der heutigen Wildhornhütte, der zur Regierungszeit des Commodus (187–188 n. Chr.) geprägt wurde. Zusammen mit dem früher geprägten (32–31 v. Chr.), aber länger umlaufenden Legionsdenar des Marcus Antonius und den weiteren römertzeitlichen Funden vom Schnidejoch belegen diese Münzfunde die Bedeutung der römischen Passübergänge vom Rhonetal ins westliche Berner Oberland. Dies bestätigen auch die Münzfunde vom Lötschenpass, ein As des Marcus Aurelius (162–163 n. Chr.) sowie ein Antoninian des Carus (282–283 n. Chr.).<sup>302</sup> Drei weitere römische Münzen, je eine des Tiberius (14–37 n. Chr.), des Domitianus (81–96 n. Chr.) und des Traianus (98–117 n. Chr.) stammen aus dem Gasterntal.<sup>303</sup>

Das spätrömische Gräberfeld von Unterseen, Baumgartenstrasse<sup>304</sup> (Abb. 157) spricht für die Existenz einer kleinen Siedlung im 3. Jahrhundert n. Chr. zwischen Thuner- und Brienersee – vielleicht die Wohnstätten der Schiffergilde der *nautae Aruranci Aramici*?<sup>305</sup> Weitere Einzelmünzen stammen aus der näheren Umgebung (Unterseen, Kirche; Interlaken, Westbahnhof und Hotel Du Nord; Matten, Zughüsl)<sup>306</sup> und eine sehr späte Münze vom Brienersee-Nordufer (Niederried bei Interlaken)<sup>307</sup>.

Unklar bleiben die genaue Fundlage und die Verlustzeit einer Silberdrachme Alexander des Grossen, die 1916 in der Umgebung von Meiringen gefunden worden sein soll.<sup>308</sup> Der Antoninian von Hasliberg, Wasserwendi<sup>309</sup> liegt vielleicht am Weg über den Brünigpass in die Innerschweiz. Das um 1865 entdeckte Münzdepot von Schattenhalb, Kirchet fand sich – wie zwei Metallfunde der Bronzezeit (siehe Kap. 4.3.3) – in prominenter Lage auf der Talsperre (über der Aareschlucht) zwischen Meiringen und Innertkirchen. Die Münzen datieren seine Deponierung ins späte 4. Jahrhundert n. Chr.<sup>310</sup>

Die 1964 talaufwärts bei Innertkirchen, Wyler (Gasthof Tännler) aufgedeckten Mauerreste und *tubuli* bringen wir am ehesten mit einer römischen Herberge in Verbindung.<sup>311</sup>



Ein kleines Votivbeil stammt von Guttannen, Grimselpasshöhe (Abb. 156,2) und wurde hier als Weihgabe wohl absichtlich deponiert.<sup>312</sup> Aufgrund der Funde im Berner Oberland kennen wir somit mindestens vier in römischer Zeit genutzte Passübergänge zwischen dem Rhonetal und dem Berner Oberland:

Abb. 157: Unterseen, Baumgartenstrasse, 565 m ü. M. Gefässbeigaben aus dem Gräberfeld des 3. Jahrhunderts n. Chr. Höhe des Kruges etwa 26 cm.

Fig. 157: Unterseen, Baumgartenstrasse, alt. 565 m. Céramiques provenant de la nécropole du 3<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. Hauteur de la cruche, environ 26 cm.

301 Die bisher nicht weiter untersuchten Gebäudereste könnten auch von einem Tempelchen entlang des Passweges stammen; vgl. dazu auch Kap. 10.3.

302 Bellwald 1992, 166; nach Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 323. Zum Fundort siehe auch Kap. 7.2 und 10.3.

303 Nach Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 323: Gasterntal mit «?». ».

304 Tschumi 1953, 382–383 und Abb. 106–107.

305 Walser 1979, 186–187, Nr. 88: Bauinschrift der Schiffer der Aare und des Aramus (?) an einer Halle in Aventicum/Avenches.

306 Tschumi 1953, 383: Trajan (98–117 n. Chr.); Tschumi 1953, 248: Probus (276–282 n. Chr.); JbSGU 1962, 80: Antoninus Pius (138–161 n. Chr.) und unbestimmt.

307 Jahn 1850, 331; Tschumi 1953, 312: Münze des Arcadius (393–408 n. Chr.).

308 JbSGU 1916, 76; Tschumi 1953, 287. Siehe auch Kap. 4.4.1.

309 Tschumi 1953, 235: Antoninian des Aurelianus (270–275 n. Chr.).

310 Tschumi 1953, 337: Die etwa 50 Münzen wurden von der Regierungszeit des Diocletianus (284–305 n. Chr.) bis zu derjenigen des Valens (364–378 v. Chr.) geprägt. Eine einzelne Goldmünze des Flavius Claudius Iulianus (Julian Apostata, 360–363 n. Chr.), die 1933 in Schattenhalb gefunden worden sein soll, passt in den vorgegebenen Zeitrahmen.

311 JbSGU 1968/69, 140. Terra-Sigillata-Scherben und *tubuli* datieren die spärlichen Befunde eindeutig in die römische Epoche. Aus dem Dorf von Innertkirchen stammt eine unbestimmte römische Münze.

312 Tschumi 1953, 234; AKBE 1, 27–28 mit Abb. 20.



Abb. 158: Funde aus römischen Villen im Saanetal. 1 Arme überlebensgrosser Männerstatuen von Arconciel, Es Nés, 715 m ü. M.; 2 Amorstatuette von Arconciel, Monteynan, 671 m ü. M. 1 Längen 87 und 92 cm; 2 Höhe 8,3 cm.

Fig. 158: Mobilier romain provenant de *villae* gallo-romaines dans la vallée de la Sarine. 1 Bras de statues plus grandes que nature provenant d'Arconciel, Es Nés, alt. 715 m; 2 statuette d'un Amour provenant d'Arconciel, Monteynan, alt. 671 m. 1 Longueur 87 et 92 cm; 2 Hauteur 8,3 cm.

Le dépôt monétaire de Schattenhalb, Kirchet – dont feraient partie deux objets de l'Âge du Bronze (voir plus haut) – est localisé à un emplacement particulier, sur une éminence qui barre la vallée entre Innertkirchen et Meiringen. Le dépôt date de la fin du 4<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.<sup>310</sup>.

On postule l'existence d'un relais à Innertkirchen, Wyler (Hôtel Tännler) où des *tubuli* et des restes de murs ont été découverts en 1964<sup>311</sup>.

Une petite hache votive a été trouvée au col du Grimsel (commune de Guttanen, fig. 156,2), offrande déposée au passage du col<sup>312</sup>.

En conclusion, les découvertes faites en territoire bernois définissent au moins quatre cols fréquentés à l'époque romaine: le Grimsel, le Lötschen, le Schnidejoch et le Sanetsch, ce dernier étant le seul qui n'ait pas livré de trouvaille à l'emplacement même du col.

Au contraire de l'Oberland bernois, qui semble être un lieu de passage plus que de séjour, les vestiges qui se distribuent le long de la Sarine entre Gruyères et Fribourg présentent une image radicalement différente: s'y succèdent lieux de culte et *villae*, séjour de propriétaires de haut rang au vu des vestiges dégagés. Ainsi, dans la cave de la ferme d'Arconciel, Es Nés, on a retrouvé les bras, plus grands que nature, d'une statue en bronze démontée (2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> siècle, (fig. 158,1)<sup>313</sup>. Non loin de là, une petite statuette d'Amour (2<sup>e</sup> siècle, fig. 158,2) a été mise au jour à Monteynan au début du siècle passé<sup>314</sup>. Enfin, le sanctuaire de Marsens, Riaz doit être signalé; fouillé à l'occasion de la

construction de l'autoroute A12, puis reconstruit 16 m plus loin, cet important lieu de culte antique a été, après l'époque romaine, utilisé comme nécropole aux 6<sup>e</sup>/7<sup>e</sup> siècles (fig. 159)<sup>315</sup>.

#### 4.5.2

#### Versant sud des Alpes: des agglomérations

La rive droite du Rhône et spécialement les coteaux de l'adret entre le coude du Rhône et Loèche, ont été densément occupés pendant l'époque romaine et ce, dès la mainmise de Rome sur ce territoire, vers 15 av. J.-C.<sup>316</sup>.

Le site de Sion<sup>317</sup> était, dans les premiers temps de la domination romaine, le chef-lieu de

310 Tschumi 1953, 337: la cinquantaine de monnaies couvrent la période qui va du règne de Dioclétien (286-305 apr. J.-C.) à celui de Valens (364-378 apr. J.-C.). On peut leur associer au plan chronologique la monnaie en or de Julien l'Apostat (Flavius Claudius Iulianus, 360-363 apr. J.-C.), trouvée en 1933 à Schattenhalb.

311 ASSPA 1968/69, 140. Tessons de terre sigillée et tubuli permettent de situer les vestiges à l'époque romaine. Une monnaie indéterminable provient d'Innertkirchen.

312 Tschumi 1953, 234; AKBE 1, 27-28 et fig. 20.

313 Auberson et al. 2003, 6-9 et fig. 5-6.

314 Auberson et al. 2003, 10-16 et fig. 7-8.

315 Vauthey 1985.

316 Nous n'indiquerons en principe ci-dessous que des références à des articles spécifiques ou traitant de découvertes récentes en complément aux sources principales: Sauter 1950, Sauter 1955, Sauter 1960, Gallay 1986, Vallis Poenina 1998.

317 Vallis Poenina 1998, 187-190; Dubuis/Lugon 1985, 16-18. Le nom de *Sedunum* n'apparaît qu'au 9<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. Auparavant, Sion s'appela peut-être *Drusomagus*, un nom qui pourrait se rapporter à une localité de l'Allgäu bavarois (Kempten) où à Konstanz.



Abb. 159: Marsens/Riaz, Tronche-Bélon, 750 m ü. M. Rekonstruktionszeichnung des gallo-römischen Umgangstempels. Das Tempelareal diente Jahrhunderte später als Bestattungsplatz einer frühmittelalterlichen Siedlung (Abb. 177).

Fig. 159: Marsens/Riaz, Tronche-Bélon, alt. 750 m. Reconstitution du temple à plan centré gallo-romain. À cet emplacement a été implantée quelques siècles plus tard une nécropole du Haut Moyen Âge (fig. 177).

Grimsel, Lötschenpass, Schnidejoch und Saanetsch. Dabei ist einzig die Nutzung des Saanetschpasses in römischer Zeit nicht mit einem auf der Passhöhe selbst entdeckten Fund gesichert.

Im Gegensatz zum Berner Oberland, das eher den Charakter eines Transitgebietes aufweist, reihen sich entlang der Saane, zwischen Gruyère und Freiburg, im Laufe der römischen Epoche Villen und Kultanlagen auf – auch solche mit durchaus repräsentativem Charakter.

So fanden sich im Keller des Guthofes von Arconciel FR, Es Nés (2./3. Jh.) die demontierten Arme einer überlebensgrossen Männerstatue aus Bronze (Abb. 158,1).<sup>313</sup> In der Nähe, auf der Flur Monteynan, wurde bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine kleine Amorstatuette des 2. Jahrhunderts (Abb. 158,2) gefunden.<sup>314</sup> Das Areal um den gallo-römischen Tempel von Marsens/Riaz FR, der in Zusammenhang mit dem Nationalstrassenbau abgebaut (Grabung 1975/76, Abb. 159) und anschliessend 18 m weiter westlich neu aufgebaut wurde, diente im 6./7. Jahrhundert als Bestattungsplatz einer frühmittelalterlichen Siedlung.<sup>315</sup>

#### 4.5.2

#### Alpensüdseite: Ortschaften

Das rechte Rhoneufer und insbesondere der Sonnenhang zwischen dem Rhoneknie und Leuk waren in der römischen Epoche dicht besiedelt, und zwar seit der Inbesitznahme durch die Römer um 15 v. Chr.<sup>316</sup>

Die Siedlung von Sion VS<sup>317</sup> war – in einer ersten Phase der römischen Herrschaft – der Hauptort der Seduner, die das zentrale Wallis bewohnten.<sup>318</sup> Auch wenn die Ortschaft ihre politische Macht kurz vor 50 n. Chr. mit der Gründung der Hauptstadt des vereinigten Wallis – *Forum Claudii Vallensium* in Martigny – verlor, blieb Sion ein regionales Zentrum, wo wichtige Personen residierten, die manchmal auch öffentliche Ämter und Aufgaben in Martigny ausübten<sup>319</sup> oder dem Ritterstand angehörten.<sup>320</sup> Der Ortskern lag weitgehend auf dem rechten Ufer der Sionne, im Bereich der heutigen Kathedrale und Kirche Saint-Théodule (öffentliche Bäder/Thermen). Die auf dem Schuttkegel der Sionne gelegenen Überreste von

<sup>313</sup> Auberson et al. 2003, 6–9 mit Abb. 5–6.

<sup>314</sup> Auberson et al. 2003, 10–16 mit Abb. 7–8.

<sup>315</sup> Vauthey 1985.

<sup>316</sup> Wo in der Folge keine neueren Literaturzitate wiedergegeben sind, stammen die hier vorgetragenen Informationen aus den Publikationen Sauter 1950, Sauter 1955, Sauter 1960, Wallis/Valais 1986 und Vallis Poenina 1998.

<sup>317</sup> Vallis Poenina 1998, 187–190; Dubuis/Lugon 1985, 16–18. Der Name *Sedunum* taucht erst im 9. nachchristlichen Jh. auf. Möglicherweise hiess Sion vorher *Drusomagus*, ein Name, der aber auch mit einer Ortschaft im bayerischen Allgäu (Kempten) oder mit Konstanz (DE) in Verbindung gebracht wird.

<sup>318</sup> Um 8/6 v. Chr. ehrten die Notablen des Ortes ihren Kaiser Augustus als Patronus mit einer entsprechenden Inschrift. CIL XII, 136.

<sup>319</sup> Inschriften auf Grabsteinen nennen *Duoviri* und einen *Aedilis* usw. CIL XII, 140; AE 1988, 856.

<sup>320</sup> AE 1988, 854.



Abb. 160: Sion, Rue du Tunnel, 520 m ü. M. Brandbestattung (*bustum*) mit zahlreichen mitverbrannten Gefäßbeigaben.

Fig. 160: Sion, Rue du Tunnel, alt. 520 m. Incinération (*bustum*) avec offrandes céramiques brisées et déformées par le feu.

la cité des Sédunes qui occupaient le Valais central<sup>318</sup>. Même si la localité perd de son importance politique peu avant 50 après J.-C., au moment de la création de la ville de *Forum Claudii Vallensium*/Martigny, « nouvelle » capitale du Valais unifié, elle demeure un centre régional où résident d'importants personnages qui occupent parfois des charges publiques à Martigny<sup>319</sup> ou appartiennent à l'ordre équestre<sup>320</sup>. Son noyau se trouvait en grande partie sur la rive droite de la Sionne, dans la région de la cathédrale et de l'église Saint-Théodule (thermes publics). Des vestiges d'habitat ont été repérés sur le cône de la Sionne dans différents quartiers de la ville actuelle. Les plus excentrés (Petit-Chasseur, Sitterie, La Cible, Rue des Remparts, Sous-le-Scex) appartiennent vraisemblablement à des établissements périurbains. Certains sont en effet situés à proximité immédiate, voire même au-delà de secteurs funéraires: nécropole à incinération de la rue du Tunnel avec un abondant mobilier funéraire (fig. 160), tombes à inhumation « précoces » de la rue de Lausanne, sépultures tardives de la place du Théâtre, etc. On notera la découverte récente, en avril 2010, de vestiges d'un complexe imposant, au sommet de la rue des Châteaux, en bordure de l'ensellure située entre les collines de Valère et de Tourbillon. Au pied méridional de la colline de Valère, dans le quartier de Sous-le-Scex, un ou plusieurs établissements du type *villa suburbana* se développent pendant

la *Pax Romana* et seront occupés jusqu'en plein 5<sup>e</sup> siècle de notre ère<sup>321</sup>. Au Bas-Empire, l'agglomération semble prendre une importance encore plus considérable: des gouverneurs de la province y ont laissé des témoignages épigraphiques, dont la plus ancienne inscription chrétienne datée de Suisse, de 377 de notre ère<sup>322</sup>; une famille de rang consulaire y habitait<sup>323</sup>. Une importante église funéraire est aménagée à Sous-le-Scex<sup>324</sup>. Bientôt, dans le courant du 6<sup>e</sup> siècle, Sion devient, par le déplacement du siège épiscopal depuis Martigny, la nouvelle capitale du Valais. Signalons en outre, sur les collines avoisinantes, la découverte répétée de sépultures du début de l'Empire (Sion, Maladaires, Montorge, Les Potences).

L'agglomération antique de Sierre, qui a livré de nombreuses trouvailles<sup>325</sup>, ne semble pas avoir été fortement « urbanisée » à l'époque romaine, mais être composée de différents habitats dispersés surtout sur les collines: Saint-Ginier, Les Grands-Prés, colline de Géronde, mais aussi près de l'église Sainte-Croix où on a découvert des vestiges de thermes (publics ?). Ce fut aussi un lieu prisé par les élites valaisannes, car on y a retrouvé l'épithaphe d'un *duumvir* et l'autel funéraire d'une femme de rang sénatorial, tous deux d'origine locale<sup>326</sup>. Comme à Sion, la région a également livré des sépultures du Haut-Empire avec un riche mobilier funéraire, comme le démontre la double (?) inhumation de Sierre, Bernunes, datée des années 40 apr. J.-C.<sup>327</sup>, et des sépultures du Bas-Empire comme la tombe de tuiles en bâtière avec une monnaie fruste, probablement de la seconde moitié du 3<sup>e</sup> siècle de Sierre, Quartier de Liddes, ou les sépultures tardives de la colline de Géronde.

318 En 8/6 av. J.-C., les notables qui y résidaient honorent d'une inscription leur « patron », l'empereur Auguste: CIL XII, 136.

319 Stèles funéraires mentionnant des *duoviri*, un édile, etc.: CIL XII, 140, AE 1988, 856.

320 AE 1988, 854.

321 Une cabane semi-enterrée a livré le plus important mobilier de cette époque en Suisse: céramique d'importation et de fabrication locale, verres, récipients en pierre ollaire, monnaies en bronze, etc.

322 CIL XII, 138 et 139.

323 CIL XII, 137.

324 Antonini 2002.

325 Vallis Poenina 1998, 191-193.

326 AE 1961, 294 = AE 1978, 458 = AE 1988, 852 et AE 1973, 324 = AE 1978, 459.

327 Gallay 1986, 148-149.

Wohnbauten verteilen sich auf verschiedene Quartiere der heutigen Stadt. Die eher peripher gelegenen Siedlungsreste (Petit-Chasseur, Sitterie, La Cible, Rue des Remparts, Sous-le-Scex) sind vermutlich vorstädtische Bauten. Einige von ihnen liegen im Bereich oder in nächster Nähe von Friedhöfen, die sich üblicherweise an Ausfallstrassen befanden: beigabenreiche Brandbestattungen an der Rue du Tunnel (Abb. 160), frühromische Körpergräber an der Rue de Lausanne, spätrömische Gräber an der Place du Théâtre. Wir erwähnen hier auch die im Frühling 2010 erfolgte Entdeckung imposanter Gebäudereste an der Rue des Châteaux, das heisst zwischen den Hügeln Valeria und Tourbillon. Am südlichen Fuss des Colline de Valère, im Kreis Sous-le-Scex, liegen Siedlungsreste des Typs *villa suburbana*, die bis ins 5. Jahrhundert n. Chr. bewohnt wurden.<sup>321</sup> In der Spätantike scheint die römische Siedlung wieder beträchtlich an Bedeutung gewonnen zu haben. So hinterliessen hier Provinzgouverneure schriftliche Zeugnisse, wie etwa die älteste datierte christliche Inschrift der Schweiz (377 n. Chr.).<sup>322</sup> Zudem lebte zu dieser Zeit auch eine Senatorenfamilie in Sion.<sup>323</sup> Eine wichtige Grabkirche entstand in Sous-le-Scex.<sup>324</sup> Im Laufe des 6. Jahrhunderts n. Chr. wird der Bischofssitz von Martigny nach Sion verlegt und Letzteres zur neuen Hauptstadt des Wallis. Auf den benachbarten Hügeln entdeckte man immer wieder frühromische Gräber (Sion, Maladaires, Montorge, Les Potences).

Das antike Sierre VS<sup>325</sup> scheint keine geschlossene Ortschaft gewesen zu sein, sondern setzte sich aus verschiedenen Gebäudekomplexen zusammen, welche sich auf die umliegenden Hügel verteilten: Saint-Ginier, Les Grands-Prés, Colline de Géronde, aber auch bei der Kirche Sainte-Croix, wo auch eine (öffentliche?) Badeanlage entdeckt wurde. Zudem lieferte der Ort die Grabsteine eines *duumvir* und einer Frau senatorialen Ranges, beide lokaler Herkunft.<sup>326</sup> Wie in Sion stammen aus dieser Region beigabenreiche frühkaiserzeitliche Gräber: so etwa die (Doppel-?)Bestattung von Sierre, Bernunes aus den 40er-Jahren des 1. nachchristlichen Jahrhunderts,<sup>327</sup> das deutlich jüngere, ziegelgedeckte Grab mit einer in der zweiten Hälfte des 3. nachchristlichen Jahrhunderts geprägten Münze von Sierre, Quartier de Liddes sowie die spätantiken Gräber vom Colline de Géronde.



#### 4.5.3

#### Alpensüdseite: Ländliche Siedlungen

Die ländlichen Siedlungen, die teils als *villae rusticae* bezeichnet werden können, finden sich am Fusse des Sonnenhangs, in der Regel in erhöhter Lage auf den Schuttkegeln der seitlichen Nebenflüsse zur Rhone.

Teilweise kennen wir nur die dazugehörigen Gräber, die zu kleinen Friedhöfen gruppiert sind. So fehlen auf dem Gebiet der Gemeinde Fully VS – mit Ausnahme einiger Scherben aus der bereits bronzezeitlich belegten Höhengiedlung Scex-Rouge (1200 m ü. M., siehe Kap. 4.3.5) und von Fully VS, Saxé, Nouvelle école – eindeutige Siedlungshinweise, obwohl verschiedene Nekropolen und zahlreiche Einzelgräber dafür sprechen, wie etwa das Brandgräberfeld von Fully VS, Mazembroz mit reichen Beigaben (Abb. 161) und die Körpergräber des 1. nachchristlichen Jahrhunderts und der Spätantike von Mazembroz, Condémines.

Abb. 161: Fully, Mazembroz / Cône des Sauges, 470 m ü. M. Krug und Schale mit Glänztönüberzug aus dem Gräberfeld des 4./5. Jahrhunderts n. Chr. Höhe des Kruges 15,7 cm.

Fig. 161: Fully, Mazembroz/Cône des Sauges, alt. 470m. Cruche et coupe à revêtement argileux provenant de la nécropole du 4/5<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. Hauteur de la cruche 15,7 cm.

321 Teils im Boden eingetieft Hütte, aus welcher der umfangreichste Fundkomplex dieser Epoche aus der Schweiz stammt: Keramikimporte und lokale Produktion, Glas- und Lavegefässe, Münzen und anderes.

322 CIL XII, 138 und 139.

323 CIL XII, 137.

324 Antonini 2002.

325 Vallis Poenina 1998, 191–193.

326 AE 1961, 294 = AE 1978, 458 = AE 1988, 852; AE 1973,

324 = AE 1978, 459.

327 Wallis/Valais 1986, 148–149.

Abb. 162: Saillon, église Saint-Laurent, 475 m ü. M. Mauerreste der gallo-römischen Villa.

Fig. 162: Saillon, église Saint-Laurent, alt. 475 m. Corps de bâtiments de la villa gallo-romaine.



#### 4.5.3

##### Versant sud des Alpes : des établissements ruraux

Des établissements de ce type, dont certains peuvent être considérés comme des *villae rusticae*, se rencontrent régulièrement en pied de coteau, en principe sur des cônes alluvionnaires. Parfois, ces implantations humaines ne sont connues que par des tombes, souvent regroupées en petites nécropoles.

Ainsi, sur le territoire de Fully, hormis quelques tessons trouvés sur le site de hauteur du Scex-Rouge, à 1200 m d'altitude, occupé depuis la fin de l'Âge du Bronze (voir chap. 4.3.5) et d'autres tessons découverts à l'occasion de la construction de l'école de Fully, Saxé en 1994, aucune trace d'habitat n'a pour l'instant été repérée, alors que l'on connaît plusieurs nécropoles et de nombreuses sépultures isolées comme la nécropole à incinération de Fully, Mazembroz, (fig. 161), les sépultures à inhumation du 1<sup>er</sup> siècle et du Bas-Empire à Mazembroz, Condémines.

À proximité de Saillon, sur le cône de la Salentze, on a mis au jour des murs maçonnés et des sols en mortier de tuileau sous la chapelle Saint-Laurent, un hypocauste sous la route menant à Leytron, qui la longe, et, à quelque 100 m en amont, des murs appartenant à une construction en terrasses (fig. 162)<sup>328</sup>. Avec d'autres trouvailles faites dans ce secteur, ces vestiges révèlent la présence d'un ou de plu-

sieurs vaste(s) établissement(s) d'époque romaine s'étendant sur plus d'un hectare. Le mobilier permet de situer la construction de ce complexe au 2<sup>e</sup> siècle, son *floruit* au 3<sup>e</sup> et son abandon au 5<sup>e</sup> siècle.

Près de Leytron, un abri sous roche a peut-être été fréquenté à l'époque romaine (murets en pierres sèches, fragments de tuile, monnaie romaine indéterminable à proximité). Si aucun habitat n'a été repéré sous le village actuel, des fouilles menées en 1994 un peu en aval de l'ancienne église Saint-Martin ont révélé l'existence d'un sanctuaire indigène (fig. 163)<sup>329</sup>. À côté d'un certain nombre d'autels consacrés à une déesse indigène<sup>330</sup> ou à des dieux du panthéon classique<sup>331</sup>, Leytron est le seul lieu de culte à avoir été découvert sur la rive droite du Rhône; il comprenait de très petites *cellae*, plusieurs fois remaniées, dans lesquelles on a retrouvé quelque 400 monnaies et des fibules datant du 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. au 4<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.

328 AAS 2009, 309 (lieu-dit « Quartier des Proz »); Vallesia 2009, 458-460; Dubuis/Dubuis 1978.

329 Vallis Poenina 1998, 178-180.

330 Autel de Cantismerta à Lens: CIL XII 131.

331 Jupiter Optimus Maximus à Ardon (AE 1978, 460), Mercure à Ardon et Sierre (AE 1980, 607 et CIL XII 132), Cybèle à Sion (CIL XII 135) et la Victoire de Gallien à Saint-Léonard (AE 1978, 457).



Abb. 163: Leytron, église Saint-Martin, 485 m ü. M. Zwei Tempelchen (*cellae*) des römischen Kultplatzes liegen in der Nähe der alten Kirche.

Fig. 163: Leytron, église Saint-Martin, alt. 485 m. Deux édicules (*cellae*) de l'aire sacrée d'époque romaine découverte à proximité de l'ancienne église.

In der Nähe von Saillon VS, auf dem Schuttkegel der Salentze, entdeckte man unter der Kapelle von Saint-Laurent Mauern und Ziegelschrot-Mörtelböden, direkt daneben einen Hypokaust und wenige Hundert Meter oberhalb davon Mauern einer Terrassenanlage (Abb. 162).<sup>328</sup> Zusammen mit weiteren Gebäuderesten gehören diese Konstruktionen, die sich auf mehr als ein Hektar verteilen, zu einem oder mehreren Gebäuden der römischen Epoche. Das Fundmaterial spricht für deren Bau im 2., deren Blütezeit im 3. und deren Ende im 5. Jahrhundert n. Chr.

Ein Felsdach bei Leytron wurde möglicherweise bereits in römischer Zeit aufgesucht, fanden sich hier doch Trockenmüerchen, Ziegelfragmente und in der Umgebung eine römische Münze. Während im Bereich des heutigen Dorfes bisher keine Siedlungsspuren zum Vorschein kamen, brachte die Grabung von 1994 unterhalb der Kirche Saint-Martin die Entdeckung eines Kultplatzes (Abb. 163).<sup>329</sup> Abgesehen von verschiedenen Altären, die einheimischen<sup>330</sup> oder Göttern des klassischen Pantheons<sup>331</sup> gewidmet sind, ist Leytron die einzige bekannte Kultstätte auf dem rechten Rhoneufer. Sie umfasst sehr kleine, mehrfach umgestaltete Tempelchen (*cellae*), aus denen über 400 Münzen und Fibeln aus dem Zeitraum vom 1. Jahrhundert v. Chr. bis zum 4. Jahrhundert n. Chr. (Abb. 164) sowie spätantike Becher geborgen wurden (Abb. 165). Die untere Partie eines Opferstocks enthielt noch sechs Münzen des 2. und 3. Jahrhunderts n. Chr.



Abb. 164: Leytron, Ardoisière, in der Nähe der alten Kirche Saint-Martin, 485 m ü. M. Fibeln vom römischen Kultplatz (1.–2. Jh. n. Chr.). Länge der Fibel links 8,7 cm.

Fig. 164: Leytron, Ardoisière, près de l'ancienne église Saint-Martin, alt. 485 m. Fibules provenant de l'aire sacrée (1<sup>er</sup>–2<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.). Longueur de la fibule char-don de gauche 8,7 cm.

In der gleichen Gemeinde, in Richtung Ovronnaz und auf 1290 m ü. M., wurde auf der Fundstelle Chapelle de Morthey eine viereckige Einfriedung von 7 bis 8 m Seitenlänge freigelegt, die eine unbestimmte Anzahl von Brandgräbern umschloss.<sup>332</sup> Die kleine Nekropole spricht für eine in der Nähe gelegene Siedlung in erhöhter Lage (montane Stufe).

328 JbAS 2009, 309 (Flurname «Quartier les Proz»); Vallèsia 2009, 458–460; Dubuis/Dubuis 1978.

329 Vallis Poenina 1998, 178–180.

330 CIL XII 131 (Altar der Cantismerta in Lens).

331 Altäre des Jupiter Optimus Maximus in Ardon (AE 1978, 460), des Merkur in Ardon und Sierre (AE 1980, 607 und CIL XII 132), der Kybele in Sion (CIL XII 135) und der Viktoria des Gallienus in Saint-Léonard (AE 1978, 457).

332 Deonna 1928. Das Beigabematerial umfasst Keramikgefäße, teils lokalen Ursprungs, Walliser Fussringe, Fibeln und eine Münze für Faustina II.



Abb. 165: Leytron, Ardoisière, in der Nähe der alten Kirche Saint-Martin, 480 m ü. M. Spätantike Becher vom römerzeitlichen Kultplatz. Höhe des Bechers links 11 cm.

Fig. 165: Leytron, Ardoisière, près de l'ancienne église Saint-Martin, alt. 480 m. Gobelets du Bas-Empire provenant du sanctuaire indigène. Hauteur du gobelet de gauche 11 cm.

Abb. 166: Ardon, 485 m ü. M. Altar aus dem Friedhofsbereich des heutigen Ardon. Die Inschrift bedeutet «Dem Jupiter Optimus Maximus hat Lucius Condius Rufus gerne sein Gelübde eingelöst, wie es sich gehört». Höhe 63 cm.

Fig. 166: Ardon, alt. 485 m. Autel découvert dans le cimetière moderne d'Ardon. L'inscription se lit ainsi : IOVI O(ptimo) M(aximo) / L(ucius) CONDIVS / RVFVS / V(otum) S(oluit) L(ibens) M(erito). «À Jupiter, le Meilleur, le Plus Grand, Lucius Condius Rufus s'est acquitté de son vœux volontiers, à juste titre». Hauteur 63 cm.

(fig. 164), ainsi que des gobelets du Bas-Empire (fig. 165). La partie inférieure d'un tronc à offrande contenait encore six monnaies des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> siècles.

Dans la même commune, en direction d'Ovronnaz, à 1290 m d'altitude, sur le site de la chapelle de Morthey, on a mis au jour un petit enclos funéraire carré d'environ 7 à 8 m de côté, qui abritait un nombre indéterminé de tombes à incinération<sup>332</sup>. Cette petite nécropole témoigne de la présence proche d'un habitat de moyenne altitude (étage montagnard).



À Chamoson, Saint-Pierre-de-Clages, l'église romane du début du 12<sup>e</sup> siècle repose sur les vestiges d'un établissement romain construit sur le cône de la Losentze; quelques vestiges ont été reconnus en 2003 sur plus de 67 m de longueur<sup>333</sup>. Il s'agit vraisemblablement d'une *villa rustica*.

Un riche mobilier funéraire a été récolté sur le territoire de la commune, dont les pièces les plus remarquables sont les urnes cinéraires en plomb de Chamoson, En Trémasière, et les deux faux en fer marquées «APRONIVS» d'En Vérine, découvertes avec des ossements humains, sous des dalles.

À Ardon, sur le cône de la Lizerne, quelques structures d'une grande *villa rustica* ont été mises au jour<sup>334</sup> depuis le 19<sup>e</sup> siècle; elles sont localisées sous l'église paroissiale, devant son parvis ou dans le cimetière attenant où l'on a retrouvé deux autels (fig. 166). Les vestiges reconnaissables sont ceux du mur sud d'un vaste enclos contre lequel est adossé un petit établissement probablement thermal, comprenant notamment une salle chauffée par hypocauste pourvue d'une exèdre semi-circulaire. Sous l'église, un petit massif de maçonnerie entourant un caisson de dalles de 60 cm de côté était peut-être destiné à abriter une ou plusieurs urnes cinéraires (3<sup>e</sup> siècle). Cette petite construction sera apparemment englobée au 4<sup>e</sup> ou au 5<sup>e</sup> siècle dans un petit oratoire funéraire qui sera «christianisé» par la suite. Le corps principal de la *villa* devait se situer plus au nord.

Le territoire de la commune de Vétroz n'a livré que des sépultures, notamment dans le roc au-dessus de Magnot.

La commune de Conthey est riche en trouvailles archéologiques et l'époque romaine n'échappe pas à la règle. En pied de coteau, à Plan-Conthey/En Bailloz<sup>335</sup>, à l'ouest de l'ancienne église, on a découvert au début du 20<sup>e</sup> siècle un secteur de la *pars urbana* d'une

332 Deonna 1928. Le mobilier comprend des récipients en terre cuite, dont certains de tradition indigène, des anneaux de cheville valaisans, des fibules, une monnaie de Faustine II.

333 Vallesia 2004, 384-387. Ces murs appartiennent à deux corps de bâtiments séparés apparemment par une cour d'environ 40 m de long.

334 Vallis Poenina 1998, 181-183; Dubuis 1961. Au sujet des autels, voir note 330.

335 Vallis Poenina 1998, 184-186.



Abb. 167: Conthey, Plan-Conthey/En Bailloz, 520 m ü. M. Bleisarg, der 1883 gefunden wurde. Länge 180 cm.

Fig. 167: Conthey, Plan-Conthey/En Bailloz, alt. 520 m. Sarcophage en plomb découvert en 1883. Longueur 180 cm.

In Chamoson VS, Saint-Pierre-de-Clages ruht die romanische Kirche des frühen 12. Jahrhunderts n. Chr. auf römischen Fundamentresten, die auf dem Schuttkegel der Losentze errichtet wurden. 2003 konnten noch auf einer Länge von 67 m Spuren davon festgehalten werden.<sup>333</sup> Es handelt sich wahrscheinlich um eine *villa rustica*.

Unter den verschiedenen Gräbern in dieser Gemeinde sind insbesondere die Bleiurnen von Chamoson, En Trémasière zu nennen sowie die beiden eisernen Sensen von der Flur En Vérine mit der Schlagmarke «APRONIVS», die zusammen mit menschlichen Knochen unter Steinplatten entdeckt wurden.

In Ardon VS, auf dem Schuttkegel der Lizerne, sind seit dem 19. Jahrhundert immer wieder Gebäudereste eines grossen römischen Gutshofes aufgedeckt worden.<sup>334</sup> Sie liegen unter der heutigen Pfarrkirche, dem dazugehörigen Friedhof und dem Kirchenvorplatz. Aus dem Friedhofsbereich stammen unter anderem zwei Altäre (Abb. 166) und bei dem an die südliche Umfassungsmauer angelehnten kleinen Gebäude handelt es sich wahrscheinlich um eine Badeanlage mit Hypokaust sowie halbrunder Nische. Ein kleiner Bau unter der Kirche enthielt möglicherweise einst eine oder mehrere Urnen (3. Jh. n. Chr.). Diese Konstruktion wurde im 4./5. Jahrhundert n. Chr. ummauert (Grabkapelle) und später «christianisiert». Das Hauptgebäude der *villa rustica* dürfte hingegen nördlich der bisherigen Untersuchungen liegen.

Aus der Gemeinde Vétroz VS kennen wir bisher nur Gräber, unter anderem im Felsen oberhalb von Magnot.

Auch für die römische Epoche kennen wir verschiedene Fundstellen im Gebiet der Gemeinde Conthey VS. Am Hangfuss, in Plan-Conthey/En Bailloz<sup>335</sup>, westlich der alten Kirche entdeckte man zu Beginn des 20. Jahrhunderts Teile der *pars urbana* eines Gutshofes mit beheizbaren Räumen und bemaltem Verputz. Westlich der Umfassungsmauern dieser Anlage liegt ein kleines Mausoleum (5 m × 4,25 m). Dieser Bestattungsplatz war – gemäss den Angaben von Albert Naef – ausserordentlich gut erhalten. Unter einem Gewölbe lagen zwei Becken, die ihrerseits je einen Bleisarg enthielten und mit Steinplatten abgedeckt waren – zwei davon mit wiederverwendeter Grabinschrift. Die im Mausoleum gefundenen Glasgefässe datieren dieses ins 4. nachchristliche Jahrhundert. In der Umgebung fand man weitere Bleisärge (Abb. 167): Einer enthielt ein Stofffragment und eine Münze des Konstantin II., ein anderer neben Eichenblättern Reste einer prächtigen, verzierten Tunika aus Seide und Wolle. Weitere römische Bestattungen aus der Gemeinde Conthey kennen wir aus der Nähe von Aven, in Saint-Séverin und von Rouet-Plampras oberhalb Daillon auf etwa 1400 m ü. M.

Das Plateau von Argnou, Gemeinde Ayent VS, liegt auf 800 m ü. M. und etwa 300 Meter über der Rhoneebene und wurde seit der Bronzezeit

333 Vallesia 2004, 384–387. Die Mauern gehören zu zwei durch einen 40 m langen Hof getrennten Gebäudekörpern.

334 Vallis Poenina 1998, 181–183; Dubuis 1961. Zu den hier aufgefundenen Altären siehe auch Anm. 330.

335 Vallis Poenina 1998, 184–186.

Abb. 168: Ayent, Argnou, 800 m ü. M. Blick von Süden (im Vordergrund das Rhonetal). Der höchstgelegene römische Gutshof des Wallis wurde hier im 3. Jahrhundert n. Chr. errichtet. Ganz rechts oben die Region des Schnidejochs.

Fig. 168: Ayent, Argnou, alt. 800 m. Vue du sud (au premier plan, la plaine du Rhône). La villa la plus élevée recensée actuellement en Valais a été aménagée sur ce plateau au 3<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. En haut, tout à droite, la région du Schnidejoch.



grande *villa rustica*, pourvue d'un hypocauste et d'enduits peints. Des murs partaient de cet édifice et se prolongeaient vers l'ouest, vraisemblablement jusqu'à un petit mausolée de 5 × 4,25 m. Ce monument était, d'après Albert Naef, en excellent état de conservation : sous une voûte, il abritait deux cuves, dans lesquelles étaient déposés des sarcophages en plomb, recouvertes de grandes dalles en remploi, dont deux portant des épitaphes. Un lot de verres retrouvé dans ce mausolée permet de le dater du 4<sup>e</sup> siècle. À proximité, on a découvert d'autres sarcophages en plomb (fig. 167), dont l'un contenait les vestiges d'un voile et une monnaie de Constance II et un autre, à côté de feuilles de chêne, les restes d'une tunique d'apparat en soie décorée de garnitures de laine, à la mode impériale.

D'autres sites de la commune ont livré des sépultures d'époque romaine, au mobilier funéraire varié, notamment près d'Aven, à Saint-Séverin et au Rouet-Plampras, au-dessus de Dailon, à environ 1400 m d'altitude.

Occupé dès l'Âge du Bronze, le plateau d'Argnou, sur la commune d'Ayent, à 800 m d'altitude, domine de 300 m la plaine du Rhône<sup>336</sup>. Un corps de bâtiment en terrasse a été implanté sur sa bordure occidentale au 3<sup>e</sup> siècle et occupé jusqu'au 5<sup>e</sup> d'après la céramique retrouvée (fig. 168). Ce site est l'habitat en construction maçonnée le plus élevé en altitude reconnu actuellement sur l'adret valaisan<sup>337</sup>. Plus loin, au

nord-est, on a fouillé une petite nécropole à incinération de la même période<sup>338</sup>.

À Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, les fouilles de l'habitat néolithique (voir chap. 4.2.2) ont mis en évidence quelques objets (tessons, fragments de tuile, sesterce de Faustine I<sup>re</sup>) indiquant une occupation d'époque romaine.

En amont de Sierre, sur la commune de Venthône<sup>339</sup>, immédiatement en aval du château d'Anchettes, à une altitude de 785 m, un angle de mur romain appartenait certainement à la partie résidentielle d'une *villa* comparable, au vu de sa position topographique, à celle d'Argnou. Elle devait être pourvue d'une porte « d'apparat » dont les gonds et les appliques en bronze ont été découverts dans une vigne entre Muraz et Anchettes en 1873 (fig. 169).

À Loèche, là où la vallée du Rhône s'infléchit, les fouilles de l'église Saint-Etienne ont livré les vestiges d'une construction considérée

336 Vallesia 2003, p. 477-482; Vallesia 2004, p. 383; AAS 2010, 238; voir également chap. 4.3.5.

337 À 50 m au nord, on a dégagé deux dépendances en matériaux légers appartenant au secteur rural de cette *villa rustica* : un petit bâtiment semi-enterré et un simple couvert sous lequel était pratiquée une activité artisanale (forge, probablement).

338 Les fosses des sépultures, d'au moins 1 m de diamètre ou de longueur, sont remplies des résidus de la crémation et d'offrandes funéraires (céramiques, etc.). Certaines devaient être des *busta* (crémation directe).

339 Vallesia 1995, 406.

besiedelt.<sup>336</sup> An seinem westlichen Rand befindet sich ein terrasierter Baukörper, der im 3. Jahrhundert n. Chr. errichtet und – aufgrund der hier vorgefundenen Keramik – bis ins 5. Jahrhundert n. Chr. genutzt wurde (Abb. 168). Es handelt sich um den höchstgelegenen römischen Gutshof am Sonnenhang des Wallis.<sup>337</sup> Nordöstlich davon wurde ein kleines Brandgräberfeld aus derselben Zeit ausgegraben.<sup>338</sup>

In Saint-Léonard VS, Sur-le-Grand-Pré förderte die Ausgrabung der jungsteinzeitlichen Siedlung (siehe Kap. 4.2.2) auch einige römische Objekte zutage (Keramik, Ziegel, Sesterz für Faustina II.), die für eine römische Nutzung des Hügels sprechen.

Rhoneaufwärts, östlich von Sierre, im Bereich der Gemeinde Venthône VS<sup>339</sup>, etwas flussabwärts des Château d'Anchettes und auf einer Höhe von 785 m ü. M., spricht ein römischer Mauerwinkel für die Existenz einer ähnlich situierten *villa* wie die Gebäudereste auf dem Plateau von Argnou. Hierher gehören vermutlich auch die bereits 1873 in den Reben zwischen Muraz und Anchettes gefundenen prächtigen Türangeln und Bronzeappliken (Abb. 169).

In Leuk VS, wo das Rhonetal seine Richtung leicht ändert, erbrachten die Grabungen in der Kirche Sankt Stephan Gebäudereste, die auch schon als Herberge oder Raststätte<sup>340</sup> interpretiert wurden, nicht zuletzt auch aufgrund einer hier gefundenen afrikanischen Terra-Sigillata-

Scherbe. Am Sonnenhang des Rhonetals fehlen östlich von Leuk mit Mörtel gemauerte Gebäudereste, obwohl hier verschiedene Gebäude der römischen Epoche belegt sind.

Die zahlreichen römischen Bestattungen von Leukerbad VS auf 1400 m ü. M. sprechen für die Existenz einer Siedlung. Wir können uns kaum eine ganzjährige Siedlung nur zur Kontrolle des Passweges über die Gemmi vorstellen, an dessen Route tatsächlich immer wieder römische Münzen gefunden wurden.<sup>341</sup> Konnte man etwa bereits in römischer Zeit die heilende Wirkung der hiesigen Quellen?

#### 4.5.4

#### Alpensüdseite: Weit verstreute Einzelfunde über 1000 m ü. M.

Zeugen der Querung weiterer Passübergänge zwischen dem Wallis und dem Berner Oberland in römischer Zeit sind rar. Und doch belegen Einzelfunde auf über 1000 m ü. M. die Nutzung der Seitentäler und günstig gelegener Terrassen der montanen Stufe.

Zu den von Suzanne Frey-Kupper besprochenen Münzen des Domitianus und des Marcus Aurelius (siehe Kap. 10.3) auf dem Lötschenpass gesellt sich unter anderen Münzen eine solche des Gallienus, die in Mittal VS – zwischen Steg und Goppenstein – auf 1050 m ü. M. gefunden wurde.



336 Vallesia 2003, 477–482; Vallesia 2004, 383; JbAS 2010, 238. Vgl. Kap. 4.3.5.

337 50 m nördlich des massiven Baukörpers befinden sich zwei leichter gebaute Gebäudereste; sie gehören zur *pars rustica* dieses Gutshofes: Ein teilweise eingetieftes und ein einfach gedecktes Gebäude dienten handwerklichen Tätigkeiten – vermutlich als Schmiede.

338 Die recht grossen Grabgruben, von mindestens 1 m Durchmesser oder Länge, sind mit den Kremationsresten und Beigaben (Keramik, Schmuck) gefüllt. Teilweise handelt es sich um *busta*.

339 Vallesia 1995, 406.

340 Descoedres/Sarott 1984. Das 17 m x 8 m messende Gebäude war mit einer ebenerdigen Feuerstelle versehen. Im Schutt gefundene *tubuli* lassen zudem einen Rauchabzug einer Bodenheizung vermuten.

341 Z. B. Leuk VS, Perti: Grab mit Münzen des Domitian und des Marc Aurel; Guttet-Feschel VS: Depot mit etwa 30 Münzen von Nero bis Konstantin; Bodmen bei Leukerbad VS: *foliis* mit Bild der Urbs Roma, welcher zwischen 337 und 346 n. Chr. in Arles geschlagen wurde; Leukerbad VS: verschiedene Münzen; in Richtung Gemmipass beim Daubensee auf 2320 m ü. M.: As des Augustus (Lyoner Altarprägung). Zu Leuk, Leukerbad und zum Gemmipass vgl. auch Vallis Poenina 1998, 194–197.

Abb. 169: Venthône, Anchettes, 784 m ü. M. Die beiden Bronzeappliken (Türgriffe), Venus und Apollo, stammen von einer Türe der römischen Villa. Höhe der grösseren Applike 28 cm.

Fig. 169: Venthône, Anchettes, alt. 784 m. Deux appliques en bronze (poignées) représentant Vénus et Apollon et provenant d'une porte de la villa gallo-romaine. Hauteur de la plus grande applique, 28 cm.

Abb. 170: Randogne, Bluche, 1283 m ü. M. Freilegung eines Brandgrabes des 2./3. Jahrhunderts n. Chr. in der montanen Stufe.

Fig. 170: Randogne, Bluche, alt. 1283 m. Fouille d'une sépulture à incinération du 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> siècle après J.-C. en moyenne montagne.

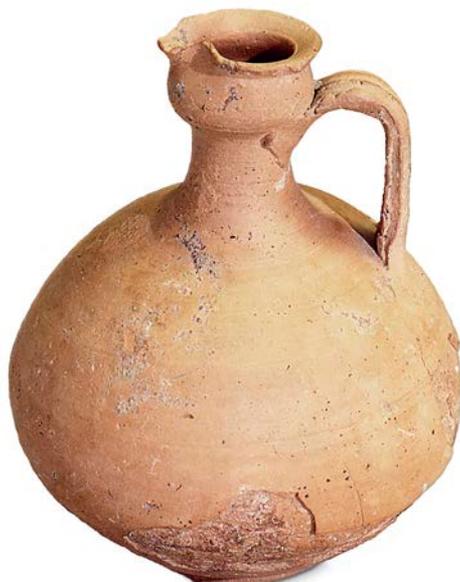


comme un relais routier sur la base d'une surinterprétation du mobilier trouvé, en particulier d'un tesson de sigillée africaine<sup>340</sup>. Au-delà de Loèche, en remontant la vallée du Rhône, même si plusieurs habitats sont attestés à l'époque romaine, aucun bâtiment maçonné n'a été découvert à ce jour sur l'adret.

Les nombreuses sépultures de Loèche-les-Bains, à 1400 m d'altitude, attestent un établissement d'importance. On imagine mal un habitat permanent à cet emplacement uniquement pour contrôler le chemin du col de la Gemmi, le long duquel quelques trouvailles, monétaires notamment, ont été faites<sup>341</sup>. Connaissait-on alors déjà les valeurs curatives des sources locales ?

Abb. 171: Erschmatt, 1205 m ü. M. Tonkrug aus einem römischen Körpergrab des 1. nachchristlichen Jahrhunderts. Höhe des Kruges 15 cm.

Fig. 171: Erschmatt, alt. 1205 m. Une cruche provenant d'une sépulture d'époque romaine (1<sup>er</sup> siècle apr. J.-C.). Hauteur de la cruche 15 cm.



#### 4.5.4

#### Versant sud des Alpes : des découvertes à plus de 1000 m d'altitude

Les témoignages de la fréquentation d'autres cols à travers les Alpes bernoises ne sont pas très nombreux. Quelques trouvailles situées à plus de 1000 m d'altitude témoignent d'une occupation des vallées latérales et de certains replats bien situés.

Au contraire des monnaies de Domitien et de Marc-Aurèle découvertes au Lötschenpass et mentionnées par Suzanne Frey-Kupper (voir chap. 10.3), et de celle de Gallien, trouvées à Mittal, entre Steg et Goppenstein, à 1050 m, les trouvailles valaisannes d'altitude ne semblent pas être directement en liaison avec des voies de passage. Citons en particulier :

- Des monnaies entre les deux Muveran, au-dessus d'Ovronnaz (2430 m).
- Trois ou quatre pots contenant des monnaies de Leytron, Dugny (entre Ovronnaz et Dugny à env. 1100 m).

<sup>340</sup> Descoedres/Sarott 1984. On y a reconnu un bâtiment ou une salle de 17 × 8 m pourvue d'un foyer à même le sol. Recueillis dans la démolition, des fragments de *tubuli* indiquent la présence proche d'un hypocauste.

<sup>341</sup> Par exemple, Leuk, Perti : monnaies de Domitien et de Marc-Aurèle dans une tombe ; Guttet-Feschel : trésor d'une trentaine de monnaies, de Néron à Constantin ; Bodmen, près de Leukerbad : petit *foliis* à l'effigie de l'*Urbs Roma* frappé à Arles entre 337 et 346 après J.-C. ; Leukerbad : plusieurs trouvailles de monnaies ; aux alentours du col de la Gemmi : près du Daubensee, à 2320 m, *as* d'Auguste/autel de Lyon. Pour Loèche, Loèche-les-Bains et le col de la Gemmi, voir Vallis Poenina 1998, 194-197.



Abb. 172: Kippel, Haus Nyfeler, 1370 m ü. M. Silberne Fingerringe des 5. Jahrhunderts, die während der Grabung des Körpergrabes 3 gefunden wurden. Durchmesser des Rings links 2,2 cm.

Für weitere Münzen und Fundpunkte aus erhöhter Fundlage ist der direkte Zusammenhang mit Passübergängen kaum erwiesen:

- römische Münzen von Leytron VS, zwischen den beiden Muveran (oberhalb von Ovronnaz auf 2430 m ü. M.);
- drei oder vier Gefäße mit Münzen (Depot) von Leytron VS, Dugny (zwischen Ovronnaz und Dugny auf etwa 1100 m ü. M.);
- As des Agrippa, das zur Regierungszeit von Augustus geschlagen wurde, von Ardon VS, Mont-à-Perron (auf 2590 m ü. M.);
- fünf Brandgräber des 2./3. Jahrhunderts n. Chr. von Randogne VS, Bluche (auf 1280 m ü. M.; Abb. 170);
- drei frühromische Körpergräber, davon eines mit zwei Fibeln und Armband aus Bronze, von Albinen VS (auf 1300 m ü. M.);
- frühromische Körpergräber aus der Region Erschmatt VS (1200–1250 m ü. M.) mit Tonkrug (Abb. 171) sowie Fibeln und Ringen (siehe dazu auch Kap. 4.4.2);
- spätantikes Körpergrab von Steg-Hohtenn VS, Pfaffenacker mit einer Misoxer Fibel und Armringen (auf 1270 m ü. M.);
- verbrannte Körpergräber von Kippel VS im Lötschental<sup>342</sup> des 2./3. Jahrhunderts n. Chr. mit reichen Beigaben: Misoxer Fibeln, Fibeln mit Emailinlagen, aber auch silberne Fingerringe des 5. Jahrhunderts n. Chr. (auf 1370 m ü. M., Abb. 172 und 173);
- zwei Brandbestattungen von Riederalp, Mörel mit Lavezurne, Tongefäßen, Fibeln und Münze des Hadrian und für Faustina II. (auf 1350 m ü. M.);
- ein Denar des Domitianus von Betten, Bettmeralp (auf 1950 m ü. M.).

Im Obergoms, genauer von einem Feld bei Reckingen-Gluringen VS, Rossachern stammen die Beigaben von zwei Brandgräbern des 2. nachchristlichen Jahrhunderts.<sup>343</sup> Sie umfassen je eine Lavez- und Tonurne, weitere Keramikgefäße, zwei Öllampen signiert mit «APRIO F» beziehungsweise «PHOETASPI»,

eine kleine Sichel, eine Gürtelschnalle, ein Eisenmesser sowie ein eisernes Maultier-Zaumzeug (Abb. 174), das wohl die Aktivitäten seines Besitzers, eines Säumers, widerspiegelt.

#### 4.5.5

#### Erkenntnisse

Aufgrund der oben zusammengetragenen Fundstellen des Berner Oberlandes scheint sich herauszukristallisieren, dass in der römischen Epoche primär die Thunerseeregion bewohnt war, ansonsten aber die Alpentäler eher als Durchgangsgebiet zur Überquerung des nördlichen Alpenkamms begangen wurden. In diesen

<sup>342</sup> JbSGU 1922, 76–77.  
<sup>343</sup> Sauter 1945.



Fig. 172: Kippel, Haus Nyfeler, alt. 1370 m. Bagues en argent du 5<sup>e</sup> siècle découvertes lors des fouilles de la tombe à inhumation 3. Diamètre de la bague de gauche 2,2 cm.

Abb. 173: Kippel, Haus Nyfeler, 1370 m ü. M. Bronze- und Glasschmuck sowie Bernsteinperle aus dem Körpergrab 3. Durchmesser der radförmigen Fibel (links unten) 6 cm.

Fig. 173: Kippel, Haus Nyfeler, alt. 1370 m. Parures en bronze, en verre et perle en ambre de la tombe 3. Diamètre de la fibule à disque (à gauche en bas) 6 cm.



Abb. 174: Reckingen-Gluringen, Rossachern, 1350m ü. M. Beigaben aus zwei Brandgräbern des 1./2. Jahrhunderts n. Chr. Urne und Schale, zwei Öllampen mit Stempel (APRIO F und PHOETASPI) und Zaumzeug eines Maultieres aus Eisen. Höhe der Urne 14,7 cm.

Fig. 174: Reckingen-Gluringen, Rossachern, alt. 1350 m. Mobilier provenant de deux sépultures à incinération du 1<sup>er</sup>-2<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. Une urne, une coupe, deux lampes estampillées APRIO F et PHOETASPI, éléments de harnachement (mors et caveçon) d'une mule en fer. Hauteur de l'urne 14,7 cm.

- Un *as* d'Agrippa, frappé sous l'empereur Auguste à Ardon, Mont-à-Perron (2590 m).
- Cinq tombes à incinération des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> siècles à Randogne, Bluche (1280 m, fig. 170).
- Trois tombes à inhumation du début de l'occupation romaine, à Albinen (1300 m), dont une contenait deux fibules et un bracelet en bronze.
- Quelques inhumations du début de l'Empire, probablement, provenant de la région d'Erschmatt (1200-1250 m) avec, comme mobilier une cruche en terre cuite (fig. 171), des bracelets et des fibules (voir également chap. 4.4.2).
- Une tombe à inhumation du Bas-Empire de Steg-Hohtenn, Pfaffenacker (1270 m) avec une fibule de Misox et trois bracelets.
- Plusieurs inhumations brûlées (*busta*?) des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> siècles, à Kippel (1370 m) dans le Lötschentail<sup>342</sup>, au riche mobilier funéraire (fibules de Misox, fibules émaillées notamment), auquel sont apparemment venues s'ajouter des bagues en argent du 5<sup>e</sup> siècle (fig. 172 et 173).
- Deux sépultures à incinération de Riederalp, Mörel, (1350 m), avec urne en pierre ollaire, récipients en céramique, fibules et monnaies d'Hadrien et de Faustine.
- Un denier de Domitien de Betten, Bettmeralp (1950 m).
- Dans la partie amont de la vallée de Conches, à Reckingen-Gluringen, Rossachern, trouvaille dans un champ du mobilier funéraire de deux tombes à incinération du 2<sup>e</sup> siècle<sup>343</sup>; il est composé d'urnes en céramique et en pierre ollaire, de récipients en terre cuite, de deux lampes à

huile signées APRIO F et PHOETASPI, d'une petite faucille, d'une boucle de ceinture, d'un couteau en fer, et surtout d'un caveçon et d'un mors de mulet en fer, témoignant certainement de l'activité de leur propriétaire (passeur? transporteur?) (fig. 174).

#### 4.5.5

### Conclusions

Sur la base des documents présentés ci-dessus, il ressort qu'au nord des Alpes bernoises, la région de Thoune a été occupée durablement à l'époque romaine, mais que les vallées qui y débouchent n'ont été que des zones de passage sur la voie des cols. La nécropole découverte entre les lacs de Thoune et de Brienz, qui devait jouxter un habitat, s'insère bien dans ce contexte. Les autres établissements sont plutôt à assimiler à des gîtes d'étape; associés aux trouvailles monétaires, ils attestent la fréquentation d'au moins quatre cols transalpins, qui sont, d'ouest en est, le Sanetsch (2252 m), le Schnidejoch (2756 m), le Lötschenpass (2678 m) et le Grimsel (2165 m). Quant au col de la Gemmi, le cinquième col des Alpes bernoises, aucun vestige n'est répertorié sur territoire bernois, contrairement au versant valaisan. À l'ouest, deux autres

342 ASSPA, 1922, 76-77.

343 Sauter 1945.

Rahmen stellen wir auch das kleine Gräberfeld einer Siedlung zwischen Thuner- und Brienzsee. Weitere Siedlungsstellen, die wir als Herbergen interpretieren, Münzen und andere Funde machen denn auch die Querung von insgesamt vier Passhöhen zwischen dem Berner Oberland und dem Wallis wahrscheinlich; von West nach Ost sind diese: der Sanetsch (2252 m ü. M.), das Schnidejoch (2756 m ü. M.), der Lötschenpass (2678 m ü. M.) und die Grimsel (2165 m ü. M.). Vom fünften Alpenübergang, der Gemmi (2314 m ü. M.), kennen wir bis heute nur Funde von der Walliser Seite. Zwei etwas tiefer gelegene Übergänge der Freiburger respektive Waadtländer Voralpen, der Col du Pillon (1546 m ü. M.) und der Col des Mosses (1445 m ü. M.), belegen römische (Saum-) Pfade zwischen dem Chablais und dem Saanetal sowie dem westlichen Mittelland.

Im Gegensatz zum Berner Oberland gehörte das nordsüdlich verlaufende Saanetal, zwischen Freiburg und Bulle, während der römischen Epoche zu den dichter besiedelten Regionen ausserhalb des schweizerischen Mittelandes.

Auf der Alpensüdseite, im Wallis, wird die bereits in der Eisenzeit dichte Besiedlung noch intensiviert. Dies betrifft insbesondere den westlichen Teil des Rhonetals, wo zwischen Martigny (*Forum Claudii Vallensium*) sowie den Ortschaften auf den Schuttkegeln von Sion und Sierre vor allem Gutshöfe und Gräberfelder am Fuss des Sonnenhangs zu finden sind.

Die Besiedlung der montanen Stufe, das heisst der Lagen über 1000 m ü. M., ist in dieser Zeit geläufig – belegt etwa durch die Fundpunkte von Ayent und Randogne oder im Goms. Passfunde belegen die Überquerung der Alpen ins Berner Oberland, insbesondere die Nutzung des Lötschenpasses und der Gemmi. Hier könnten die zahlreichen römischen Gräber von Leukerbad auch Indiz dafür sein, dass die Heilkraft der Quellen von Leukerbad bereits vor 2000 Jahren bekannt war. Generell scheinen die Pässe zwischen dem Wallis und dem Berner Oberland eher für regionale Warentransporte begangen worden zu sein und ihre Bedeutung ist nicht mit derjenigen der «grossen Alpenübergänge» vergleichbar – wie etwa dem Grosse Sankt Bernhard, welcher auch dem Ferntransport diente.<sup>344</sup>

#### 4.6

### Frühmittelalter

Das Frühmittelalter wird hier – angesichts des lückenhaften Wissensstandes sowohl nördlich als auch südlich der Alpen – nur kurz umrissen und wir beschränken unsere Kartierungen auf die besser untersuchten kirchlichen Bauwerke sowie klar datierte Gräber dieser Epoche.<sup>345</sup>

#### 4.6.1

### Alpennordseite und Alpensüdseite

Auf der Alpennordseite haben wir für die Epochen des Früh- und Hochmittelalters einzig die Thunerseekirchen (Abb. 175)<sup>346</sup> und die im Archäologischen Inventar festgehaltenen Gräber mit eindeutig frühmittelalterlichen Beigaben kartiert. Verschiedene, zum Teil mit Steinplatten versehene, beigabenlose Gräber dürften auch noch in die Zeit vor 1000 n. Chr. datieren (Abb. 176 und 177).

<sup>344</sup> Appolonia/Wiblé/Framarin 2008.

<sup>345</sup> Eine vollständige Überarbeitung und Datierung aller möglicherweise vor das Jahr 1000 v. Chr. datierenden Einzelfunde oder Siedlungsreste (Pfostenlöcher, Mauern, Terrassen usw.) war in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht möglich.

<sup>346</sup> Oswald/Schaefer/Sennhauser 1966.



Abb. 175: «Thunerseekirche» von Oberhofen, Kirche Hilterfingen, 590 m ü. M. Die verschiedenen Chormauern gehören zu den Kirchen I–IV. Die älteste Kirche (I) entstand im 7./8. Jahrhundert n. Chr. Ihre bogenförmige Apsismauer wurde beim Anlegen jüngerer Gräber durchschlagen.

Fig. 175: «Thunerseekirche» de Oberhofen, église Hilterfingen, alt. 590 m. Vestiges architecturaux des quatre premières phases (I–IV) de l'édifice chrétien, la plus ancienne (I) datant du 7<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> siècle apr. J.-C; le mur de l'abside a été partiellement détruit par l'aménagement de sépultures plus récentes.

passages moins élevés, le Col du Pillon (1546 m) et le Col des Mosses, (1445 m) dans les Préalpes fribourgeoise et vaudoise, permettent de relier le Chablais à la vallée de la Sarine et au Plateau suisse. Au contraire de l'Oberland bernois, la vallée de la Sarine est assez densément peuplée entre Fribourg et Bulle.

Au sud, en Valais, le peuplement s'intensifie notablement en amont de Martigny (*Forum Claudii Vallensium*) et autour des agglomérations de Sion et de Sierre; *villae* et nécropoles se distribuent régulièrement sur le bas du coteau de l'adret valaisan.

L'étage montagnard, au-dessus de 1000 m, est également occupé durablement comme en témoignent les sites entrevus sur le plateau d'Ayent ou à Randogne. Les trouvailles d'altitude attestent l'utilisation de plusieurs cols, en particulier du Lötschenpass et de la Gemmi. À propos de ce dernier, l'accumulation de découvertes dans la région de Loèche-les-Bains pourrait démontrer que l'on connaissait déjà il

ya 2000 ans les valeurs curatives des sources locales. En règle générale, on peut penser que ces cols des Alpes bernoises étaient surtout utilisés pour les échanges régionaux; leur importance ne pouvait être comparable à celle du Grand Saint-Bernard par exemple, situé sur l'une des quatre grandes voies transalpines où se concentrait le trafic à l'époque romaine<sup>344</sup>.

#### 4.6

### Haut Moyen Âge

Au vu des données lacunaires à disposition, principalement en altitude, cette période sera présentée de manière succincte; la carte de distribution des vestiges n'a trait qu'aux édifices religieux ou aux sépultures clairement attestées de cette période<sup>345</sup>.

#### 4.6.1

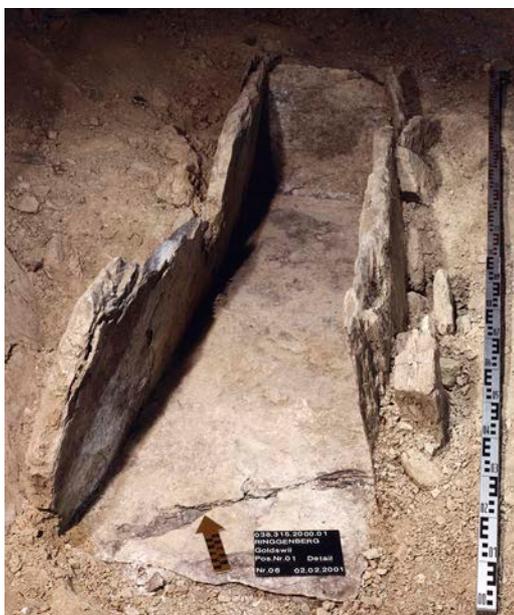
### Versants nord et sud des Alpes

Dans l'Oberland bernois, nous avons recensé principalement les vestiges qui témoignent de la présence d'édifices religieux dans la région de Thoun (fig. 175)<sup>346</sup>; quant aux sépultures, seuls les documents assurés par l'inventaire archéologique ont été pris en compte. On peut admettre que de nombreuses inhumations en coffres de dalles, sans mobilier, datent du haut Moyen Âge (fig. 176 et 177).

En Valais, comme on a pu le voir dans le chapitre précédent, les mausolées et premiers édifices chrétiens ainsi que les sépultures du Haut

Abb. 176: Ringgenberg, Goldswil, 600 m ü. M. Mittelalterliches Steinplattengrab vom Brienzensee. Die beigabenlose Grabkammer enthielt zwei männliche Bestattungen des 9./10. Jahrhunderts n. Chr.

Fig. 176: Ringgenberg, Goldswil, alt. 600 m. Tombe médiévale en dalles provenant des rives du lac de Brienz. Les deux individus inhumés sans mobilier ont été datés du 9<sup>e</sup>-10<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.



1



2

344 Appolonia/Wiblé/Framarin 2008.

345 Un travail de dépouillement systématique du corpus des trouvailles du 1<sup>er</sup> millénaire reste à faire; par manque de temps, il n'a pas pu être réalisé pour cette publication.

346 Oswald/Schaefer/Sennhauser 1966.



Abb. 177: Riaz, Tronche-Bélon, 750 m ü. M. Beigaben aus dem frühmittelalterlichen Grab 143: 1 Sax und Scheidenteile; 2 Gürtelschnalle und -gehänge aus Eisen. Länge des Saxes etwa 35 cm.

Fig. 177: Riaz, Tronche-Bélon, alt. 750 m. Mobilier provenant de la tombe 143 de la nécropole du haut Moyen Âge: 1 scramasaxe et son fourreau; 2 plaque boucle et éléments du ceinturon en fer. Longueur du scramasaxe environ 35 cm.

Im Wallis gehen, wie wir bereits im vorangehenden Kapitel zur römischen Epoche gesehen haben, frühmittelalterliche Gräber, Mausoleen und Kirchen des Öfteren auf (spät) römische Anlagen zurück (Abb. 178). Eine besondere Erwähnung verdient die Grabkirche von Sion VS, Sous-le-Scex (Abb. 179). Im Innern und um das Bauwerk liegen mehrere Hundert Gräber, die hier vor allem im Laufe des 5. und 6. Jahrhunderts n. Chr. angelegt wurden – seltener danach. Bereits im 9. oder 10. nachchristlichen Jahrhundert wurde die Kirche und Begräbnisstätte wieder aufgegeben.

Die etwa fünfzehn bekannten Bestattungsplätze des Frühmittelalters liegen mehrheitlich in der Talsohle und am Fuss des Sonnenhangs, aber einige Friedhöfe befinden sich auch in mittlerer Höhenlage: Lens, Guttet-Feschel, Wiler oder Leukerbad – meist da, wo bereits ältere Begräbnisplätze belegt sind.

Fehlende Funde und Befunde erlauben es kaum, Aussagen zu den frühmittelalterlichen Siedlungen zu machen, obwohl es diese – aufgrund der vorhandenen Gräber – gegeben haben muss. Auch Einzelfunde liefern diesbezüglich kaum wesentliche Informationen.

#### 4.6.2

##### Erkenntnisse

Nördlich der Alpen konzentrieren sich die Gräber und Kirchen auch im Frühmittelalter auf die Thunerseeregion (Steffisburg/Thun, Thunersee-Nordufer, Bucht von Spiez). Tendenziell etwas später werden auch die ersten Kirchen im Simmen- (Erlenbach) und im Kandertal (Frutigen) errichtet. Sie belegen zusammen mit den Gräbern am Brienersee und der Kirche von Meiringen die mittelalterliche Landnahme im Berner Oberland.



Abb. 178: Ardon, Dorfkirche, 485 m ü. M. Vergoldete Scheibenfibel aus Bronze und mit Glaspasteneinlagen aus einem Grab des 7. Jahrhunderts n. Chr. Durchmesser 6,5 cm.

Fig. 178: Ardon, église, alt. 485 m. Fibule discoïde en bronze recouverte d'une feuille d'or avec incrustation d'éléments en pâte de verre provenant d'une tombe du 7<sup>e</sup> siècle apr. J.-C. Diamètre 6.5 cm.

Moyen Âge succèdent très souvent à des sites du Bas-Empire (fig. 178). Mentionnons dans ce cadre l'église funéraire de Sion, Sous-le-Scex (fig. 179) où, aux 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> siècles, plusieurs centaines de tombes ont été aménagées dans l'emprise et à l'extérieur de l'édifice. Les lieux seront abandonnés au 9<sup>e</sup> ou 10<sup>e</sup> siècle.

La quinzaine de tombes isolées ou groupes de tombes recensées en Valais se distribue principalement dans la plaine et au pied de l'adret; pourtant, on observe plusieurs occurrences en moyenne montagne: Lens, Guttet-Feschel, Wiler ou Loèche-les-Bains, là où se trouvaient des sépultures de la période précédente.

Sur cette base, on peut postuler, à cette altitude, la présence d'un peuplement permanent, qui n'est pour le moment étayé par aucun document, structure architecturale ou mobilier domestique.

#### 4.6.2

### Conclusions

Dans les Alpes bernoises, les sépultures et édifices religieux sont concentrés dans les environs du lac de Thoune (Steffisburg, Thun, rive nord du lac de Thoune, environs de Spiez). C'est un peu plus tard que le Simmental et le Kandertal verront les premières églises, à Erlenbach et Frutigen. Avec les sépultures de la région de Brienz et l'église de Meiringen, elles sont l'indice d'une emprise plus importante des communautés sur le territoire oberlandais. À l'ouest, les premiers édifices chrétiens sont établis en basse altitude, en dessous de 800 m, dans la continuité du peuplement antique assez dense qui caractérisait cette zone.

En Valais, tant les églises que les sépultures montrent la permanence du peuplement en basse altitude; plus haut, seules les sépultures sont attestées à l'heure actuelle, indice indirect d'une occupation en moyenne altitude.

Que les passages alpins aient été fréquentés tout au long du 1<sup>er</sup> millénaire de notre ère est un fait, même si les témoins archéologiques sont plus que discrets. On peut penser que ce n'est qu'au Petit Âge Glaciaire que certains d'entre eux ont été plus ou moins abandonnés.

#### 4.7

### Conclusions générales / Résumé

Les témoins archéologiques préhistoriques et antiques reconnus entre le coude du Rhône à Martigny et la vallée de la Sarine à l'ouest, la vallée de Conches et le Haslital à l'est, ont été recensés par période. Les fig. 176 à 181 en donnent une image synthétique; on observe sur les cartes de distribution des contrastes assez forts avec des zones de concentration différenciée: la vallée du Rhône et la région de Thounne d'une part, les vallées latérales du Valais, la vallée de Conches et les vallées de l'Oberland bernois d'autre part. Ce constat apparaît également dans les diagrammes de distribution altitudinale des vestiges.

Sur le versant nord des Alpes bernoises, trois grands ensembles géographiques se distinguent, occupés de manière différente au cours de la préhistoire et de l'Antiquité:

- Le secteur des lacs de Thounne et Brienz (560 m) dévoile depuis le Néolithique une concentration d'habitats et de sépultures entre 550 et 800 m.
- Au sud de ce secteur, des découvertes isolées et des dépôts attestent la présence humaine, dans les vallées amont (600-1200 m). Les grottes de haute altitude du Simmental, occupées par les chasseurs-cueilleurs du Paléolithique et du Mésolithique, sont de nouveau utilisées à l'Âge du Bronze (mais peut-être également au Néolithique?) par des chasseurs ou par des pasteurs – témoignage du passage des troupeaux en estivage. Quant aux dépôts, offrandes votives ou trouvailles isolées, ils peuvent attester l'utilisation des passages qui permettaient le franchissement de la chaîne (voir chap. 4.7.2).
- Au nord-ouest, la vallée de la Sarine conduit du Plateau suisse au Chablais, via la Gruyère, le Pays-d'Enhaut et le col des Mosses (1445 m). Ce passage occidental, peu élevé, sera par ailleurs fréquenté à toutes les époques.

Le versant sud a des caractéristiques topographiques très différentes. Ici, depuis la vallée du Rhône (450-700 m), on atteint la crête des Alpes par des vallées très courtes – parfois la distance aux crêtes ne dépasse pas 10 km à vol d'oiseau. Dans la plaine du Rhône, si les périodes les plus anciennes ne sont à l'heure actuelle guère représentées, la densité du peuplement, dès le Néolithique, est forte et continue.

Die freiburgischen Gräber des frühen Mittelalters liegen unterhalb von 800 m ü. M., also in der Zone, die bereits in römischer Zeit dicht besiedelt war.

Im Wallis sprechen Grabanlagen und frühe Kirchen, die wir beide als Siedlungsindizes deuten, für eine kontinuierliche Besiedlung des westlichen Rhonetals. Im Gegensatz zu den Kirchen sind die Gräber – wie in der römischen Epoche – auch in erhöhter Lage auf montaner Stufe belegt.

Die Passübergänge wurden wohl weiterhin genutzt, auch wenn wir nur wenige Anzeichen ihrer Querung kennen. Erst während der Kleinen Eiszeit, in der Neuzeit, dürften die wachsenden Gletscher die Alpenquerung zumindest teilweise verhindert haben.

#### 4.7

### Schlussfolgerungen/Zusammenfassung

Wir haben die Fundstellen der Vor- und Frühgeschichte bis zum Frühmittelalter zwischen Rhoneknie und Saanetal im Westen sowie dem Goms und dem Haslital im Osten nach Zeitperioden kartiert. Die Abb. 176 bis 181 zeigen eine variierende Intensität der Besiedlung und Begehung des Rhonetals sowie der Thuner- und Brienerseeeregion einerseits und der nordalpinen Alpentäler sowie der Seitentäler des Wallis und des Goms andererseits. Unterschiede zeigen sich aber nicht nur betreffs der Verteilung, sondern auch hinsichtlich der Höhenlage der Fundstellen.

Auf der Alpennordseite umfasst unser Kartenausschnitt drei ganz verschiedene Landschaftskammern, auf die sich die vor- und frühgeschichtlichen Fundstellen unterschiedlich verteilen:

- Die Region des Thuner- und des Brienersees (560 m ü. M.) liegt am nördlichen Rand unseres Kartenausschnitts. Auf die Seeufer und ihre hügelige Umgebung konzentrieren sich die prähistorischen Siedlungsspuren und Gräber des Berner Oberlands seit der Jungsteinzeit. Sie liegen zwischen 550 und 800 m ü. M.
- Südlich davon zeigen Einzelfunde, Verlierfunde und Depots auch eine Begehung der Alpentäler (600–1200 m ü. M.). Die Höhlen im Simmental, die bereits im Paläolithikum und im Mesolithikum benutzt worden sind, dienen



Abb. 179: Sion, Sous-le-Scex, 506 m ü. M. Die frühmittelalterliche Kirche und Begräbnisstätte liegt am südlichen Fuss des Valeria-Felsens.

Fig. 179: Sion, Sous-le-Scex, alt. 506 m. L'église funéraire paléochrétienne a été aménagée au pied du rocher de Valère.

ab der Bronzezeit (oder sogar schon im Neolithikum?) als Unterkunft für Jäger und Hirten, bei Letzteren in Zusammenhang mit einer sommerlichen Alpwirtschaft. Vermutlich markieren aber Verlierfunde, Depots und Weihegaben auch den viele Kilometer langen Zugang zu den über 2000 m ü. M. gelegenen Alpenpässen, welche vom Berner Oberland ins zentrale Rhonetal und ins Goms, das heisst ins Oberwallis, führen (siehe Kap. 4.7.2).

- Im (Nord-)Westen führt das Saanetal vom Mittelland (Freiburg i. Ü.) via das Greyerz tief in die Voralpen (Pays d'Enhaut) und von da aus über den Col des Mosses (1445 m ü. M.) ins Chablais. Diese «Westpassage», die über eher tief liegende Pashöhen führt, wird während allen vor- und frühgeschichtlichen Epochen begangen.

Auf der Alpensüdseite liegt hingegen eine ganz andere Topografie vor. Hier führen stets recht kurze Wege – manchmal entlang kleiner Täler ohne Namen, die weniger als 10 km lang sind – vom mittleren Rhonetal (450–700 m ü. M.) zu den Alpenübergängen. Im Wallis ist die Talzone seit der frühen Jungsteinzeit und während der gesamten Bronzezeit relativ dicht bewohnt.

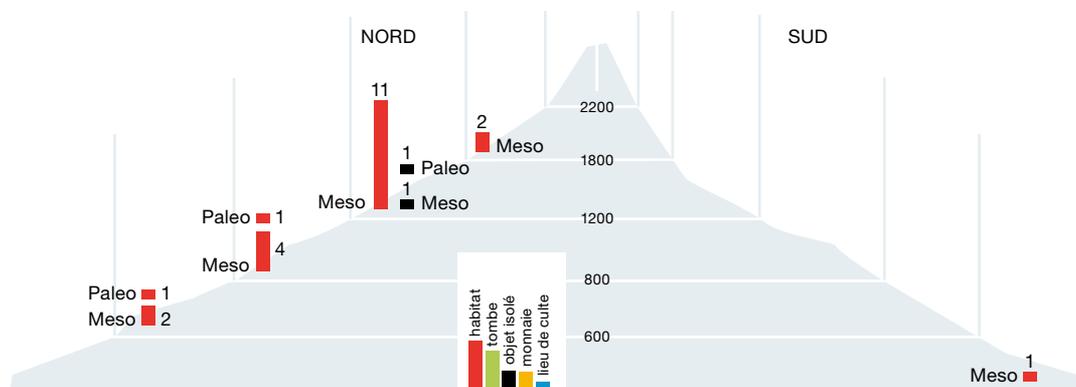
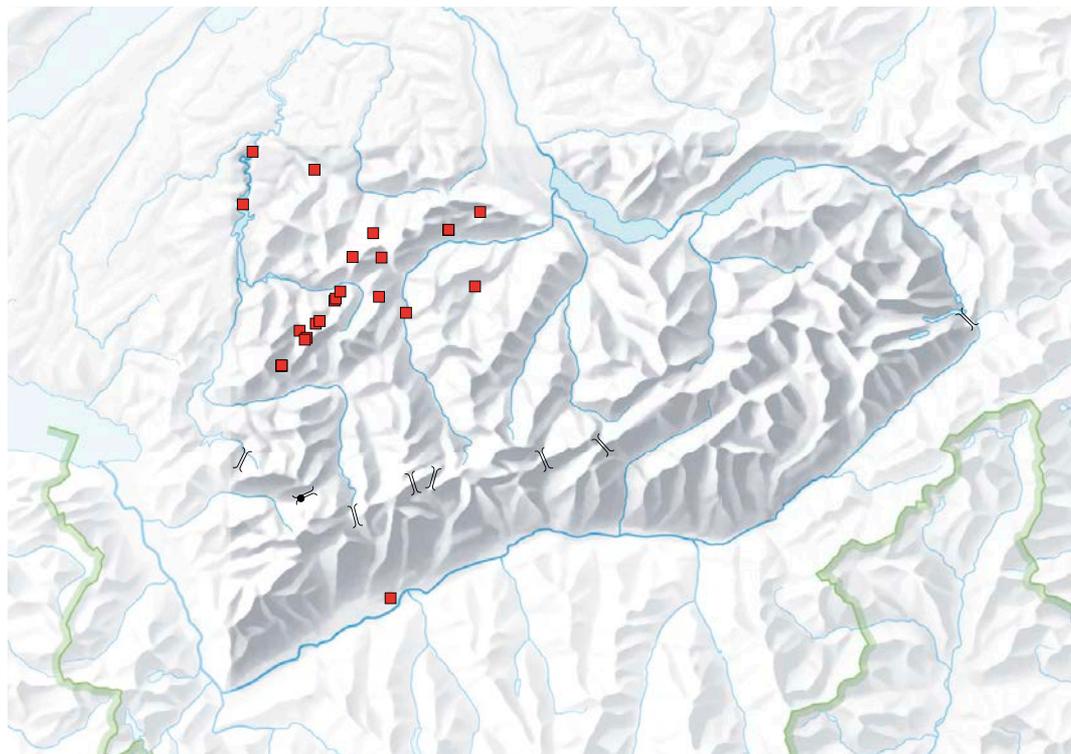
Abb. 180: Paläolithikum und Mesolithikum: bis 6000 v. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 180: Paléolithique et Mésolithique (jusqu'à 6000 av. J.-C.). Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

⎓ Pass / col

● Einzelfund / objet isolé

■ Siedlung / habitat



#### 4.7.1

##### Evolutions au cours du temps

Si l'on tient compte des catégories de vestiges, le constat est en partie le même, mais d'autres disparités apparaissent au cours du temps.

##### Paléolithique/Mésolithique (fig. 180)

Seul le Simmental, dans l'Oberland bernois, livre des témoins du Paléolithique moyen (couches d'occupation avec artefacts en pierre et faune de périodes glaciaires). L'Épipaléolithique est attesté par des pointes et lamelles à dos dans les premières couches d'occupation de l'abri de Château-d'Oex, les occupations se concentrant au Mésolithique. Grâce aux pros-

pections menées dans les Préalpes et en particulier en territoire fribourgeois, le nombre de sites occupés par des chasseurs-cueilleurs ne cesse d'augmenter. En Valais, pour l'heure, le seul témoin mésolithique attesté sur l'adret se situe en ville de Sion.

##### Néolithique (fig. 181)

La néolithisation du Valais s'effectue au cours du 6<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., par un courant provenant de l'Italie du Nord (Néolithique ancien). Tout comme le Complexe rubané de l'extrême nord de la Suisse, cette néolithisation intervient un millénaire avant les premières installations villageoises sur les bords des lacs du Plateau suisse. Sur l'adret valaisan, les sépultures,

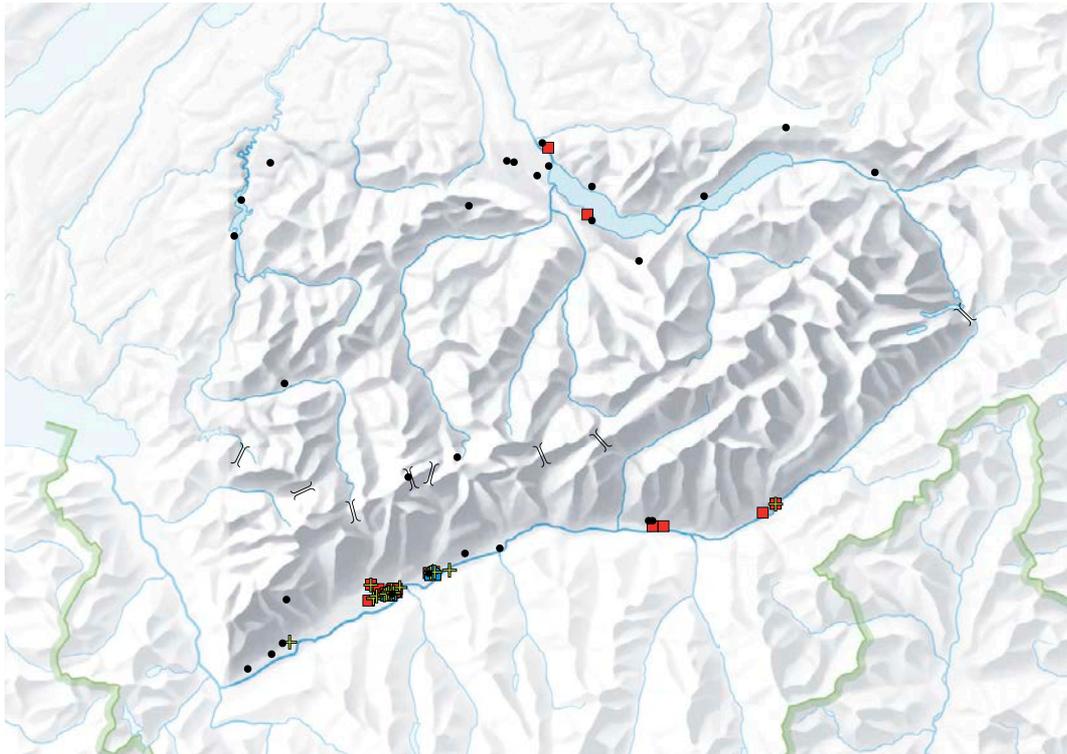
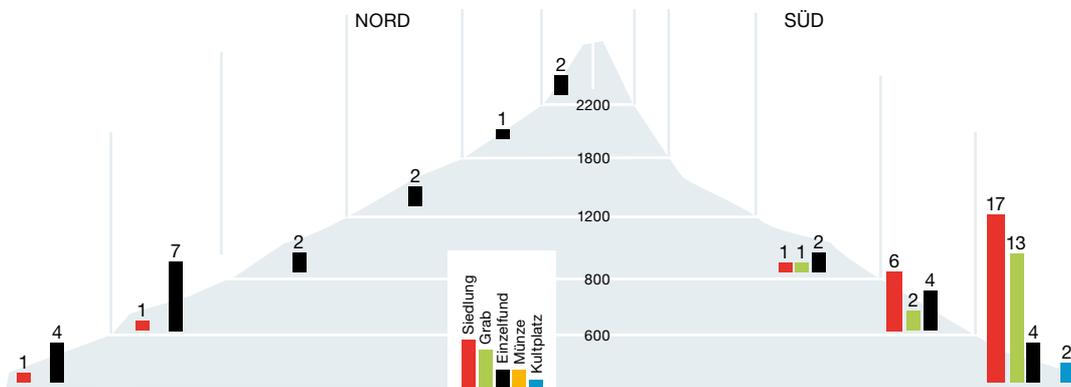


Abb. 181: Neolithikum: 5500–2200 v. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 181 : Néolithique (5500-2200 av. J.-C.). Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

- ]] Pass / col
- Einzelfund / objet isolé
- + Grab / tombe
- Kultplatz / lieu de culte
- Siedlung / habitat



4.7.1

**Siedlungsentwicklung**

Analysieren wir nun die Kategorie der alpinen Fundpunkte, so bestätigen diese einige oben gemachte Aussagen und zeigen uns einen Wandel in der Siedlungstätigkeit im Laufe der Zeit.

**Paläolithikum/Mesolithikum (Abb. 180)**

Die einzige eindeutige Fundstelle des Mittelpaläolithikums (Fundschrift mit Steinartefakten und eiszeitlicher Fauna) liegt im Simmental (Berner Oberland). Späteiszeitliche Rücken spitzen und -messerchen aus einem Abri bei Château-d'Oex VD datieren schon ins Epi-paläolithikum und sind somit älter als die meist

mesolithischen Silexartefakte dieses Rastplatzes. Die Anzahl bekannter Lagerplätze solch später Wildbeuter ist in den letzten Jahren aufgrund von Prospektionen angewachsen, insbesondere in den Freiburger Voralpen. Im Wallis weisen neuste Funde von Sion auf die Existenz mesolithischer Wildbeuter nördlich der Rhone hin.

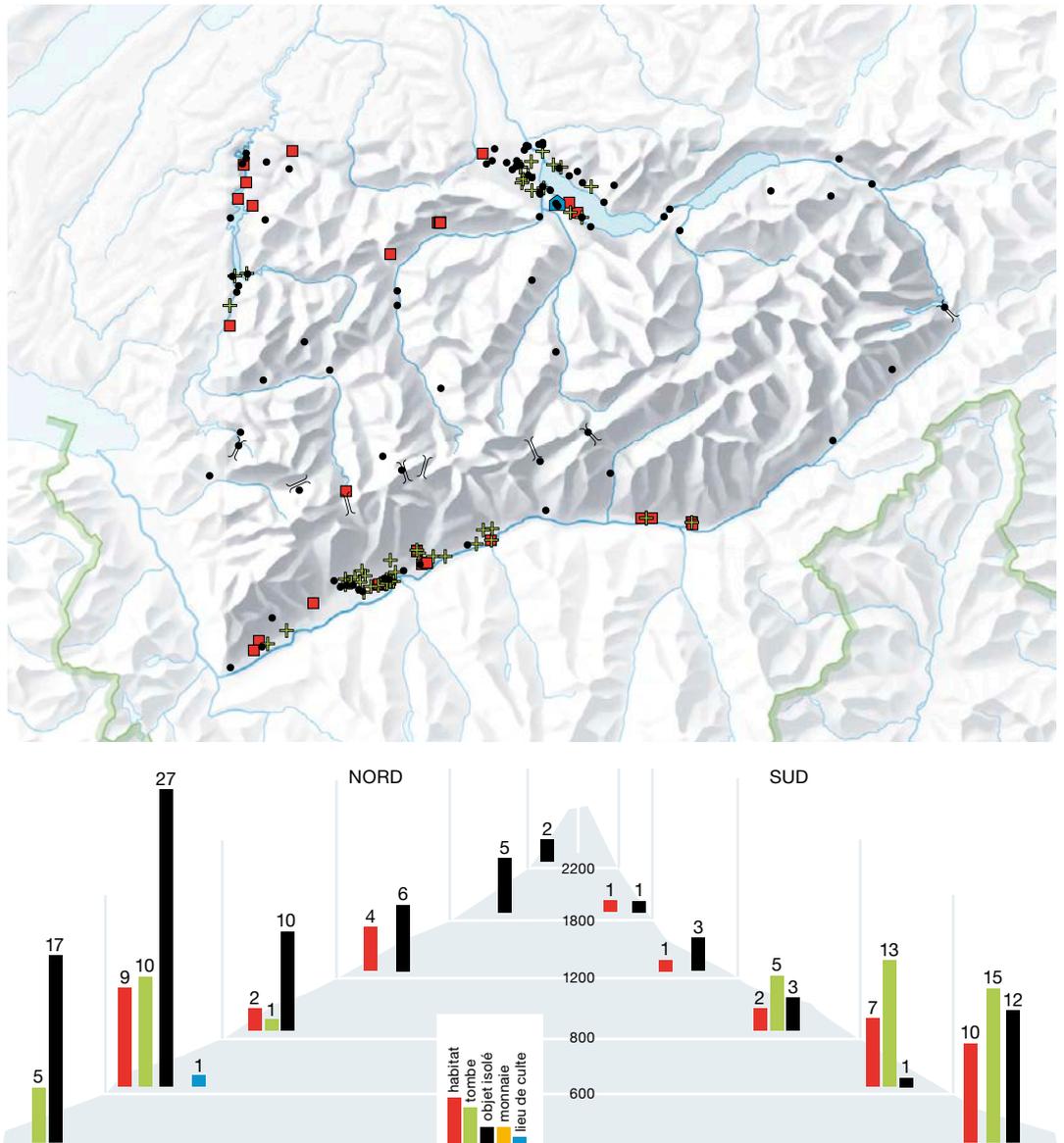
**Neolithikum (Abb. 181)**

Die Neolithisierung des Wallis – von Norditalien her – erfolgt in der zweiten Hälfte des 6. Jahrtausends v. Chr. (Frühneolithikum). Sie ist damit ähnlich früh anzusetzen wie die bandkeramischen Fundkomplexe am Rande der Nordostschweiz und datiert somit 1000 Jahre vor den Beginn der Seeufersiedlungen im schweizerischen

Abb. 182: Bronzezeit: 2200–800 v. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 182: Âge du Bronze (2200–800 av. J.-C.). Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

- ⎓ Pass / col
- Einzelfund / objet isolé
- ✚ Grab / tombe
- 🏠 Kultplatz / lieu de culte
- 🏠 Siedlung / habitat



habitats et lieux de culte se distribuent du coude du Rhône jusqu'à l'embouchure de la vallée de Conches, sur les cônes d'alluvions au débouché des vallées latérales, sur les collines et terrasses qui bordent la plaine, en dessous de 1200 m. Il est probable que les étages montagnard et alpin ont été parcourus par les troupeaux de chèvres et de moutons en estivage et par des chasseurs.

L'unique habitat recensé dans l'Oberland bernois se situe à Thoune et pourrait dater du 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Aucun autre établissement n'est pour l'heure recensé. Quant aux quelques trouvailles isolées de haches ou d'armatures de flèches découvertes au-dessus de 1200 m et dont l'attribution au Néolithique n'est pas totalement assurée, elles ne définissent pas une fréquenta-

tion régulière de la moyenne montagne. Certaines lames de haches « non fonctionnelles » sont plus vraisemblablement des dépôts votifs. Si, au Schnidejoch, l'élément en bois le plus ancien remonte au 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., la plupart des trouvailles sont datées du 3<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.

#### Âge du Bronze (fig. 182)

La carte et le diagramme laissent apparaître des deux côtés de la chaîne alpine une densification des découvertes de l'Âge du Bronze, fait encore plus marqué si l'on tient compte du fait que cette période (2200–800 av. J.-C.) est deux fois plus courte que le Néolithique (5500–2200 av. J.-C.). Au nord, les habitats se distribuent dans la

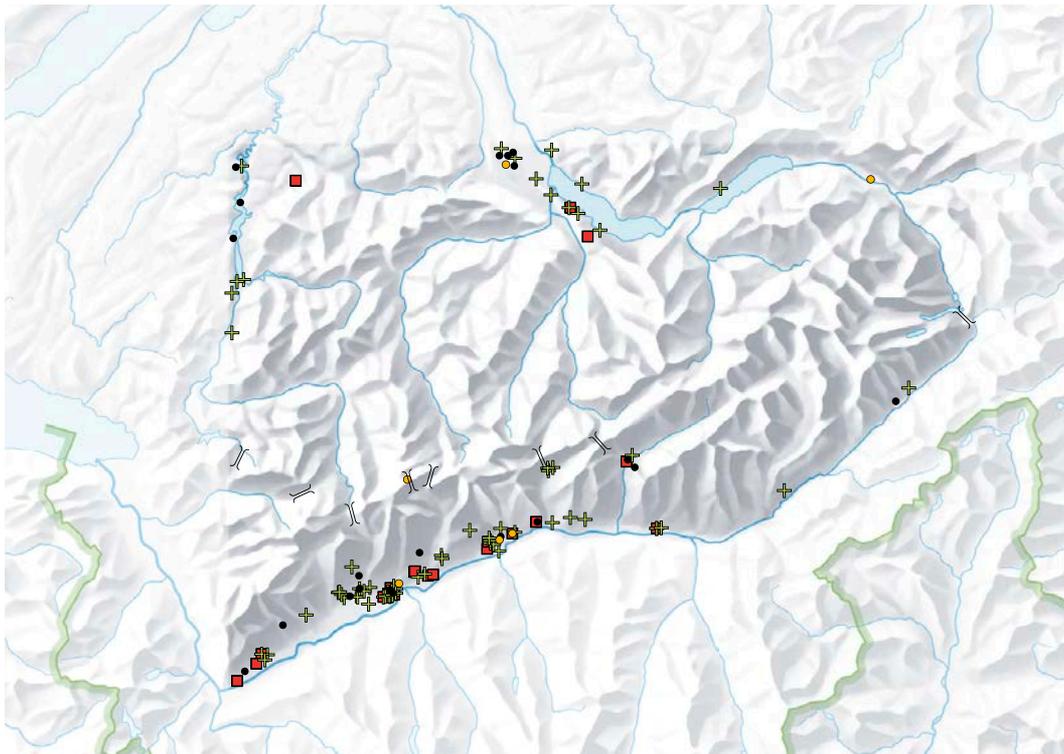
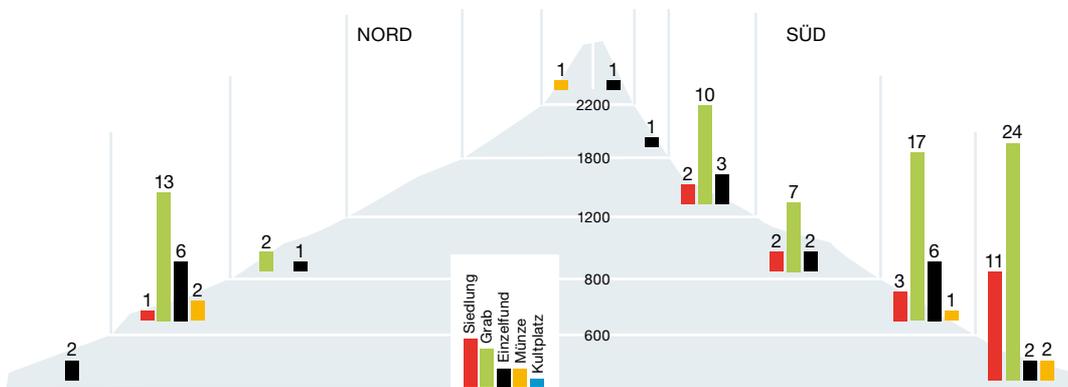


Abb. 183: Eisenzeit: 800–15 v. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 183: Âge du Fer (800-15 av. J.-C.). Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

- ]] Pass / col
- Münze / monnaie
- Einzelfund / objet isolé
- + Grab / tombe
- Siedlung / habitat



Mittelland. Am Sonnenhang des Wallis bezeugen jungsteinzeitliche Siedlungsstellen, Gräber und Kultplätze auf den Schuttkegeln, Terrassen und Anhöhen im Bereich der Talsohle (unter 1200 m ü. M.) einen intensiven Ackerbau und Viehhaltung zwischen dem Rhoneknie und dem Eingang des Goms. Möglicherweise werden die montane und die alpine Geländestufe bereits im Neolithikum für die Alpwirtschaft (Schafe/Ziegen) und die Jagd genutzt.

Die einzige bekannte Seeufersiedlung des Berner Oberlands liegt in Thun und dürfte in die Mitte des 4. Jahrtausends v. Chr. fallen. Ansonsten gibt es keine eindeutigen Siedlungsspuren der Jungsteinzeit. Verschiedene Einzelfunde von Steinbeilen und Silexpeilspitzen sind weder

eindeutig in die Jungsteinzeit zu fixieren, noch belegen die wenigen höher als 1200 m ü. M. gefundenen Exemplare eine Besiedlung des dortigen Raumes. Offenbar sind einige Steinbeile, insbesondere die grossen «unbrauchbaren» Beilklingen, als Weihgabe deponiert worden. Die ältesten Funde vom Schnidejoch datieren noch ins 5. vorchristliche Jahrtausend – besonders viele Holz- und Lederfunde gingen hingegen erst im 3. Jahrtausend v. Chr. verloren.

### Bronzezeit (Abb. 182)

Karte und Höhenprofil zeigen beiderseits der Berner Alpen eine Verdichtung der Fundpunkte in der Bronzezeit, obwohl diese nicht einmal halb so lang dauerte (2200–800 v. Chr.) wie das

vallée de la Sarine, dans la région de Thoune; de même, les grottes du Simmental sont occupées, probablement par des pasteurs ou par des chasseurs en déplacements saisonniers. Un constat s'impose: l'augmentation du nombre de trouvailles isolées de cette époque, pièces perdues, offrandes votives et dépôts, indique pour certains une augmentation du passage par les cols, pour d'autres l'utilisation de passages transversaux de vallée à vallée, pour d'autres encore une simple fréquentation de l'étage alpin (objets perdus par des pasteurs ou des chasseurs).

Sur l'adret valaisan, les conditions sont, à l'Âge du Bronze comme au Néolithique, très favorables au développement de l'agriculture. On remarque ici le nombre croissant de sites d'habitat entre 450 et 1200 m d'altitude. Les sépultures ne dépassent pas par contre l'altitude de 1000 m, tout comme dans l'Oberland bernois. Les découvertes isolées témoignent de l'utilisation d'au moins quatre cols transalpins (Sanetsch, Schnidejoch, Lötschenpass et Grimsel) dès l'Âge du Bronze ancien (?). Phénomène nouveau, l'apparition en Valais de sites fortifiés en moyenne montagne comme Fully, Scex-Rouge, dont la fonction n'est pas précisée.

#### Âge du Fer (fig. 183)

Un fait qui ressort immédiatement de l'analyse du diagramme est la diminution drastique des trouvailles au nord de la chaîne, même si l'on tient compte de la durée de la période couvrant le Hallstatt et La Tène (800-15 av. J.-C.). Les découvertes se concentrent ici dans la région des lacs de Thoune et de Brienz ainsi que dans la Sarine et la Gruyère. Les vallées de l'Oberland paraissent n'être que des zones de passage. La vallée du Rhône dévoile une image complètement différente. Il n'y a pas d'interruption sensible dans le peuplement et les sépultures, comme les habitats, montent en altitude au-delà de 1200 m – que ce soit sur les plateaux qui surplombent la plaine du Rhône, comme dans la région de Montana, ou dans les vallées latérales, comme le Lötschental, la région de Loèche-les-Bains ou la vallée de Conches. La richesse du mobilier funéraire observé témoigne de l'importance stratégique de cette région, située sur des voies d'échange entre les centres étrusques de la plaine du Pô et les principautés hallstattiennes au nord des Alpes. On peut s'étonner par contre de l'absence de mobilier similaire sur

le versant nord de la chaîne où les premières sépultures – qui datent de La Tène ancienne – se trouvent confinées dans la région de Thoune et le long de la Sarine à l'ouest. Les habitats également ne se distribuent pas en amont des lacs de Thoune et de Brienz. En corollaire, sur le col du Schnidejoch, les seuls éléments datés de l'Âge du Fer sont de l'extrême fin de la période.

#### Époque romaine (fig. 184)

En Valais, on observe une augmentation révélatrice de la densité des habitats et des sépultures à l'époque romaine (1<sup>er</sup>-4<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.). La plupart se trouvent à basse altitude, au-dessous de 800 m. À cette époque, le centre du Valais est la capitale *Forum Claudii Vallensium* (Martigny), située en dehors de la zone d'étude. Au nord, un sanctuaire important, dédié entre autres aux divinités des Alpes, est fondé à Thoune dans la plaine de la Kander. C'est dans cette zone (Thoune et Brienz) que se situent les habitats et la plus grande concentration de découvertes; les communautés qui ont utilisé la nécropole d'Unterseen ont pu être impliquées dans le transport fluvial et lacustre. Les vestiges architecturaux observés à Innertkirchen (740 m) et sur les bords de l'Iffigsee (2065 m) correspondent sans doute à des postes de relais (gîtes d'étape) sur les voies des cols. Au sud, les vallées latérales qui jouxtent ces cols sont assez densément peuplées, comme cela se constate à Loèche-les-Bains ou à Kippel, où apparaissent de riches sépultures. Toutes les voies vers les principaux cols sont jalonnées de trouvailles monétaires (Sanetsch, Schnidejoch, Gemmi, Lötschenpass). Elles démontrent une fréquentation de ces passages tout au long de la période. Les sépultures qui s'échelonnent le long de la vallée de Conches peuvent éventuellement attester indirectement l'utilisation du Grimsel à cette époque, un fait étayé par la présence du dépôt votif de l'hospice, près du col.

#### Haut Moyen Âge (fig. 185)

Seuls les édifices religieux et les sépultures (5<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> siècle) ont été cartographiés; leur distribution coïncide en gros avec celle des établissements que l'on a pu recenser. En Valais, la plupart des découvertes se concentrent au-dessous de 800 m. Les sépultures, comme à l'époque romaine, s'observent à moyenne altitude, jusqu'à 1400 m dans les vallées latérales qui conduisent

Neolithikum (5500–2200 v. Chr.). Nördlich der Alpen beschränken sich die Siedlungsstellen auf das Saanetal, die Thunerseeregion und die Höhen des Simmentals, die vielleicht Hirten während der sommerlichen Alpwirtschaft oder Jägern als Unterschlupf dienten. Ausgesprochen zahlreich sind die Einzelfunde nördlich der Alpen: Verlierfunde, Depots und Weihegaben scheinen zumindest teilweise die Zugänge zu den (bronzezeitlichen) Alpenübergängen zu markieren. Andere, abseits der nordsüdlich verlaufenden Hauptachsen gelegene Fundstellen zeigen vielleicht Querverbindungen von Tal zu Tal oder Verlierfunde von Hirten oder Jägern.

Am Walliser Sonnenhang herrschten – wie schon in der Jungsteinzeit – deutlich bessere Voraussetzungen für den Ackerbau. Entsprechend hoch ist die Anzahl der Siedlungen zwischen 450 und 1200 m ü. M. Die Gräber liegen – übrigens beidseits des Alpenkamms – stets unter 1000 m ü. M. Einige Funde belegen die Begehung von zumindest vier Pässen (Sanetsch, Schnidejoch, Lötschenpass und Grimsel) in der (frühen) Bronzezeit. Jetzt erscheinen auch erste befestigte Siedlungen auf montaner Stufe, wie etwa Fully VS, Scex-Rouge, deren Funktion allerdings noch unklar bleibt.

### Eisenzeit (Abb. 183)

In der Eisenzeit gehen die Einzelfunde auf der Alpennordseite stark zurück – insbesondere auch wenn wir die nochmals kürzere Dauer von Hallstatt- und Latènezeit (800–15 v. Chr.) mitberücksichtigen. Die Siedlungen und Gräber konzentrieren sich weiterhin auf die Thuner- und Brienzerseeregion sowie das Saanetal und das Greyerzerland. Die Berner Alpentäler bleiben hingegen «Transitland».

Ganz anders verläuft die Entwicklung im Rhonetal. Die Siedlungsdichte bleibt bestehen und neu finden sich Siedlungen und Gräber auch auf Lagen über 1200 m ü. M. Sie liegen einerseits auf den Terrassen von Lens und Montana im Rhonetal und andererseits auch in hoch gelegenen Nebentälern, wie dem Lötschentäl, der Region Leukerbad sowie im Goms. Der Beigabenreichtum einiger Gräber zeigt die Bedeutung der inneralpinen Region zu diesem Zeitpunkt, währenddem über die Alpen hinweg ein reger Warenaustausch zwischen den Etruskern in der Poebene und den nordalpinen Fürstentümern entsteht. Umso erstaunlicher ist die Absenz

solcher Gräber (sowie eindeutiger Siedlungsstellen) nördlich der Alpenübergänge. Hier fassen wir nämlich erst mit den Latènegräbern eine erneute Besiedlung der Thuner- und Brienzerseeregion. Die erneute, noch frühgeschichtliche Begehung des Schnidejochs setzt aufgrund der C14-Daten bereits in der späten Latènezeit ein.

### Römische Epoche (Abb. 184)

Im Wallis nimmt die Dichte der Siedlungen und Gräber während der römischen Epoche (1.–4. Jh. n. Chr.) nochmals zu. Sie liegen primär im Bereich der unteren Geländestufen (unter 800 m ü. M.). Am Rhoneknie entsteht das römische *Forum Claudii Vallensium* (Martigny), die Hauptstadt der *Vallis Poenina* (Rhonetal). Am nördlichen Ausgang des Oberlands, im Bereich der hier mäandrierenden Kander, steht ein Tempelbezirk, in dem auch Alpengötter verehrt werden. Die Siedlungen und Gräber konzentrieren sich weiterhin auf die Thuner- und Brienzerseeregion, wobei das Gräberfeld von Unterseen einen Zusammenhang mit der Transportschiffahrt haben könnte. Die römischen Siedlungsspuren von Innertkirchen (740 m ü. M.) und von Lenk, Iffigsee (2065 m ü. M.) bringen wir mit Zwischenstationen (Herbergen?) des Alptransits in Verbindung. Die südlichen Zugänge zu den Pässen sind in dieser Zeit besiedelt; von Leukerbad und Kippel (beide VS) kennen wir zahlreiche und auch reiche römische Gräber. Verlorene oder deponierte Münzen markieren beiderseits der Alpenkette die verschiedenen Passwege vom Rhonetal ins Berner Oberland und umgekehrt (Sanetsch, Schnidejoch, Gemmi, Lötschenpass). Ihre Prägedaten sprechen dafür, dass die Übergänge während der gesamten römischen Epoche genutzt wurden. Möglicherweise sprechen – nebst dem Votivbeilchen von der Grimselpasshöhe – auch die römischen Gräber im Goms für die Benutzung des Grimselpasses.

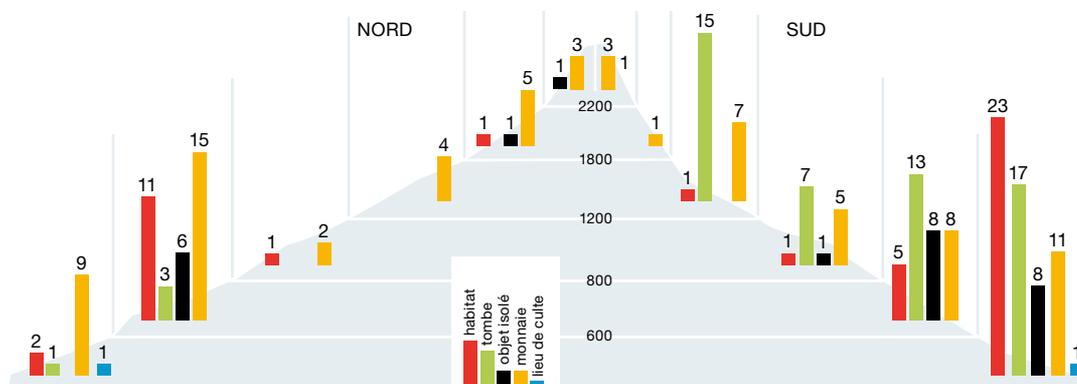
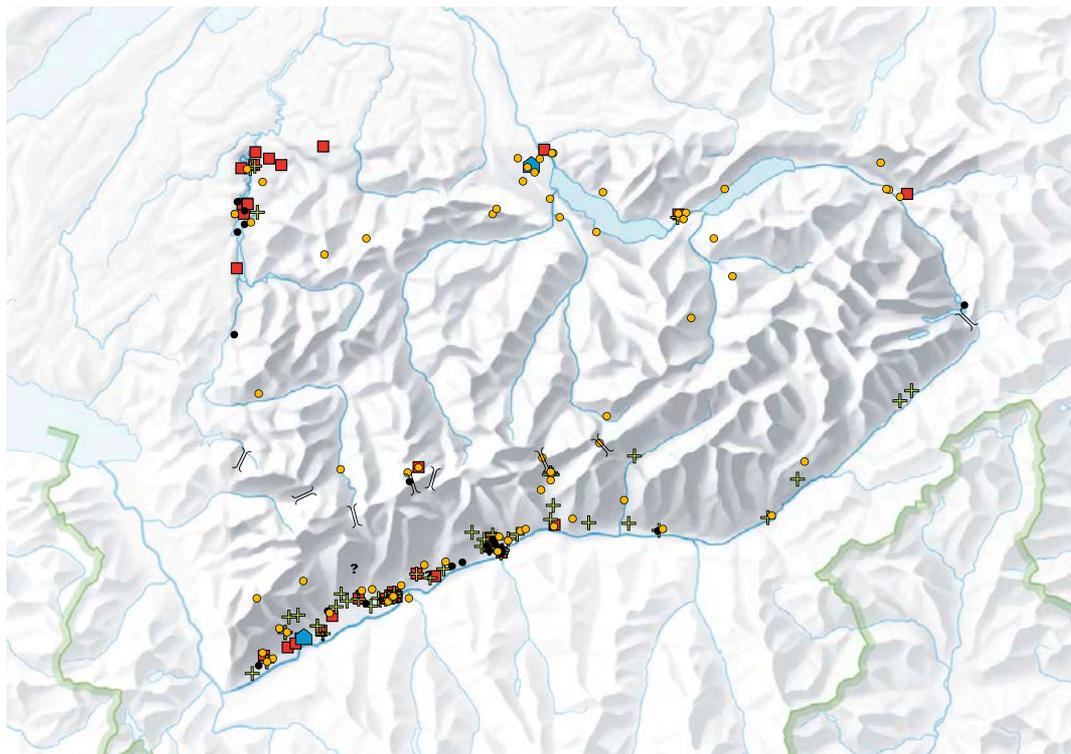
### Frühmittelalter (Abb. 185)

Wir haben für das 5. bis 8. nachchristliche Jahrhundert nur Kirchen und Gräberfelder kartiert. Sie verteilen sich ähnlich wie die Siedlungsspuren. Im Wallis liegen die frühen Kirchen – und wohl auch die dazugehörigen Siedlungen – stets unterhalb 800 m ü. M. Auffälligerweise steigen jedoch Gräber, welche in Richtung Alpenpässe liegen, bis 1400 m ü. M. an. Im Berner Oberland

Abb. 184: Römische Epoche: 15 v. Chr. bis 500 n. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 184: Époque romaine (de 15 av. à 500 apr. J.-C.). Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

- }} Pass / col
- Münze / monnaie
- Einzelfund / objet isolé
- ✚ Grab / tombe
- ? Grab? / tombe?
- Kultplatz / lieu de culte
- Siedlung / habitat



aux cols. Dans l'Oberland bernois, il faudra attendre le début du 2<sup>e</sup> millénaire pour voir la fondation d'édifices religieux en amont, dans les vallées qui mènent vers les passages alpins (non cartographiés ici).

Malgré le fait que les territoires situés de part et d'autre de la chaîne alpine aient été fréquentés dès le Néolithique, la manière dont ils ont été utilisés diffère si l'on prend en considération la région des lacs de l'Oberland d'une part et la vallée du Rhône d'autre part. La colonisation des terroirs ensoleillés et secs de l'adret valaisan par les pasteurs-agriculteurs s'est faite très tôt – des terroirs de nos jours bien adaptés à l'agriculture ou à la viticulture; l'utilisation des prairies d'altitude pourrait également da-

ter de cette époque. Les vallées de l'Oberland bernois par contre, après avoir été parcourues par les communautés de chasseurs-cueilleurs paléolithiques et mésolithiques, n'ont pas véritablement été peuplées jusqu'au Moyen Âge. Si leurs versants ont été fréquentés par des troupeaux en estivage, les conditions climatiques, forte humidité et ensoleillement réduit, ont empêché ici le développement d'une agriculture. Elles ont donc surtout servi de zones d'accès aux cols. Aujourd'hui encore, l'économie traditionnelle oberlandaise est presque exclusivement axée sur l'élevage.

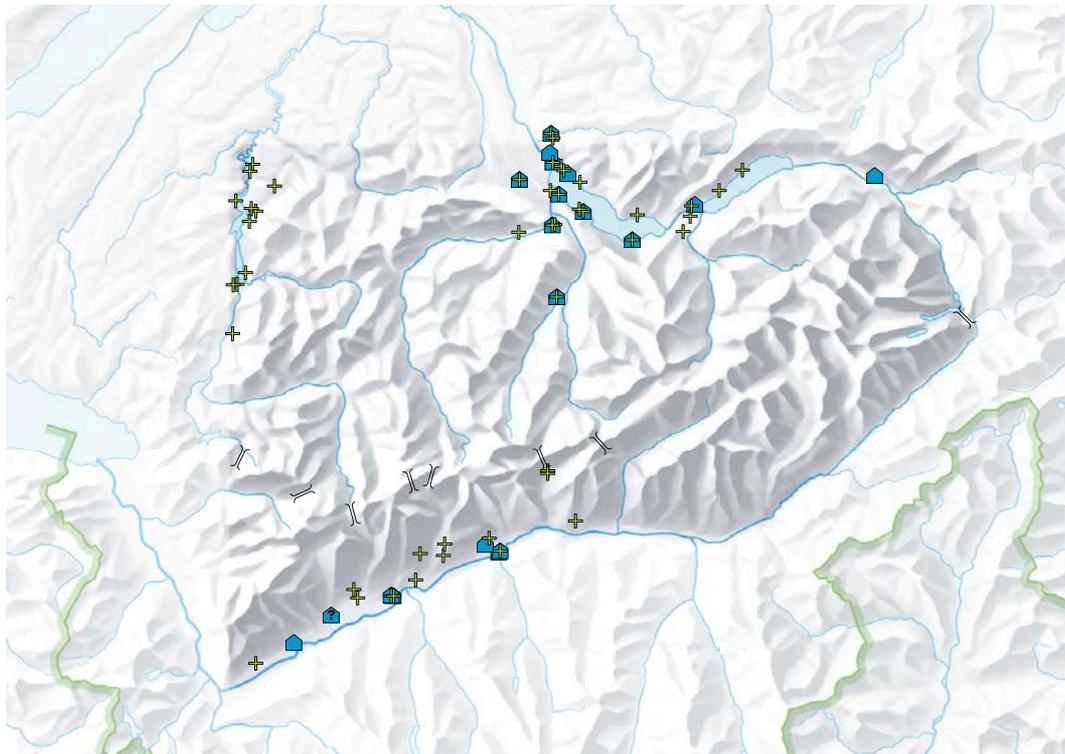
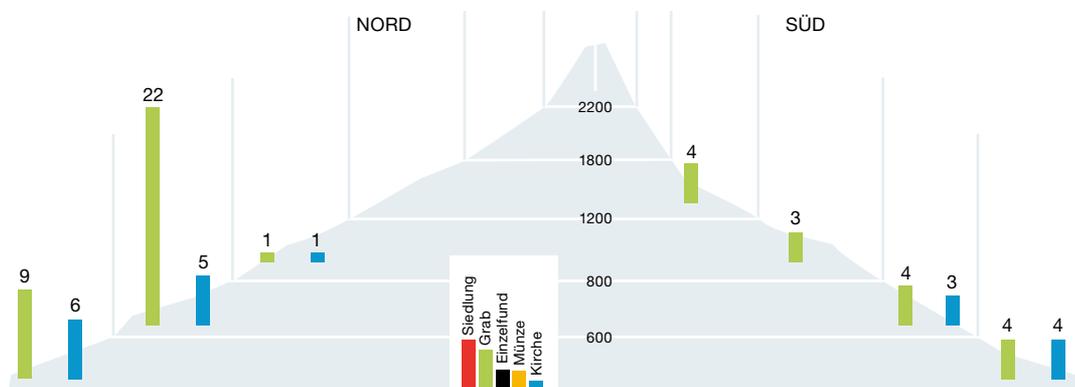


Abb. 185: Frühes Mittelalter: bis 1000 n. Chr. Fundstellenkarte (oben) und Verteilung der Fundpunkte auf verschiedene Höhenstufen (unten).

Fig. 185: Haut Moyen Âge: jusque vers 1000 apr. J.-C. Carte de répartition des trouvailles et diagramme de la distribution des vestiges par tranche d'altitude.

- }} Pass / col
- + Grab / tombe
- ? Grab? / tombe?
- Kirche / église



zeigen erst die nach 1000 n. Chr. gegründeten Kirchen die mittelalterliche Landnahme entlang der Alpentäler.

Trotz der bereits frühen Begehung zeigen das Rhonetal und das Berner Oberland grundsätzlich verschiedene Entwicklungen und werden auch im Laufe der Zeit unterschiedlich besiedelt und genutzt. Das trockene und sonnenreiche Wallis wird bereits sehr früh und von Süden her neolithisiert und der untere Sonnenhang eignet sich bis heute vorzüglich für Acker- und Weinbau und zur Viehhaltung mit Alpwirtschaft in höheren Geländelagen. Das Berner Oberland bleibt nach den paläo-mesolithischen Wildbeutern bis zur mittelalterlichen Landnahme weitgehend unbewohnt. Die Alpentäler

sind zwar Zubringer zu den Alpenpässen und ihre Hänge dienen vermutlich zeitweise einer sommerlichen Alpwirtschaft, aber ansonsten bleiben die aufgrund von Schatten und Feuchtigkeit für den Ackerbau ungünstigen Täler ungenutzt. Nicht ohne Grund betreiben ja auch die heutigen Bauern des Berner Oberlands ausschliesslich Graswirtschaft.

#### 4.7.2

##### Les passages des Alpes bernoises

La prise en compte des découvertes qui s'échelonnent le long des voies vers les cols ou sur les cols eux-mêmes permet de dresser une liste des principaux passages transalpins :

- Les cols occidentaux, le col du Pillon (1546 m) et le col des Mosses (1445 m), ont été utilisés au cours du Mésolithique (camps de chasse ou gîtes d'étape vers les gisements de silex). Quelques trouvailles isolées de l'Âge du Bronze attestent leur fréquentation : ils reliaient le Chablais à l'Oberland bernois ou la Sarine fribourgeoise.
- Le Sanetsch (2252 m) a été parcouru au moins dès le début de l'Âge du Bronze. L'accès au col depuis le nord se faisait par le Simmental et le cours de la Sarine par Gsteig (1180 m). Au sud, la voie rejoignait rapidement la région de Conthey (600 m).
- Sur le Schnidejoch (2756 m), les plus anciennes dates <sup>14</sup>C remontent au 5<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. (4800-4300 av. J.-C.), une période bien représentée dans la vallée du Rhône (Néolithique moyen I valaisan). Pour rejoindre le col depuis la région de Spiez (650 m) et ses ensembles funéraires de l'Âge du Bronze, on longeait la Simme jusqu'à La Lenk (1070 m), située au pied du col. Sur le versant sud, on passait par la région d'Ayent, ses habitats et nécropoles, pour rejoindre la plaine du Rhône vers Sion (500 m), région densément peuplée.
- Depuis Spiez, le Kandertal conduit à deux passages transalpins. Au sud de Kandersteg (1180 m), un chemin facile d'accès mène à la Gemmi (Alte Gemmi 2730 m). Au sud, on rejoint rapidement Loèche-les-Bains (1400 m), puis Loèche et la plaine du Rhône par les gorges

de la Dala. Il faut préciser que le col de la Gemmi (2314 m) n'a été ouvert qu'au 16<sup>e</sup>/17<sup>e</sup> siècle. Auparavant, l'Alte Gemmi (2730 m) était le seul passage franchissable, dont la fréquentation à l'Âge du Fer et à l'époque romaine est attestée depuis peu (trouvailles d'une fibule LTC et d'un clou de chaussure romaine)<sup>347</sup>.

- Le second col accessible depuis Kandersteg (1180 m) est le Lötschenpass (2678 m) auquel on accède par le Gasterntal. La fréquentation du col est directement attestée dès l'Âge du Bronze par des arcs en bois et par des monnaies romaines. Au sud, le chemin passait par Ferden et Goppenstein (1216 m) pour rejoindre les environs de Rarogne (640 m) dans la plaine du Rhône.
- Enfin, partant de la rive est du lac de Brienz (565 m), on peut remonter le cours de l'Aar dans le Haslital, en passant par Meiringen (600 m) et en contournant les gorges pour accéder à Guttannen (1060 m). De là, le chemin rejoint le col du Grimsel (2120 m) et redescend dans la vallée de Conches (1350 m). Les tombes de l'Âge du Fer découvertes le long de la vallée de Conches plaident pour une utilisation de ce col dès avant l'époque romaine.

On observe que sur le versant nord, au contraire du versant sud, les parcours pour accéder aux cols sont relativement longs et nécessitent de faire des étapes ; on postule, pour l'époque romaine, la présence de deux relais, l'un à Innertkirchen, Wyler (740 m), en direction du Grimsel (ou du Susten) l'autre à La Lenk, Iffigsee (2065 m) en direction du Schnidejoch.

<sup>347</sup> AAS 95, 2012, 179.

#### 4.7.2

### Pässe über die Berner Alpen

Aufgrund der Funde von verschiedenen Passhöhen selbst oder entlang ihrer Zugangswege können wir davon ausgehen, dass folgende Pässe bereits in vor- oder frühgeschichtlicher Zeit überquert wurden:

- Die zwei westlichen Pässe – Col des Mosses (1445 m ü. M.) sowie Col du Pillon (1546 m ü. M.) – wurden schon im Mesolithikum (Jagdlager, Silex-Prospektion) begangen. Ab der Bronzezeit belegen einzelne Verlier- oder Depotfunde die Westpassage zwischen dem Chablais und dem freiburgischen Mittelland oder Berner Oberland.
- Wahrscheinlich bereits in der frühen Bronzezeit wurde der Sanetsch (2252 m ü. M.) begangen. Von Norden her gelangt man von Spiez aus durch das Simmental und entlang dem Oberlauf der Saane nach Gsteig (1180 m ü. M.) und damit an den nördlichen Passfuss. Am südlichen Fuss des Übergangs liegen die bronze- und eisenzeitlichen Gräber von Conthey VS (600 m ü. M.).
- Die ältesten C14-datierten Funde vom Schnidejoch fallen in die zweite Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. (4500–4300 v. Chr.) und damit in die bereits entwickelte Phase des Neolithikums im Rhonetal (*Néolithique moyen I valaisan*). Vom bronzezeitlichen Spiez (650 m ü. M.) aus kann man entlang der Simme nach Lenk (1070 m ü. M.) und an den nördlichen Passfuss gelangen. Auf der Südseite des Schnidejochs (2756 m ü. M.) liegen die bronzezeitlichen Siedlungen und Gräber von Ayent VS (800–1000 m ü. M.) und am Hangfuss die dicht besiedelte Region um Sion VS (500 m ü. M.).
- Von Spiez aus führt auch das Kandertal zum Nordfuss zweier Pässe. Südlich von Kandersteg (1180 m ü. M.) führt heute ein bequemer Wanderweg über die Gemmi (2314 m ü. M.) nach

Leukerbad VS (1400 m ü. M.) und von da entlang der Dala eine Strasse nach Leuk ins Rhonetal. Wir erinnern daran, dass der aktuelle Passweg über die Gemmi erst seit dem 16./17. Jahrhundert begehbar ist. Vorher führte der Übergang über die Alte Gemmi (2730 m ü. M.), von dort kennen wir seit Kurzem Funde, die bis in die Eisenzeit zurückgehen (LT C-Fibel) und ein römischer Schuh Nagel.<sup>347</sup>

- Der andere Weg führt von Kandersteg (1180 m ü. M.) via Gasterntal zum Lötschenpass (2678 m ü. M.). Von der Passhöhe stammen frühbronzezeitliche Eibenbogen und römerzeitliche Münzen. Von da führt der Weg über Ferden VS und Goppenstein (1216 m ü. M.) ins Rhonetal (Umgebung von Raron VS, 640 m ü. M.).
- Vom Ostende des Brienersees (565 m ü. M.) führt das Haslital dem Oberlauf der Aare entlang nach Meiringen (600 m ü. M.) und weiter – die Aareschlucht umgehend – nach Guttannen (1060 m ü. M.). Hier steigt der Saumpfad zur Grimsel an und fällt südlich der Passhöhe (2120 m ü. M.) ins Goms (1350 m ü. M.) ab. Die eisenzeitlichen Gräber des Goms sprechen möglicherweise für eine Begehung dieses Passes bereits vor der Römerzeit.

Die langen Wege entlang der nördlichen Alpenflüsse bedingten auch längere Transportzeiten. In zwei Fällen der römischen Epoche meinen wir auf halber Wegstrecke eine «Herberge» zu erkennen, die wohl als Zwischenstation diente: die römischen Gebäudespuren von Innertkirchen, Wyler (740 m ü. M.) auf dem Weg zur Grimsel oder zum Susten sowie diejenigen von Lenk, Iffigsee (2065 m ü. M.) auf dem Weg zum Schnidejoch.

<sup>347</sup> Jb AS 2012, 179.

## Anhang Fundstellenliste / Annexe liste des sites

## Legende/Légende

Epochen/Époques		
PL	Paläolithikum	Paléolithique
	MittelPL	Mittelpaläolithikum
	SpätPL	Spätpaläolithikum
ML	Mesolithikum	Mésolithique
	SpätML	Spätmesolithikum
NL	Neolithikum	Néolithique
	Nanc	Jungneolithikum
	Nmoyen	Mittelnéolithikum
	Nfinal	Endnéolithikum
	NL–BZ	Neolithikum/Bronzezeit
BZ	Bronzezeit	Âge du Bronze
	FBZ	Frühbronzezeit
	MBZ	Mittelbronzezeit
	SBZ	Spätbronzezeit
EZ	Eisenzeit	Âge du Fer
	HA	Hallstattzeit
	LT	Latènezeit
RZ	Römische Epoche	Époque romaine
FMA	Frühmittelalter	Haut Moyen Âge

Kategorie/Catégorie		
Siedlung		habitat
	Höhle	caverne, grotte
	Felsdach	abri
	Lagerplatz	campement/camp
	Höhensiedlung	habitat d'altitude
	Gebäudereste	vestiges de bâtiments
	Villa	villa romaine
	Feuerstelle	foyer
Grab		tombe, sépulture
	Körpergrab	inhumation
	Brandbestattung	incinération
	Kindergrab	tombe d'enfant
	Grabhügel	tumulus
	Mausoleum	mausolée
	Steinplattengrab	tombe à coffrage de pierres
Depot/Weihegabe		dépot/offrande
Einzelfund		objet isolé
	Passfunde	objets mis au jour sur un col
	Münze(n)	monnaie(s)
Kultplatz		lieu de culte
Findling		bloc erratique
Kirche		église / sanctuaire chrétien

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
<b>Paläolithikum / Paléolithique</b>							
BE	Oberwil i.S.		Schnurenloch / Gsässfluh	1230	PL MittelPL	Siedlung Höhle	Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 37ff; Tschumi 1953, 315.
VD	Château-d'Oex		Sciernes-Picats	1180	PL	habitat abri	Crotti 2002a.
<b>Mesolithikum / Mésolithique</b>							
BE	Boltigen		Jaunpass	1510	ML	Siedlung	4 Lagerplätze AKBE 6A, 11; Crotti/Bullinger 2001.
BE	Boltigen		Ranggiloch	1850	ML	Siedlung	Höhle Tschumi 1953, 210; Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 76ff.
BE	Diemtigen		Oeyenriedschopf / Zwischenflüh	1180	ML SpätPL / ML	Siedlung	Felsdach Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 161ff.
BE	Erlenbach i.S.		Chilchlihöhle	1810	ML	Siedlung	Höhle Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 105ff.
BE	Zweisimmen	Mannenber	Riedli	950	ML	Siedlung	Felsdach Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 173ff.
FR	Arconciel		La Souche	623	ML SpätML	habitat abri	Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Charmey	Hochmatt	Abri des Arolles	1710	ML SpätML	habitat abri	Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Charmey	Hochmatt	Gros Mont (Plan du Mont, Féguelena)	1420	ML	habitat	7 campements Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Charmey	Hochmatt	Le Petit Mont, Forêt du Lapé	1640	ML	habitat	20 campements Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Charmey	Les Pucelles	Abri des Pucelles	1690	ML	habitat	3 abris Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Charmey	Les Pucelles	Abri du Pertet (Pertet 1), Pertet à Bovey (Pertet 2)	1680	ML	habitat abri	Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Jaun	Gastlosen	Brendelspitz	1620	ML	Siedlung	Lagerplatz Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Jaun	Gastlosen	Rotter Sattel	1560	ML	Siedlung	Lagerplatz Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Jaun	Gastlosen	Sattelschwand	1330	ML	Siedlung	Lagerplatz Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Jaun	Schwarzsee	Euschels	1450	ML	Siedlung	13 Lagerplätze Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Plaffeien	Schwarzsee	Geissalp	1450	ML	Siedlung	Lagerplatz Braillard et al. 2003; Mauvilly/Braillard/Kramer 2006.
FR	Pont-en-Ogoz		Vers les Tours	687	ML	habitat	habitat d'altitude Mauvilly/Daffion 2004.
FR	Sankt Silvester		Fifermoos	828	ML	Siedlung	Lagerplatz –
VD	Château-d'Oex		Sciernes-Picats	1180	ML	habitat abri	Crotti 2002a.
VD	Ormont-Dessus		Creux du Pillon	1460	ML	objet isolé	Crotti/Pignat 1993.
VS	Sion		Médiathèque	490	ML Mésolithique récent	habitat	ASSPA 2008, 170; Vallesia 2008, 405-406.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
<b>Neolithikum / Néolithique</b>							
BE	Brienz	Brienzer Rothorn	Ober Stafel / Schonegg	1920	NL NL-BZ	Einzelfund	ArchBE 2010.
BE	Därstetten		Stufengrind / Züegg	1398	NL NL-BZ	Einzelfund	Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 204.
BE	Leissigen		Brunnialp	1635	NL NL-BZ	Einzelfund	Gemeindearchiv ADB.
BE	Lenk		Schnidejoch	2700	NL Nmoyen 5. Jt.	Einzelfund	Passfunde Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Lenk		Schnidejoch	2700	NL Nfinal 3. Jt.	Einzelfund	Passfunde Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Lenk		Tierberghöhle	2600	NL NL-BZ	Einzelfund	in Höhle mit Siedlungsspuren Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 195ff.
BE	Meiringen		nahe Kirche	600	NL NL-BZ	Einzelfund	Tschumi 1953, 286.
BE	Ringgenberg		Frohmatte	610	NL NL-BZ	Einzelfund	JbSGU 1954/55, 50.
BE	Sigriswil	Gunten	Oberländerweg / Gunten-schlucht	600	NL NL-BZ	Einzelfund	Tschumi 1953, 346.
BE	Spiez	Faulensee	aus Thunersee	570	NL NL-BZ	Einzelfund	JbBHM 1924, 73.
BE	Steffisburg		Schwäbis	555	NL	Einzelfund	Depot/Weihegabe? Tschumi 1953, 353.
BE	Thierachern	Schmittmoos	Schmidmoos	630	NL NL-BZ	Einzelfund	Tschumi 1953, 364; Bähler 1913, 38.
BE	Thun		Eggetli	565	NL NL-BZ	Einzelfund	Schwab 1964, 63.
BE	Thun	Dürrenast	Strandbad Lachen	558	NL	Einzelfund	Tschumi 1953, 367; Schwab 1964, 6ff.
BE	Uebeschi		Subel / Subelmoos	640	NL NL-BZ	Einzelfund	Tschumi 1953, 380;
FR	Echarlens		Everdes	803	NL	objet isolé	-
FR	Pont-en-Ogoz		Vers les Tours	687	NL	objet isolé	Mauvilly/Dafflon 2004.
FR	Senèdes		La Tourbière	750	NL	objet isolé	-
VD	Château-d'Oex		Flendru	990	NL	objet isolé	Archives SSPA.
VS	Chamoson		La Posse	649	NL	objet isolé	dépot/offrande? Sauter 1950, 80; Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Chermignon		Dans une vigne	700	NL	objet isolé	Sauter 1950, 81.
VS	Fully		Les Cartes	530	NL	objet isolé	dépot Sauter 1950, 94.
VS	Fully	Beudon	Ville-de-Gru	460	NL	objet isolé	dépot Sauter 1950, 94.
VS	Raron		Rarnerkumme	894	NL	Einzelfund	Weihegabe Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Raron	Eich		910	NL	Einzelfund	Depot Sauter 1950, 117. Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Saillon		Poteux	604	NL Nfinal	objet isolé	Sauter 1950, 122.
VS	Saint-Léonard		Entre l'école et le lac Souterrain	510	NL	objet isolé	ASSPA 1963, 65-66.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	NL	objet isolé	Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Sion			508	NL	objet isolé	Sauter 1950, 142. Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Bitsch		Massaboden	705	NL Nmoyen	Grab	4 Körpergräber Sauter 1950, 7. Wallis/Valais 1986, 302, 348, 364.
VS	Saillon		Sous-les-Bercles	483	NL	tombe	3 inhumations ASSPA 2004, 342. 2004, 392-393.
VS	Saint-Léonard		Les-Bâtiments	500	NL Nmoyen	tombe	3 inhumations Moinat et al. 2007b, 297-308.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	569	NL Nmoyen	tombe	2 inhumations Mariéthoz 2007, 266-271; ASSPA 2006, 222-223.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	NL Nmoyen	tombe	1 inhumation Baudais 1995.
VS	Sierre	Granges	Pentzet	555	NL Nmoyen	tombe	6 inhumations Sauter 1950, 98.
VS	Sion		La Gillière	500	NL	tombe	5 inhumations Baudais/Schmidt 1995, 97-102.
VS	Sion		Rue des Remparts	506	NL Nmoyen	tombe	11 inhumations Vallesia 2007, 404-408.
VS	Sion		Avenue Ritz 34	522	NL Nmoyen	tombe	14 inhumations Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 278-285.
VS	Sion		Corbassières	520	NL Nmoyen	tombe	1 inhumation Sauter 1955, 29; Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Sion		Corbassières	520	NL Nfinal	tombe	1 inhumation Sauter 1955, 29; Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Sion		Montorge	695	NL Nmoyen	tombe	inhumations Sauter 1955, 28-29.
VS	Sion		Petit-Chasseur I	489	NL Nmoyen	tombe	inhumations Sauter 2009.
VS	Sion		Petit-Chasseur I	489	NL Nfinal	tombe	inhumations Mariéthoz 2009, 60-75.
VS	Sion		Chemin des Collines	500	NL Nanc	tombe	25 inhumations Moinat/Baudais/Brunier 2007, 278-285.
VS	Sion		Chemin des Collines	500	NL Nmoyen	tombe	inhumations Moinat/Baudais/Brunier 2007, 278-285.
VS	Sion		Saint-Guérin 2-3-4	490	NL Nmoyen	tombe	3 inhumations Baudais et al. 1990b, 20-21.
VS	Sion		Sous-Tourbillon	500	NL Nmoyen	tombe	4 inhumations Baudais et al. 1990b, 30.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	NL Nanc	tombe	inhumations? Honegger 2007.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	NL Nmoyen	tombe	24 inhumations Honegger 2007.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	NL Nfinal	tombe	1 tombe d'enfant Honegger 2007.
VS	Saint-Léonard		Crête-des-Barmes	530	NL Nmoyen	lieu de culte	roche gravée Wallis/Valais 1986, 286-291, 349, 364.
VS	Sion		Chemin des Collines	502	NL Nmoyen	lieu de culte	alignement menhirs Mariéthoz 2009, 86-98.
BE	Spiez		Bürg	683	NL NL-BZ	Siedlung	Höhensiedlung Tschumi 1953, 347f; Wenzler 2001; JbBHM 1955/56, 247; 1957/58, 241ff.; 1959/60 316f.
BE	Thun		Marktgasse / Musikhaus Reiner	555	NL Nmoyen	Siedlung	Ufersiedlung Schwab 1964, 6ff.
VS	Bitsch		Massaboden	710	NL Nmoyen	Siedlung	Gebäudereste ASSPA 2003, 202; Vallesia 2003, 482-484.
VS	Bitsch		Massaboden	710	NL Nfinal	Siedlung	ASSPA 2003, 202; Vallesia 2003, 482-484.
VS	Grimisuat	Champlan	Les-Grands-Champs	715	NL Nmoyen	habitat	Vallesia 2009, 447-448.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
VS	Naters		Altersheim	673	NL	Siedlung	Vallesia 2005, 470–471.
VS	Raron		Burghügel	702	NL Nmoyen	Siedlung Höhensiedlung	Vallesia 1988, 224; ASSPA 1989, 311; Vallesia 1989, 369–372.
VS	Raron		Heidnischbühl	768	NL Nmoyen	Siedlung Höhensiedlung	Wallis/Valais 1986, 292–297.
VS	Saint-Léonard		Chantier II	510	NL Nmoyen	habitat	Wallis/Valais 1986, 349.
VS	Saint-Léonard		Les Champlans	505	NL	habitat	Vallesia 2003, 497.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	NL Nmoyen	habitat habitat d'altitude	Mariéthoz 2007, 266-271; ASSPA 2006, 222-223.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	NL Nmoyen	habitat habitat d'altitude	Baudais 1995.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	NL Nfinal	habitat habitat d'altitude	Baudais 1995.
VS	Savièse	Ormône	La Muraz	675	NL Nmoyen	habitat	Vallesia 1994, 307-312.
VS	Sion		La Gillière	500	NL Nfinal	habitat	Baudais/Schmidt 1995, 97-102.
VS	Sion		Avenue Ritz 33	522	NL Nmoyen	habitat	Moinat/Baudais/Brunier 2007a, 278-285.
VS	Sion		Don Bosco	535	NL Nmoyen	habitat	Vallesia 1999, 340-341.
VS	Sion		Médiathèque	490	NL Nanc	habitat	ASSPA 2008, 170; Vallesia 2008, 405-406.
VS	Sion		Médiathèque	490	NL Nmoyen	habitat	ASSPA 2008, 170; Vallesia 2008, 405-406.
VS	Sion		Nouvelle Placette	502	NL Nmoyen	habitat	Baudais et al. 1990b, 25.
VS	Sion		Nouvelle Placette	502	NL Nfinal	habitat	Baudais et al. 1990b, 25.
VS	Sion		Palais du Gouvernement	513	NL Nfinal	habitat	Vallesia 1999, 341-345.
VS	Sion		Petit-Chasseur IV	486	NL Nmoyen	habitat	ASSPA 1993, 178; Vallesia 1993, 500-503.
VS	Sion		Place de la Planta	508	NL Nanc	habitat	Baudais et al. 1990b, 24-25.
VS	Sion		Les Roches-Brunes	493	NL Nmoyen	habitat	Vallesia 1994, 319-323.
VS	Sion		Rue de Condémines	493	NL Nanc	habitat	ASSPA 85, 2002, 282; Vallesia 2002, 316-317.
VS	Sion		Rue de Condémines	493	NL Nmoyen	habitat	ASSPA 85, 2002, 282; Vallesia 2002, 316-317.
VS	Sion		Saint-Guérin 1	492	NL Nmoyen	habitat	Baudais et al. 1990b, 18, 20.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	NL Nanc	habitat	Honegger 2007.
VS	Sion		Sous-le-Scex	500	NL Nmoyen	habitat	Honegger 2007.
VS	Sion		Sous-le-Scex	500	NL Nfinal	habitat	Honegger 2007.
VS	Sion		Tourbillon	650	NL Nanc	habitat habitat d'altitude	Müller 1995.
VS	Sion		Tourbillon	650	NL Nmoyen	habitat habitat d'altitude	Müller 1995.
VS	Sion	Châteauneuf	Maladaires	560	NL	habitat habitat d'altitude	Baudais et al. 1987, 2-12.
VS	Sion	Bramois	Pranoé	503	NL Nfinal	habitat	Vallesia 2009, 464-468.
<b>Bronzezeit / Âge du Bronze</b>							
BE	Blumenstein		Bodezinge	720	BZ FBZ BzA2	Einzelfund	AKBE 6A, 6.
BE	Boltigen		Alp Laubegg	950	BZ MBZ BzB2/C	Einzelfund	Tschumi 1953, 210; Wyss 1971, 134.
BE	Brienz	Axalp	Chiemad	1800	BZ MBZ BzB	Einzelfund	AKBE 6A, 67.
BE	Forst-Längenbühl		Schlupf	645	BZ SBZ BzC2/D1	Einzelfund	David-Elbiali 2000, 448; JbBHM 1961/62, 435f.
BE	Frutigen		Zinsmaadegg	1700	BZ SBZ BzD/HaA1	Einzelfund	Tschumi 1953, 224.
BE	Gsteigwiler			650	BZ FBZ BzA2a	Einzelfund	Tschumi 1953, 231.
BE	Guttannen		Grimspass	2120	BZ MBZ BzB2/C	Einzelfund	AKBE 1, 27f.
BE	Hilterfingen		Äbnitstrasse	620	BZ MBZ	Einzelfund	AKBE 1, 119f.
BE	Interlaken			560	BZ SBZ BzC2/D	Einzelfund	Tschumi 1953, 248.
BE	Interlaken		Schiffahrtskanal am Fuss der Heimenfluh	560	BZ SBZ	Einzelfund	Tschumi 1953, 248.
BE	Kandergrund		Golitsche	1750	BZ SBZ BzC2/D	Einzelfund	AKBE 6A, 73f.
BE	Lauenen		Feissenalp / Chüetungel	1800	BZ SBZ BzD	Einzelfund	David-Elbiali 2000, 448; Wyss 1971.
BE	Lenk		Gutenbrunnen	1400	BZ FBZ BzA2b	Einzelfund	Tschumi 1953, 272f; ASA 1904/05, 176.
BE	Lenk		Schnidejoch	2700	BZ FBZ BzA	Einzelfund Passfunde	Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Meiringen		Hüsestein	650	BZ MBZ BzC	Einzelfund	Tschumi 1953, 286.
BE	Oberhofen		Längeschache	560	BZ SBZ BzC2/D	Einzelfund	Tschumi 1953, 313.
BE	Reutigen		Haukiesgrube	605	BZ MBZ BzB/C	Einzelfund	Tschumi 1953, 146, 331.
BE	Saanen		Chalet Jason / Pfyffeneggweg/Altestrasse	1030	BZ MBZ BzB	Einzelfund	JbSGU 1960/61, 128f; JbBHM 1957/58, 174.
BE	Schattenhalb		Grindelgrat	2130	BZ FBZ BzA2b	Einzelfund	Tschumi 1953, 337; David-Elbiali 2000, 456 (unter Meiringen).
BE	Schattenhalb		Kirchetpass / Kirchet	710	BZ	Einzelfund	Jahn 1850, 337f; Tschumi 1953, 337; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 26.
BE	Sigriswil		Grön / Justistal	1060	BZ MBZ BzC2	Einzelfund	Tschumi 1953, 146, 346.
BE	Sigriswil	Gunten	Guntenschlucht	650	BZ MBZ BzB1	Einzelfund	Tschumi 1953, 346; David-Elbiali 2000, 490.
BE	Sigriswil	Merligen	Im Tuch	570	BZ	Einzelfund	JbSGU 1930, 49.
BE	Sigriswil	Ringoldswil	Im Sack	950	BZ FBZ BzA2b/B1	Einzelfund Depot	Tschumi 1953, 347.
BE	Spiez		Obergut	630	BZ SBZ BzD1	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Tschumi 1953, 348; Osterwalder 1971, 81; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 43.
BE	Spiez	Einigen	Dorf	570	BZ FBZ BzA/B	Einzelfund	Tschumi 1953, 348; Jahn 1850, 272.
BE	Spiez	Einigen	Gwattstrasse	580	BZ MBZ BzB	Einzelfund	Jahn 1850, 271f; Abels 1972, 42.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur	
BE	Spiez	Faulensee		580	BZ SBZ	Bz D2	Einzelfund	Tschumi 1953, 349.
BE	Spiez	Faulensee	Chrattigrabe	650	BZ FBZ	Bz A2	Einzelfund Depot?	Tschumi 1953, 348; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 23.
BE	Spiez	Faulensee	St. Columban-Kapelle	585	BZ SBZ	Bz D/Ha A1	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Tschumi 1953, 351; Jahn 1850, 276.
BE	Spiez	Spiezwilser	Stauweiher / Spiezmoos	625	BZ SBZ	Bz D(1)	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Tschumi 1953, 349.
BE	Steffisburg		Dorfhalde / Dorfhalten	600	BZ SBZ	Bz D2/Ha A1	Einzelfund	Jahn 1850, 278f; Tschumi 1953, 367 (unter Thun).
BE	Steffisburg		Rebgässli / Hübeli	600	BZ SBZ	Bz C2/D1	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Tschumi 1953, 367; Osterwalder 1971, 83.
BE	Steffisburg		Schönbühlgut	560	BZ MBZ	Bz B2/C1	Einzelfund	Jahn 1850, 278f; Tschumi 1953, 367 (unter Thun).
BE	Thierachern	Schmittmoos/Lerchmatt	Lerchmatt / Gweerdi / Ueltschenacher	630	BZ		Einzelfund	Tschumi 1953, 176 (unter Amsoldingen), 364f; JbSGU 1914, 59.
BE	Thierachern	Schmittmoos/Lerchmatt	Südende Schmittmoos	630	BZ SBZ	Bz D1	Einzelfund	Tschumi 1953, 365; David-Elbiali 2000, 503.
BE	Thun	Allmendingen		570	BZ SBZ	Bz D1	Einzelfund	Tschumi 1953, 369; Strahm 1964.
BE	Thun	Allmendingen	Allmend 1883	560	BZ MBZ	Bz B1	Einzelfund	Strahm 1964.
BE	Thun	Allmendingen	Allmendingen-Allmend / Auwald	575	BZ SBZ	Bz D2	Einzelfund	Tschumi 1953, 177; Strahm 1964, 65.
BE	Thun	Allmendingen	Kleine Allmend	560	BZ MBZ	Bz B2/C1	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Strahm 1964.
BE	Thun	Allmendingen	Möslli / Gwattmoos	565	BZ SBZ	Bz D2/Ha A1	Einzelfund Depot/Weihegabe?	Tschumi 1953, 367; Strahm 1964, 65.
BE	Thun	Allmendingen	Renzenbühl / Strättigen	570	BZ FBZ	Bz A/B	Einzelfund	Gemeindearchiv ADB.
BE	Thun	Allmendingen	Thuner Allmend / altes Kanderbett	570	BZ		Einzelfund	Strahm 1964, 68; Tschumi 1953, 365 (unter Thierachern).
BE	Thun	Thun-Umgebung		550	BZ SBZ	Bz C2/D1	Einzelfund	Tschumi 1953, 367; Osterwalder 1971, 83; Strahm 1964, 41, 71.
BE	Uebeschi		Weid / Im Moos	680	BZ SBZ		Einzelfund	JbSGUF 1979, 128.
BE	Wimmis		Simmenfluh	700	BZ SBZ	Bz D/Ha A	Einzelfund	Tschumi 1953, 396; Jahn 1850, 288; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 45.
BE	Zweisimmen		Lochgässli	950	BZ SBZ		Einzelfund	Gemeindearchiv ADB.
BE	Zwieselberg		Bürgli	660	BZ		Einzelfund	Tschumi 1953, 406; Jahn 1850, 270.
BE	Zwieselberg		Hani bei Glütsch	610	BZ SBZ	Bz C2/D1	Einzelfund	Tschumi 1953, 406; David-Elbiali 2000, 519; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 16f.
BE/VS	Kandersteg/Ferden		Lötschenpass	2680	BZ FBZ	Bz A2	Einzelfund Depot	Bellwald 1992, 166–171; Gemeindearchiv ADB.
FR	Arconciel		Pré de Villars	663	BZ SBZ	Bz D	objet isolé dépôt/offrande ?	David-Elbiali 2000, 391; Uslar 1991.
FR	Arconciel		Saaneufer	600	BZ SBZ	Bz D	Einzelfund	David-Elbiali 2000, 390–391.
FR	Arconciel		Vers les Châteaux	639	BZ SBZ		objet isolé	–
FR	Broc		Bataille	810	BZ MBZ	Bz C	objet isolé	David-Elbiali 2000, 403; Uslar 1991.
FR	Broc		Les Marches / Les Eterpas	715	BZ		objet isolé	–
FR	Gruyère		Bords de la Sarine	759	BZ MBZ	Bz C	objet isolé dépôt/offrande ?	David-Elbiali 2000, 442; Uslar 1991.
FR	Gumefens		Pra d'Auge	677	BZ		objet isolé	–
FR	La Roche		Les Troncs	1150	BZ MBZ	Bz B2/C	objet isolé offrande ?	David-Elbiali 2000, 447; Uslar 1991.
FR	La Tour-de-Trême		Bouleyres	714	BZ SBZ	Bz D	objet isolé	David-Elbiali 2000, 447.
FR	Oberried		–	840	BZ MBZ	Bz B2/C	objet isolé	David-Elbiali 2000, 447; Uslar 1991.
FR	Senèdes		La Tourbière	750	BZ		objet isolé	–
VD	Château-d'Oex		La Lecherette	1400	BZ MBZ		objet isolé	Viollier 1927, 307; Uslar 1991, 129; Archives des Monuments historiques.
VD	Château-d'Oex		Le Mont	1050	BZ FBZ	Bz A	objet isolé	Abels 1972, 5; Uslar 1991, 126; Archives des Monuments historiques.
VD	Ormont-Dessous		Col des Mosses	1440	BZ SBZ	Bz D	objet isolé	David-Elbiali 2000, 475.
VD	Ormont-Dessous		Le Sépey	1000	BZ SBZ	Ha B1	objet isolé	Bocksberger 1964, 90; Wallis/Valais 1986, 352; Uslar 1991, 134.
VD	Ormont-Dessus		Vire-aux-Dames	2000	BZ SBZ	Ha B2/3	objet isolé	JbSGUF 1976, 238; Wallis/Valais 1986, 352.
VD	Rougemont		En Bournavaux	1560	BZ		objet isolé	Uslar 1991; Viollier 1927, 307; Archives des Monuments historiques.
VS	Conthey		Le Roulin	580	BZ FBZ	Bz A2	objet isolé	Wallis/Valais 1986, 321, 350; David-Elbiali 2000, 414.
VS	Conthey	Aven		940	BZ SBZ	Bz D/Ha A1	objet isolé	David-Elbiali 2000, 413.
VS	Conthey	Plan-Conthey?		500	BZ FBZ	Bz A2b	objet isolé	David-Elbiali 2000, 413.
VS	Ferden	Goppenstein		1261	BZ SBZ		Einzelfund	Sauter 1950, 92.
VS	Fiesch		Furkastrasse	1110	BZ FBZ	Bz A2b	Einzelfund	David-Elbiali 2000, 427.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie			Literatur
VS	Fully	Branson		500	BZ	MBZ	Bz B	objet isolé	ASSPA 1945, 51.
VS	Fully	Mazembroz	Cône-de-Sauge	400	BZ	SBZ	Bz D/Ha A1	objet isolé	Bocksberger 1964, 83, 101 ; Wallis/Valais 1986, 325, 352.
VS	Leuk		Wald Richtung Guttet	931	BZ	FBZ	BzA2a	Einzelfund Depot	Alpes-Léman 2008, 240–241.
VS	Leukerbad			1400	BZ	SBZ	Ha B1	Einzelfund	Bocksberger 1964, 84, 101.
VS	Leytron	Mayens de Tchou	A la Combaz	1400	BZ	FBZ	BzA2b	objet isolé	David-Elbiali 2000, 452.
VS	Münster-Geschinen		In der Nähe der Galmihornhütte	2110	BZ	MBZ	Bz C	Einzelfund	Vallesia 1992, 336 ; David-Elbiali 2000, 463.
VS	Saint-Léonard		Eglise	522	BZ			objet isolé	Sauter 1950, 125.
VS	Sierre	Noës		530	BZ	FBZ	BzA2A	objet isolé	David-Elbiali 2000, 490.
VS	Sion		Capucins	508	BZ	SBZ	Ha B2/3	objet isolé dépôt	Wallis/Valais 1986, 258, 264, 352.
VS	Sion		En Pagane	600	BZ			objet isolé	David-Elbiali 2000, 492.
VS	Sion		Tourbillon, pied nord	580	BZ	FBZ	BzA1	objet isolé dépôt/offrande?	Wallis/Valais 1986, 257, 264, 351.
VS	Sion	Châteauneuf	Maladaires	560	BZ	FBZ	BzA2b/B1	objet isolé	David-Elbiali 2000, 493.
VS	Sion	Molignon	Comba-Bernard	550	BZ	SBZ		objet isolé	ASSPA 1990, 22.
VS	Sion	Pont de la Morge		502	BZ			objet isolé	David-Elbiali 2000, 493.
VS	Vétroz		Haut-de-Vétroz	510	BZ	FBZ	BzA2	objet isolé dépôt	David-Elbiali 2000, 510.
BE	Amsoldingen		Bürgli/Bodenwald	665	BZ	FBZ	BzA2b	Grab	2 Gräber Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 177.
BE	Amsoldingen		Waldweid-Dählimoos	635	BZ	FBZ	BzA2a	Grab	1 Grab Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 177.
BE	Hilterfingen		Im Äbnit / Tannenbühlstrasse 38	660	BZ	FBZ	BzA2a	Grab	1 Körpergrab Hafner/Suter 1998 ; David-Elbiali 2000, 444.
BE	Hilterfingen		Schlosspark Hünegg	555	BZ	FBZ	BzA2a	Grab	1 Körpergrab Hafner/Suter 1998 ; David-Elbiali 2000, 445.
BE	Sigriswil	Endorf	Eggen	765	BZ	FBZ	BzA	Grab	1 Körpergrab Tschumi 1953, 347.
BE	Spiez		Dorrenmatte / Gogernwäldchen	650	BZ	FBZ	BzA2	Grab	3 Körpergräber Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 349f.
BE	Spiez	Einigen	Holleeweg	610	BZ	FBZ	BzA2b	Grab	6 Körpergräber Hafner/Suter 1998 ; ArchBE 2009, 106ff.
BE	Spiez	Faulensee	St. Columban-Kapelle	586	BZ	FBZ	BzA2	Grab	2 Körpergräber ArchBE 2008, 117ff.
BE	Thun		Hofstettenstrasse	560	BZ	SBZ		Grab	2 Gräber Tschumi 1953, 368 ; Strahm 1964, 47f., 65.
BE	Thun		Talacker	565	BZ	SBZ	Ha A	Grab	4 Urnengräber Tschumi 1953, 368 ; Strahm 1964, 47, 68f.
BE	Thun	Allmendingen	Renzenbühl/Strättigen	570	BZ	FBZ	BzA2a	Grab	4 Gräber Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 370 ; Strahm 1964 ; Abels 1972, 21.
BE	Thun	Allmendingen	Wiler/Wilerhölzli	600	BZ	FBZ	BzA1/A2	Grab	8 Körpergräber Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 369.
BE	Thun	Allmendingen	Wiler/Wilerhölzli	600	BZ	MBZ		Grab	1 Grab Hafner/Suter 1998 ; Tschumi 1953, 369.
BE	Zwieselberg		Büel	660	BZ			Grab	Körpergräber? Jahn 1850, 268 ; Tschumi 1953, 406 ; De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 17.
FR	Broc		Bataille	824	BZ	FBZ		tombe	2 tombes Blumer 2006.
FR	Broc		Villa Cailler	717	BZ	FBZ	BzA2b/B1	tombe	2 tombes David-Elbiali 2000, 403-404 ; Usler 1991.
FR	Enney		Le Bugnon	720	BZ	FBZ	BzA2/B1	tombe	2 tombes David-Elbiali 2000, 422 ; Usler 1991.
VS	Ayent		Zampon-Noale	780	BZ	FBZ	BzA1	tombe	2 inhumations Wallis/Valais 1986, 270-273.
VS	Ayent	La Place		900	BZ	FBZ	BzA1/BzA2a	tombe inhumations	David-Elbiali 2000, 394.
VS	Conthey		Plan-Dave / Plandave	650	BZ	FBZ	BzA2a	tombe	1 tombe David-Elbiali 2000, 414.
VS	Conthey	Erde		794	BZ	FBZ	BzA1	tombe inhumations	David-Elbiali 2000, 413.
VS	Conthey	Sensine		630	BZ	FBZ	BzA1/BzA2	tombe	7 tombes Sauter 1950, 84 ; Wallis/Valais 1986, 350.
VS	Conthey	St-Séverin	Chemin de Vaud	604	BZ			tombe inhumations	Sauter 1950, 85.
VS	Eggerberg		Höhle In Albon	950	BZ	SBZ	Bz D	Grab	Brandgräber David-Elbiali 1987.
VS	Fully	Beudon	Ville-de-Gru	466	BZ	FBZ		tombe	plusieurs tombes ASSPA 1939, 63-64 ; David-Elbiali 2000, 428.
VS	Grimisuat	Champlan		715	BZ	FBZ	BzA1	tombe inhumations	Wallis/Valais 1986, 350.
VS	Lens	Chelin	Plampraz	750	BZ	SBZ	Ha B	tombe inhumations	Bocksberger 1964, 83-84.
VS	Raron		Heidnischbühl	725	BZ	FBZ	BzA2	Grab	Körpergräber David-Elbiali 2000, 480.
VS	Raron		Heidnischbühl	725	BZ	SBZ	Bz D/HaA/B	Grab	Körpergräber Sauter 1950, 117-118.
VS	Saillon		La Crettaz	469	BZ	FBZ	BzA2a	tombe	12 inhumations David-Elbiali 2000, 483.
VS	Savièse	Chandolin		818	BZ	MBZ	Bz B	tombe	1 tombe Sauter 1950, 136 ; David-Elbiali 2000, 487.
VS	Savièse	Drône		855	BZ	MBZ	Bz B	tombe	1 tombe David-Elbiali 2000, 487.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	BZ	FBZ	BzA/BzB	tombe	plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 350 ; Baudais 1995.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	BZ	FBZ	BzA	tombe	plusieurs tombes David-Elbiali 2000, 489-490.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	BZ	SBZ	Ha A/B	tombe	plusieurs tombes Bocksberger 1964, 17, 77, 94, 96, 101.
VS	Sierre		Crête Plane / Piney	536	BZ	SBZ	Ha B2/3	tombe	plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 350.
VS	Sierre		Crête Plane / Piney	536	BZ	FBZ	BzA2	tombe	plusieurs tombes David-Elbiali 2000, 490.
VS	Sierre	Glarey	Le Glarier	550	BZ	FBZ	BzA2	tombe	1 tombe isolé David-Elbiali 2000, 490.
VS	Sierre	Granges	Près du village / Crettaz-Liétain	510	BZ	FBZ	BzA2	tombe	plusieurs tombes Bocksberger 1964, 83, 89, 99, 101.
VS	Sierre	Granges	Près du village / Crettaz-Liétain	510	BZ	SBZ	HaA/B	tombe	plusieurs tombes Bocksberger 1964, 83, 89, 99, 101.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
VS	Sierre	Muraz		616	BZ FBZ	BzA2A	tombe plusieurs tombes David-Elbiali 2000, 490.
VS	Sierre	Muraz		616	BZ SBZ	HaA/B	tombe tombes Wallis/Valais 1986, 324, 352.
VS	Sion	Rue des Remparts	Ancienne Placette	508	BZ SBZ		tombe 5 inhumations/incinérations ASSPA 1993, 187-188; Vallesia 1993, 504-506.
VS	Sion		Don Bosco	535	BZ HaB	Ha C/D	tombe 5 inhumations/5 incinérations Vallesia 2010, 333-335; 2012, 426-429.
VS	Sion		Maison Ambüel	500	BZ		tombe Inhumations Wallis/Valais 1986, 264, 352.
VS	Sion		Maison Brunner	510	BZ SBZ		tombe plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 264.
VS	Sion		Maison Peter	510	BZ SBZ	Ha B2/3	tombe plusieurs incinérations Sauter 1950, 142; Wallis/Valais 1986, 264, 352.
VS	Sion		Petit-Chasseur I	489	BZ FBZ		tombe > 7 inhumations Mariéthoz 2009.
VS	Sion		Platta (Orphelinat)	535	BZ SBZ	Ha B	tombe > 60 inhumations/incinérations ASSPA 2002, 302-303; Vallesia 2002, 319-322.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	BZ FBZ	BzA	tombe 2 inhumations David-Elbiali 2000, 496-497.
VS	Sion		Tourbillon	580	BZ FBZ	BzA2b/B	tombe 1 tombe David-Elbiali 2000, 497.
VS	Sion		Valère/Tourbillon	600	BZ SBZ		tombe inhumations Sauter 1950, 141-142.
VS	Sion	Châteauneuf	Maladaires	480	BZ SBZ		tombe 10 tombes David-Elbiali 2000, 492-493.
VS	Sion	Châteauneuf	Maladaires	700	BZ MBZ	Bz B1	tombe > 40 tombes David-Elbiali 2000, 491-492.
VS	Sion	Châtroz		510	BZ		tombe tombes Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Vétroz	Loyse		630	BZ FBZ	BzA2b/B	tombe plusieurs tombes Sauter 1950, 84 (sous Conthey).
BE	Spiez		Eggli	657	BZ MBZ	Bz C	Kultplatz Findlinge, Opfergaben Sarbach 1957/58; Sarbach 1961/62.
BE	Boltigen		I de Tröglene / Nüschlete	1170	BZ		Siedlung Höhle Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 207.
BE	Forst-Längenbühl		Cheer	660	BZ		Siedlung Höhle JbBHM 1981/82.
BE	Oberwil i.S.		Chinechälebalm / Hühnerholzbalm	1210	BZ MBZ	Bz C/D	Siedlung Felsdach Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 206; Tschumi 1953, 318; AKBE 4A, 51f.
BE	Oberwil i.S.		Mamilchloch	1200	BZ		Siedlung Höhle Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 206.
BE	Oberwil i.S.		Schlüfloch	1200	BZ		Siedlung Höhle Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 206.
BE	Oberwil i.S.		Schnurenloch / Gsässfluh	1230	BZ		Siedlung Höhle Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 37ff; Tschumi 1953, 316.
BE	Oberwil i.S.		Zwerglioch 3	1180	BZ MBZ		Siedlung Felsdach Andrist/Flükiger/Andrist 1964, 206; Tschumi 1953, 315.
BE	Spiez		Bürg	683	BZ MBZ	Bz C	Siedlung Höhensiedlung Tschumi 1953, 347f; Osterwalder 1971; David-Elbiali 2000, 497-498.
BE	Spiez		Spiezberg	680	BZ SBZ		Siedlung Höhensiedlung Gemeindearchiv ADB.
FR	Grandvillard		Fin de la Porta	746	BZ SBZ		habitat Dafflon/Margueron/Pasquier 2001, 30-39.
FR	Illens		Le Château	635	BZ SBZ		habitat abri Mauvilly/Dafflon/McCullough 2008.
FR	La Roche		Le Villaret	723	BZ SBZ		habitat foyer -
FR	Pont-en-Ogoz		Vers les Tours	680	BZ SBZ	Bz C/D HaA1-B2	habitat Mauvilly/Dafflon 2004.
FR	Pont-la-Ville		Le Peniclet	684	BZ SBZ		habitat abri -
FR	Tentlingen		Zelg, Brand	758	BZ SBZ	Bz C/D	Siedlung David-Elbiali 2000, 502-503.
VS	Ayent		Le Château	970	BZ FBZ		habitat habitat d'altitude Baudais et al. 1987, 8-11; ASSPA 1990, 22.
VS	Ayent		Le Château	970	BZ MBZ		habitat habitat d'altitude Baudais et al. 1987, 8-11; ASSPA 1990, 22.
VS	Ayent		Le Château	970	BZ SBZ		habitat habitat d'altitude Baudais et al. 1987, 8-11; ASSPA 1990, 22.
VS	Chamoson		Les Lumères	730	BZ SBZ		habitat Wallis/Valais 1986, 48, 92, 98, 229-231, 351.
VS	Ayent	Argnou	Les Frisses	800	BZ FBZ		habitat habitat d'altitude Vallesia 2007, 391-392.
VS	Eggerberg		Höhle In Albon	950	BZ SBZ	HaA/B	Siedlung Höhle David-Elbiali 1990, 22-24.
VS	Fully	Chiboz	Scex-Rouge	1204	BZ SBZ		habitat habitat d'altitude ASSPA 1998, 271; Vallesia 1998, 455-458.
VS	Fully	Saxé	Nouvelle école	468	BZ SBZ		habitat ASSPA 1995, 207-208; Vallesia 1995, 360.
VS	Lalden		Im Stepfli	710	BZ FBZ	BzA2	Siedlung Höhle David-Elbiali 2000, 447.
VS	Raron		Burghügel	702	BZ MBZ		Siedlung Höhensiedlung Vallesia 1988, 224; ASSPA 1989, 311; Vallesia 1989, 369-372.
VS	Raron		Heidnischbühl	768	BZ		Siedlung Höhensiedlung Wallis/Valais 1986, 292-297.
VS	Saint-Léonard		Les Champlans	505	BZ SBZ		habitat Vallesia 2003, 497.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	BZ FBZ	BzA/B	habitat habitat d'altitude Wallis/Valais 1986, 280.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	BZ MBZ	Bz B/C	habitat habitat d'altitude Wallis/Valais 1986, 280.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	BZ SBZ	(Bz D-) HaA/B	habitat habitat d'altitude Wallis/Valais 1986, 280.
VS	Savièse	Sanetsch	Inflora	2090	BZ FBZ		habitat campement? Baudais et al. 1987, 10; David-Elbiali 1990, 22.
VS	Sierre		Colline de Géronde	608	BZ SBZ		habitat Benkert/Curdy/David-Elbiali 2010.
VS	Sion		Château de Valère	600	BZ		habitat habitat d'altitude Vallesia 2001, 648-649.
VS	Sion		Palais du Gouvernement	513	BZ SBZ		habitat Vallesia 1999, 341-345.
VS	Sion		Rue des Châteaux	560	BZ SBZ		habitat ruines/ vestiges de bâtiments Vallesia 2011, 423-425.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche		Kategorie		Literatur	
VS	Sion		Petit-Chasseur II	480	BZ	SBZ	habitat		Mariéthoz 2009.	
VS	Sion		Petit-Chasseur III	491	BZ	FBZ	BzA2	habitat	Favre/Mottet 1990, 120-121.	
VS	Sion		Petite Chancellerie	528	BZ	SBZ	Bz D	habitat	ASSPA 1990, 194-195, 235; Vallesia 1990, 558-560.	
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	BZ	SBZ	Ha B2/B3	habitat	ASSPA 1992, 148-154; Vallesia 1998, 486-488.	
VS	Sion		Théâtre de Valère	550	BZ	SBZ		habitat	Vallesia 1995, 399-400.	
VS	Sion		Tourbillon	650	BZ		BzA-Ha B	habitat	habitat d'altitude Müller 1995; David-Elbiali 2000, 497.	
<b>Eisenzeit / Âge du Fer</b>										
BE	Forst-Längenbühl		Weiermatt	670	EZ	LT	LT C	Einzelfund	aus Grab?	Tschumi 1953, 365 (unter Thierachern, LT II-Fibel). Tschumi 1953, 153.
BE	Thierachern		Höh	640	EZ	LT	LT C/D	Einzelfund		Tschumi 1953, 365.
BE	Thierachern		Hubel	630	EZ	LT	LT C/D	Einzelfund		Tschumi 1953, 365.
BE	Thierachern	Schmittmoos		630	EZ	LT	LT B	Einzelfund	zu Gräber Egggut?	Gemeindearchiv ADB.
FR	Corpataux		Les Sciaux	685	EZ	HA		objet isolé		–
FR	Echarlens		Everdes	803	EZ	HA		objet isolé		–
FR	Pont-en-Ogoz		Vers les Tours	687	EZ			objet isolé		Mauvilly/Dafflon 2004.
VS	Conthey	Daillon		900	EZ	LT	LT D2	objet isolé		Sauter 1950, 87.
VS	Conthey	Sensine		630	EZ	HA	Ha D1	objet isolé		Sauter 1950, 85.
VS	Ferden			1400	EZ		HAD-LTA	Einzelfund		Sauter 1950, 92.
VS	Fully		La Rappe	580	EZ	LT	LT D	objet isolé		ASSPA 1964, 104-105.
VS	Grafschaft	Ritzingen		1350	EZ	HA	Ha D	Einzelfund	evtl. Grab	Curdy 1991, 361-365.
VS	Kippel		Chastlerbord	2000	EZ	LT	LT B	Einzelfund	Depot/Weihegabe	Curdy et al. 2009, 211-212.
VS	Leytron	Ovronnaz	Chapelle de Morthey	1240	EZ	LT	LT D	objet isolé		ASSPA 1988, 267; Vallesia 1988, 207-208.
VS	Sion		Ancien pénitencier	524	EZ	LT	LT D	objet isolé		Sauter 1955, 276; Wallis/Valais 1986, 265, 355.
VS	Sion		En Pagane	600	EZ	HA	Ha C/D	objet isolé		Curdy 1991, 357-361.
VS	Sion		En Pagane	600	EZ	LT	LT D	objet isolé		Curdy 1991, 357-361.
VS	Varen			762	EZ	HA		objet isolé		Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Vétroz	Loyse		630	EZ	LT	LT C/D	objet isolé		Sauter 1950, 84 (sous Conthey).
VS	Veyras		Château-Ravire	670	EZ	HA		objet isolé		Dossier Archéologie cantonale VS.
BE	Forst-Längenbühl		Chlinsmad	640	EZ	LT	LT A/B	Grab	1 Körpergrab	Tschumi 1953, 267; Tanner 1979, 4/13, 40.
BE	Niederried b.l.		Städeli / Städla	590	EZ	LT	LT C	Grab	1 Körpergrab	Tschumi 1953, 312; Tanner 1979, 4/14, 23ff.
BE	Sigriswil		Schönörtli / Örtliboden	630	EZ	LT	LT B/C	Grab	2 Körpergräber	Tschumi 1953, 314 (unter Oberhofen); Tanner 1979, 4/14, 29.
BE	Spiez		Schöneegg	625	EZ	LT	LT A/B	Grab	4 Gräber	Tschumi 1953, 351; Tanner 1979, 4/14, 52f. De Bonstetten/Quiquerez/Uhlmann 1876, 34.
BE	Spiez	Einigen	Einigenwald / südlich Kanderdurchstich	650	EZ	LT	LT B	Grab	Grab?	JbSGU 1966/67, 121f.
BE	Spiez	Faulensee	Angere / Güetital	620	EZ	LT	LT C/D	Grab	2 Gräber	Tschumi 1953, 351; Tanner 1979, 4/14, 48f.
BE	Spiez	Spiezmoos	Thunstrasse	620	EZ	LT	LT C/D	Grab	2 Gräber	Tschumi 1953, 351f; Tanner 1979, 4/14, 50f.
BE	Thierachern		Egggut	610	EZ	LT	LT A/B	Grab	5 Gräber	Tschumi 1953, 366; Jahn 1850, 262. Bähler 1913.
BE	Thun		Renzenbühl / Strättigen	570	EZ	LT	LT B/C	Grab	mehrere Gräber	Tschumi 1953, 370f; Tanner 1979, 4/15, 23ff.
BE	Thun		Rosenweg 3	610	EZ	LT	LT C	Grab	1 Körpergrab	Suter 1984; Tanner 1979, 4/15, 19f.
FR	Broc		Les Moulins	681	EZ	LT	LT A/B	tombe	tombe ?	Kaenel 1990, 139.
FR	Broc		Villa Cailler	717	EZ	LT		tombe	6 tombes	Kaenel 1990, 136ff.
FR	Corpataux		Les Côtes	696	EZ	LT	LT C/D	tombe	1 tombe	Kaenel 1990, 140.
FR	Grandvillard		Fin de la Porta	746	EZ	HA		tombe	1 tumulus	Dafflon/Margueron/Pasquier 2001, 30-39.
FR	Gruyère		Epagny	720	EZ	LT		tombe	11 tombes	Kaenel 1990, 148ff.
VS	Ayent		En Frily	600	EZ	LT	LT C	tombe	1 inhumation	Wallis/Valais 1986, 118, 353.
VS	Chamoson		Le Grugnay	750	EZ	LT	LT D	tombe	1 inhumation ?	ASSPA 1984, 206.
VS	Conthey		Les Râpes	770	EZ	LT	LT D1	tombe	1 inhumation	Sauter 1950, 86.
VS	Conthey	Aven		940	EZ	LT	LT C/D	tombe	1 tombe	Sauter 1950, 85.
VS	Conthey	Aven		931	EZ	LT	LT C/D	tombe	plusieurs tombes ?	Sauter 1950, 86; Wallis/Valais 1986, 353.
VS	Conthey	Bourg-Conthey		580	EZ	LT	LT D	tombe	plusieurs tombes ?	Sauter 1950, 86.
VS	Conthey	Daillon	Rouet-Plampraz	1400	EZ	LT	LT D	tombe	tombes	Wallis/Valais 1986, 148.
VS	Conthey	Plan-Conthey?		600	EZ	LT	LT D	tombe	1 tombe	Wallis/Valais 1986, 353.
VS	Conthey	Sensine		630	EZ	LT		tombe	plusieurs tombes ?	Sauter 1950, 86.
VS	Erschmatt		Haus Hugo	1240	EZ	LT	LT C/D	Grab	Körpergräber	ASSPA 1966, 137.
VS	Fully	Beudon		875	EZ	LT	LT D	tombe	> 2 inhumations	Wallis/Valais 1986, 121, 354.
VS	Fully	Chiboz	Scex-Rouge	1204	EZ	LT	LT D	tombe	1 inhumation	ASSPA 1998, 271; Vallesia 1998, 455-458.
VS	Fully	Mazembroz	Cône-de-Sauge	400	EZ	LT	LT D	tombe	1 tombe ?	ASSPA 1940/41, 80.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
VS	Guttet-Feschel	Guttet		1320	EZ LT	LTA/B	Grab 1 Grab Sauter 1950, 99.
VS	Kippel		Golmhuis	1400	EZ LT	LT D	Grab 2 Gräber Sauter 1950, 101.
VS	Lens			1128	EZ HA	Ha C	tombe plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 326.
VS	Lens		La Bouilletaz	1100	EZ LT	LT D	tombe 2 inhumations Wallis/Valais 1986, 120, 122, 222.
VS	Leuk		Am Friedhof	770	EZ LT	LT C	Grab mehrere Gräber Sauter 1950, 103; Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Leukerbad			1400	EZ LT	LTA-C	Grab 12 Körpergräber Sauter 1950, 105.
VS	Leukerbad		Weg zur Alp	1460	EZ LT	LTA/B	Grab 7 Körpergräber Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Leukerbad		Nördlich der Gitzifurka	1440	EZ LT	LT D	Grab 1 Körpergrab Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Miège			702	EZ LT	LT D	tombe tombes Sauter 1950, 114.
VS	Randogne	Bluche		1283	EZ LT	LT D	tombe 13 inhumations ASSPA 2002, 301-302; Vallesia 2002, 306-312; Vallesia 2006, 421-422.
VS	Raron		Heidnischbühl	725	EZ HA		Grab Körpergräber Sauter 1950, 118; ASSPA 1984, 199-200; Wallis/Valais 1986, 328, 352, 354.
VS	Raron		Heidnischbühl	725	EZ LT		Grab Körpergräber Sauter 1950, 118; Wallis/Valais 1986, 292-297, 337.
VS	Raron	Sankt German		757	EZ		Grab > 22 Gräber Sauter 1950, 117-118; Sauter 1955, 263.
VS	Reckingen-Gluringen	Reckingen	Rossachern?	1400	EZ LT	Ha D/LTA	Grab Körpergräber Sauter 1950, 119; Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Riederalp	Steinmatten		1170	EZ HA		Grab 1 Körpergrab Sauter 1950, 121.
VS	Saint-Léonard		La Brunière (?)	610	EZ LT	LT C/D	tombe plusieurs inhumations Sauter 1950, 125.
VS	Salgesch		Hügel von Biel	620	EZ LT	LT D	Grab 1 Grab Sauter 1950, 134; Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	EZ LT	LT D	tombe tombes Sauter 1950, 136; Wallis/Valais 1986, 350, 354.
VS	Savièse	Vuisse		554	EZ LT	LT D2	tombe 1 inhumation Sauter 1950, 136; Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Sierre			500	EZ LT	LT B	tombe 1 inhumation Wallis/Valais 1986, 355.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	EZ LT	LT C/D	tombe plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 350, 355.
VS	Sierre		Hôtel de la Poste	540	EZ LT		tombe 1 inhumation Sauter 1950, 139; Wallis/Valais 1986, 354.
VS	Sierre	Muraz		616	EZ LT	LTA-C	tombe 2 tombes Wallis/Valais 1986, 329, 331, 355.
VS	Sion	Rue des Remparts	Ancienne Placette	508	EZ LT		tombe 1 inhumation ASSPA 1993, 187-188; Vallesia 1993, 504-506.
VS	Sion	Rue des Remparts		506	EZ LT	LT C/D	tombe inhumations Vallesia 2007, 404-408.
VS	Sion		Bâtiment de la Treille	510	EZ LT	LT D2	tombe 1 inhumation Wallis/Valais 1986, 265.
VS	Sion		Cathédrale	516	EZ LT	LT D1	tombe 1 inhumation Curdy et al. 2009, 133.
VS	Sion		Clavoz	570	EZ LT	LT D	tombe 1 incinération? Wallis/Valais 1986, 262, 265, 355.
VS	Sion		Don Bosco	535	EZ HA	Ha C/D	tombe > 60 tombes (inhumations/incinérations) ASSPA 2009, 286; Vallesia 2008, 410-413.
VS	Sion		Immeuble Mutti	508	EZ LT	LT D2	tombe plusieurs tombes Curdy et al. 2009, 208; Curdy/Paccolat 2002, 8.
VS	Sion		Le Mont	650	EZ LT	LT D2	tombe plusieurs tombes Sauter 1950, 144; Wallis/Valais 1986, 355.
VS	Sion		Maison Bonvin	508	EZ HA	Ha C/D	tombe 1 inhumation Wallis/Valais 1986, 264, 326-332, 353.
VS	Sion		Maison Cocatrix	508	EZ LT	LT D	tombe 3 inhumations Wallis/Valais 1986, 198.
VS	Sion		Maison de Sépibus	520	EZ LT	LT D2	tombe plusieurs inhumations Dubuis/Lugon 1985, 55.
VS	Sion		Nouvelle Placette	502	EZ LT	LT C/D	tombe 5 inhumations Curdy et al. 2009, 107-115.
VS	Sion		Passage de La Matze	502	EZ LT	LT D2	tombe 2 inhumations Curdy et al. 2009, 130, 134-136.
VS	Sion		Petit-Chasseur II et IV	486	EZ LT	LTA-D	tombe 7 inhumations Curdy et al. 2009, 117-130.
VS	Sion		Place du Midi 29	508	EZ LT	LT D2	tombe 1 inhumation Wallis/Valais 1986, 265, 355.
VS	Sion		Rue de Conthey	510	EZ HA	Ha C	tombe 1 inhumation Sauter 1950, 144; Wallis/Valais 1986, 264, 326, 353.
VS	Sion		Rue de Lausanne	500	EZ HA	Ha C/D	tombe 1 tombe? Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sion		Rue de Lausanne	500	EZ LT	LT D	tombe plusieurs tombes Wallis/Valais 1986, 115, 264-265.
VS	Sion		rue du Tunnel 24, Rocher 1 et 2	520	EZ HA-LT		tombe nombreuses tombes Vallesia 2010, 333-335; Vallesia 2012, 426-432.
VS	Sion		Saint-Guérin	600	EZ LT	LT D	tombe 1 inhumation Curdy et al. 2009, 118-19.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	EZ LT	LT C/D	tombe 27 inhumations Curdy et al. 2009, 23-73.
VS	Sion		Vaière / Tourbillon	600	EZ		tombe 100 inhumations Sauter 1950, 142; Wallis/Valais 1986, 264-265, 352.
VS	Sion	Châteauneuf		480	EZ		tombe plusieurs tombes Sauter 1950, 144.
VS	Venthône	Anchettes	Buiron-Pranati	720	EZ	Ha D-LTA	tombe 1 tombe? Sauter 1955, 280; Wallis/Valais 1986, 118, 355.
BE	Meiringen			600	EZ LT	4. Jh. v. Chr.	Münze Verlust (in RZ?) Tschumi 1953, 287; JbSGU 1916, 76.
BE	Uebeschi		Matte im Dorf	680	EZ		Münze Depot/Weihegabe bei Granitblock Tschumi 1953, 380; Jahn 1850, 262.
VS	Grimisuat	Champlan		710	EZ LT	LT D	monnaie Sauter 1950, 99.
VS	Salgesch		Maregraben	545	EZ LT		Münze Vallesia 2005, 484-486.
VS	Sierre	Glarey		560	EZ LT	LT D	monnaie Pautasso 1966, 141-142; Pautasso 1972, RSN 51, 41-42.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche		Kategorie	Literatur
BE	Aeschi		Niesenmatte	867	EZ		Siedlung	Höhensiedlung AKBE 6A 2005, 124f.
BE	Spiez	Spiezmoos	Thunstrasse	625	EZ	HA	Ha C/D Siedlung	Gebäudereste AKBE 6A 2005, 147f.
BE	Lenk		Schnidejoch	2700	EZ	LT	32–31 v. Chr. Münze	Verlust (in RZ?) Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
FR	Oberried		La Feyla / Sur Châtel	1057	EZ	HA	Siedlung	Höhensiedlung –
VS	Ayent	Argnou	Les Frisses	800	EZ	LT	habitat	ASSPA 2003, 219; Vallesia 2003, 477.
VS	Ayent	Argnou	Les Frisses	800	EZ	HA	habitat	ASSPA 2003, 219; Vallesia 2003, 477; Vallesia 2007, 392.
VS	Fully		Les Carrés	461	EZ	HA	habitat	ASSPA 2004, 365; Vallesia 2004, 387.
VS	Fully	Chiboz	Scex-Rouge	1204	EZ	LT	LT D habitat	habitat d'altitude ASSPA 1998, 271; Vallesia 1997, 446-448.
VS	Fully	Saxé	Nouvelle école	468	EZ	LT	LT D habitat	Vallesia 1995, 360.
VS	Kippel		Chastel	1369	EZ		Siedlung	Höhensiedlung Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Raron		Heidnischbühl	725	EZ	HA	Siedlung	mehrere Häuser Wallis/Valais 1986, 292.
VS	Saint-Léonard		Les Champlans	505	EZ		habitat	Vallesia 2003, 497.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	EZ	LT	habitat	habitat d'altitude Wallis/Valais 1986, 280.
VS	Salgesch		Maregraben	545	EZ	HA	Siedlung	Vallesia 2005, 484–486.
VS	Sierre		Maison Rouge	540	EZ		habitat	Vallesia 1997, 456-458.
VS	Sierre	Muraz	Les Grands Prés	600	EZ	LT	LT A/B habitat	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sion		La Sitterie	575	EZ	HA	habitat	Vallesia 2000, 626; ASSPA 2000, 224.
VS	Sion		Petit-Chasseur 10	515	EZ	LT	habitat	ASSPA 1987, 231.
VS	Sion		Petit-Chasseur I	489	EZ	LT	habitat	Wallis/Valais 1986, 232, 355, 359.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	EZ	HA	Ha C/D habitat	Vallesia 2001, 638-641; ASSPA 2001, 225-226; ASSPA 2002, 303.
VS	Sion		Sous-le-Scex	500	EZ	LT	LT C/D habitat	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Varen		Sportplatz	760	EZ	HA	Ha C Siedlung	Héritier 2002, 67–102.
VS	Vétroz		Porte à Betran	590	EZ	LT	LT D2 ? tombe	plusieurs inhumations Sauter 1955, 30; Wallis/Valais 1986, 355.
VS	Ayent	St-Romain	Brêt Saxonne	1085	EZ	LT	LT D2 objet isolé	Wallis/Valais 1986, 120.
<b>Römische Epoche / Époque romaine</b>								
BE	Guttannen		Grimselospiz	1900	RZ		Einzelfund	AKBE 1, 27f; Tschumi 1953, 234.
BE	Lenk		Schnidejoch	2700	RZ		Einzelfund	Passfunde Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Thun		Schlosshof	600	RZ	3./4. Jh. 4./5. Jh.	Einzelfund	Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 325.
FR	Avry-devant-Pont		Vieux-Châtel	690	RZ		objet isolé	–
FR	Grandvillard		Fin de la Porta	746	RZ		objet isolé	–
FR	Hauteville		Le Tronc, La Motte	702	RZ		objet isolé	–
FR	Pont-en-Ogoz		La Chavanne	684	RZ		objet isolé	–
FR	Vuippens		Le Villard / Sous la Praz	698	RZ		objet isolé	–
VS	Ardon		Plateau d'Isières?	800	RZ		objet isolé	Sauter 1950, 67.
VS	Chermignon	Ollon		640	RZ	1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s.	objet isolé	dépot Vallis Poenina 1998, 219.
VS	Lens		Saint-Clément	610	RZ		objet isolé	Wallis/Valais 1986, 158-159.
VS	Leuk			687	RZ	1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s.	Einzelfund	Sauter 1955, 257.
VS	Raron		Heidnischbühl	773	RZ		Einzelfund	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	RZ	3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s.	objet isolé	plusieurs tombes Vallis Poenina 1998, 192-193.
VS	Sierre		Colline de Géronde	530	RZ		objet isolé	1 tombe Sauter 1950, 140.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	RZ		objet isolé	Sauter 1950, 140.
VS	Sierre		Eglise du Marais	540	RZ		objet isolé	Sauter 1950, 140.
VS	Sierre		Maison-Rouge	540	RZ	2 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	objet isolé	Vallesia 1997, 456-458.
VS	Sierre	Villa		600	RZ		objet isolé	tombe? Vallesia 1994, 139-154; ASSPA 1994, 209.
VS	Sion		Place des Tanneries 13	510	RZ		objet isolé	ASSPA 1995, 224-225; Vallesia 1995, 400.
VS	Sion		Saint-Guérin 5	490	RZ	1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s.	objet isolé	Curdy et Favre 1995, 5.
VS	Sion		Théâtre de Valère	550	RZ		objet isolé	Vallesia 1995, 399-400.
VS	Sion	Pont de la Morge		502	RZ		objet isolé	Sauter 1950, 145.
VS	Venthône	Anchettes		703	RZ		objet isolé	Sauter 1950, 149.
BE	Unterseen		Baumgartenstrasse 37	565	RZ	3./4. Jh. 3. Jh.	Grab	12 Körper-/Brandgräber Tschumi 1953, 382.
FR	Arconciel		La Gottala	683	RZ	3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe	1 inhumation Auberson et al. 2003.
FR	Arconciel		Pré de l'Arche	724	RZ		tombe	> 80 tombes Auberson et al. 2003.
FR	La Roche		Le Villaret	723	RZ		tombe	tombes -
VS	Albinen		In Schimeri	1300	RZ	1. Jh.	Grab	3 Körpergräber ASSPA 1953, 100. Sauter 1950, 5.
VS	Ayent	Argnou	Les Frisses	800	RZ	3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe	> 20 incinérations ASSPA 2004, 379; Vallesia 2004, 383-384; ASSPA 2009, 293.
VS	Chamoson		Aux Esserts	1270	RZ		tombe	1 incinération Sauter 1950, 80.
VS	Chamoson		En Trémasières	600	RZ		tombe	incinérations Sauter 1950, 80.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur			
VS	Chamoson		En Vérine	850	RZ	tombe	inhumation	Sauter 1950, 80.		
VS	Chamoson		La Combaz	600	RZ	tombe	inhumations	Sauter 1950, 80.		
VS	Chamoson		Près de la gare	480	RZ	4 <sup>e</sup> s.	tombe	1 incinération ?	Sauter 1950, 80.	
VS	Conthey	Aven		931	RZ	tombe	1 tombe ?	Sauter 1950, 87.		
VS	Conthey	Plan-Conthey	En Bailloz	520	RZ	3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	4. Jh.	tombe	inhumations	Vallis Poenina 1998, 118-119, 184-186.
VS	Erschmatt			1205	RZ	1./2. Jh.	Grab	1 Körpergrab	ASSPA 1966/67, 137.	
VS	Fully	Mazembroz	Condémines	480	RZ	1 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe	6 inhumations	Sauter 1950, 95; ASSPA 1951, 118.	
VS	Fully	Mazembroz	Cône-de-Sauge	470	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe	> 40 incinérations	Sauter 1950, 95; Sauter 1955, 14.	
VS	Fully	Vers l'Eglise/ Châtaignier		470	RZ	tombe	plusieurs inhumations	Sauter 1950, 95.		
VS	Kippel		Haus Nyfeler	1370	RZ	2.–5. Jh.	Grab	Gräber	Sauter 1950, 101.	
VS	Lens	Chelin		755	RZ	tombe	1 incinération	Dossier Archéologie cantonale VS.		
VS	Leuk		Perti	950	RZ	1./2. Jh.	Grab	1 Grab	Dossier Archéologie cantonale VS.	
VS	Leukerbad			1400	RZ	1./2. Jh.	Grab	mehrere Brand-/ Körpergräber	Dossier Archéologie cantonale VS.	
VS	Leukerbad		Hotel des Alpes	1400	RZ	1.–2. Jh.	Grab	2 Körpergräber	Sauter 1950, 105.	
VS	Leukerbad		Hotel des Bains Neufs	1400	RZ	2. Jh.	Grab	1 Körpergrab	Sauter 1950, 105.	
VS	Leukerbad		Unter Maressen	1385	RZ	4. Jh.	Grab	5 Körpergräber	Sauter 1955, 258–259; ASSPA 1960/61, 204–205.	
VS	Leytron	Ovronnaz	Chapelle de Morthey	1240	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe	incinérations	Deonna 1928, 139-145.	
VS	Naters	Naters		680	RZ	1./2. Jh.	1. Jh.	Grab	1 Körpergrab	Wallis/Valais 1986, 148, 308.
VS	Randogne	Bluche		1283	RZ	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	tombe	8 incinérations	Vallesia 2003, 494-496; Vallesia 2006, 421-422.	
VS	Randogne	Loc		688	RZ	tombe	1 inhumation ?	Sauter 1950, 117; Sauter 1955, 263.		
VS	Randogne	Montana	En Dordona / Darnona?	840	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe	1 inhumation	Sauter 1950, 115.	
VS	Raron		Heidnischbühl	725	RZ	Grab	Körpergräber	ASSPA 1940/41, 106-107.		
VS	Reckingen- Gluringen	Gluringen	Feld	1390	RZ	Grab	1 Brandgrab	Sauter 1955, 253-254.		
VS	Reckingen- Gluringen	Reckingen	Rossachern	1350	RZ	1./2. Jh.	1.–2. Jh.	Grab	2 Brandgräber	Sauter 1950, 119–120.
VS	Riederalp		oberhalb Mörel	1350	RZ	1./2. Jh.	1./2. Jh.	Grab	2 Brandgräber	Sauter 1950, 96.
VS	Saint-Léonard			510	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe	plusieurs tombes	ASSPA 1963, 65.	
VS	Salgesch		Biel	620	RZ	3./4. Jh.	Grab	Mehrere Brand- gräber	Sauter 1950, 135.	
VS	Sierre		Bernunes	550	RZ	1 <sup>e</sup> s.	tombe	1 inhumation	Wallis/Valais 1986, 148-149.	
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	RZ	tombe	plusieurs tombes	Sauter 1950, 140.		
VS	Sierre		Colline de Géronde "am- phithéâtre"	530	RZ	4 <sup>e</sup> s.	tombe	15 inhumations	Sauter 1955, 1426.	
VS	Sierre		Quartier de Liddes	554	RZ	3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe	2 inhumations	ASSPA 1956, 60-61.	
VS	Sion		Maison Clausen	508	RZ	tombe	plusieurs tom- bes ?	Dubuis/Lugon 1985, 56.		
VS	Sion		Montorge	700	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe	inhumations	Sauter 1950, 145; Wallis/Valais 1986, 265, 268-269, 351, 355.	
VS	Sion		Petit-Chasseur II	480	RZ	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	tombe	>1 objet	Wallis/Valais 1986, 242.	
VS	Sion		Place du Théâtre Valère	600	RZ	tombe	tombes?	Dubuis/Lugon 1985, 57.		
VS	Sion		rue du Tunnel 24, Rocher 1 et 2	520	RZ	tombe	nécropole	Vallesia 2010, 335-337; Vallesia 2012, 432-435.		
VS	Sion	Châteauneuf	Maladaires	480	RZ	tombe	plusieurs tombes	Sauter 1950, 144. Sauter 1955, 276; Wallis/Valais 1986, 353, 355.		
VS	Sion		Rue de Lausanne	500	RZ	tombe	plusieurs tombes	Sauter 1950, 145.		
VS	Steg-Hohtenn	Hohtenn	Pfaffenacker	927	RZ	3./4. Jh.	4. Jh.	Grab	1 Körpergrab	ASSPA 1984, 229.
VS	Venthône		Propriété O. Mudry	805	RZ	3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe	1 inhumation	Sauter 1960, 280-281; ASSPA 1960/61, 178.	
VS	Vétroz		Haut de Vétroz	510	RZ	tombe	1 tombe	Sauter 1950, 149-150.		
VS	Vétroz	Magnot		610	RZ	tombe	plusieurs incinérations	Sauter 1950, 150.		
VS	Chamoson		Crève-Coeur	490	RZ	3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	tombe ?	1 inhumation	Vallesia 1978, 29.	
VS	Conthey	Daillon	Rouet-Plampras	1400	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	tombe ?	tombe ?	Sauter 1950, 88; ASSPA 1984, 206-207.	
VS	Conthey	St-Séverin		620	RZ	tombe ?	1 tombe?	Sauter 1950, 88.		
VS	Saint-Léonard		Grande-Maggière	600	RZ	tombe ?	1 incinération ?	Sauter 1950, 125.		
VS	Sion		Les Potences	500	RZ	1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s.	1. Jh.	tombe ?	ASSPA 1987, 250-251.	
BE	Thun	Allmendingen	Zelgli / Tempelbezirk	570	RZ	Kultplatz	Tempelbezirk	Bossert 2000; Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 61–200.		
VS	Leytron		Près de l'église Saint- Martin, Ardoisière	485	RZ	1 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> s.	lieu de culte	petites cellae	Vallesia 1995, 361-366; ASSPA 1995, 216-217.	
BE	Amsoldingen		Pfrundacker	650	RZ	1./2. Jh.	117–138	Münze	Tschumi 1953, 177.	
BE	Erlenbach i.S.		Stockenseelein	1600	RZ	2./3. Jh.	2./3. Jh.	Münze	3 Münzen	Tschumi 1953, 222; Jahn 1850, 293.
BE	Erlenbach i.S.		Stockhorn	2185	RZ	Münze			Gemeindearchiv ADB.	

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
BE	Grindelwald		Männlichengrat	2220	RZ 1./2. Jh. 14–37	Münze	Tschumi 1953, 229.
BE	Gsteig		Wallisgässli am Sanetsch	1180	RZ 1./2. Jh. 161–180	Münze	Tschumi 1953, 231.
BE	Gündlischwand		Schnige Platte / Tuba	2040	RZ 1./2. Jh. 1./2. Jh.	Münze	AKBE 2A, 25.
BE	Hasliberg		Wasserwendi	1200	RZ 3./4. Jh. 270–275	Münze	Tschumi 1953, 235.
BE	Innertkirchen		Im Grund / Dorf	630	RZ	Münze	Tschumi 1953, 240; Jahn 1850, 508.
BE	Interlaken		Hotel «Du Nord»	567	RZ 1./2. Jh. 138–161	Münze	JbSGU 1962, 80.
BE	Interlaken		Westbahnhof	563	RZ 3./4. Jh. 276–282	Münze	Tschumi 1953, 248.
BE	Kandersteg		Gasterntal?	1400	RZ 1./2. Jh. 1./2. Jh.	Münze	Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 323.
BE	Kandersteg		Lötschenpass	2680	RZ 2./3. Jh. 2./3. Jh.	Münze	Jb AS 15, 1992, 166–171.
BE	Lauterbrunnen		Bluemental	2000	RZ 1./2. Jh. 72	Münze	JbSGU 1968/69, 144.
BE	Lenk		Iffigsee	2065	RZ 3./4. Jh. 201–206	Münze	Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Lenk		Wildhornhütte	3000	RZ 1./2. Jh. 187–188	Münze	Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Matten b. I.			570	RZ	Münze	Gemeindearchiv ADB.
BE	Niederried b. I.		Umgebung Dorf	580	RZ 3./4. Jh. 393–408	Münze	Tschumi 1953, 312; Jahn 1850, 331.
BE	Schattenhalb		Kirchetpass / Kirchet	710	RZ 3./4. Jh. 3./4. Jh.	Münze	Depot, 50 Münzen Tschumi 1953, 337.
BE	Schattenhalb		Kirchetpass / Kirchet	650	RZ 3./4. Jh. 360–363	Münze	Tschumi 1953, 337.
BE	Sigriswil	Endorf	Endorf / Lindenmätteli	760	RZ 1./2. Jh. 98–117	Münze	JbSGU 1966/67, 156.
BE	Spiez	Faulensee	Faulenseebad	700	RZ 1./3. Jh. 1./3. Jh.	Münze	Tschumi 1953, 352.
BE	Thierachern		in der Nähe des Kirchhofs	570	RZ 1./2. Jh. 69–96	Münze	Depot, 104 Münzen Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 325; Tschumi 1953, 365f; Bähler 1913.
BE	Thun		Hortingut / Bürglenstrasse 37 / Hortinweg 2	564	RZ 3./4. Jh. bis 293	Münze	Depot, 2300 Münzen Estiot/Frey-Kupper 2009.
BE	Thun		(In der) Lauenen	600	RZ 3./4. Jh. 347–348	Münze	Tschumi 1953, 369.
BE	Thun		Schlossberg und Umgebung	600	RZ 1.–4. Jh. 1.–4. Jh.	Münze	mehrere Münzen Tschumi 1953, 368; Jahn 1850, 279.
BE	Thun	Allmendingen	Pfandern	570	RZ	Münze	JbSGU 1924/25, 100.
BE	Thun	Allmendingen	Weidenweg	570	RZ 1./2. Jh. 138–161	Münze	Gemeindearchiv ADB.
BE	Unterseen		Kirche	565	RZ 1./2. Jh. 98–117	Münze	Tschumi 1953, 383.
BE	Wimmis		Eyfeld	630	RZ 2./3. Jh.	Münze	Tschumi 1953, 396.
BE	Zwieselberg		Bürgli	660	RZ 1.–3. Jh.	Münze	Tschumi 1953, 331 (unter Reutigen); Martin-Kilcher/Schatzmann 2009, 326.
FR	Arconciel		Vers les Châteaux	639	RZ 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	monnaie	dépot, > 300 monnaies Auberson et al. 2003.
FR	Avry-devant-Pont		Village (Près de la Cure)	779	RZ	monnaie	–
FR	Charmey		Le Patraflon	1914	RZ 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s. 4. Jh.	monnaie	dépot, 30 monnaies Peissard 1941, 35.
FR	Hauteville		Le Ruz	716	RZ	monnaie	plusieurs monnaies –
FR	Oberried		Le Princhy	780	RZ	monnaie	–
FR	Plaffeien		Nordhang der Kaiseregg	1696	RZ	Münze	2 Münzen unpubliziert
FR	Treyvaux		La Place	768	RZ	monnaie	–
VD	Château-d'Oex		–	960	RZ 3 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s. 306–337	monnaie	Archives des Monuments historiques.
VS	Ardon		Château de Crest?	500	RZ	monnaie	4 monnaies Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Ardon		Mont-à-Perron	2590	RZ 1 <sup>e</sup> s.	monnaie	Sauter 1955, 245.
VS	Ayent		Le Château	950	RZ 1 <sup>e</sup> –4 <sup>e</sup> s. 1 <sup>e</sup> –4 <sup>e</sup> s.	monnaie	36 monnaies Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Betten	Bettmeralp		1950	RZ 1. Jh.	Münze	ASSPA 1966/67, 131.
VS	Conthey	Sensine		630	RZ 4 <sup>e</sup> s.	monnaie	Sauter 1950, 88.
VS	Fully	Beudon	Ville-de-Gru	460	RZ 1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s. 1. Jh.	monnaie	dépot, 40 monnaies Sauter 1950, 95.
VS	Fully	Chiboz	Au Petit-Jardin	1320	RZ 1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s. 37–41	monnaie	Vallesia 1992, 325.
VS	Fully	Mazembroz	Cône-de-Sauge	400	RZ 1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> s. 98–117	monnaie	ASSPA 1940/41, 80, 132.
VS	Steg-Hohtenn	Zwischen Steg und Goppenstein	Mittal	1050	RZ	Münze	mehrere Münzen Sauter 1950, 96.
VS	Grimisuat	Champlan		710	RZ 3 <sup>e</sup> s.	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Guttet-Feschel			1350	RZ 1 <sup>e</sup> /4 <sup>e</sup> s.	Münze	Depot, 30 Münzen Sauter 1950, 99.
VS	Lens		Pied Mont Vereilla	1009	RZ	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Leuk		Bischofschloss	728	RZ 3./4. Jh. 4. Jh.	Münze	Vallesia 1989, 352; ASSPA 1989, 345.
VS	Leuk		St. Peterskirche	720	RZ 3./4. Jh. 4. Jh.	Münze	Descoedres/Sarrot 1984, 219.
VS	Leukerbad		Gemmipass	2320	RZ 1. Jh.	Münze	1 Münze Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Leukerbad		Hôtel Croix fédérale	1400	RZ 4. Jh.	Münze	Depot, mehrere Münzen Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Leukerbad		Hotel de France	1400	RZ	Münze	Grabfund Sauter 1950, 105.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur
VS	Leukerbad		in der Nähe von Bodmen	1400	RZ 3./4. Jh. 337–346	Münze	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Leukerbad		Römerweg	1380	RZ 1. Jh.	Münze	ASSPA 1957, 129; Sauter 1955, 258.
VS	Leytron		En Croix	500	RZ 1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s.	monnaie	Sauter 1950, 102.
VS	Leytron		Entre les 2 Muveran	2430	RZ 1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s.	monnaie	plusieurs monnaies Sauter 1950, 102.
VS	Leytron	Dugny	entre Dugny et Ovronnaz	1100	RZ	monnaie	dépot, plusieurs monnaies Sauter 1950, 102.
VS	Naters		zwischen Naters und Weingarten	670	RZ 3./4. Jh.	Münze	Sauter 1950, 116.
VS	Raron	Sankt German		761	RZ	Münze	mehrere Münzen Sauter 1950, 118.
VS	Salgesch		Pachje	580	RZ 3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s. 270-275	Münze	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Salgesch			640	RZ 3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s. 222-235	Münze	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Savièse	Granois	Château de la Soie	872	RZ 3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s.	monnaie	7 monnaies Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sierre		Bernunes	540	RZ 1 <sup>e</sup> s. 37-41	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sierre	Plantzette		550	RZ 3./4. Jh. 3. Jh.	monnaie	Elsig 1993, 57-63.
VS	Sion		Agasses	535	RZ	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sion		Ancien Stand	485	RZ 3./4. Jh. 4. Jh.	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sion		Place de la Planta/Parking	508	RZ 1 <sup>o</sup> /3 <sup>e</sup> s.	monnaie	Wallis/Valais 1986, 244-249, 348.
VS	Sion		Rue de l'Eglise	510	RZ 1 <sup>o</sup> /2 <sup>e</sup> s. 117-138	monnaie	Sauter 1950, 145.
VS	Veyras	Muzot		640	RZ 3 <sup>e</sup> s.	monnaie	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Leukerbad		Haus Tobler	1410	RZ 1. Jh.	Münze	Grabfund Dossier Archéologie cantonale VS.
BE	Innertkirchen		Wylar / Gasthof Tännler	740	RZ	Siedlung	Gebäudereste JbSGU 1968/69, 140.
BE	Lenk		Iffigsee	2065	RZ	Siedlung	Gebäudereste Suter/Hafner/Glauser 2005a, 499ff.
BE	Steffisburg		Schwäbis	555	RZ	Siedlung	Vicus / Villa JbSGU 1971, 229.
BE	Unterseen		Westabschluss	567	RZ	Siedlung	Gebäudereste Gemeindearchiv ADB.
FR	Arconciel		Es Nés	715	RZ	habitat	vestiges de bâtiments Auberson et al. 2003.
FR	Arconciel		Monteynan	670	RZ	habitat	vestiges de bâtiments Auberson et al. 2003.
FR	Avry-devant-Pont		Au Pavillion	672	RZ	habitat	vestiges de bâtiments –
FR	Corpataux		En Rosset	686	RZ	habitat	vestiges de bâtiments –
FR	Ependes		Village (près de la Cure)	750	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa? Peissard 1941, 48.
FR	Ferpicloz		Le Mouret	759	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa Peissard 1941, 49.
FR	Morlon		La Mazon, La Chavonette, Liapaley	695	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa –
FR	Pont-en-Ogoz		Vers les Tours	687	RZ	habitat	Höhensiedlung Bourgarel 2004.
FR	Pont-la-Ville		Mallamollière	751	RZ	habitat	Höhensiedlung –
FR	Pont-la-Ville		Mallamollière	739	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa? AFChA 1986 (1989), 147ff.
FR	Rechthalten		Grosse Matte	886	RZ	Siedlung	Gebäudereste unpubliziert
VS	Ardon		Secteur de l'église	485	RZ 1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment/villa Vallis Poenina 1998, 181-183.
VS	Ayent	Argnou	Les Frisses	800	RZ 3 <sup>o</sup> /4 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment/villa ASSPA 2004, 379; Vallesia 2004, 383-384.
VS	Chamoson	St-Pierre-de-Clages	Secteur de l'église	517	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa ASSPA 2004, 381-382; Vallesia 2004, 384-387.
VS	Conthey	Plan-Conthey	En Bailloz	520	RZ 3./4. Jh. 4. Jh.	habitat	vestiges de bâtiment/villa Vallis Poenina 1998, 184-186.
VS	Fully	Chiboz	Scex-Rouge	1204	RZ	habitat	habitat d'altitude Vallesia 1998, 455-458.
VS	Fully	Saxé	Nouvelle école	468	RZ	habitat	vestiges de bâtiment? Vallesia 1995, 360.
VS	Leuk		St. Stefanskirche	750	RZ 3./4. Jh.	Siedlung	Gebäudereste Descoedres/Sarrot 1984, 159–204.
VS	Leytron		Chantier Plongier	485	RZ	habitat	abri Sauter 1950, 102.
VS	Saillon		Condémines	570	RZ	habitat	vestiges de bâtiment Sauter 1950, 124.
VS	Saillon		St-Laurent	475	RZ 1 <sup>e</sup> -5 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment/villa ASSPA 2009, 309; Vallesia 2008, 458-460.
VS	Saint-Léonard		Sur-le-Grand-Pré	592	RZ	habitat	habitat d'altitude Wallis/Valais 1986, 280.
VS	Sierre		Colline de Géronde	600	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa? Sauter 1950, 140; Sauter 1955, 26.
VS	Sierre		Ste-Croix	552	RZ	habitat	vestiges de bâtiment ASSPA 1993, 216; Vallesia 1993, 496-499.

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur	
VS	Sierre	Muraz	Les Grands Prés	600	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa ? Dossier Archéologie cantonale VS.	
VS	Sierre		Rue Saint-Charles	560	RZ	habitat	établissement artisanal ? Vallesia 2010, 323-326.	
VS	Sierre	Villa	Derrière le Château	565	RZ	habitat	vestiges de bâtiment/villa ? Sauter 1950, 139.	
VS	Sierre	Villa	St-Ginier	600	RZ	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment/villa ? Vallesia 1994, 139-154 ; ASSPA 1994, 209.
VS	Sion	Rue des Remparts	Ancienne Placette	508	RZ	1 <sup>e</sup> -2 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment ASSPA 1993, 187-188 ; Vallesia 1993, 504-506.
VS	Sion		Cathédrale	516	RZ	1 <sup>e</sup> -2 <sup>e</sup> s.	habitat	ASSPA 1989, 320 ; Vallesia 1989, 376-378.
VS	Sion		Don Bosco	535	RZ		habitat	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Sion		La Cible	540	RZ	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> s.	habitat	ASSPA 1996, 266 ; Vallesia 1996, 349.
VS	Sion	Sitterie	Notre Dame du Silence	545	RZ		habitat	vestiges de bâtiment ASSPA 1960/61, 175, 198.
VS	Sion		Palais du Gouvernement	513	RZ	1 <sup>e</sup> -2 <sup>e</sup> s.	habitat	Vallesia 1999, 341-345.
VS	Sion		Petit-Chasseur 10	515	RZ	1 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment/villa ASSPA 1987, 231.
VS	Sion		Petit-Chasseur I	489	RZ	1 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> s.	habitat	Wallis/Valais 1986, 242.
VS	Sion		Ruelle de la Lombardie	510	RZ		habitat	vestiges de bâtiment ASSPA 1989, 334-335 ; Vallesia 1989, 378-379.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	RZ	1 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> s.	habitat	vestiges de bâtiment Antonini 2002 ; Vallesia 2001, 642-648.
VS	Sion		Sous-le-Scex SSE	500	RZ		habitat	vestiges de bâtiment/villa ASSPA 1958/59, 122-128 ; Vallesia 1988, 231-232.
VS	Sion		Sous-le-Scex SSE	500	RZ		habitat	vestiges de bâtiment/villa Dubuis et al. 1987, 157-168.
VS	Sion		St-Théodule	520	RZ		habitat	vestiges de bâtiment/thermes ? Dubuis/Lugon 1985, 55.
VS	Sion		Rue des Châteaux	560	RZ		habitat	vestiges de bâtiment Vallesia 2011, 425-426.
VS	Venthône	Anchettes		784	RZ		habitat	vestiges de bâtiment/villa ? Vallesia 1995, 406.
<b>Frühmittelalter / Haut Moyen Âge</b>								
BE	Amsoldingen		Kirche	640	FMA	7./8. Jh.	Grab	mehrere Gräber Rutishauser 1982.
BE	Beatenberg		Beatushöhlen / Balmfluh	680	FMA		Grab	mehrere Gräber Tschumi 1953, 184.
BE	Erlenbach i.S.		Latterbach / Chrüzgasse	722	FMA		Grab	mehrere Gräber Gemeindearchiv ADB.
BE	Frutigen		Kirche	815	FMA	7./8. Jh.	Grab	mehrere Gräber Bellwald 1977.
BE	Hilterfingen		Eichbühl	590	FMA	7. Jh.	Grab	mehrere Gräber Tschumi 1953, 238.
BE	Hilterfingen		Hünegg	590	FMA	6./7. Jh.	Grab	mehrere Gräber Tschumi 1953, 238. Jahn 1850, 282.
BE	Interlaken		Bühlstrasse / Moosbühl	570	FMA		Grab	mehrere Gräber Tschumi 1953, 248.
BE	Leissigen		Kirche	560	FMA	7./8. Jh.	Grab	mehrere Gräber Eggenberger/Ulrich-Bochsler/Frey-Kupper 2009.
BE	Niederried b.l.		Ursisbalm	580	FMA		Grab	mehrere Gräber JbSGU 1913, 155 und 1914, 51-52 ; Jb BHM 1913, 13ff. und 1924, 96ff.
BE	Oberhofen		Längeschache	560	FMA		Grab	mehrere Gräber JbSGU 1962, 92.
BE	Oberried		Dorf 45	575	FMA	7./8. Jh.	Grab	1 Körpergrab Gemeindearchiv ADB.
BE	Ringgenberg		Goldswil / Mätteli	600	FMA	9./10. Jh.	Grab	1 Körpergrab Tschumi 1953, 331 ; Gemeindearchiv ADB.
BE	Spiez		Schlosskirche	570	FMA	7./8. Jh.	Grab	1 Körpergrab Tschumi 1953, 1952f.
BE	Spiez		Sodmatte	600	FMA	7. Jh.	Grab	mehrere Gräber Tschumi 1953, 352.
BE	Spiez		Spiezstrasse / Strättlilturm	610	FMA		Grab	1 Körpergrab Tschumi 1953, 352 ; Jahn 1850, 272.
BE	Spiez	Einigen	Kirche	564	FMA		Grab	mehrere Gräber Oswald/Schaefer/Sennhauser 1966, 67.
BE	Steffisburg		Kirche	600	FMA	7./8. Jh.	Grab	mehrere Gräber Gemeindearchiv ADB.
BE	Steffisburg		Zälgmatte	600	FMA		Grab	2 Gräber Tschumi 1953, 354.
BE	Thun		Kirche Scherzligen	558	FMA		Grab	Mausoleum Gemeindearchiv ADB.
BE	Wilderswil		Schönbühl	615	FMA	7. Jh.	Grab	15 Gräber Tschumi 1953, 395.
BE	Wimmis		Büel	656	FMA		Grab	8 Gräber Tschumi 1953, 396.
BE	Wimmis		Kirche	660	FMA	9./10. Jh.	Grab	30 Gräber Gemeindearchiv ADB.
FR	Arconciel		Es Nés	715	FMA	6 <sup>e</sup> -7 <sup>e</sup> s.	tombe	164 tombes Auberson et al. 2003.
FR	Botterens		En Jogne	708	FMA		tombe	plusieurs tombes -
FR	Broc		Rives de la Sarine	688	FMA		tombe	1 tombe -
FR	Grandvillard		Fin de la Porta	746	FMA		tombe	plusieurs tombes Dafflon/Margueron/Pasquier 2001.
FR	Gruyère		En Bouleyres	712	FMA		tombe	1 tombe -
FR	Hauteville		Le Ruz	716	FMA		tombe	plusieurs tombes -

Kt.	Gemeinde	Lokalität	Flur	m ü. M.	Epoche	Kategorie	Literatur		
FR	La Roche		Le Villaret	723	FMA	tombe	plusieurs tombes à coffrage de pierres –		
FR	Pont-en-Ogoz		La Chavanne	684	FMA	tombe	plusieurs tombes –		
FR	Pont-la-Ville		Sur Momont	732	FMA	tombe	plusieurs tombes –		
FR	Treyvaux		Pratzey	792	FMA	tombe	3 tombes –		
FR	Treyvaux		Vers-St-Pierre	680	FMA	tombe	> 600 inhumations –		
VS	Ayent	St-Romain	Brêt-Saxonne	1085	FMA	5 <sup>e</sup> -7 <sup>e</sup> s.	tombe	2 inhumations	ASSPA 1981, 262; ASSPA 1987, 252-253.
VS	Conthey	Plan-Conthey		504	FMA	6 <sup>e</sup> -7 <sup>e</sup> s.	tombe	30 inhumations	ASSPA 1942, 103.
VS	Conthey	Premploz		802	FMA		tombe	34 inhumations	Sauter 1950, 89.
VS	Fully	Mazembroz	Rodau ? Le Rontet ?	630	FMA		tombe	11 inhumations	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Grimisuat	Molignon	La Vulpilière	600	FMA		tombe	2 tombes	ASSPA 1987, 254-255.
VS	Guttet-Feschel	Feschel	Wiler	1263	FMA		Grab	2 Gräber	Sauter 1950, 92-93, 99; Sauter 1955, 13.
VS	Lens			1130	FMA		tombe	1 inhumation	Sauter 1955, 256-257.
VS	Lens		Maroz-Dellège	1355	FMA		tombe	8 inhumations	Vallesia 2004, 388-389.
VS	Leukerbad		Haus Altels	1395	FMA		Grab	1 Körpergrab	Sauter 1950, 105.
VS	Leukerbad		Unter Maressen	1385	FMA		Grab	4 Körpergräber	Sauter 1955, 258-259; ASSPA 1960/1961, 204-205.
VS	Sierre		Colline de Géronde	603	FMA		tombe	inhumations	Sauter 1955, 27.
VS	Sion		Rue de Lausanne 14	508	FMA	8 <sup>e</sup> s.	tombe	plusieurs tombes	Vallesia 1985, 56.
VS	Sion		Sous-le-Scex, SS + SSE	500	FMA	5 <sup>e</sup> -8 <sup>e</sup> s.	tombe	> 500 tombes	Antonini 2002.
VS	Sion		Rue du Tunnel 24, Rocher 1 et 2	520	FMA		tombe	plusieurs tombes	Vallesia 2010, 335-337; Vallesia 2012, 432-435.
VS	Venthône	Anchettes		748	FMA		tombe	tombes	Dossier Archéologie cantonale VS.
VS	Ardon			485	FMA		tombe ?	1 tombe ?	Vallis Poenina 1998, 181-183.
BE	Amsoldingen		Kirche	640	FMA	7./8. Jh.	Kirche		Rutishauser 1982.
BE	Frutigen		Kirche	815	FMA	8./9. Jh.	Kirche		Bellwald 1977.
BE	Leissigen		Kirche	560	FMA	9./10. Jh.	Kirche		Eggenberger/Ulrich-Bochsler/Frey-Kupper 2009.
BE	Meiringen		Kirche	605	FMA	10./11. Jh.	Kirche		Oswald/Schaefer/Sennhauser 1966, 201.
BE	Oberhofen		Kirche	590	FMA	7./8. Jh.	Kirche		Gemeindearchiv ADB.
BE	Ringgenberg		Kirchenruine Goldswil	678	FMA	11./12. Jh.	Kirche		ZAK 1946, 61.
BE	Spiez		Schlosskirche	574	FMA	762 urkundlich	Kirche		Tschumi 1953.
BE	Spiez	Einigen	Kirche	564	FMA	7. Jh.	Kirche		Oswald/Schaefer/Sennhauser 1966, 67.
BE	Steffisburg		Kirche	600	FMA	7./8. Jh.	Kirche		Gemeindearchiv ADB.
BE	Thun		Kirche Scherzigen	558	FMA	761/762 urkundlich	Kirche		Gemeindearchiv ADB.
BE	Thun		Stadtkirche	590	FMA	10. Jh.	Kirche		Gemeindearchiv ADB.
BE	Wimmis		Kirche	660	FMA	9./10. Jh.	Kirche		Gemeindearchiv ADB.
VS	Ardon			486	FMA		église	sanctuaire ou caveau funéraire ?	Vallis Poenina 1998, 180-183.
VS	Saillon		St-Laurent	475	FMA	Fin du 5 <sup>e</sup> -9 <sup>e</sup> s.	église	sanctuaire chrétien	Dubuis/Dubuis 1978, 55-74.
VS	Sierre		Colline de Géronde	608	FMA	A partir du 5 <sup>e</sup> s.	église	sanctuaire chrétien	Vallesia 1977, 307-392; ASSPA 1979, 164; ASSPA 1983, 310.
VS	Sierre		Colline de Géronde, chapelle St-Felix	603	FMA		église	sanctuaire chrétien	Sauter 1950, 141; Elsig 2008.
VS	Sierre	Villa	Saint-Ginier	600	FMA	6 <sup>e</sup> /7 <sup>e</sup> s.	église	sanctuaire chrétien	Vallesia 1994, 139-154; ASSPA 1994, 209.
VS	Sion		Sous-le-Scex	506	FMA	5 <sup>e</sup> -10 <sup>e</sup> s.	église	vestiges de bâtiments	Antonini 2002.
VS	Sion		St-Théodule	520	FMA		église	vestiges de bâtiments	ASSPA 1989, 347; ASSPA 1990, 235; Vallesia 1989, 381-382.

# Schnidejoch und Lötchenpass: Datierung und Fundverteilung

ALBERT HAFNER

5

Die Datierungen der Funde vom Schnidejoch und vom Lötchenpass beruhen überwiegend beziehungsweise vollständig auf Radiokarbondatierungen von Objekten aus Holz, Leder und anderem organischem Material. Die in der Archäologie verwendete typologische Datierung von Fundmaterial ist am Schnidejoch nur bei ganz wenigen Objekten möglich. So lassen sich etwa zwei Pfeilspitzen aus Silex aufgrund ihrer Form dem Neolithikum zuweisen, vereinzelt kommen derartige Pfeilbewehrungen aber auch noch in der Bronzezeit vor. Die bronzezeitlichen und römischen Metallfunde bieten eine bessere Basis für eine typologische Einordnung. Ihre Zahl ist jedoch begrenzt und als sicher datierbare Einzelfunde liegen nur eine Scheibennadel, eine Fibel und eine Münze vor. Nur die Funde von römischen Schuhnägeln treten in grosser Zahl auf. Vom Lötchenpass sind keine typologisch datierbaren Funde bekannt.

Sechs Daten stammen von Fundmaterial, das entweder durch Tiere oder durch menschliche Aktivitäten an die Fundstelle Schnidejoch kam. Das zwischen 1934 und 1944 geborgene Fundmaterial vom Lötchenpass wurde mit sechs Radiokarbondaten datiert.

Die Kalibration aller im Text genannten Radiokarbondaten erfolgte mithilfe der Online-Version des Programms OxCal 4.1<sup>348</sup> der Universität Oxford, Radiocarbon Accelerator Unit auf der Basis der Kurve IntCal09<sup>349</sup> (*Northern Hemisphere atmospheric radiocarbon calibration curve*). Die Begriffe «Radiokarbondatierung» und «C14-Datierung» werden synonym verwendet. Kalibrierte Daten werden mit cal BC oder cal AD bezeichnet.

In den folgenden Abschnitten werden alle Radiokarbondaten vom Schnidejoch und vom Lötchenpass in chronologischer Reihenfolge und von den ältesten zu den jüngsten Daten dargestellt. In den Fundkapiteln sind die Radiokarbondaten den jeweiligen Objekten direkt zugeordnet. Das Laboratory of Ion Beam Physics der

ETH Zürich führte 81 Datierungen durch: 78 an Fundmaterial vom Schnidejoch und 3 Datierungen an Proben vom Lötchenpass. Diese sind mit der Kennung «ETH/UZ» bezeichnet. Drei Daten vom Schnidejoch lieferte das Poznan Radiocarbon Laboratory der Adam-Mickiewicz-Universität Poznan, sie sind mit der Kennung «Poz» bezeichnet. Drei Proben vom Lötchenpass wurden vom Van-de-Graaff-Laboratorium der Universität Utrecht datiert («UtC»).<sup>350</sup> Von den Objekten standen in der Regel nur kleinste Probenmengen zur Verfügung. Es handelt sich deshalb bei allen Radiokarbondaten um Daten, die mit dem Datierungsverfahren «Accelerator Mass Spectrometry» (AMS) gewonnen wurden.

## 5.1

### Radiokarbondaten Schnidejoch

Vom Schnidejoch liegen 81 Radiokarbondaten (Fundmaterial 2003–2011) vor. Die Daten umfassen den Zeitraum zwischen etwa 4800 v. Chr. und 1000 n. Chr. 75 Daten wurden an Material entnommen, das mit Sicherheit durch den Menschen an Ort und Stelle gebracht wurde. Eine dieser Datierungen ist unbrauchbar, da die Probe an kontaminiertem Material entnommen wurde.<sup>351</sup>

348 Zur Kalibrierung von Radiokarbon-Rohdaten siehe <http://c14.arch.ox.ac.uk> und Bronk Ramsey 2009.

349 Reimer et al. 2009.

350 ETH Zürich: <http://www.ams.ethz.ch>; Universität Poznan: <http://www.radiocarbon.pl>; Universität Utrecht: [www.web.science.uu.nl](http://www.web.science.uu.nl), das Labor wurde Ende 2008 geschlossen.

351 Es handelt sich um die Probe ETH-34935/UZ-5601 (Rohdatum 3965 ± 55 BP) zur ersten Datierung der vermutlichen Bogensehne. ADB-Fnr. der C14-Probe: 103377. ADB-Fnr. des Ausgangsmaterials: 101013. Als Probenmaterial wurden Fragmente verwendet, die beim Reinigen abgegangen sind und vermutlich mit Sediment vermischt waren.

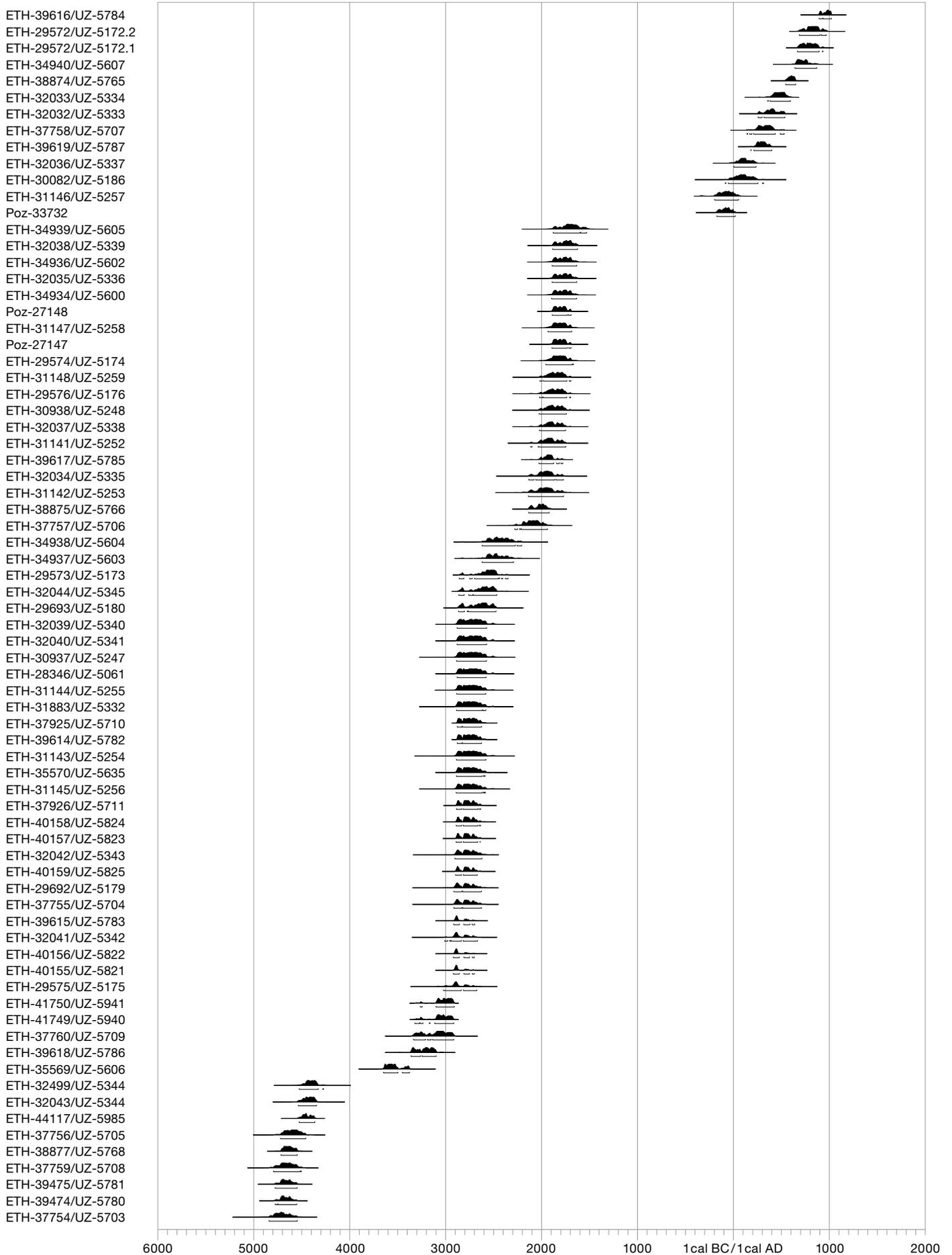


Abb. 186: Schnidejoch. Radiokarbon daten 2003–2011. Daten anthropogenen Ursprungs. Kalibration: Online-Version der Kalibrationskurve IntCal09, Programm OxCal 4.1 der Universität Oxford (Radiocarbon Accelerator Unit; <http://c14.arch.ox.ac.uk> und Bronk Ramsey 2009). ETH/UZ-Daten: Laboratory of Ion Beam Physics der ETH Zürich; Poz-Daten: Poznan Radiocarbon Laboratory der Adam-Mickiewicz-Universität Poznan.

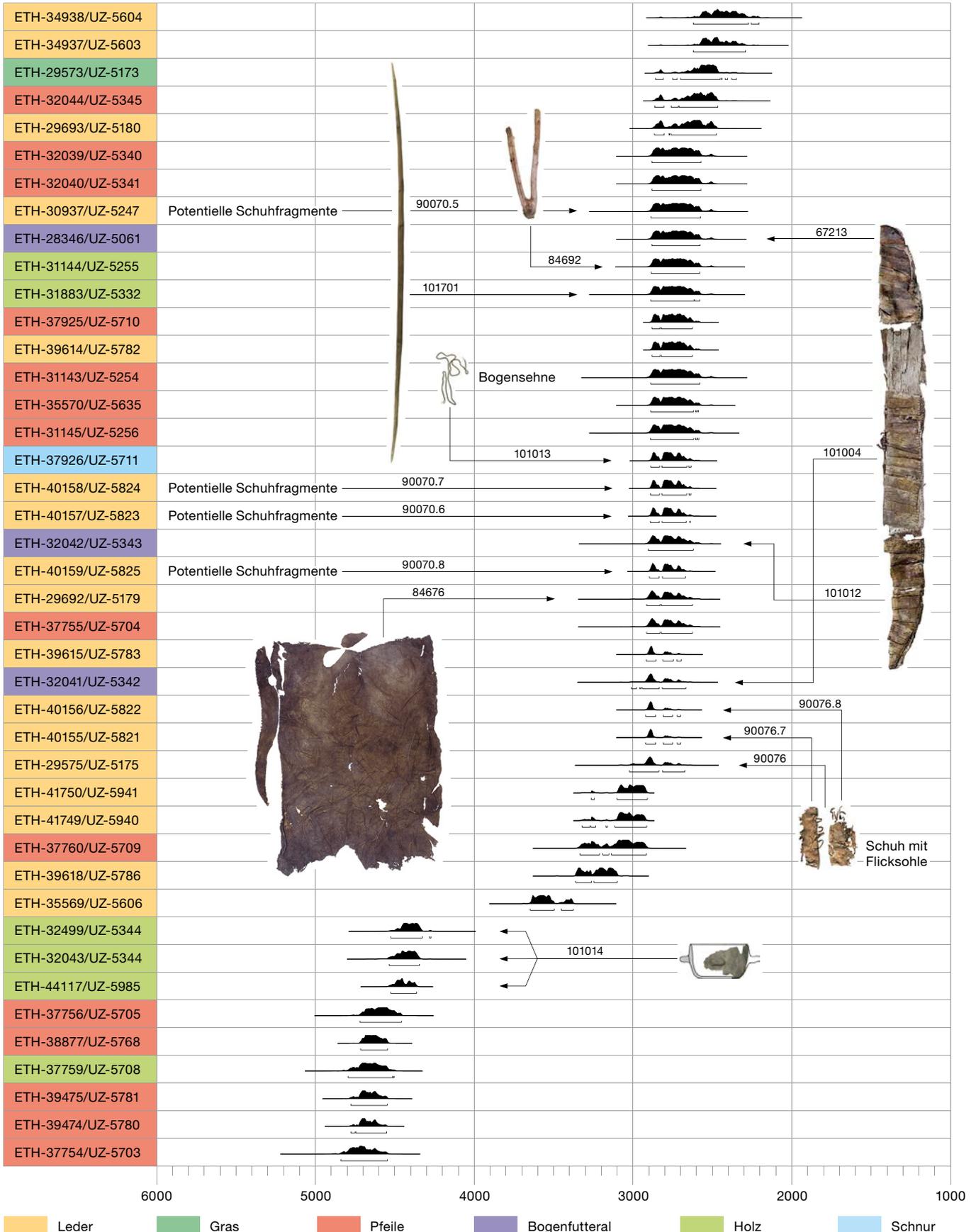


Abb. 187: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbonaten 2003–2011. Neolithische Daten (Proben von anthropogenem Fundmaterial) zwischen 4800 und 2200 cal BC und Kennzeichnung der Datenherkunft.

## 5.1.1

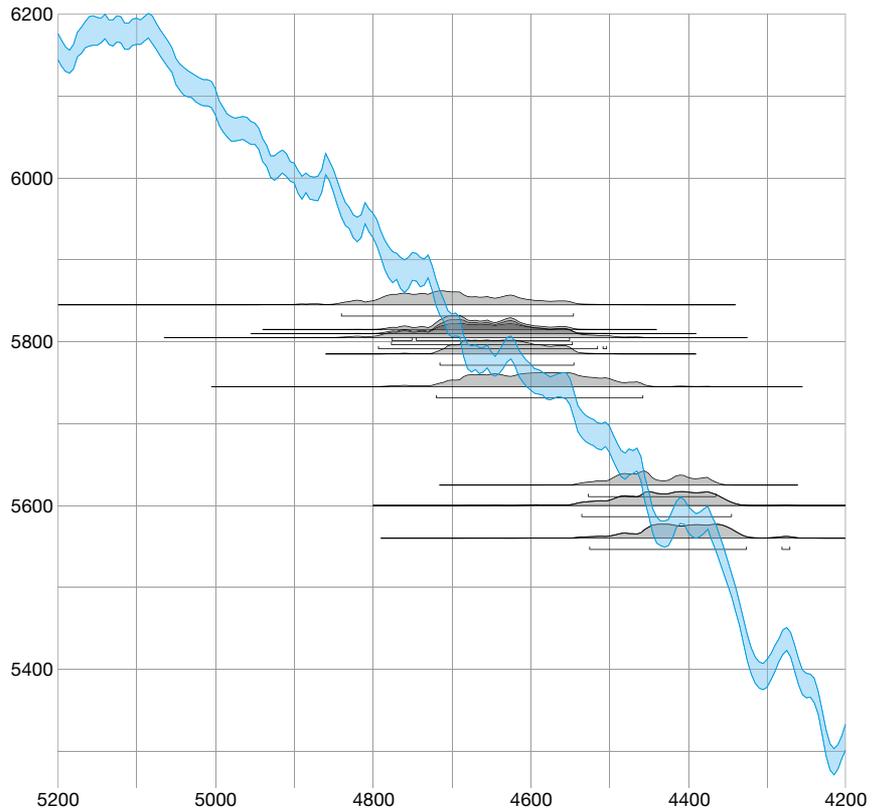
## Neolithische Daten

In die Zeitspanne des Neolithikums fallen 43 Radiokarbonaten zwischen 4800 und 2200 cal BC (Abb. 186–191;  $2\sigma$ -Werte mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit). Die neolithischen Daten lassen sich in drei Blöcke gliedern:

1. Die ältesten neun Daten stammen aus dem 5. Jahrtausend v. Chr. Die auf zehn Jahre gerundete Zeitspanne der  $2\sigma$ -Werte mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit beträgt 4840 bis 4270 cal BC. Das datierte Fundmaterial umfasst ausschliesslich Holzobjekte: mehrere Fragmente von Pfeilschäften sowie zwei Bruchstücke einer Schale aus Holz (Abb. 187). Die Radiokarbonaten im Vergleich zur Kalibrationskurve zwischen 5200 und 4200 cal BC sind in (Abb. 188) dargestellt.

2. Fünf Daten fallen in das 4. Jahrtausend v. Chr. Die auf zehn Jahre gerundeten  $2\sigma$ -Werte mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit streuen zwischen 3650 und 2910 cal BC. Es handelt sich um eine Gruppe von kleinen, stark fragmentierten Lederobjekten und einen Pfeilschaft (Abb. 187). Die Radiokarbonaten im Vergleich zur Kalibrationskurve zwischen 4000 und 2000 cal BC sind in Abb. 189 dargestellt.

3. Mit 28 Radiokarbonaten ist das 3. Jahrtausend v. Chr. am dichtesten belegt. Diese zeichnen sich durch eine grosse Homogenität aus und zahlreiche Proben dieser Gruppe ergeben praktisch identische Rohdaten. 23 Daten streuen in den auf zehn Jahre gerundeten  $2\sigma$ -Werten mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit zwischen 3020 und 2570 cal BC. Die Kalibrationskurve ist in diesem Abschnitt steil, was zu einer kurzen Spanne der Daten führt (Abb. 190). Hingegen fallen die fünf jüngsten Daten dieser Gruppe in einen Zeitabschnitt, in dem die Kalibrationskurve ein Plateau bildet, was zu einer grösseren Streuung der Daten führt. Mit Werten zwischen 2870 und 2210 cal BC fallen sie aus der engen Klammer der älteren Daten. Die Radiokarbonaten dieser Gruppe beruhen zu einem grossen Teil auf Proben, die an Ledermaterial genommen wurden (Abb. 187). Allein sieben Daten stammen von Schuhbestandteilen. An einem sicher zusammengehörenden Schuh wurden drei Proben genommen, vier weitere Daten liegen von Fragmenten vor. Die anhand von Schuhmaterial gewonnenen Datierungen streuen zwischen 3020 und 2580 cal BC ( $2\sigma$ -Werte mit



95,4 % Wahrscheinlichkeit). Unter Verwendung des  $1\sigma$ -Bereichs reduziert sich die Spanne auf den Zeitraum zwischen 3000 und 2630 cal BC ( $1\sigma$ -Werte mit 68,2 % Wahrscheinlichkeit). Zwischen die Radiokarbonaten des Schuhmaterials schieben sich drei Daten, die mit Proben von verschiedenen Teilen des Birkenrindenfutters gewonnen wurden. Ebenfalls in dieses Muster passen die Radiokarbonaten des Pfeilbogens und der vermutlichen Bogensehne. Zu den Daten der Schuhteile passt auch das an Leder eines Beinlings (Legging) ermittelte Datum. Ein aus einer Astgabel gefertigtes Objekt, das möglicherweise zu einer Rückenstrappe gehörte, und verschiedene Funde von Pfeilschäften fügen sich ebenfalls in diese Gruppe ein. Aufgrund der dichten Verteilung der Radiokarbonaten dieser Gruppe ist davon auszugehen, dass die Bekleidungsstücke (Schuhe, Beinling) und die Bogenausrüstung (Bogen, Bogensehne, Pfeile, Futteral) sowie weitere Gebrauchsgegenstände gleich alt sind und vom selben Ereignis stammen (siehe Kap. 5.3).

Abb. 188: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbonaten 2003–2011. Darstellung aller neolithischen Daten anthropogenen Ursprungs in Bezug auf die Kalibrationskurve IntCal09 zwischen 5200 und 4200 cal BC.

Abb. 189: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbon daten 2003–2011. Darstellung aller neolithischen Daten anthropogenen Ursprungs in Bezug auf die Kalibrationskurve IntCal09 zwischen 4000 und 2000 cal BC. Der dichte Bereich zwischen 3400 und 2300 cal BC ist in Abb. 190 vergrößert dargestellt.

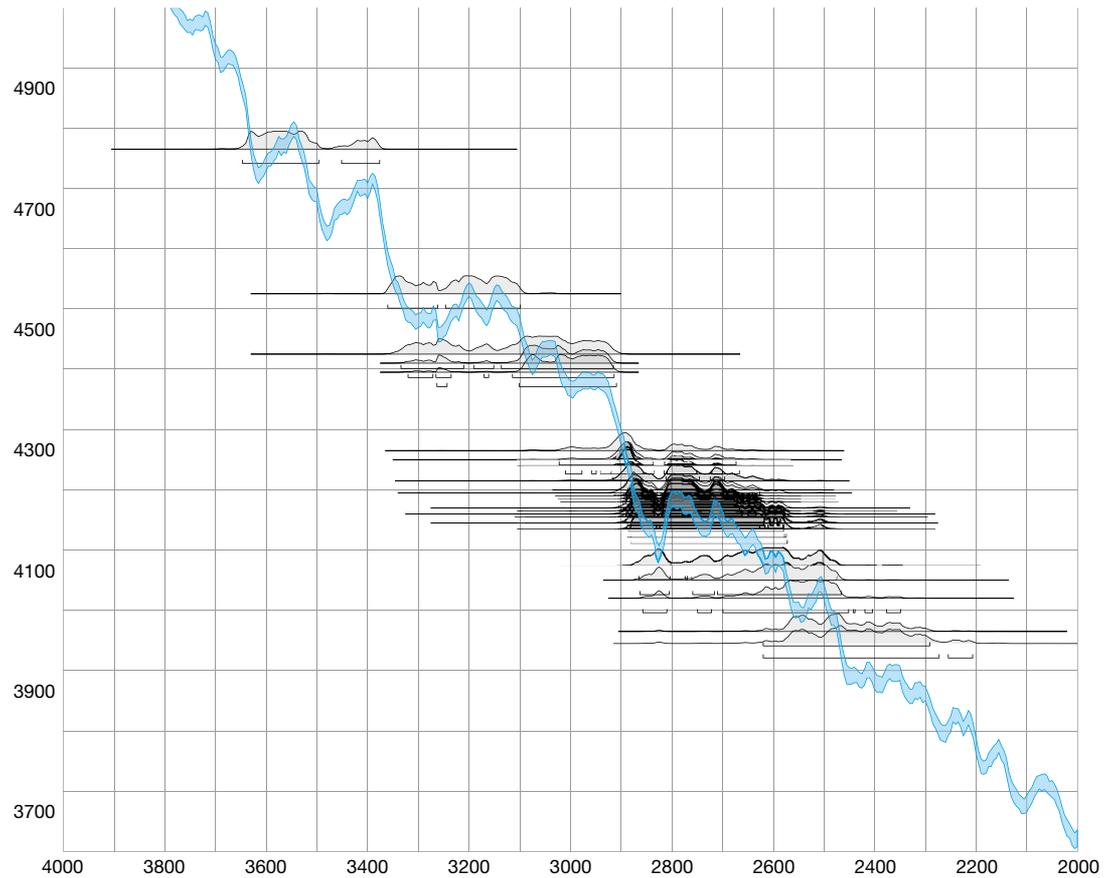
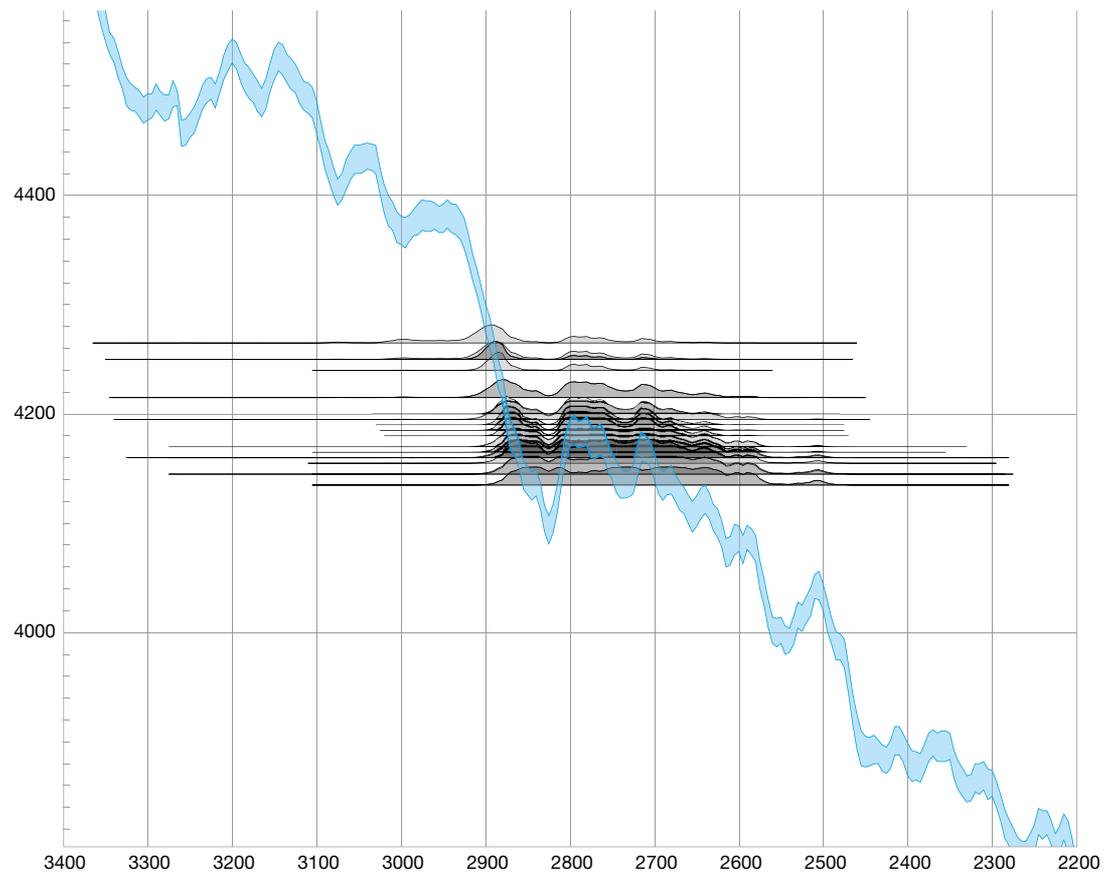


Abb. 190: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbon daten 2003–2011. Detaildarstellung des Kurvenverlaufs aller neolithischen Daten anthropogenen Ursprungs in Bezug auf die Kalibrationskurve IntCal09 zwischen 3400 und 2300 cal BC.



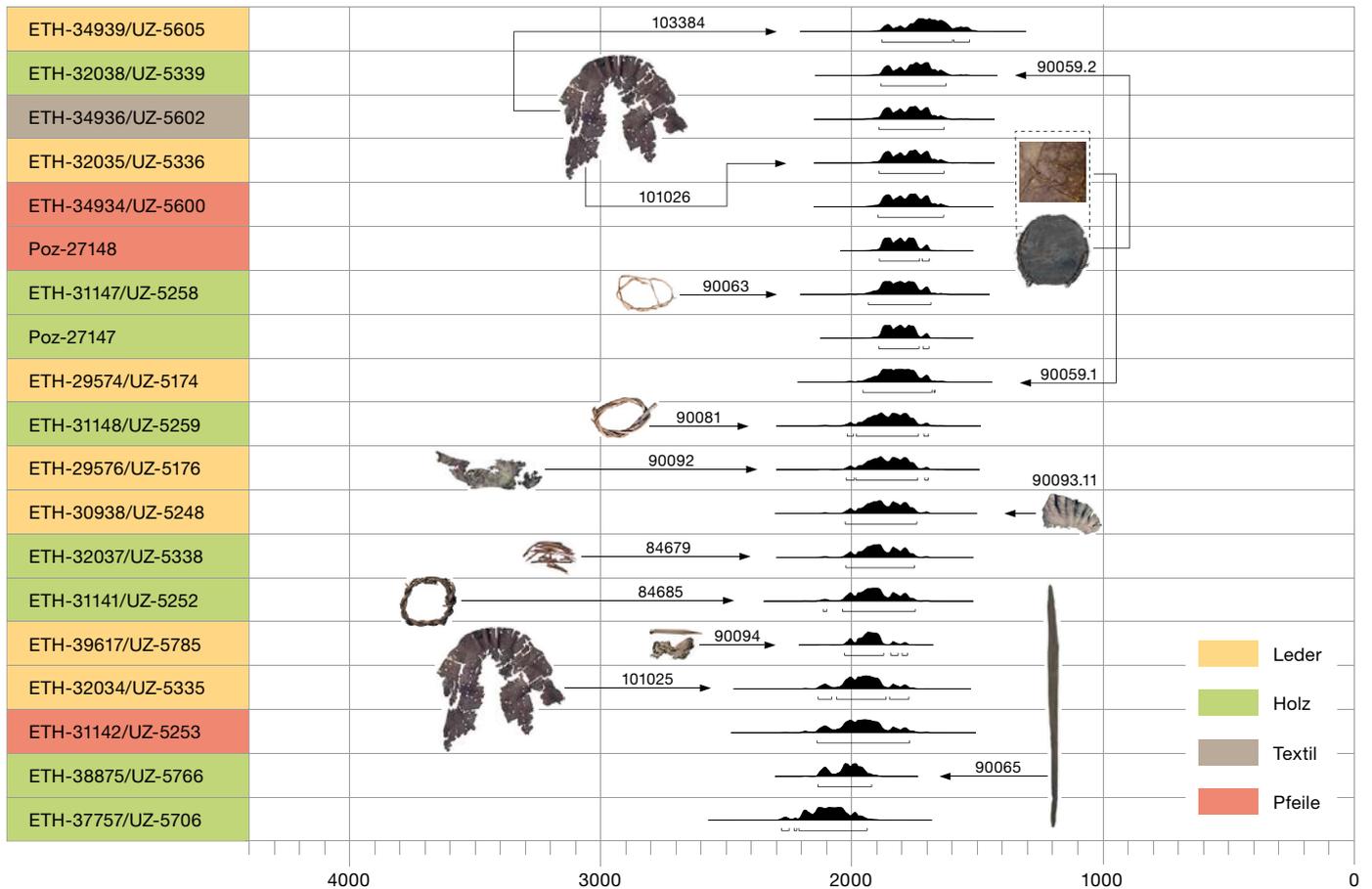


Abb. 191: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbon daten 2003–2011. Bronzezeitliche Daten (Proben von anthropogenem Fundmaterial) zwischen 2300 und 1500 cal BC und Kennzeichnung der Datenherkunft.

### 5.1.2

#### Bronzezeitliche Daten

Die 19 bronzezeitlichen Radiokarbon daten vom Schnidejoch streuen zwischen 2280 und 1530 cal BC (Abb. 186 und 191–192;  $2\sigma$ -Werte mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit). Typochronologisch deckt sich diese Zeitspanne mit der frühen Bronzezeit der Stufen Bz A1, Bz A2 und Bz B1. Bislang fehlen jüngere bronzezeitliche Daten vollständig. Die Radiokarbon daten im Vergleich zur Kalibrationskurve zwischen 2500 und 1500 cal BC sind in Abb. 192 dargestellt. Die frühbronzezeitlichen Radiokarbon daten basieren auf Objekten aus Holz, Leder und Wolle (Abb. 191). Unter den Gegenständen aus Leder liegen wiederum Teile von Schuhwerk sowie sekundär in anderer Funktion verwendete Lederstücke vor. Die Hölzer umfassen gedrehte Ringe, einen Stab oder Stecken sowie Boden und Reste der Wandung eines Gefäßes.

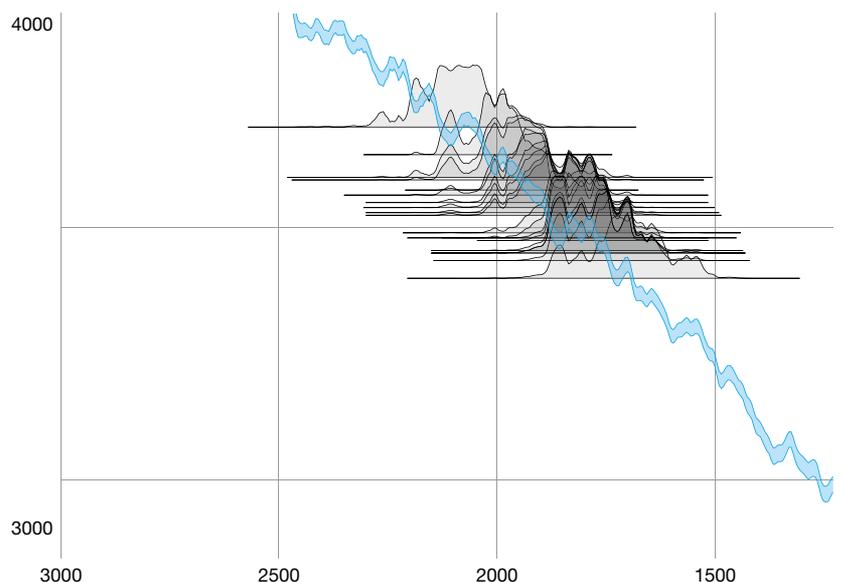


Abb. 192: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbon daten 2003–2011. Darstellung aller bronzezeitlichen Daten anthropogenen Ursprungs in Bezug auf die Kalibrationskurve IntCal09 zwischen 2500 und 1500 cal BC.

### 5.1.3

#### Eisenzeitliche, römische und mittelalterliche Daten

Die jüngsten Radiokarbondaten vom Schnidejoch decken den Zeitraum vom Ende der Eisenzeit bis in das Mittelalter ab. 13 Daten streuen zwischen 200 cal BC und 1020 cal AD (Abb. 186 und 9–10;  $2\sigma$ -Werte mit 95,4% Wahrscheinlichkeit). Die Radiokarbondaten im Vergleich zur Kalibrationskurve zwischen 500 cal BC und 1500 cal AD sind in Abb. 194 dargestellt. Im Gegensatz zu den neolithischen und bronzezeitlichen Datenblöcken, die in sich jeweils relativ geschlossen wirken, sind die Daten der Eisenzeit, der römischen Epoche und des Mittelalters zeitlich weit gestaffelt. Diese Staffelung ergibt sich jedoch auch zwangsläufig aus der eher geringen Anzahl datierbarer Objekte aus diesem Zeitraum. Aufgrund der Unschärfe der Radiokarbondaten überlappen sich die Datierungen und eine klare Zuweisung der Daten zu einer der Epochen ist kaum möglich. Allenfalls die ältesten sechs Daten zwischen 200 cal BC und 540 cal AD können als späteisenzeitlich-römisch bezeichnet werden und die sieben jüngsten Daten zwischen 360 und 1020 cal AD als mittelalterlich. Das Fundmaterial kann nicht mit bekannten typo-chronologischen Kriterien in Verbindung gebracht werden, da entsprechendes Vergleichsmaterial fehlt. Es umfasst mehrere unbestimmbare Lederfragmente, undefi-

nierbare Holzobjekte und Textilien (Abb. 189). Zwei Daten stammen von einem Schuh, der nach Ausweis der Radiokarbondaten in das 7.–10. Jahrhundert datieren sollte, der aber typologisch in die römische Zeit datiert wird.

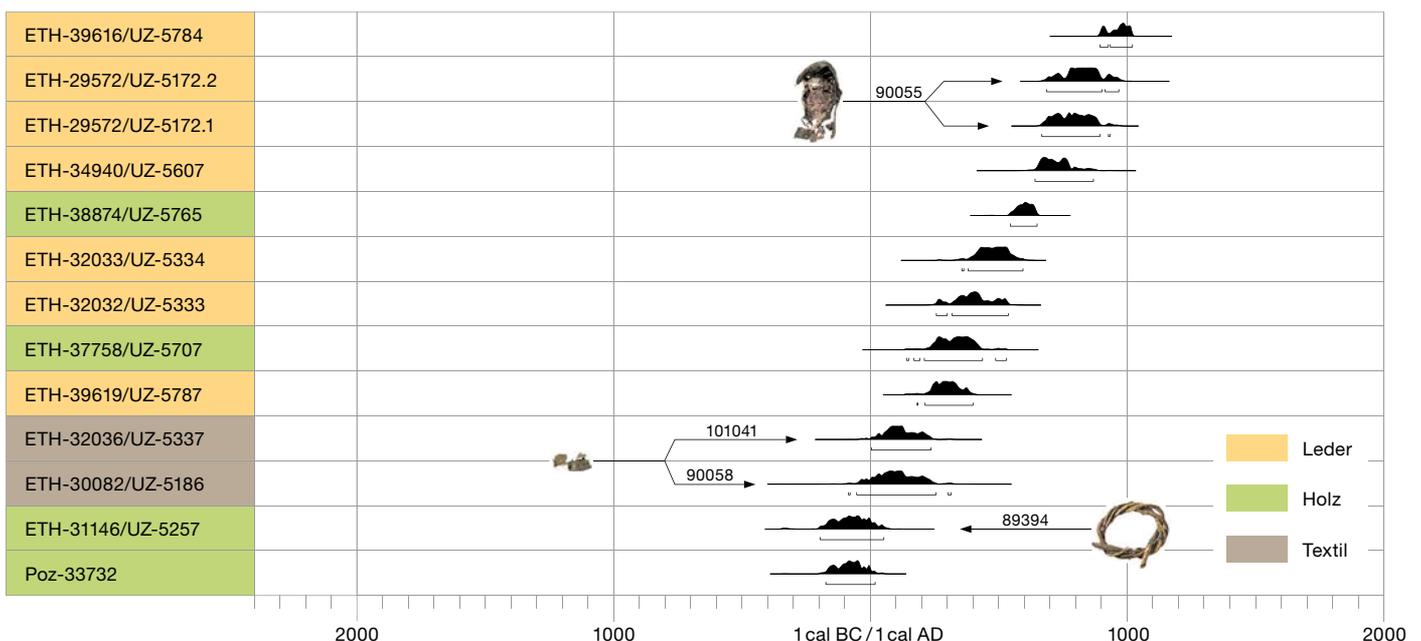
### 5.1.4

#### Biogene Radiokarbondaten

Sechs Radiokarbondaten stammen von Fellresten, Tierdung und anderen tierischen Ausscheidungen (Abb. 195; siehe Kap. 11.6 und 11.8). Die Fellreste und der Tierdung datieren zwischen 2920 und 2030 cal BC (Abb. 195;  $2\sigma$ -Werte mit 95,4% Wahrscheinlichkeit). Zwischen 140 und 400 cal AD datiert eine faserige Masse, die vorerst als Gewöll eines Greifvogels angesprochen wird.

- Die Fellreste können von Wildtieren stammen, es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass es sich dabei um die Reste von Bekleidung oder um Applikationen an Ausrüstungsgegenständen handelt. Eine Untersuchung, die darüber Auskunft geben könnte, wurde aber noch nicht durchgeführt.
- Drei Daten liegen von Tierdung vor. Es handelt sich um Koprolithen von Capriden (Ziege oder Gämse). Die Proben wurden im Rahmen einer Voruntersuchung datiert. Es sollte zunächst dadurch festgestellt werden, ob die Funde wirklich prähistorisch sind oder ob moderne Verunreinigungen vorliegen.

Abb. 193: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbondaten 2003–2011. Eisenzeitliche, römische und mittelalterliche Daten (Proben von anthropogenem Fundmaterial) zwischen 200 cal BC und 1000 cal AD.



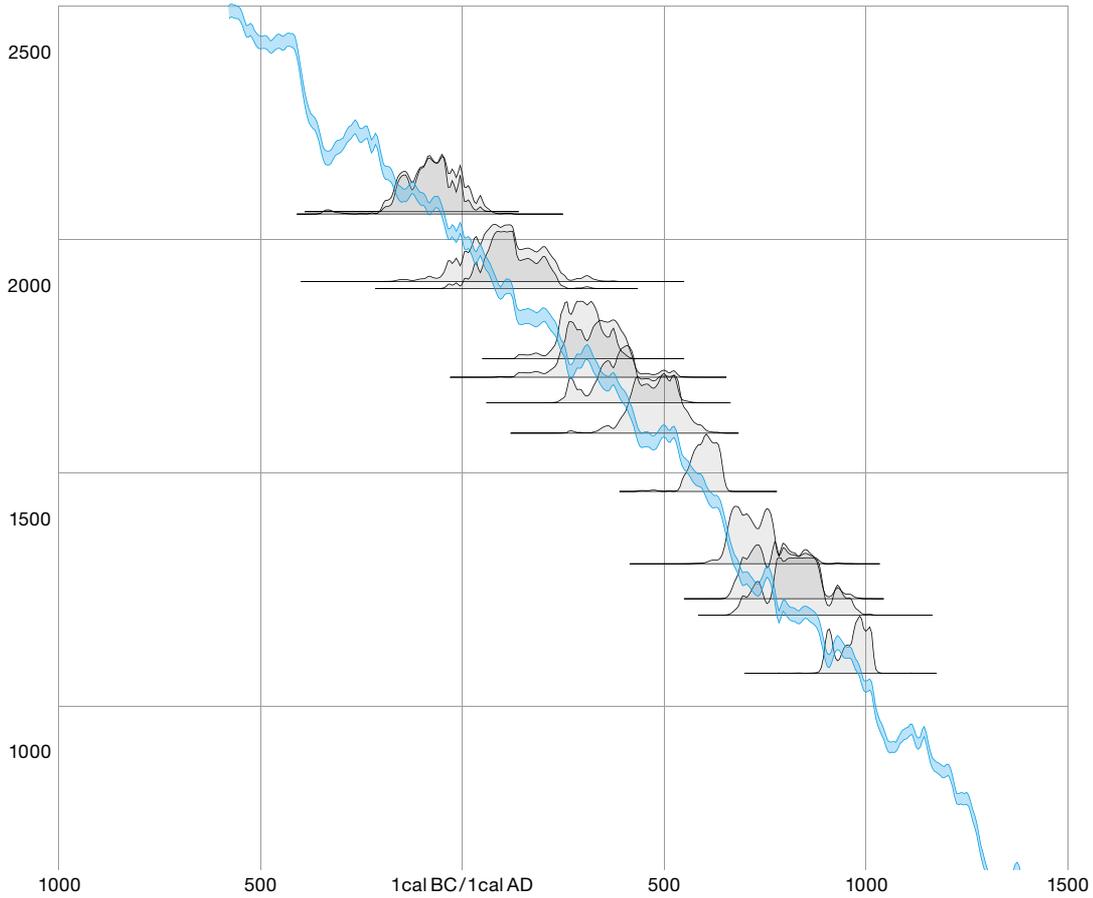


Abb. 194: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbonaten 2003–2011. Darstellung aller eisenzeitlichen, römischen und mittelalterlichen Daten anthropogenen Ursprungs in Bezug auf die Kalibrationskurve IntCal09 zwischen 500 cal BC und 1500 cal AD.

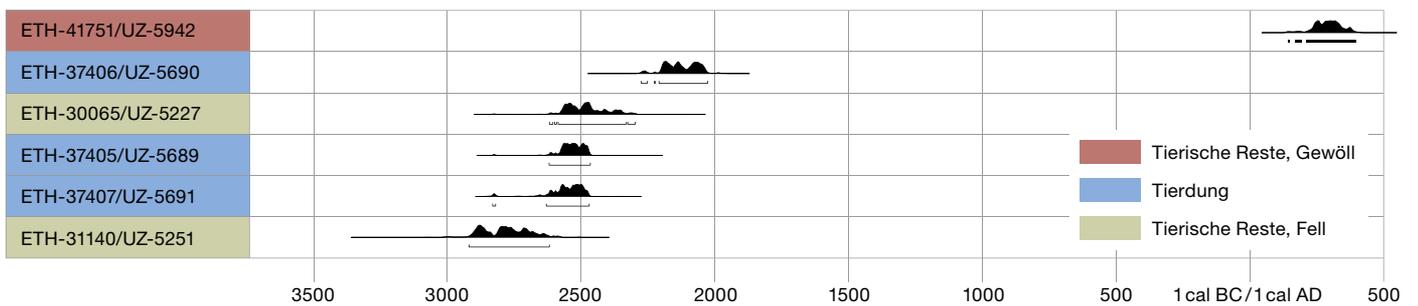


Abb. 195: Lenk, Schnidejoch. Radiokarbonaten 2003–2011. Daten von biogenem Fundmaterial zwischen 4800 und 2200 cal BC, das nicht (oder nicht sicher) durch menschliche Aktivitäten an die Fundstelle gelangte. Kalibration: Online-Version der Kalibrationskurve IntCal09, Programm OxCal4.1 der Universität Oxford (Radiocarbon Accelerator Unit; <http://c14.arch.ox.ac.uk> und Bronk Ramsey 2009). ETH/UZ-Daten: Laboratory of Ion Beam Physics der ETH Zürich.

## 5.2

**Schnidejoch: Fundmaterial und Fundverteilung**

Die Fundvorlage der Jahre 2003–2011 umfasst die Funde aus Leder und Haut, die bereits konservierten Holzobjekte wie Bogen und Pfeile sowie weitere Holzobjekte, die eine klare funktionale Verwendung nahelegen und mit Radiokarbon datiert sind. Die weitere Fundvorlage umfasst die Textilobjekte und die Objekte aus Metall. Das neolithische Bogenfutteral aus Birkenrinde und das frühbronzezeitliche Holzgefäss werden nur vorgestellt. Die endgültige Bearbeitung steht noch aus, da beide Objekte bisher nicht abschliessend restauriert wurden. Zahlreiche Hölzer, die nur Bruch-, Schnitt- oder Hiebsspuren aufweisen, konnten noch nicht datiert werden. Obwohl davon auszugehen ist, dass alle Hölzer vom Schnidejoch durch den Menschen an die Fundstelle gelangt sind, hat eine Auswertung erst Sinn, wenn Radiokarbon datierungen vorliegen. Die wissenschaftliche Auswertung dieser Hölzer sowie von wenigen Tierknochen ist geplant.

Die Datenbank des Archäologischen Dienstes Bern enthält 935 Datensätze zu Funden vom Schnidejoch. Die genaue Zahl der Funde pro Materialkategorie lässt sich jedoch praktisch nicht ermitteln, da zahlreiche Objekte in vielen Fragmenten vorliegen, die Zählung nicht einheitlich ist und zahlreiche Objekte aus einer Kombination von mehreren Materialkategorien bestehen (Holz/Leder, Leder/Eisen und Ähnliches). Grössere Mengen an unbearbeiteten Hölzern, die noch nicht datiert sind, wurden unter Sammelnummern abgelegt, die in der Datenbank aber nur als ein Datensatz erscheinen. Ähnliches gilt auch für andere Fundkategorien und Objekte, wie zum Beispiel das Birkenrindenfutteral, das aus zahlreichen Einzelobjekten besteht, die zudem über mehrere Jahre hinweg gefunden wurden. Die genaue Zahl lässt sich also schon rein methodisch nicht genau ermitteln, da oft nicht klar ist, was genau gezählt werden soll. Folgende Zusammenstellung soll einen Eindruck der zahlenmässigen Grössenordnung der verschiedenen Fundkategorien geben:

- Objekte aus Holz, darunter auch Rindenstücke, Fasern von Bast, Koniferenzapfen und andere meist unbestimmbare Kleinteile: über 410 Datensätze.

- Objekte aus Leder und Textil: über 50 Datensätze.
- Probenreste, Pflanzenreste, Haare, Fasern, Moos, Koprolithen aus Schlammproben, Baststreifen, Steine aus Schlammproben: über 150 Datensätze.
- Tierknochen, darunter auch vermutlich moderne Faunenreste, sowie Vogel mumien und Insekten: etwa 120 Datensätze.
- Eisenobjekte, überwiegend römische Schuhnägel (über 200 Stück), aber auch wenige moderne Gegenstände (Munition, Konservenbüchsen und anderes).
- Buntmetalle, darunter eine frühbronzezeitliche Scheibennadel, eine römische Fibel und eine römische Münze sowie eine Vogelfigur und vermutlich moderne Objekte (Knopf, Haken): sechs Datensätze.

Von den Holzobjekten werden das Birkenrindenfutteral und das frühbronzezeitliche Holzgefäss noch nicht vorgelegt, da beide Objekte bisher nicht abschliessend restauriert werden konnten. Diese Arbeiten sind zurzeit (seit 2012) im Gang. Ebenfalls noch nicht bearbeitet wurden zahlreiche Tierknochen von der Fundstelle, da auch hier zuerst Datierungen vorliegen müssen. Eine erste Durchsicht der Tierknochen ergab, dass zahlreiche Knochen einer wahrscheinlich modernen Kuh zuzuordnen sind, weitere, sehr kleine Knochenstücke stammen aus einem eng umgrenzten Bereich und sind nur mit grossem Aufwand bestimmbar.<sup>352</sup> Auch diese Analysen sind für spätere Publikationen vorgesehen. Zu den noch nicht detailliert untersuchten Objekten zählen auch die römischen Schuhnägel. Das wissenschaftliche Potenzial dieser Objekte erfordert eine eigene Studie, die bislang aus Zeitgründen noch nicht geleistet werden konnte, für die Zukunft aber ebenfalls vorgesehen ist.

Bei den ersten Einsätzen an der Fundstelle im Herbst 2004 wurden die Funde mit einem Hand-GPS-Gerät eingemessen, das nur eine auf mehrere Meter genaue Position liefert. Für die Begehungen ab Herbst 2005 wurde eine professionelle GPS-Vermessung eingerichtet und alle Funde wurden seither genau kartiert. Die Verteilung der Funde auf der Nordseite des

<sup>352</sup> Vorläufige Bestimmungen Jörg Schibler, Universität Basel.

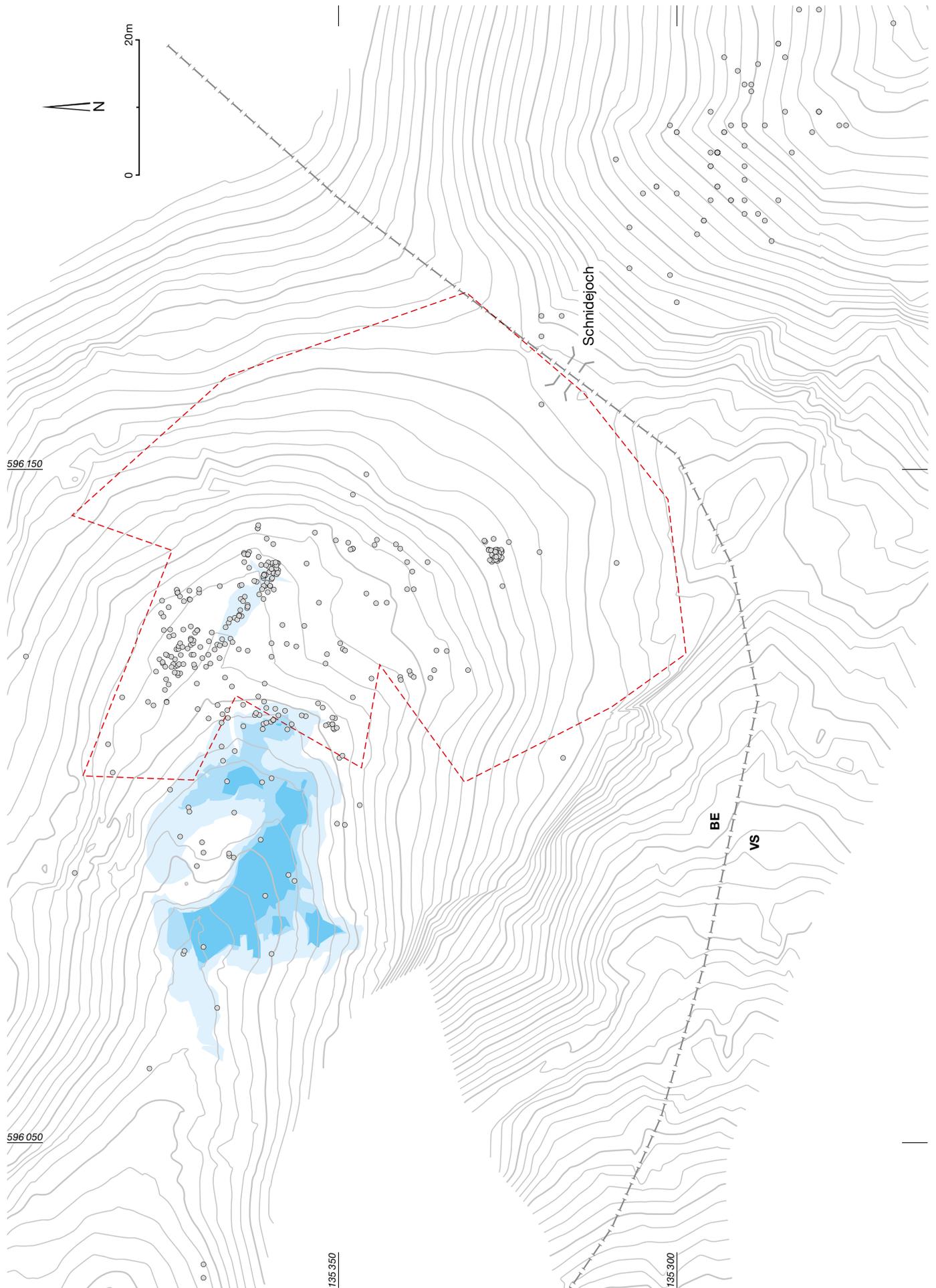


Abb. 196: Lenk, Schnidejoch. Ausdehnung der verschiedenen Eisflächen in den Jahren 2005 und 2009 sowie Verteilung des Fundmaterials. Gestrichelte Linie: mit Metalldetektor abgesuchtes Gebiet. M. 1:750.

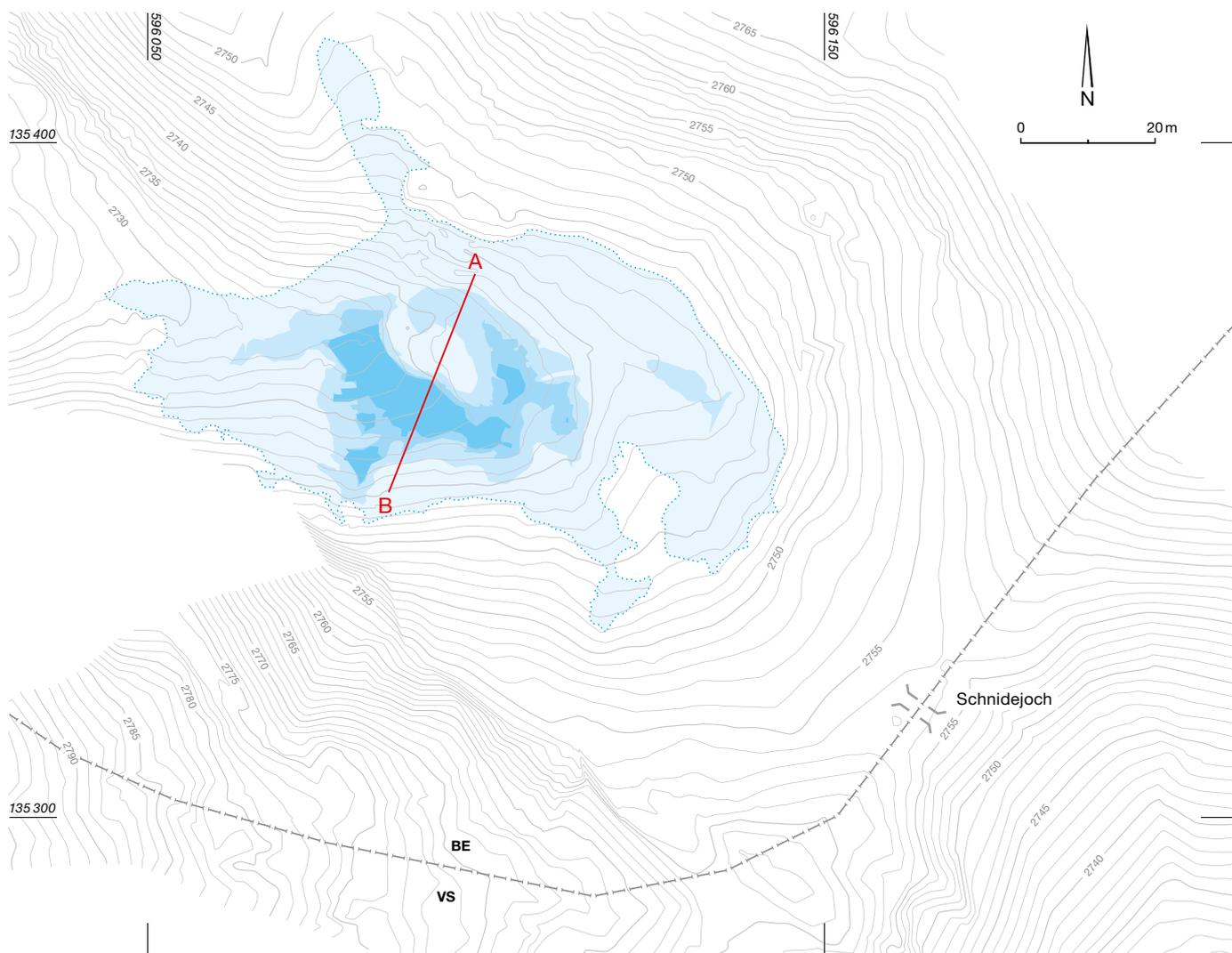
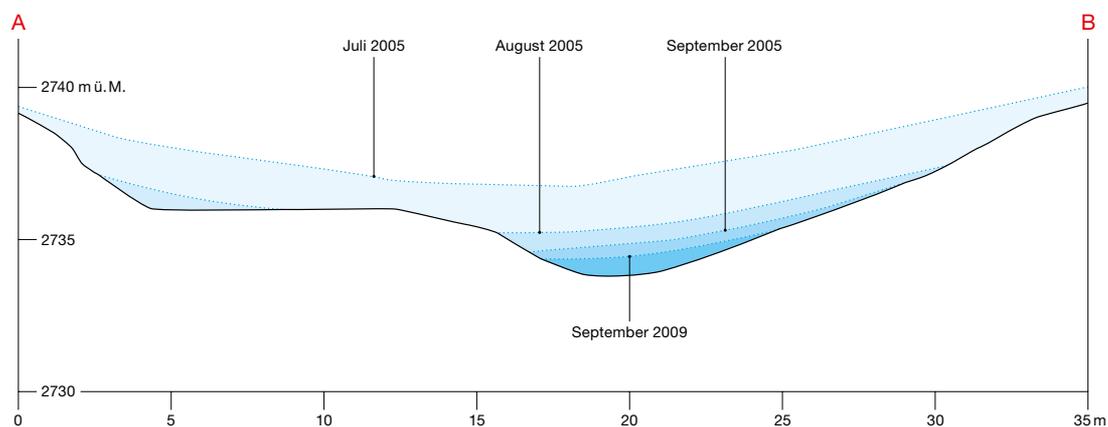


Abb. 197: Lenk, Schnidejoch. Oben: Höhenlinienplan der Fundstelle nördlich und südlich des höchsten Punktes des Übergangs (2756 m ü. M.) mit Ausdehnung der Eisflächen zwischen 2005 und 2009. M. 1:1000. Unten: Schnitt durch die Eisflächen und Eisstände 2005–2009. M. 1:250.



Schnidejochs basiert auf den Messdaten des Jahres 2004 und der folgenden Jahre (Abb. 196–197). Die Verteilung zeigt, dass die meisten Funde aus der Umgebung des inzwischen abgeschmolzenen kleinen Eisfeldes stammen. Von hier stammen zum Beispiel auch mehrere Teile des Bogenfutterals aus Birkenrinde. Die Verteilung der organischen Funde gibt vermutlich die ursprüngliche Ausdehnung der gesamten Eismulde wieder. Es fällt auf, dass aus dem Bereich des 2010 noch bestehenden Eisfeldes nur relativ wenige Funde zum Vorschein gekommen sind. Es ist deshalb nicht auszuschließen, dass mit einem weiteren Abschmelzen des noch vorhandenen Eises weitere Objekte gefunden werden und sich dann die Funddichte erhöhen wird.

### 5.3

## Schnidejoch: Hinweise auf einen tödlichen Zwischenfall um 2800 v. Chr.?

Die zahlreichen Radiokarbonaten zwischen etwa 2900 und 2600 v. Chr. vom Schnidejoch suggerieren eine intensive Begehung in diesem Zeitabschnitt. Diese Einschätzung ist jedoch trügerisch, da sie durch zahlreiche Daten entsteht, die höchstwahrscheinlich von einem einzigen Ereignis stammen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass eine komplette Bogen-ausrüstung, bestehend aus Bogen, Pfeilen und Futteral, sowie lebensnotwendige Bekleidung wie lederne Beinlinge/Leggings und Schuhe im Hochgebirge einfach verloren gehen oder vergessen werden. Aufgrund der Zusammensetzung des Fundmaterials aus diesem Zeit-

abschnitt ist davon auszugehen, dass eine Person am Schnidejoch zu Tode gekommen ist. Menschliche Reste zur Bestätigung dieser Hypothese fehlen bislang jedoch vollständig. Es ist zwar aktuell (2012) noch eine gewisse Menge Eis am Schnidejoch vorhanden, allerdings wurden die genannten Funde mehr als 50–80 m von diesem Resteis entfernt geborgen und die Wahrscheinlichkeit, eine Eismumie zu finden (von Journalisten schon vorab «Schnidi» genannt), ist meines Erachtens gering.

Das Kalibrationsprogramm OxCal 4.1 bietet die Möglichkeit, Radiokarbonaten, die als zeitgleich angenommen werden, mit dem Rechenmodell «<sup>14</sup>C date combination» gemeinsam zu kalibrieren und damit genauere Daten zu erhalten.<sup>353</sup> Die oben genannten, als zusammengehörig erachteten Ausrüstungsgegenstände weisen Radiokarbonaten auf, die innerhalb einer sehr engen Zeitspanne liegen. Mit dem Rechenmodell «<sup>14</sup>C date combination» wurden drei Kombinationen berechnet:

1. Bogen, Bogensehne und Futteral;
2. Bogen, Bogensehne und Futteral sowie Schuhe und Beinling/Legging;
3. Bogen, Bogensehne und Futteral, Schuhe und Beinling/Legging sowie Pfeile, Holzgabel und Lederstücke.

<sup>353</sup> [http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcalhelp/hlp\\_input.html](http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcalhelp/hlp_input.html): Unterabschnitt «Tools for helping with input files, models, <sup>14</sup>C date combination». Datum des letzten Zugriffs: 5.5.2014.

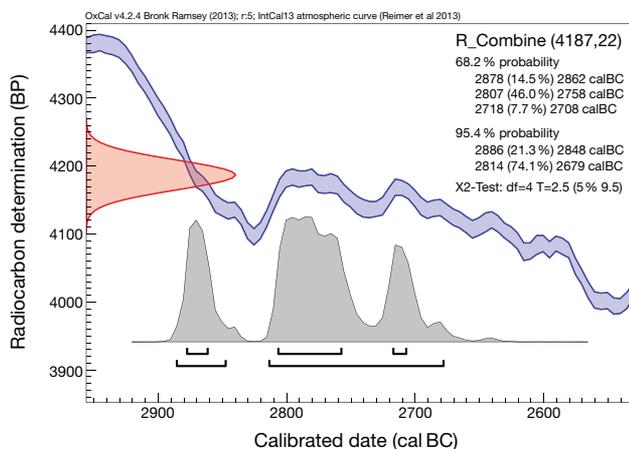
### Titel

Kombination aus:	n	2σ-Wert 52,9–64,0 %	2σ-Wert 88,0–95,4 %
Bogen, Bogensehne und Futteral	5	2810–2740 calBC (54,6 %)	2890–2680 calBC (95,4 %)
Bogen, Bogensehne und Futteral sowie Schuhen und Legging	13	2810–2760 calBC (52,9 %)	2890–2760 calBC (93,1 %)
Bogen, Bogensehne und Futteral, Schuhen und Legging sowie Pfeilen, Holzgabel und Lederstücken	23	2810–2760 calBC (64,0 %)	2880–2760 calBC (88,0 %)
Einzeldatum Bogen			2890–2620 calBC (90,9 %)
<b>Dendrodatum des Bogens:</b>	<b>2801 v. Chr.</b>		
<b>Datierungsqualität: Kategorie C</b>			

Abb. 198a: Als zeitgleich angenommene Ausrüstungsgegenstände zwischen 2900 und 2600 v. Chr. Kombination der Radiokarbonaten und Zusammenfassung der Abb. 198b–d.

ADB-Fnr.	C14-Nr.	BP	±	Objekt
67213	ETH-28346/UZ-5061	4145	55	Birkenrindenfuttural, oben
101701	ETH-31883/UZ-5332	4160	55	Bogen
109891	ETH-37926/UZ-5711	4180	35	Bogensehne
101012	ETH-32042/UZ-5343	4195	55	Birkenrindenfuttural, unten
101004	ETH-32041/UZ-5342	4250	50	Birkenrindenfuttural, Mitte

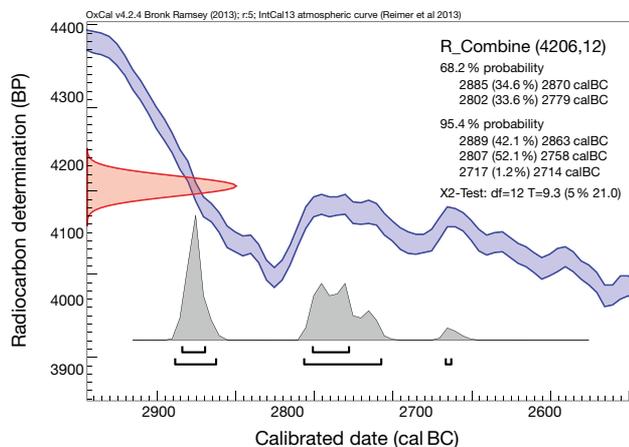
Abb. 198b: Kombination aus Bogen, Bogensehne und Futtural: n = 5; 2 $\sigma$ -Wert: 2810–2740 cal BC (54,6%); 2890–2680 cal BC (95,4%).



Die Ergebnisse sind in Abb. 198a–d zusammengefasst. Bei Anwendung einer sehr vorsichtigen Kalibration (beruhend auf fünf Daten) mit grosser Wahrscheinlichkeit (95,4 %) ergibt sich die Zeitspanne 2890–2680 cal BC, in der das Ereignis wahrscheinlich stattgefunden hat. Bei 23 Daten und mit einer Wahrscheinlichkeit von 64,0 % lässt sich der Zeitraum auf eine Spanne von 50 Jahren eingrenzen: 2810–2760 cal BC. Diese rein auf einem Rechenmodell beruhenden Zahlen müssen auf jeden Fall zur Vorsicht mahnen. Sie werden allerdings durch die den-

ADB-Fnr.	C14-Nr.	BP	±	Objekt
67213	ETH-28346/UZ-5061	4145	55	Birkenrindenfuttural, oben
90070	ETH-30937/UZ-5247	4145	60	Potentielle Schuhfragmente
101701	ETH-31883/UZ-5332	4160	55	Bogen
109891	ETH-37926/UZ-5711	4180	35	Bogensehne
107531	ETH-40158/UZ-5824	4185	35	Potentielle Schuhfragmente
107530	ETH-40157/UZ-5823	4190	35	Potentielle Schuhfragmente
101012	ETH-32042/UZ-5343	4195	55	Birkenrindenfuttural, unten
107532	ETH-40159/UZ-5825	4200	35	Potentielle Schuhfragmente
84676	ETH-29692/UZ-5179	4215	55	Legging
107529	ETH-40156/UZ-5822	4250	35	Schuh 1
107528	ETH-40155/UZ-5821	4250	35	Schuh 1
101004	ETH-32041/UZ-5342	4250	50	Birkenrindenfuttural, Mitte
90076	ETH-29575/UZ-5175	4265	55	Schuh 1

Abb. 198c: Kombination aus Bogen, Bogensehne und Futtural sowie Schuhen und Legging: n = 13; 2 $\sigma$ -Wert: 2810–2760 cal BC (52,9 %); 2890–2760 cal BC (93,1%).



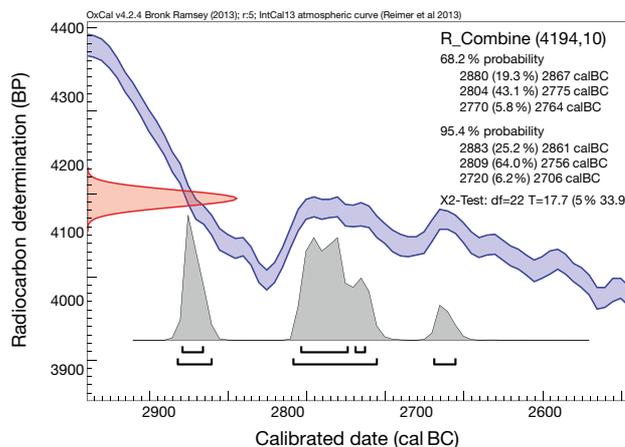
drochronologische Datierung des Bogens substanzial unterstützt. John Francuz ermittelte ein Schlagjahr für den Bogen kurz nach 2802 v. Chr. (siehe Kap. 7.1.2).<sup>354</sup>

<sup>354</sup> Datierung der Qualitäts-Kategorie C nach Francuz 1980 (Datierungen der Qualitäts-Kategorie C sind nicht sicher, aber möglich). Die vorgeschlagene Datierung erwies sich als die beste von drei Möglichkeiten, zudem liegen die beiden anderen potenziell möglichen Daten ausserhalb der aufgrund der C14-Daten zu erwartenden Zeitspanne (John Francuz, mündliche Mitteilung).

ADB-Fnr.	C14-Nr.	BP	±	Objekt
100976	ETH-32039/UZ-5340	4135	55	Pfeil
100998	ETH-32040/UZ-5341	4135	55	Pfeil
90070	ETH-30937/UZ-5247	4145	60	Potentielle Schuhfragmente
67213	ETH-28346/UZ-5061	4145	55	Birkenrindenfutteral, oben
84692	ETH-31144/UZ-5255	4155	55	Holzgabel
101701	ETH-31883/UZ-5332	4160	55	Bogen
109890	ETH-37925/UZ-5710	4160	35	Pfeil
113153	ETH-39614/UZ-5782	4160	35	Leder
84688	ETH-31143/UZ-5254	4160	60	Pfeil
103393	ETH-35570/UZ-5635	4165	50	Pfeil
84697	ETH-31145/UZ-5256	4170	55	Pfeil
109891	ETH-37926/UZ-5711	4180	35	Bogensehne
107531	ETH-40158/UZ-5824	4185	35	Potentielle Schuhfragmente
107530	ETH-40157/UZ-5823	4190	35	Potentielle Schuhfragmente
101012	ETH-32042/UZ-5343	4195	55	Birkenrindenfutteral, unten
107532	ETH-40159/UZ-5825	4200	35	Potentielle Schuhfragmente
84676	ETH-29692/UZ-5179	4215	55	Legging
109659	ETH-37755/UZ-5704	4215	55	Pfeil
113154	ETH-39615/UZ-5783	4240	35	Leder
101004	ETH-32041/UZ-5342	4250	50	Birkenrindenfutteral, Mitte
107529	ETH-40156/UZ-5822	4250	35	Schuh 1
107528	ETH-40155/UZ-5821	4250	35	Schuh 1
90076	ETH-29575/UZ-5175	4265	55	Schuh 1

Abb. 198d: Kombination aus Bogen, Bogensehne und Futteral, Schuhen und Legging sowie Pfeilen, Holzgabel und Lederstücken. n = 23; 2σ-Wert: 2880–2760 cal BC (88,0 %); 2810–2760 cal BC (64,0 %).

Unabhängig von der anzunehmenden Wahrscheinlichkeit datieren die Ausrüstungsgegenstände in einen Zeitraum, in dem in der megalithischen Nekropole von Sion VS, Petit-Chasseur der Dolmen MXII vielleicht noch, der Dolmen MVI wahrscheinlich schon in Benutzung war (siehe Kap. 12.3.1). Kennzeichen dieser beiden nahezu identischen Dolmen mit keilförmigen Podien ist eine Grabkammer an der breiteren Vorderseite. Es handelt sich bei den beiden Dolmen um kollektive Bestattungsplätze mit ursprünglich je mindestens einhundert Bestattungen (beide wurden im Endneolithikum und in der Frühbronzezeit ausgeräumt bzw. weiter benutzt). In Populationen mit Kollektivbestattungen in megalithischen Bauten treten regelmäßig auch Ahnenverehrung und Ahnenkulte auf.<sup>355</sup> Ich halte es für nicht ausgeschlossen, dass der Tote vom Schnidejoch in einem der beiden Dolmen von Sion VS, Petit-Chasseur beigesetzt wurde. Wenn wir davon ausgehen, dass der Pass regelmässig von Jägern und Hirten begangen wurde, so wird ein Toter, der im Herbst verunglückt und von Schnee bedeckt liegen bleibt, spätestens im nächsten Sommer gefunden. Die Situation am Schnidejoch, mit zahlreichen Be-



legen einer immer wieder erfolgten Begehung während guten klimatischen Bedingungen, ist nicht vergleichbar mit der Situation am Tisenjoch. Abgesehen von einem jüngeren Fund in der Nähe, ist die Eismumie «Ötzi» Resultat einer besonderen Situation und wahrscheinlich abseits gängiger Wege gelegen.

355 Masset 1993; Gallay 2006.

Im Sinne eines Szenarios ist denkbar, dass der Tote am Schnidejoch gezielt gesucht wurde, da das Wohlergehen der Nachkommen auch davon abhängt, dass sie dafür sorgen, dass der Körper eines Toten in der kollektiven Bestattungsstätte im Tal bestattet wird. Da das Schnidejoch vermutlich ein häufig begangener Übergang war, ist auch mit einem zufälligen Fund eines Leichnams zu rechnen. Die Ausrüstung (oder Teile davon), die mindestens mehrere Monate der Witterung ausgesetzt war, wurde als nicht mehr tauglich erachtet oder unterlag einem Tabu und wurde liegen gelassen. Der bereits mehr oder weniger zersetzte Leichnam hingegen wurde mitgenommen, um ihm den wichtigen Platz in der Grabkammer zu geben. Es ist anzunehmen, dass der Zustand des Toten im Unterschied zum Ort der Bestattung keine Rolle spielte.

#### 5.4

### Radiokarbondaten Lötchenpass

Die Datierung der Pfeilbogenfunde vom Lötchenpass beruht auf sechs Radiokarbondaten (Abb. 199). Die belegte Zeitspanne erstreckt sich zwischen 2460 und 1690 cal BC und deckt sich damit mit den letzten Jahrhunderten des Endneolithikums, grösstenteils jedoch mit der Frühbronzezeit. Daneben zeigen aber auch – leider nicht vollständig überlieferte – frühere Funde, dass mit weiteren Zeitfenstern zu rechnen ist. Sicher belegt sind römische und mittelalterliche Objekte (Münzen bzw. eine Armbrust und Armbrustbolzen). Es ist durchaus möglich, dass Objekte wie «Köcher aus Birkenrinde, Sehnen, Pfeilspitzen aus Knochen und Stein», die in alten Fundmeldungen erwähnt werden (siehe Kap. 3.2.2), auch aus älteren Zeitabschnitten stammen könnten. Besonders aufhorchen lässt die Erwähnung eines Köchers aus Birkenrinde, lange bevor ein derartiges Objekt – als bis heute absolutes Unikat – 2003 am Schnidejoch gefunden wurde.

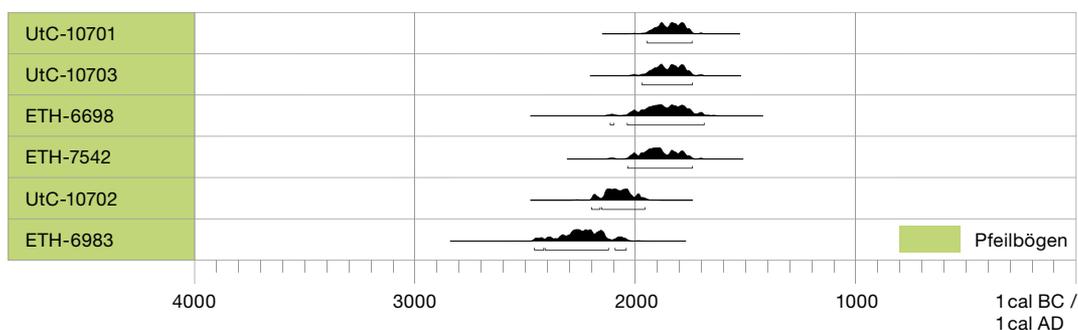


Abb. 199: Kandersteg, Lötchenpass. Radiokarbondaten. Darstellung aller Daten anthropogenen Ursprungs. Die Kalibration erfolgte mithilfe der Online-Version der Kalibrationskurve IntCal09 und dem Programm OxCal 4.1 der Universität Oxford (Radiocarbon Accelerator Unit; <http://c14.arch.ox.ac.uk> und Bronk Ramsey 2009). ETH/UZ-Daten: Laboratory of Ion Beam Physics der ETH Zürich; UtC-Daten: Radiokarbonlabor der Universität Utrecht.

## Anhang 1: Tabellen

Tabelle zu Abb. 187 (Bd. 1, S. 226)

Nummer der Probe	Radiokarbon- datum BP	Abweichung	1 $\sigma$ -Bereich 68,2 %	2 $\sigma$ -Bereich 95,4 %	Datiertes Material	Objekt
ETH-37754/UZ-5703	5845	±60	4790–4617 BC	4841–4546 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-39474/UZ-5780	5815	±35	4720–4616 BC	4777–4552 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-39475/UZ-5781	5810	±40	4718–4610 BC	4778–4548 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-37759/UZ-5708	5805	±60	4722–4558 BC	4794–4504 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-38877/UZ-5768	5785	±35	4694–4590 BC	4716–4546 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-37756/UZ-5705	5745	±60	4686–4534 BC	4720–4458 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-44117/UZ-5985	5625	±35	4498–4373 BC	4528–4365 BC	Holz	Schüsselfragment
ETH-32043/UZ-5344	5600	±55	4486–4362 BC	4536–4346 BC	Holz	Schüsselfragment
ETH-32499/UZ-5344	5560	±60	4450–4352 BC	4526–4272 BC	Holz	Schüsselfragment
ETH-35569/UZ-5606	4765	±50	3636–3520 BC	3648–3377 BC	Leder	Lederstreifen
ETH-39618/UZ-5786	4525	±35	3352–3115 BC	3361–3100 BC	Leder	Lederfragment
ETH-37760/UZ-5709	4425	±55	3311–2927 BC	3335–2916 BC	Holz	Pfeil
ETH-41749/UZ-5940	4410	±35	3092–2935 BC	3321–2914 BC	Leder	Lederstück
ETH-41750/UZ-5941	4395	±35	3086–2926 BC	3264–2910 BC	Leder	Lederstück
ETH-29575/UZ-5175	4265	±55	3000–2706 BC	3023–2674 BC	Leder	Schuh
ETH-40155/UZ-5821	4250	±35	2910–2780 BC	2920–2701 BC	Leder	Schuh
ETH-40156/UZ-5822	4250	±35	2910–2780 BC	2920–2701 BC	Leder	Schuh
ETH-32041/UZ-5342	4250	±50	2916–2712 BC	3010–2668 BC	Birkenrinde	Bogenfuttermal
ETH-39615/UZ-5783	4240	±35	2906–2777 BC	2917–2697 BC	Leder	Lederriemen
ETH-37755/UZ-5704	4215	±55	2901–2697 BC	2914–2627 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-29692/UZ-5179	4215	±55	2901–2697 BC	2914–2627 BC	Leder	Beinling/Legging
ETH-40159/UZ-5825	4200	±35	2887–2704 BC	2897–2670 BC	Leder	Lederfragment
ETH-32042/UZ-5343	4195	±55	2890–2679 BC	2905–2621 BC	Birkenrinde	Bogenfuttermal
ETH-40157/UZ-5823	4190	±35	2884–2700 BC	2892–2640 BC	Leder	Lederstück
ETH-40158/UZ-5824	4185	±35	2882–2698 BC	2890–2636 BC	Leder	Lederstück
ETH-37926/UZ-5711	4180	±35	2880–2696 BC	2888–2635 BC	Sehne	Bogensehne 2. Datum
ETH-31145/UZ-5256	4170	±55	2878–2677 BC	2891–2586 BC	Holz	Pfeil
ETH-35570/UZ-5635	4165	±50	2876–2676 BC	2888–2589 BC	Holz	Pfeil
ETH-31143/UZ-5254	4160	±60	2876–2667 BC	2888–2580 BC	Holz	Pfeil
ETH-39614/UZ-5782	4160	±35	2872–2678 BC	2880–2627 BC	Leder	Lederfragment
ETH-37925/UZ-5710	4160	±35	2872–2678 BC	2880–2627 BC	Holz	Pfeil
ETH-31883/UZ-5332	4160	±55	2875–2671 BC	2888–2581 BC	Holz	Bogen
ETH-31144/UZ-5255	4155	±55	2873–2668 BC	2886–2580 BC	Holz	Astgabel
ETH-28346/UZ-5061	4145	±55	2871–2634 BC	2881–2578 BC	Birkenrinde	Bogenfuttermal
ETH-30937/UZ-5247	4145	±60	2872–2633 BC	2888–2574 BC	Leder	Lederstück
ETH-32040/UZ-5341	4135	±55	2866–2624 BC	2882–2573 BC	Holz	Pfeil
ETH-32039/UZ-5340	4135	±55	2866–2624 BC	2882–2573 BC	Holz	Pfeil
ETH-29693/UZ-5180	4075	±55	2849–2496 BC	2866–2475 BC	Leder	Lederfragment
ETH-32044/UZ-5345	4050	±55	2833–2486 BC	2864–2466 BC	Holz	Pfeil
ETH-29573/UZ-5173	4020	±55	2620–2471 BC	2858–2350 BC	Bast	Geflecht
ETH-34935/UZ-5601	3965	±55	–	–	Sehne	Bogensehne 1. Datum
ETH-34937/UZ-5603	3965	±55	2572–2350 BC	2620–2292 BC	Leder	Rohhautstück
ETH-34938/UZ-5604	3945	±65	2566–2344 BC	2620–2208 BC	Leder	Lederstück
ETH-37757/UZ-5706	3700	±55	2196–1985 BC	2280–1940 BC	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-38875/UZ-5766	3645	±35	2118–1952 BC	2135–1921 BC	Holz	Holzstück
ETH-31142/UZ-5253	3600	±65	2116–1881 BC	2138–1770 BC	Holz	Pfeil
ETH-32034/UZ-5335	3595	±55	2028–1887 BC	2134–1772 BC	Leder	Schuh
ETH-39617/UZ-5785	3575	±35	1972–1885 BC	2028–1778 BC	Leder	Lederstück
ETH-31141/UZ-5252	3565	±55	2014–1781 BC	2114–1748 BC	Holz	Holzring
ETH-32037/UZ-5338	3550	±50	1956–1776 BC	2024–1750 BC	Holz	Holzring

Nummer der Probe	Radiokarbon- datum BP	Abweichung	1 $\sigma$ -Bereich 68,2 %	2 $\sigma$ -Bereich 95,4 %	Datiertes Material	Objekt
ETH-30938/UZ-5248	3540	$\pm 55$	1946–1774 BC	2026–1741 BC	Leder	Schuh
ETH-29576/UZ-5176	3530	$\pm 55$	1937–1772 BC	2022–1696 BC	Leder	Lederstück
ETH-31148/UZ-5259	3525	$\pm 55$	1924–1770 BC	2018–1694 BC	Holz	Holzring
ETH-29574/UZ-5174	3490	$\pm 55$	1886–1746 BC	1956–1669 BC	Holz	Gefässfragment
Poz-27147	3480	$\pm 35$	1877–1750 BC	1892–1693 BC	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-31147/UZ-5258	3480	$\pm 50$	1880–1746 BC	1934–1686 BC	Holz	Holzring
Poz-27148	3475	$\pm 35$	1877–1746 BC	1890–1692 BC	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-34934/UZ-5600	3455	$\pm 50$	1877–1692 BC	1896–1634 BC	Holz	Pfeilfragment
ETH-32035/UZ-5336	3450	$\pm 50$	1876–1691 BC	1891–1634 BC	Leder	Schuh
ETH-34936/UZ-5602	3450	$\pm 50$	1876–1691 BC	1891–1634 BC	Wolle	Gewebe
ETH-32038/UZ-5339	3435	$\pm 50$	1875–1683 BC	1885–1625 BC	Holz	Gefässfragment
ETH-34939/UZ-5605	3400	$\pm 65$	1865–1614 BC	1880–1531 BC	Leder	Schuh
Poz-33732	2060	$\pm 35$	158 BC–4 AD	174 BC–19 AD	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-31146/UZ-5257	2055	$\pm 50$	158 BC–1 AD	196 BC–53 AD	Holz	Holzring
ETH-30082/UZ-5186	1910	$\pm 70$	20–211 AD	86 BC–315 AD	Wolle	Gewebe
ETH-32036/UZ-5337	1895	$\pm 50$	54–210 AD	4–236 AD	Wolle	Gewebe
ETH-39619/UZ-5787	1745	$\pm 35$	244–337 AD	182–400 AD	Leder	Lederfragment
ETH-37758/UZ-5707	1705	$\pm 55$	257–402 AD	142–530 AD	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-32032/UZ-5333	1650	$\pm 50$	265–528 AD	258–538 AD	Leder	Schuh, Flicksohle
ETH-32033/UZ-5334	1585	$\pm 50$	427–536 AD	357–595 AD	Leder	Schuh
ETH-38874/UZ-5765	1460	$\pm 35$	577–638 AD	546–650 AD	Holz	Undefinierbares Objekt
ETH-34940/UZ-5607	1305	$\pm 55$	660–770 AD	642–870 AD	Leder	Lederfragment
ETH-29572/UZ-5172.1	1230	$\pm 50$	710–871 AD	668–934 AD	Leder	Schuh
ETH-29572/UZ-5172.2	1195	$\pm 50$	726–893 AD	688–968 AD	Leder	Schuh
ETH-39616/UZ-5784	1070	$\pm 35$	900–1017 AD	895–1022 AD	Leder	Schuh, Flicksohle

Tabelle zu Abb. 195 (Bd. 1, S. 231)

Nummer der Probe	Radiokarbon- datum BP	Abweichung	1 $\sigma$ -Bereich 68,2 %	2 $\sigma$ -Bereich 95,4 %	Datiertes Material	Objekt
ETH-31140/UZ-5251	4215	$\pm 60$	2902–2696 BC	2920–2620 BC	Haare	Fell
ETH-37407/UZ-5691	4030	$\pm 35$	2580–2487 BC	2832–2470 BC	Tierdung	Tierdung
ETH-37405/UZ-5689	4010	$\pm 35$	2570–2482 BC	2620–2466 BC	Tierdung	Tierdung
ETH-30065/UZ-5227	3970	$\pm 50$	2574–2356 BC	2620–2298 BC	Haare	Fell
ETH-37406/UZ-5690	3730	$\pm 35$	2198–2044 BC	2276–2028 BC	Tierdung	Tierdung
ETH-41751/UZ-5942	1750	$\pm 35$	241–336 AD	144–395 AD	Haare	Gewölle

Tabelle zu Abb. 199 (Bd. 1, S. 238)

Nummer der Probe	Radiokarbon- datum BP	Abweichung	1 $\sigma$ -Bereich 68,2 %	2 $\sigma$ -Bereich 95,4 %	Datiertes Material	Objekt
ETH-6983	3795	$\pm 55$	2336–2138 BC	2458–2042 BC	Holz	Bogen 2, 1943
UtC-10702	3690	$\pm 41$	2140–2024 BC	2199–1958 BC	Holz	Bogen 6
ETH-7542	3555	$\pm 55$	2008–1776 BC	2036–1742 BC	Holz	Bogen 3, 1944
ETH-6998	3535	$\pm 70$	1950–1756 BC	2114–1688 BC	Holz	Bogen 1, 1944
UtC-10703	3525	$\pm 42$	1916–1774 BC	1972–1742 BC	Holz	Bogenfragment
UtC-10701	3519	$\pm 39$	1900–1772 BC	1947–1744 BC	Holz	Bogen 5

## Anhang 2: Radiokarbondaten Schnidejoch

### 1. Lenk, Schnidejoch: Neolithikum, anthropogene Radiokarbondaten des 5. Jahrtausends v. Chr.

Pfeilfragment, Holz		ohne Abb.
ADB-Fnr. 102443/109658		
<b>ETH-37754/UZ-5703</b>	<b>5845 ± 60 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 59,9 %	4790–4652 calBC	
1δ-Wert 8,3 %	4640–4617 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	4841–4546 calBC	

Pfeilfragment, Holz		Bd. 1, S. 298, Abb. 257 a
ADB-Fnr. 109501.4		
C14-Probe: ADB-Fnr. 113151		
<b>ETH-39474/UZ-5780</b>	<b>5815 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 50,1 %	4720–4650 calBC	
1δ-Wert 18,1 %	4642–4616 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 4,1 %	4777–4752 calBC	
2δ-Wert 91,3 %	4746–4552 calBC	

Pfeilfragment, Holz		Bd. 1, S. 298, Abb. 257 c
ADB-Fnr. 109504.3		
C14-Probe: ADB-Fnr. 113152		
<b>ETH-39475/UZ-5781</b>	<b>5810 ± 40 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	4718–4610 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	4778–4548 calBC	

Pfeilfragment, Holz		ohne Abb.
ADB-Fnr. 100999		
C14-Probe: ADB-Fnr. 109663		
<b>ETH-37759/UZ-5708</b>	<b>5805 ± 60 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 64,6 %	4722–4582 calBC	
1δ-Wert 3,6 %	4568–4558 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,0 %	4794–4516 calBC	
2δ-Wert 0,4 %	4509–4504 calBC	

Pfeilfragment, Holz		Bd. 1, S. 298, Abb. 257 b
ADB-Fnr. 112151		
C14-Probe: ADB-Fnr. 112304		
<b>ETH-38877/UZ-5768</b>	<b>5785 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	4694–4590 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	4716–4546 calBC	

Pfeil, Holz		Bd. 1, S. 292, Abb. 254 a
ADB-Fnr. 102453		
C14-Probe: ADB-Fnr. 109660		
<b>ETH-37756/UZ-5705</b>	<b>5745 ± 60 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	4686–4534 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	4720–4458 calBC	

Schüssel, Holz (1. Datierung)		Bd. 2, S. 10, Abb. 288
ADB-Fnr. 101014		
<b>ETH-32043/UZ-5344</b>	<b>5600 ± 55 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 3,4 %	4486–4478 calBC	
1δ-Wert 64,8 %	4464–4362 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	4536–4346 calBC	

Schüssel, Holz (2. Datierung)		Bd. 2, S. 10, Abb. 288
ADB-Fnr. 101014		
<b>ETH-32499/UZ-5344</b>	<b>5560 ± 60 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	4450–4352 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 94,5 %	4526–4327 calBC	
2δ-Wert 0,9 %	4282–4272 calBC	

Schüssel, Holz (3. Datierung, 2011)		Bd. 2, S. 10, Abb. 288
ADB-Fnr. 101003		
C14-Probe: ADB-Fnr. 116125		
<b>ETH-44117/UZ-5985</b>	<b>5625 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 43,9 %	4498–4444 calBC	
1δ-Wert 17,2 %	4421–4395 calBC	
1δ-Wert 7,1 %	4386–4373 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 94,5 %	4528–4365 calBC	

### 2. Lenk, Schnidejoch: Neolithikum, anthropogene Radiokarbondaten des 4. Jahrtausends v. Chr.

Längs gefalteter Streifen, Leder		Bd. 1, S. 259, Abb. 213
ADB-Fnr. 102454		
C14-Probe: ADB-Fnr. 103385		
<b>ETH-35569/UZ-5606</b>	<b>4765 ± 50 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	3636–3520 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 77,2 %	3648–3497 calBC	
2δ-Wert 18,2 %	3452–3377 calBC	

Verschnittenes Lederfragment		Bd. 1, S. 263, Abb. 218
ADB-Fnr. 101040.4		
C14-Probe: ADB-Fnr. 113157		
<b>ETH-39618/UZ-5786</b>	<b>4525 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 14,4 %	3352–3322 calBC	
1δ-Wert 1,4 %	3272–3268 calBC	
1δ-Wert 29,8 %	3236–3170 calBC	
1δ-Wert 22,5 %	3162–3115 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 33,7 %	3361–3262 calBC	
2δ-Wert 61,7 %	3247–3100 calBC	

Pfeil, Holz		Bd. 1, S. 295, Abb. 255 a
ADB-Fnr. 100990		
C14-Probe: ADB-Fnr. 109889		
<b>ETH-37760/UZ-5709</b>	<b>4425 ± 55 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 3,8 %	3311–3294 calBC	
1δ-Wert 2,6 %	3286–3274 calBC	
1δ-Wert 7,5 %	3265–3238 calBC	
1δ-Wert 54,3 %	3106–2927 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 26,7 %	3335–3211 calBC	
2δ-Wert 6,3 %	3192–3152 calBC	
2δ-Wert 62,4 %	3137–2916 calBC	

Fragmente mit schrägen Einschnitten		Bd. 1, S. 263, Abb. 218 b
ADB-Fnr. 116110.2		
C14-Probe: ADB-Fnr. 116122		
<b>ETH-41749/UZ-5940</b>	<b>4410 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 46,3 %	3092–3009 calBC	
1δ-Wert 21,9 %	2983–2935 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 4,3 %	3321–3272 calBC	
2δ-Wert 5,5 %	3266–3236 calBC	
2δ-Wert 0,7 %	3171–3162 calBC	
2δ-Wert 84,9 %	3115–2914 calBC	

Verschnittenes Lederfragment		Bd. 1, S. 263, Abb. 218 a
ADB-Fnr. 116110.1		
C14-Probe: ADB-Fnr. 116121		
<b>ETH-41750/UZ-5941</b>	<b>4395 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 12,5 %	3086–3062 calBC	
1δ-Wert 55,7 %	3028–2926 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 2,5 %	3264–3244 calBC	
2δ-Wert 92,9 %	3102–2910 calBC	

## 3. Lenk, Schnidejoch: Neolithikum, anthropogene Radiokarbonaten des 3. Jahrtausends v. Chr.

**Schuh mit Flicksohle, Leder**

Bd.1, S. 254, Abb. 208a-f

C14-Probe Schuh/Flicksohle gemischt

ADB-Fnr. 90076.1

**ETH-29575/UZ-5175** 4265 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 1,4 % 3000–2994 calBC

1δ-Wert 46,4 % 2928–2862 calBC

1δ-Wert 17,2 % 2808–2758 calBC

1δ-Wert 3,2 % 2718–2706 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 65,4 % 3023–2838 calBC

2δ-Wert 30,0 % 2815–2674 calBC

**Schuh mit Flicksohle, Leder**

Bd.1, S. 254, Abb. 208a-c

C14-Probe Schuh

ADB-Fnr. 90076.7

C14-Probe: ADB-Fnr. 107528

**ETH-40155/UZ-5821** 4250 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 60,7 % 2910–2872 calBC

1δ-Wert 4,4 % 2801–2792 calBC

1δ-Wert 3,1 % 2786–2780 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 70,4 % 2920–2858 calBC

2δ-Wert 21,2 % 2810–2752 calBC

2δ-Wert 3,8 % 2722–2701 calBC

**Schuh mit Flicksohle, Leder**

Bd.1, S. 255, Abb. 208d-f

C14-Probe Flicksohle

ADB-Fnr. 90076.8

C14-Probe: ADB-Fnr. 107529

**ETH-40156/UZ-5822** 4250 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 60,7 % 2910–2872 calBC

1δ-Wert 4,4 % 2801–2792 calBC

1δ-Wert 3,1 % 2786–2780 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 70,4 % 2920–2858 calBC

2δ-Wert 21,2 % 2810–2752 calBC

2δ-Wert 3,8 % 2722–2701 calBC

**Bogenfutteral, Birkenrinde**

Bd. 2, S.14, Abb. 291, S.16, Abb. 293

Mittelstück, gross

ADB-Fnr. 101004.1

**ETH-32041/UZ-5342** 4250 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 43,8 % 2916–2864 calBC

1δ-Wert 22,7 % 2806–2759 calBC

1δ-Wert 1,7 % 2716–2712 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 2,7 % 3010–2978 calBC

2δ-Wert 0,5 % 2958–2950 calBC

2δ-Wert 51,4 % 2942–2835 calBC

2δ-Wert 40,8 % 2816–2668 calBC

**Riemchen, Leder**

Bd.1, S. 264, Abb. 219

ADB-Fnr. 84699

C14-Probe: ADB-Fnr. 113154

**ETH-39615/UZ-5783** 4240 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 51,5 % 2906–2868 calBC

1δ-Wert 16,7 % 2804–2777 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 59,0 % 2917–2856 calBC

2δ-Wert 29,9 % 2812–2746 calBC

2δ-Wert 6,5 % 2725–2697 calBC

**Legging, Leder**

Bd.1, S. 250, Abb.202

ADB-Fnr. 84676, 84680

**ETH-29692/UZ-5179** 4215 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 23,7 % 2901–2854 calBC

1δ-Wert 32,7 % 2812–2746 calBC

1δ-Wert 11,7 % 2726–2697 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 31,4 % 2914–2830 calBC

2δ-Wert 64,0 % 2822–2627 calBC

**Pfeilschaft, Holz**

ohne Abb.

ADB-Fnr. 102345

C14-Probe: ADB-Fnr. 109659

**ETH-37755/UZ-5704** 4215 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 23,7 % 2901–2854 calBC

1δ-Wert 32,7 % 2812–2746 calBC

1δ-Wert 11,7 % 2726–2697 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 31,4 % 2914–2830 calBC

2δ-Wert 64,0 % 2822–2627 calBC

**Lederstück, Leder**

Bd.1, S. 258, Abb. 212c

ADB-Fnr. 90070.8

C14-Probe: ADB-Fnr. 107532

**ETH-40159/UZ-5825** 4200 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 19,5 % 2887–2860 calBC

1δ-Wert 39,1 % 2808–2756 calBC

1δ-Wert 9,5 % 2720–2704 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 27,5 % 2897–2836 calBC

2δ-Wert 67,9 % 2816–2670 calBC

**Bogenfutteral, Birkenrinde**

Bd. 2, S.14, Abb. 292, S.16, Abb. 293

Unterteil, gross

ADB-Fnr. 101012.1

**ETH-32042/UZ-5343** 4195 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 17,8 % 2890–2849 calBC

1δ-Wert 33,3 % 2813–2741 calBC

1δ-Wert 14,6 % 2730–2694 calBC

1δ-Wert 2,6 % 2687–2679 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 2905–2621 calBC

**Lederstück, Leder**

Bd.1, S. 258, Abb. 212a

ADB-Fnr. 90070.6

C14-Probe: ADB-Fnr. 107530

**ETH-40157/UZ-5823** 4190 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 15,8 % 2884–2858 calBC

1δ-Wert 39,5 % 2810–2750 calBC

1δ-Wert 12,9 % 2723–2700 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 24,2 % 2892–2834 calBC

2δ-Wert 70,8 % 2816–2666 calBC

2δ-Wert 0,4 % 2643–2640 calBC

**Lederstück, Leder**

Bd.1, S. 258, Abb. 212b

ADB-Fnr. 90070.7

C14-Probe: ADB-Fnr. 107531

**ETH-40158/UZ-5824** 4185 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 14,6 % 2882–2856 calBC

1δ-Wert 39,3 % 2812–2747 calBC

1δ-Wert 14,3 % 2724–2698 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 22,9 % 2890–2834 calBC

2δ-Wert 70,8 % 2818–2662 calBC

2δ-Wert 1,7 % 2648–2636 calBC

**Bogensehne, Material nicht bestimmbar, vermutlich tierisches Gewebe**

Bd.1, S. 289, Abb. 250

ADB-Fnr. 101013

C14-Probe: ADB-Fnr. 109891

**ETH-37926/UZ-5711** 4180 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 14,4 % 2880–2852 calBC

1δ-Wert 38,5 % 2812–2744 calBC

1δ-Wert 15,2 % 2726–2696 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 22,0 % 2888–2833 calBC

2δ-Wert 71,1 % 2818–2662 calBC

2δ-Wert 2,3 % 2650–2635 calBC

**Pfeil, Holz**

Bd.1, S. 295, Abb. 255b

ADB-Fnr. 84697

**ETH-31145/UZ-5256** 4170 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 14,5 % 2878–2840 calBC

1δ-Wert 53,7 % 2814–2677 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 93,4 % 2891–2618 calBC

2δ-Wert 1,1 % 2608–2600 calBC

2δ-Wert 0,9 % 2593–2586 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 297, Abb. 256b

ADB-Fnr. 101702

C14-Probe: ADB-Fnr. 103393

**ETH-35570/UZ-5635** 4165 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 13,9 %	2876–2840 calBC
1δ-Wert 54,3 %	2814–2676 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 94,3 %	2888–2620 calBC
2δ-Wert 0,7 %	2606–2600 calBC
2δ-Wert 0,4 %	2592–2589 calBC

**Pfeilbogen, Holz** Bd. 1, S. 283, Abb. 242

ADB-Fnr. 101701

**ETH-31883/UZ-5332** 4160 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 14,4 %	2875–2836 calBC
1δ-Wert 53,8 %	2815–2671 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 90,9 %	2888–2617 calBC
2δ-Wert 4,5 %	2610–2581 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 292, Abb. 254b

ADB-Fnrn. 84688 und 101028

**ETH-31143/UZ-5254** 4160 ± 60 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 14,4 %	2876–2836 calBC
1δ-Wert 53,8 %	2816–2667 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2888–2580 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 295, Abb. 255c

ADB-Fnrn. 100977 und 101020

C14-Probe: ADB-Fnr. 109890

**ETH-37925/UZ-5710** 4160 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 12,1 %	2872–2840 calBC
1δ-Wert 56,1 %	2813–2678 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 19,3 %	2880–2830 calBC
2δ-Wert 76,1 %	2823–2627 calBC

**Leder aus Schlammprobe**

Bd. 1, S. 261, Abb. 216

ADB-Fnr. 102413

C14-Probe: ADB-Fnr. 113153

**ETH-39614/UZ-5782** 4160 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 12,1 %	2872–2840 calBC
1δ-Wert 56,1 %	2813–2678 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 19,3 %	2880–2830 calBC
2δ-Wert 76,1 %	2823–2627 calBC

**Astgabel, Holz** Bd. 2, S. 27, Abb. 313

ADB-Fnr. 84692.3

**ETH-31144/UZ-5255** 4155 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 13,8 %	2873–2836 calBC
1δ-Wert 54,4 %	2816–2668 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2886–2580 calBC

**Bogenfutteral, Birkenrinde**

Bd. 2, S. 13, Abb. 290

Haube (Fund 2003)

ADB-Fnr. 67213

**ETH-28346/UZ-5061** 4145 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 13,6 %	2871–2832 calBC
1δ-Wert 6,0 %	2819–2802 calBC
1δ-Wert 42,6 %	2779–2659 calBC
1δ-Wert 5,9 %	2652–2634 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2881–2578 calBC

**Lederstück** Bd. 1, S. 257, Abb. 211

ADB-Fnr. 90070

**ETH-30937/UZ-5247** 4145 ± 60 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 13,3 %	2872–2832 calBC
1δ-Wert 6,1 %	2820–2801 calBC
1δ-Wert 0,9 %	2792–2788 calBC
1δ-Wert 41,5 %	2780–2658 calBC
1δ-Wert 6,4 %	2653–2633 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2888–2574 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 292, Abb. 254c

ADB-Fnr. 100998

**ETH-32040/UZ-5341** 4135 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 20,1 %	2866–2804 calBC
1δ-Wert 48,1 %	2762–2624 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2882–2573 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 292, Abb. 254d

ADB-Fnr. 100976

**ETH-32039/UZ-5340** 4135 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 20,1 %	2866–2804 calBC
1δ-Wert 48,1 %	2762–2624 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2882–2573 calBC

**Lederfragment mit Riemennahtspur**

Bd. 1, S. 260, Abb. 215

ADB-Fnr. 84686

**ETH-29693/UZ-5180** 4075 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 11,4 %	2849–2813 calBC
1δ-Wert 2,7 %	2741–2730 calBC
1δ-Wert 1,5 %	2694–2688 calBC
1δ-Wert 42,1 %	2679–2565 calBC
1δ-Wert 10,6 %	2532–2496 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 16,0 %	2866–2804 calBC
2δ-Wert 0,4 %	2774–2770 calBC
2δ-Wert 79,0 %	2762–2475 calBC

**Pfeil, Holz** Bd. 1, S. 297, Abb. 256a

ADB-Fnr. 101020

**ETH-32044/UZ-5345** 4050 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 4,8 %	2833–2818 calBC
1δ-Wert 3,1 %	2660–2650 calBC
1δ-Wert 60,4 %	2634–2486 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 11,2 %	2864–2806 calBC
2δ-Wert 5,3 %	2760–2716 calBC
2δ-Wert 78,9 %	2710–2466 calBC

**Geflecht** Bd. 2, S. 31–32, Abb. 316–318

ADB-Fnr. 90056 (gehört zu ADB-Fnr. 84682)

**ETH-29573/UZ-5173** 4020 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 4,7 %	2620–2606 calBC
1δ-Wert 63,5 %	2600–2471 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 5,8 %	2858–2810 calBC
2δ-Wert 1,8 %	2750–2722 calBC
2δ-Wert 85,3 %	2700–2452 calBC
2δ-Wert 0,2 %	2443–2440 calBC
2δ-Wert 0,8 %	2420–2405 calBC
2δ-Wert 1,4 %	2378–2350 calBC

**Stück aus Rohhaut, zum Bogenfutteral aus Birkenrinde gehörend?**

Bd. 1, S. 264, Abb. 220

ADB-Fnr. 102408

C14-Probe: ADB-Fnr. 103382

**ETH-34937/UZ-5603** 3965 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 27,9 %	2572–2512 calBC
1δ-Wert 25,4 %	2504–2452 calBC
1δ-Wert 1,6 %	2444–2438 calBC
1δ-Wert 4,8 %	2420–2405 calBC
1δ-Wert 8,6 %	2378–2350 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2620–2292 calBC

**Anpassende Lederstücke**

Bd. 1, S. 262, Abb. 217

ADB-Fnr. 102385

C14-Probe: ADB-Fnr. 103383

**ETH-34938/UZ-5604** 3945 ± 65 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 13,8 %	2566–2524 calBC
1δ-Wert 54,4 %	2496–2344 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 91,9 %	2620–2274 calBC
2δ-Wert 3,5 %	2256–2208 calBC

## 4. Lenk, Schnidejoch: Frühbronzezeit, anthropogene Radiokarbonaten des 3. und 2. Jahrtausends v. Chr.

**Ästchen, Holz** ohne Abb.

ADB-Fnr. 100958

C14-Probe: ADB-Fnr. 109661

**ETH-37757/UZ-5706** 3700 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 9,4 % 2196–2170 calBC

1δ-Wert 57,7 % 2146–2024 calBC

1δ-Wert 1,1 % 1988–1985 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 3,0 % 2280–2250 calBC

2δ-Wert 0,8 % 2230–2220 calBC

2δ-Wert 91,6 % 2211–1940 calBC

**Grosses Holzstück, Splitter von****Stammholz**

Bd. 2, S. 28, Abb. 314

ADB-Fnr. 90065.1

C14-Probe: ADB-Fnr. 112302

**ETH-38875/UZ-5766** 3645 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 10,4 % 2118–2098 calBC

1δ-Wert 57,8 % 2039–1952 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 2135–1921 calBC

**Pfeil, Holz**

Bd. 1, S. 300, Abb. 258b

ADB-Fnr. 84687

**ETH-31142/UZ-5253** 3600 ± 65 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 4,3 % 2116–2098 calBC

1δ-Wert 63,9 % 2038–1881 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 2138–1770 calBC

**Beutelschuh A, Leder**

Bd. 1, S. 266–267, Abb. 221

ADB-Fnr. 101025

**ETH-32034/UZ-5335** 3595 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 % 2028–1887 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 7,7 % 2134–2080 calBC

2δ-Wert 77,2 % 2061–1864 calBC

2δ-Wert 10,5 % 1850–1772 calBC

**Lederstück**

Bd. 1, S. 271, Abb. 227

ADB-Fnr. 90094.2

C14-Probe: ADB-Fnr. 113156

**ETH-39617/UZ-5785** 3575 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 % 1972–1885 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 87,1 % 2028–1874 calBC

2δ-Wert 5,1 % 1844–1816 calBC

2δ-Wert 3,3 % 1800–1778 calBC

**Gedrehter Ring, Holz**

Bd. 2, S. 24, Abb. 307

ADB-Fnr. 84685

**ETH-31141/UZ-5252** 3565 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 5,6 % 2014–1998 calBC

1δ-Wert 50,1 % 1979–1876 calBC

1δ-Wert 7,3 % 1842–1820 calBC

1δ-Wert 5,1 % 1796–1781 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 1,1 % 2114–2100 calBC

2δ-Wert 94,3 % 2036–1748 calBC

**Gedrehte Fragmente, Holz**

Bd. 2, S. 24, Abb. 306

ADB-Fnr. 84679

**ETH-32037/UZ-5338** 3550 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 43,3 % 1956–1870 calBC

1δ-Wert 13,9 % 1846–1811 calBC

1δ-Wert 11,0 % 1804–1776 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 2024–1750 calBC

**Sekundär verwendeter Schuh,****Leder**

Bd. 1, S. 269, Abb. 224

ADB-Fnr. 90093.11

**ETH-30938/UZ-5248** 3540 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 36,7 % 1946–1866 calBC

1δ-Wert 31,5 % 1848–1774 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 2026–1741 calBC

**Sekundär verwendetes Bekleidungsleder**

Bd. 1, S. 270, Abb. 226

ADB-Fnr. 90092

**ETH-29576/UZ-5176** 3530 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 32,5 % 1937–1862 calBC

1δ-Wert 35,7 % 1851–1772 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 3,8 % 2022–1991 calBC

2δ-Wert 90,3 % 1984–1738 calBC

2δ-Wert 1,3 % 1710–1696 calBC

**Gedrehter Ring, Holz**

Bd. 2, S. 23, Abb. 305

ADB-Fnr. 90081

**ETH-31148/UZ-5259** 3525 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 % 1924–1770 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 2,7 % 2018–1994 calBC

2δ-Wert 90,8 % 1981–1736 calBC

2δ-Wert 1,9 % 1713–1694 calBC

**Gefäss, Rinde, Holz, Fasermaterial**

Bd. 2, S. 21, Abb. 301

ADB-Fnr. 90059.1

**ETH-29574/UZ-5174** 3490 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 % 1886–1746 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,2 % 1956–1681 calBC

2δ-Wert 0,2 % 1674–1669 calBC

**Undefinierbares Objekt, Holz**

ohne Abb.

MCAS-Fnr. AS 07/27-2

**Poz-27147** 3480 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 25,2 % 1877–1841 calBC

1δ-Wert 20,5 % 1825–1794 calBC

1δ-Wert 22,5 % 1783–1750 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 90,7 % 1892–1732 calBC

2δ-Wert 4,7 % 1716–1693 calBC

**Geflochtener Ring, Holz**

Bd. 2, S. 24, Abb. 308

ADB-Fnr. 90063

**ETH-31147/UZ-5258** 3480 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 % 1880–1746 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 1934–1686 calBC

**Pfeilschaft, Holz**

ohne Abb.

MCAS-Fnr. AS 07/27-3

**Poz-27148** 3475 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 24,2 % 1877–1841 calBC

1δ-Wert 19,3 % 1826–1794 calBC

1δ-Wert 24,6 % 1783–1746 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 89,0 % 1890–1730 calBC

2δ-Wert 6,4 % 1720–1692 calBC

**Pfeil, Holz**

Bd. 1, S. 300, Abb. 258a

ADB-Fnr. 107260

C14-Probe: ADB-Fnr. 103375

MCAH-Fnr. AS 06/17

**ETH-34934/UZ-5600** 3455 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 17,9 % 1877–1841 calBC

1δ-Wert 12,7 % 1824–1796 calBC

1δ-Wert 26,3 % 1782–1732 calBC

1δ-Wert 11,3 % 1717–1692 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 % 1896–1634 calBC

Beutelschuh B, Leder	
Bd. 1, S. 266–267, Abb. 221	
ADB-Fnr. 101026	
<b>ETH-32035/UZ-5336</b>	<b>3450 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 15,8 %	1876–1842 calBC
1δ-Wert 9,7 %	1820–1797 calBC
1δ-Wert 42,7 %	1780–1691 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	1891–1634 calBC

Textil, Wolle	
Bd. 2, S. 34, Abb. 321	
ADB-Fnr. 101001	
C14-Probe: ADB-Fnr. 103379	
<b>ETH-34936/UZ-5602</b>	<b>3450 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 15,8 %	1876–1842 calBC
1δ-Wert 9,7 %	1820–1797 calBC
1δ-Wert 42,7 %	1780–1691 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	1891–1634 calBC

Gefäß, Rinde, Holz, Fasermaterial	
Bd. 2, S. 21, Abb. 301	
ADB-Fnr. 90059.2	
<b>ETH-32038/UZ-5339</b>	<b>3435 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 12,9 %	1875–1842 calBC
1δ-Wert 6,4 %	1817–1798 calBC
1δ-Wert 48,9 %	1780–1683 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	1885–1625 calBC

Beutelschuh C, Leder	
Bd. 1, S. 266–267, Abb. 221	
ADB-Fnr. 102411.1	
C14-Probe: ADB-Fnr. 103384	
<b>ETH-34939/UZ-5605</b>	<b>3400 ± 65 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 4,0 %	1865–1849 calBC
1δ-Wert 64,2 %	1773–1614 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 85,8 %	1880–1600 calBC
2δ-Wert 9,6 %	1594–1531 calBC

## 5. Lenk, Schnidejoch: Eisenzeit, römische Epoche und Mittelalter, 3. Jahrhundert v. Chr. bis 10. Jahrhundert n. Chr.

Aststück, Holz	
ohne Abb.	
MCAS-Fnr. AS 09-58	
<b>Poz-33732</b>	<b>2060 ± 35 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 11,6 %	158–135 calBC
1δ-Wert 54,3 %	115–38 calBC
1δ-Wert 2,3 %	8–4 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	174 calBC–19 calAD

Astfragment, gedreht, Holz	
Bd. 2, S. 25, Abb. 309	
ADB-Fnr. 89394.5	
<b>ETH-31146/UZ-5257</b>	<b>2055 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 10,6 %	158–134 calBC
1δ-Wert 57,6 %	116–1 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	196–53 calAD

Textil, Wolle	
Bd. 2, S. 37, Abb. 327	
ADB-Fnr. 90058	
<b>ETH-30082/UZ-5186</b>	<b>1910 ± 70 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 62,5 %	20–173 calAD
1δ-Wert 5,7 %	192–211 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 0,3 %	86–80 calBC
2δ-Wert 94,5 %	54–256 calAD
2δ-Wert 0,6 %	303–315 calAD

Textil, Wolle	
Bd. 2, S. 38, Abb. 328	
ADB-Fnr. 101041	
<b>ETH-32036/UZ-5337</b>	<b>1895 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 54,1 %	54–140 calAD
1δ-Wert 7,7 %	150–170 calAD
1δ-Wert 6,3 %	194–210 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	4–236 calAD

Lederstück mit Schuh Nagel, Leder	
Bd. 1, S. 274, Abb. 230	
ADB-Fnr. 90055	
C14-Probe: ADB-Fnr. 113158	
<b>ETH-39619/UZ-5787</b>	<b>1745 ± 35 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 68,2 %	244–337 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 0,2 %	182–186 calAD
2δ-Wert 95,2 %	214–400 calAD

Zweig, Holz	
ohne Abb.	
ADB-Fnr. 100973.6	
C14-Probe: ADB-Fnr. 109662	
<b>ETH-37758/UZ-5707</b>	<b>1705 ± 55 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 22,2 %	257–300 calAD
1δ-Wert 46,0 %	317–402 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 0,4 %	142–150 calAD
2δ-Wert 1,3 %	170–194 calAD
2δ-Wert 91,5 %	210–438 calAD
2δ-Wert 2,3 %	488–530 calAD

Flicksohle, Fragment, Leder	
Bd. 1, S. 276, Abb. 234	
ADB-Fnr. 100993	
<b>ETH-32032/UZ-5333</b>	<b>1650 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 2,3 %	265–272 calAD
1δ-Wert 55,7 %	334–436 calAD
1δ-Wert 6,5 %	490–509 calAD
1δ-Wert 3,7 %	518–528 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 9,2 %	258–299 calAD
2δ-Wert 86,2 %	318–538 calAD

Schuhfragment, <i>carbatina</i> , Leder	
Bd. 1, S. 275, Abb. 232	
ADB-Fnr. 101000	
<b>ETH-32033/UZ-5334</b>	<b>1585 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 68,2 %	427–536 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 0,6 %	357–364 calAD
2δ-Wert 94,8 %	382–595 calAD

Stock, Holz		ohne Abb.
ADB-Fnr. 89394.15		
C14-Probe: ADB-Fnr. 112301		
<b>ETH-38874/UZ-5765</b>	<b>1460 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	577–638 calAD	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	546–650 calAD	

Fragment einer dicken Flicksohle, Leder	
Bd. 1, S. 278, Abb. 238	
ADB-Fnr. 102364	
C14-Probe: ADB-Fnr. 103386	
<b>ETH-34940/UZ-5607</b>	<b>1305 ± 55 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 45,9 %	660–724 calAD
1δ-Wert 22,3 %	739–770 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	642–870 calAD

Schuhfragment, <i>soccus</i> , Leder	
Bd. 1, S. 272, Abb. 228	
ADB-Fnr. 90055	
<b>ETH-29572/UZ-5172.1</b>	<b>1230 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 18,0 %	710–746 calAD
1δ-Wert 50,2 %	766–871 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 94,8 %	668–894 calAD
2δ-Wert 0,6 %	928–934 calAD

Schuhfragment, <i>soccus</i> , Leder	
Bd. 1, S. 272, Abb. 228	
ADB-Fnr. 90055	
<b>ETH-29572/UZ-5172.2</b>	<b>1195 ± 50 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 3,7 %	726–738 calAD
1δ-Wert 64,5 %	771–893 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 84,6 %	688–903 calAD
2δ-Wert 10,8 %	915–968 calAD

Flicksohle, Leder		Bd. 1, S. 278, Abb. 237
ADB-Fnr. 84696		
C14-Probe: ADB-Fnr. 113155		
<b>ETH-39616/UZ-5784</b>	<b>1070 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 15,3 %	900–918 calAD	
1δ-Wert 52,9 %	966–1017 calAD	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 22,8 %	894–928 calAD	
2δ-Wert 72,6 %	935–1022 calAD	

### Anhang 3: Biogene Radiokarbondaten Schnidejoch

Fell		ohne Abb.
ADB-Fnr. 100971		
<b>ETH-31140/UZ-5251</b>	<b>4215 ± 60 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 23,7 %	2902–2852 calBC	
1δ-Wert 32,4 %	2812–2744 calBC	
1δ-Wert 12,1 %	2726–2696 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	2920–2620 calBC	

Fell		ohne Abb.
ADB-Fnr. 90057		
<b>ETH-30065/UZ-5227</b>	<b>3970 ± 50 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 61,9 %	2574–2456 calBC	
1δ-Wert 3,1 %	2418–2408 calBC	
1δ-Wert 1,9 %	2374–2368 calBC	
1δ-Wert 1,3 %	2361–2356 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 1,2 %	2620–2606 calBC	
2δ-Wert 0,6 %	2600–2592 calBC	
2δ-Wert 91,1 %	2586–2332 calBC	
2δ-Wert 2,5 %	2326–2298 calBC	

Tierdung		ohne Abb.
Caprinae (Ziegenartige)		
ADB-Fnr. 102403.1		
C14-Probe: ADB-Fnr. 108609		
<b>ETH-37407/UZ-5691</b>	<b>4030 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 68,2 %	2580–2487 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 1,8 %	2832–2820 calBC	
2δ-Wert 93,6 %	2631–2470 calBC	

Tierdung		ohne Abb.
Caprinae (Ziegenartige)		
ADB-Fnr. 102415.1		
C14-Probe: ADB-Fnr. 108607		
<b>ETH-37405/UZ-5689</b>	<b>4010 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 50,7 %	2570–2514 calBC	
1δ-Wert 17,5 %	2502–2482 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 95,4 %	2620–2466 calBC	

Tierdung		ohne Abb.
Caprinae (Ziegenartige)		
ADB-Fnr. 102412.1		
C14-Probe: ADB-Fnr. 108608		
<b>ETH-37406/UZ-5690</b>	<b>3730 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %		
1δ-Wert 22,7 %	2198–2162 calBC	
1δ-Wert 16,2 %	2152–2126 calBC	
1δ-Wert 29,3 %	2090–2044 calBC	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 3,1 %	2276–2254 calBC	
2δ-Wert 0,4 %	2228–2224 calBC	
2δ-Wert 91,9 %	2210–2028 calBC	

Gewölle eines Greifvogels		ohne Abb.
Tierhaar, wahrscheinlich Ziege ( <i>Capra sp.</i> ),		
ADB-Fnr. 116112		
ADB-Fnr. C14-Probe: 116123		
<b>ETH-41751/UZ-5942</b>	<b>1750 ± 35 BP</b>	
1δ-Wert 68,2 %	241–336 calAD	
2δ-Wert 95,4 %		
2δ-Wert 0,5 %	144–150 calAD	
2δ-Wert 2,1 %	170–193 calAD	
2δ-Wert 92,8 %	211–395 calAD	

# Schnidejoch: Funde aus Leder und Rohhaut

## 6

MARQUITA VOLKEN UND SERGE VOLKEN

Die Funde aus Leder und Rohhaut vom Schnidejoch bilden eine eigene, umfangreiche Materialgruppe mit neolithischen, bronzezeitlichen, römischen, mittelalterlichen und modernen Artefakten. In diesem Kapitel steht die Beschreibung dieser Fundgegenstände sowie ihrer Rekonstruktion im Vordergrund. Daneben werden auch gerbereigeschichtliche Aspekte besprochen, sie dienen aber eher als Anregung für künftige Forschungen in dieser Richtung.

### 6.1

#### Fundumstände, Konservierung und Untersuchungen

Es ist davon auszugehen, dass alle Lederstücke vom Schnidejoch ursprünglich im Eis eingelagert waren. Das Schmelzen des Eisfeldes in den letzten Jahren hatte zur Folge, dass alle Objekte – unabhängig vom Zeitpunkt der Einlagerung – auf den eisfrei werdenden Geröllflächen gefunden wurden. Lederteile aller Epochen befanden sich auf demselben Niveau. Chronologische Angaben, die sich auf die Fundsituation beziehen, sind deshalb nicht möglich. Die Verteilung der Artefakte ist in Abb. 200 kartiert. Sie zeigt, wie zu erwarten, eine Konzentration der Funde im Bereich des sogenannten kleinen Eisfeldes, das inzwischen vollständig abgeschmolzen ist.

Die Vielfalt der Lederfunde zeigt sich in der Verschiedenheit der vorgefundenen Lederarten: Ungegerbte Rohhaut, fettgare und pflanzlich gegerbte Leder, modernes chromgegerbtes Leder und industrielle Lederfaserstoffe stellen eine einzigartige gerbereigeschichtliche Muster-sammlung dar.

Der aus Tierhaut hergestellte Werkstoff Leder ist wie alle organischen Materialien einem natürlichen Zerfall ausgesetzt. Damit sich Objekte über lange Zeiträume erhalten können, müssen besondere Umstände gegeben sein. Am Schnidejoch waren die Leder zum Teil über Jahrtausende eingefroren. Auch ausserhalb des

Eises herrschen im Bereich der 2750 m ü. M. liegenden Passhöhe nur wenig günstige Bedingungen für Destruenten. Die sehr niedrigen Temperaturen verhindern den biologischen Abbau durch Bakterien, Schimmelpilze und andere Mikroorganismen. Auch die chemische Zersetzung durch Oxydation und Hydrolyse wird durch Kälte gehemmt. Unter Schnee und Eis waren die Leder vor Licht geschützt, insbesondere vor der ultravioletten Strahlung, die in solchen Höhen besonders intensiv ist.<sup>356</sup> Ein weiterer Glücksfall für die Funde war, dass sie in einem relativ flachen Eisfeld lagen, das keine intensiven Fliessbewegungen aufwies. Dennoch kam es zu Störungen, was durch zusammenpassende Partien von entfernt gefundenen Stücken belegt wird. Bei manchen Objekten könnte dies bereits während früherer Wärmeperioden geschehen sein. Aber selbst wenn man natürliche Vorgänge wie Wind, Erosion, Eisbewegungen und Verschleppung durch Tiere berücksichtigt, sind menschliche Eingriffe am wahrscheinlichsten. Nage- oder Beisspuren von Tieren lassen sich an keinem der Leder feststellen. Im Falle des neolithischen Beinlings ist eine Störung durch einen menschlichen Eingriff aus neuster Zeit sogar offensichtlich.

Durch Eis konservierte Lederfunde, insbesondere prähistorische Leder aus dem Neolithikum und der Bronzezeit, sind extrem selten. Die einzigen Vergleichsobjekte liegen mit dem Fundkomplex von der Eismumie vom Tisenjoch («Ötzi») vor. Diese Leder wurden nach der Entdeckung 1991 mit Polyethylenglycol (PEG), Gefriertrocknung und Applikation einer Fettemulsion konserviert.<sup>357</sup> Danach konnte eine ganze Reihe von naturwissenschaftlichen

<sup>356</sup> Zu den verschiedenen Ursachen des Zerfalls von Leder siehe Florian 2006.

<sup>357</sup> Groenman-van Waateringe/Goedecker-Ciolek 1992, 411.

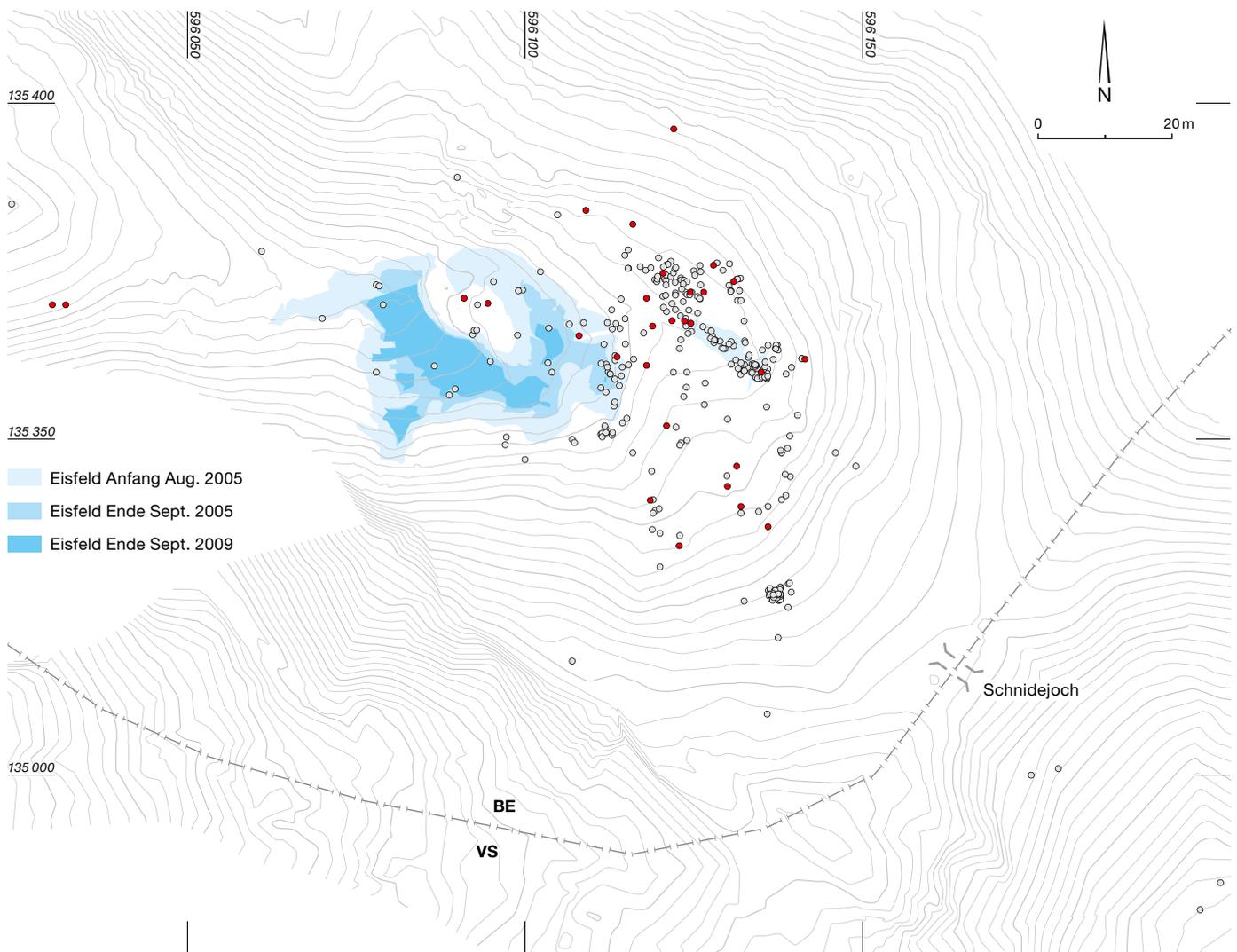


Abb. 200: Lenk, Schnidejoch. Verteilung der Lederobjekte (rot) und der übrigen Funde (grau). M. 1:1000.

Untersuchungen, insbesondere molekular-genetische Analysen, nicht mehr durchgeführt werden. Die Konservierung von Leder beruht immer noch auf persönlichen Erfahrungen.<sup>358</sup> Bei den Lederobjekten vom Schnidejoch wurde die Frage der Kontaminierung durch Konservierung bereits beim Start des Projekts besprochen. Aufgrund von früheren Erfahrungen wurde der pragmatische Entschluss gefasst, die Leder, wenn möglich, nicht zu behandeln.<sup>359</sup> Bakterien und Schimmelpilze spielen beim organischen Abbau von Leder die Hauptrolle. Ihre Lebensbedingungen sind vom umgebenden Mikroklima beeinflusst. Feuchtigkeit, Wärme und Luftzirkulation sind deshalb wichtige Erhaltungs-faktoren. Es galt deshalb ein Gleichgewicht zwischen den Bedingungen zu schaffen, die für Leder günstig und für Mikroorganismen ungünstig sind. Die Intervention an den Objek-

ten beschränkte sich darauf, sie von Schmutz zu befreien, einerseits durch Trockenreinigung, andererseits durch Ausschwemmen mit destilliertem Wasser. Nur in wenigen Ausnahme-

<sup>358</sup> Fundierte Untersuchungen in Bezug auf die Erhaltung von Lederobjekten konzentrieren sich in der erdrückenden Mehrzahl auf Buchbinderleder. Konservierungsberichte beschreiben in der Regel, wie ein Objekt behandelt wurde, die langfristige Entwicklung des Erhaltungszustandes ist jedoch zum Zeitpunkt solcher Berichte unbekannt. Nur vereinzelte Publikationen weisen auf die allgemeine Problematik der Ledererhaltung bzw. deren Zerstörung hin: Florian 1985; Florian 1994; Florian 2006; Trommer 2005.

<sup>359</sup> Für eine Konservierung ohne Polyethylenglycol (PEG) und Gefriertrocknung spricht die Erhaltung alter Pergamente und Schriftstücke. Pergament ist weitaus heikler als Leder. Trotzdem gibt es noch heute Schriftrollen, die mehr als ein Jahrtausend überstanden haben – dies nicht zuletzt deshalb, weil man darauf achtete, Pergamente in einem idealen Umfeld zu lagern.

fällen musste eine stabilisierende Behandlung vorgenommen werden.<sup>360</sup> Die Lederfunde lagern seither in speziell angefertigten Behältern auf einem Bett aus inertem Schaumstoff (Ethafoam®). Sie sind so ganzflächig gestützt und vor Licht und Tierfrass geschützt. Mit Filter versehene Luftlöcher erlauben Luftbewegungen, die Schimmelbildung entgegenwirken. Bis die Objekte im Rahmen einer musealen Ausstellung gezeigt werden, lagern sie im Depot des ADB unter kontrollierten Klimabedingungen.

In den folgenden Abschnitten werden die Lederobjekte beschrieben und die Artefakte identifiziert. Bearbeitungsspuren und Abnützungen, an Hautporen erkennbare Haarrichtungen und Verzerrungen der Lederteile ermöglichen es, Zusammenhänge zwischen getrennten Teilen zu ermitteln. Gestützt auf diese Beobachtungen können einzelne Objekte rekonstruiert werden. Eine erste Tierartbestimmung erfolgt – wenn es der Erhaltungszustand zulässt – durch morphologische Vergleiche mit modernen Ledern. Entscheidend sind dafür die Hautoberfläche und die Porenanordnung der Narben-seite, die jeder Tierart eigen ist.<sup>361</sup> In einzelnen Fällen stösst die Identifizierung auf Schwierigkeiten. Beschädigte Narbenschichten verunmöglichen unter Umständen sogar die Bestimmung vollständig. Vergleiche des Narbenbildes zwischen heutigen und längst ausgestorbenen Tierrassen können sich als problematisch erweisen. Naturwissenschaftliche Bestimmungsmethoden ergänzen deshalb in manchen Fällen die morphologisch-optischen Verfahren (siehe Kap. 11.1–11.3).

## 6.2

### Neolithische Leder- und Rohhautfunde

Äusserlich zeigen die neolithischen Lederfragmente in Erscheinung und Konsistenz alle Aspekte eines ursprünglich gut gewalkten und flauschigen Leders. Andere Leder haben einen festeren Griff, vergleichbar mit pflanzlich gegerbten Ziegenfellen. Es gibt mehrere Indizien dafür, dass es sich bei den meisten Lederobjekten um gegerbte Haarfelle handelt. Dies wird durch die intakte Oberhautschicht (Epidermis) und noch im Leder steckende Haare belegt. Ein Teil der neolithischen Lederfunde lagerte ständig unter Idealbedingungen für die langfristige

Erhaltung. Dies ist insbesondere für das Stück Rohhaut der Fall, weil sie in feuchtem Zustand extrem fäulnisfällig ist. Zerstörte Mittelschichten einzelner Leder deuten hingegen auf einen Zerfall, der bei Temperaturen unter 0 °C kaum geschehen kann. Wann dieser Zerfall einsetzte, kann anhand der Leder allein nicht bestimmt werden.

#### 6.2.1

##### Beinling

Das grösste jemals gefundene Lederstück des europäischen Neolithikums ist ein 89 × 60 cm messendes Lederrechteck einer fast vollständigen Tierhaut, das nahe beim Eisfeld am Schnidejoch gefunden wurde (Abb. 201 und 202). Es handelt sich um einen Beinling oder Legging mit vollständig aufgerissener Seitennaht. Die zusammenpassenden Nahtspuren belegen, dass ursprünglich beide Längsseiten mit

<sup>360</sup> Konservierung: Abtupfen mit verdünntem PEG600 und ohne Gefriertrocknung zum Trocknen ausgelegt: ADB-Fnrn. 90055 und 90094. Das mittelalterliche Leder ADB-Fnr. 84675 wurde in PEG600 eingetaucht und abgetropft (Volken 2001).

<sup>361</sup> Haines 1981.



Abb. 201: Lenk, Schnidejoch 2004. Die Bergung des Leders (ADB-Fnr. 84676, 84680) durch Albert Hafner und Urs Messerli am 17. September 2004 löste der Bergführer und Hüttenwart der Wildhornhütte Willy Romang aus. Er hatte am Vortag das Schnidejoch passiert und informierte den Archäologischen Dienst Bern telefonisch, dass Fasern aus dem Eis schmelzen würden. Möglicherweise wurde von dieser Wandergruppe auch das Leder bewegt. Es war bei der letzten Begehung am 8. September 2004 noch vollständig im Eis. Der Pfeil zeigt auf das auf dem Geröll liegende Leder. In unmittelbarer Nähe befinden sich noch Eisreste. Blick nach Norden.



Abb. 202: Lenk, Schnidejoch 2004. Der Lederbeinling bestand aus einem Rechteck mit einem seitlich eingesetzten länglichen Rechteck (ADB-Fnrn. 84676, 84680). M. 1:4.

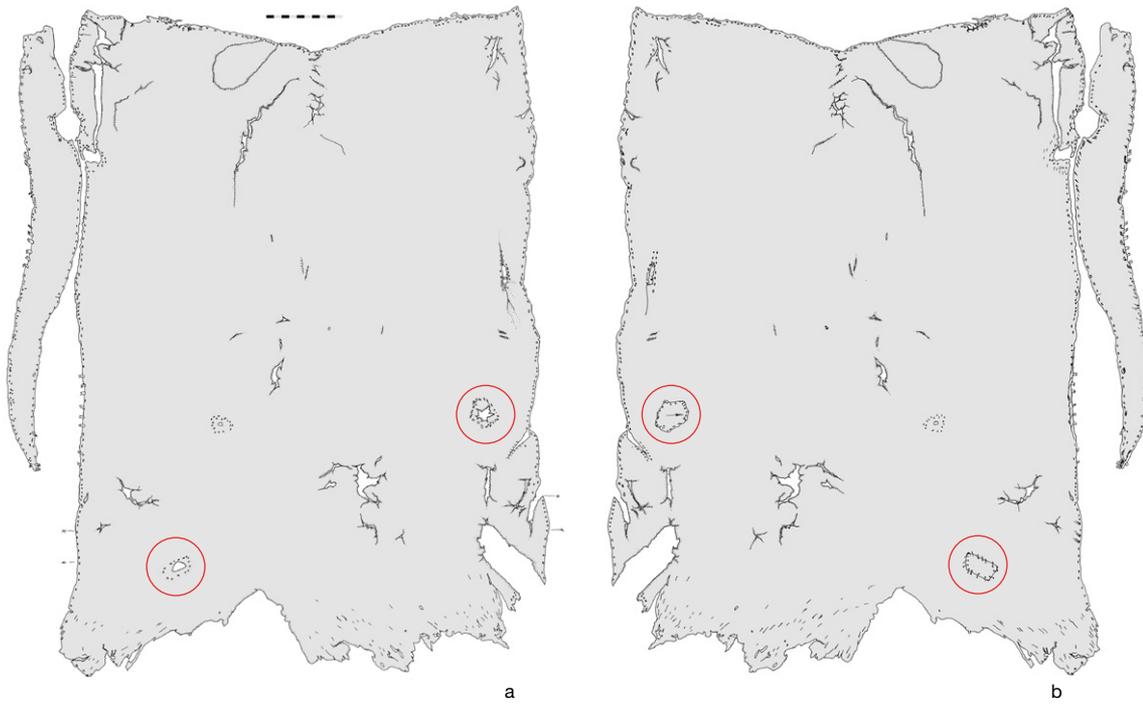


Abb. 203: Beinling.  
ADB-Fnrn. 84676, 84680.  
a. Ansicht der Fleischseite (gegen das Bein). M. 1:10.  
b. Ansicht der Haarseite (nach aussen gekehrt). M. 1:10.  
c. Mit Bast aufgenähter Flick auf dem Beinling. M. 1:1.  
d. Von dieser Flickstelle sind nur noch die Nahtspuren vorhanden. Das Flickstück fehlt. M. 1:1.  
e. Der Beinling war mit einer Bastnaht zusammengeht. M. 1:2.



Abb. 204: Lenk, Schnidejoch 2004. Fundsituation: als ob man das nasse Leder auf den Boden fallen liess (ADB-Fnrn. 84676, 84680). Blick nach Osten.

einer Bastnaht in Überwindlingsstichen zu einer Röhre zusammengenäht waren (Abb. 203e). Ein längliches Lederdreieck wurde seitlich im oberen Teil ergänzend eingesetzt. Mehrere Risse und Löcher wurden sorgfältig mit Flickstücken besetzt. Zwei dieser Flickaufnäher sind noch vorhanden, die restlichen sind anhand der Nahtspuren belegbar (Abb. 203c–d). Kleinere Risse wurden ohne aufgesetztes Flickstück Kante an Kante zusammengenäht. Ein dazugehöriges ausgerissenes tropfenförmiges Stück konnte anhand der genau passenden frischen Bruchkanten wieder an seinem ursprünglichen Ort eingesetzt werden (ADB-Fnr. 84680). Parallel zur gesamten Oberkante verläuft eine Naht mit feinen Einstichen eines mit Sehnen genähten Kantenbesatzes. Bei dem Beinling wurden auch kleinere Lederfragmente und ein Flickstück gefunden. Die kleinen Streifenfragmente könnten Überreste des Kantenbesatzes sein, sie

Abb. 205: Lenk, Schnidejoch 2004. Nahaufnahme der flockenartigen Rückstände, von denen vermutet wurde, es handle sich um menschliche Hautfetten.



sind aber nicht eindeutig als solche nachzuweisen. In ihnen stecken einzelne weisse Härchen von 4 bis 5 mm Länge.

Die Fleischseite des Leders ist sauber und ohne Ausrutscher oder markante Schabspuren abgeschabt, was für eine sorgfältige Arbeit spricht. Obwohl an diesen Lederteilen auf den ersten Blick narbenseitig keine Haare zu sehen sind, gibt es Hinweise, dass das Kleidungsstück ursprünglich ein gegerbtes Haarfell war. Gefüge und Konsistenz des Leders zeigen eine lockere Faserstruktur und einen schwammigen Griff mit fester Narben- und lockerer Fleischseite. Die oberste Hautschicht, die beim Enthaaren normalerweise wegfällt, ist noch einwandfrei vorhanden. An nahtgeschützten Stellen stecken die Haare noch im Leder. An den frei liegenden Flächen des Leders sind sie unmittelbar über den Haarwurzeln zerborsten und abgebrochen. Die an den Poren erkennbare allgemeine Haarrichtung verläuft von unten nach oben, mit der Halspartie des Leders am Fuss (Abb. 203a–b). Der unterste Teil des Beinlings ist von schlitzartigen Einstichen «durchsiebt». Ihre Funktion ist unklar.

Der Beinling ist vermutlich das am intensivsten untersuchte Lederobjekt vom Schnidejoch. Zu Beginn der Untersuchung stand eine optimale Spurensicherung im Vordergrund. Wir stellten fest, dass eine rezente Störung vorliegen muss. Dafür sprechen die hochgebogenen Falten des ungefähr dreiteilig zusammengelegten Stücks (Abb. 204) und das tropfenförmige Bruchstück. An den frischen Risskanten war kein mineralischer Staub zu erkennen, der ansonsten das ganze Stück bedeckt. Eine weitere frische Bruchkante befand sich am unteren Ende des Beinlings, wo man einen Fusslappen erwarten würde. Es ist aus unserer Sicht erwiesen, dass das Leder kurz vor der Bergung durch Mitarbeiter des ADB angefasst und möglicherweise verschoben wurde.

An der Beinvorderseite befand sich ein breiter Streifen Sediment, das aus feinsten Sandkörnern besteht. Das vom Wind eingetragene Sediment setzte sich über längere Zeit schichtenweise im Eis nieder. Beim Wegschmelzen des Eises sammelte sich dieses an der Lederoberfläche an. Das Beinkleid lag folglich flach mit der Vorderseite nach oben im Eis, bis es auftaute.

Eine weitere Sedimentablage befand sich in Form von trockenen, bräunlich-schwarzen

Flocken in geschützten Falten der Innenseite des Beinlings. Unter 20-facher Vergrößerung können faserige Strukturen und porenähnliche Vertiefungen in der Oberfläche beobachtet werden (Abb. 205). Die Anordnung der nur schwer erkennbaren Poren erinnert an menschliche Haut. Dieser Verdacht wurde durch mikroskopische Beobachtungen verstärkt.<sup>362</sup> Ablagerungen in Form weisslicher, mikroskopisch kleiner Fett- oder Wackskristalle sammeln sich an der Oberfläche aus denselben Zonen des Beinlings, wo sich dieses Sediment befand. Es stellt sich nun die Frage, ob es sich hierbei um menschliche Lipide in Zusammenhang mit dem Verwesungsprozess der Leiche handelt. Ein Versuch, die Existenz von anthropogener DNA zu belegen, misslang wegen des schlechten Erhaltungszustandes (siehe Kap. 11.5). Es bleibt also offen, ob es sich tatsächlich um Hautreste des Trägers handelt, die noch am Leder hafteten und teilweise durch Gerbstoffkontamination des Leders erhalten blieben.

Eine erste Bestimmung der Tierart des Beinlings anhand morphologischer Vergleiche und Haaruntersuchungen lieferte kein eindeutiges Ergebnis. In beiden Fällen liessen sich Wildtiere wie Gämse, Reh oder Hirsch ausschliessen. Es zeigten sich Ähnlichkeiten mit Ziegen- und Schafleder. Erst eine Untersuchung der DNA brachte das eindeutige Ergebnis, dass es sich um Leder der Hausziege handelt (siehe Kap. 11.2). Eine weitere Analyse befasste sich mit der Untersuchung von Lipiden, die die Bestimmung der Tierart bestätigte (siehe Kap. 11.3). Die Untersuchung der am Leder anhaftenden Pollen verlief negativ (siehe Kap. 11.4).<sup>363</sup>

#### Beinling/Legging (Abb. 203)

Leder: Leder mit Haaren

Farbliche Tönung: bräunlich mit weisslichen

Fettausstössen

Tierart: Ziege (*capra capra*)

Masse: L 89 cm × B 60 cm

ADB-Fnrn. 84676 und 84680

ADB-Fnr. der C14-Probe: 84676

ETH-29692/UZ-5179 4215 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 23,7 % 2901–2854 calBC

1δ-Wert 32,7 % 2812–2746 calBC

1δ-Wert 11,7 % 2726–2697 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 31,4 % 2914–2830 calBC

2δ-Wert 64,0 % 2822–2627 calBC

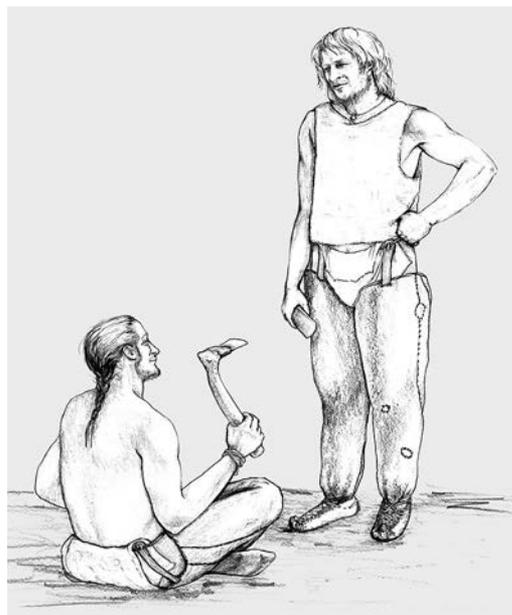


Abb. 206: Lenk, Schnidejoch. Rekonstruktionszeichnung der Beinlinge an Personen jeweils in sitzender und stehender Position.

#### Rekonstruktion

Die Rekonstruktionszeichnung zeigt die Beinlinge an einem Mann in stehender und sitzender Position (Abb. 206). Das Beininnenmass von 85 cm entspricht einem Körpermass zwischen 175 und 180 cm. Das Lederrechteck war um das Bein geschlagen und auf der Aussen-seite zusammengenäht. Ein längliches Dreieck war zur Ergänzung des benötigten Umfangs am Oberschenkel eingesetzt. Die Beinlinge hingen an einem Gürtel an je zwei (fehlenden) Aufhängungen, wovon Nahtspuren am oberen Saum zeugen. Diese gewährten eine optimale Bewegungsfreiheit. Das einzige Vergleichsexemplar steinzeitlicher Lederbeinlinge trug die Eismumie «Ötzi» vom Tisenjoch.<sup>364</sup> Diese bestanden aus zahlreichen zusammengenähten Lederstücken (Abb. 207). Die dort publizierte Rekonstruktionszeichnung zeigt auch einen am Beinling angenähten, auf dem Fussrücken liegenden Lappen. Am Beinling vom Schnidejoch deutet eine frische Risskante auf den hier fehlenden Ristlappen. Dieser schützte den vom Schuh ungeschützten Bereich des Fussrückens. Seitlich reichte der Beinling vom Schnidejoch bis zum Boden und war unter der Ferse zusammengefügt. Diese Zone ist sehr stark abgeschliffen und zerfetzt.

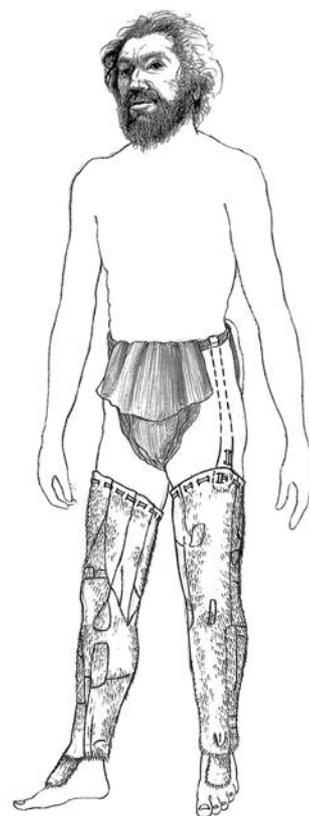


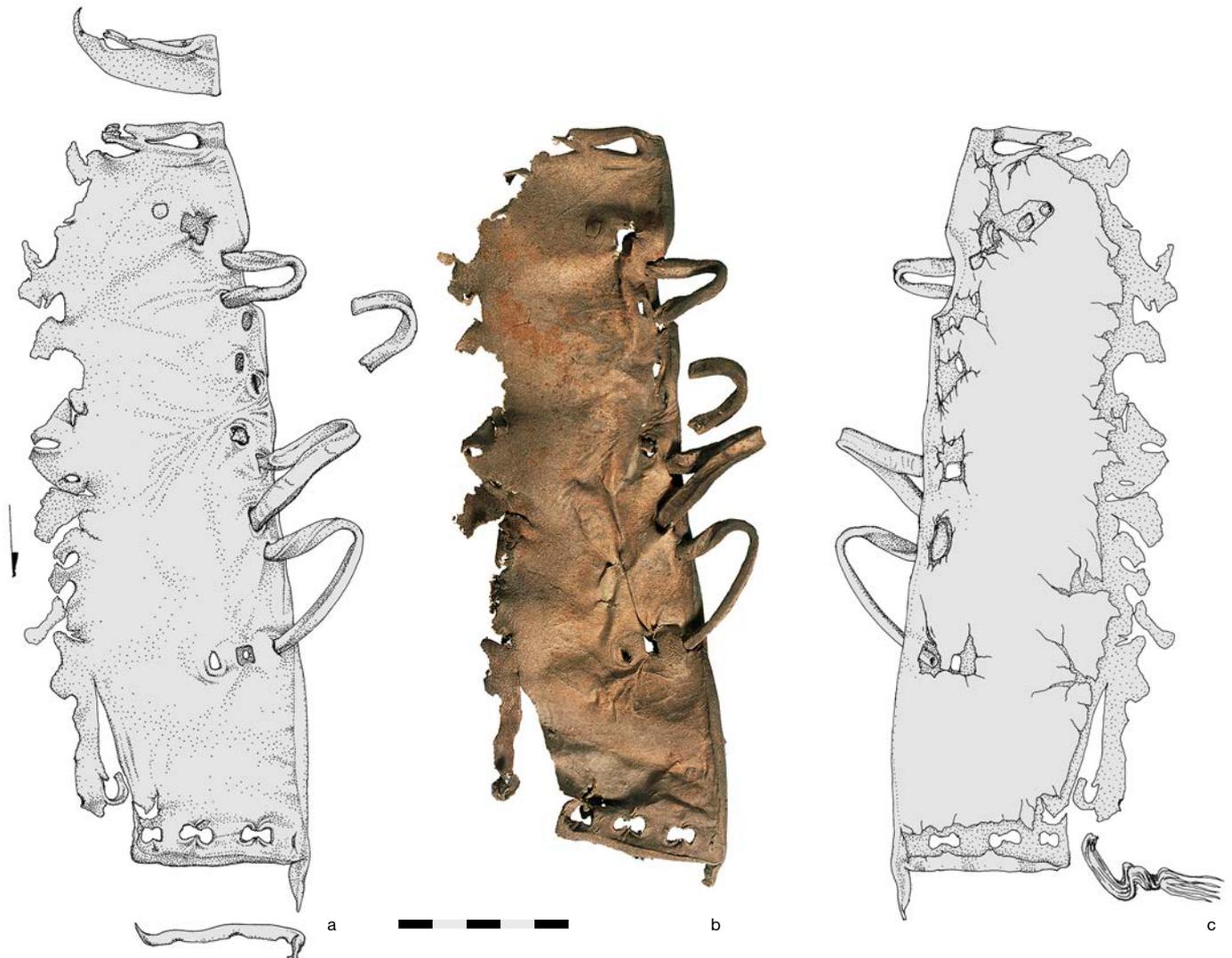
Abb. 207: Lenk, Schnidejoch. Rekonstruktionszeichnung der «Ötzi»-Beinlinge.

362 Mitteilung Antoinette Rast-Eicher.

363 Groenman-van Waateringe 1999.

364 Groenman-van Waateringe/Goedecker-Ciolek 1992.

Abb. 208: Lenk, Schnidejoch 2004. Teile des neolithischen Schuhs. a–c. Das Oberlederfragment (ADB-Fnr. 90076.7) zeigt unten drei Lochpaare, die *in situ* erhaltenen Schlaufenriemchen und ein dazugehöriges Riemchen (ADB-Fnr. 90070.4). a–b. Die dem Fuss zugewandte Fleischseite. c. Die nach aussen weisende Haarseite. d–f. Die zum Schuh passende Flicksohle (ADB-Fnr. 90076.8). d. Die dem Fusse zugewandte Fleischseite. e. Die zum Schuh passende Flicksohle (ADB-Fnr. 90076.8). f. Die dem Boden zugewandte Haarseite. g. Separat gefundene Riemchenfragmente (ADB-Fnr. 90070.4). M. 1:2.



### 6.2.2

#### Schuh mit Flicksohle und potenzielle Schuhfragmente

Das Fragment mit drei grossen Riemchenschlaufen (ADB-Fnr. 90076.7) entspricht der Aussenseite eines Schuhs und den Randzonen der Sohlenpartie. Es stellt ungefähr ein Drittel eines Schuhs dar (Abb. 208). Ein grösseres, tropfenförmiges Loch in der Vorderpartie liegt nahe bei der fehlenden Schuhspitze. Gleich darunter befindet sich ein angerissenes Loch. Am entgegengesetzten Ende befinden sich drei Lochpaare der über der Ferse liegenden Hinternaht (Abb. 208a–c). Darüber liegt ein kleineres Loch, das nie genutzt wurde. Im Sediment aus dieser Vertiefung wurden eine tote Fliege und ein Härchen gefunden. Vom Leder sind nur noch die äusseren Schichten der Narben- und Fleischseite erhalten, die mittlere Lederschicht hat sich aufgelöst und das Leder ausgehöhlt. An der ober-

ren Schnittkante ist das Leder in seiner gesamten Dicke von 3 bis 4 mm erhalten geblieben. Die Zersetzung der mittleren Schichten zeigt, dass das eingesetzte Rohhautstück (ADB-Fnr. 102408, Abb. 220) zumindest zeitweise aufgetaut war. Wann dies geschah, lässt sich anhand des Leders allein nicht nachvollziehen. Die oberste Hautschicht, die während der Vorbereitungsphase des Gerbens gewöhnlich abfällt, ist noch in Form einer äusserst dünnen, pergamentartigen Beschichtung vorhanden. An Stellen, die von Nahtfalten geschützt waren, stecken noch Haare, die an der ungeschützten Aussenseite unmittelbar über den Haarwurzeln zerborsten sind. Wie beim Beinling handelt es sich ursprünglich auch in diesem Fall um ein Haarfell. Die an den Poren erkennbare Haarrichtung verlief von vorne nach hinten, das heisst von der Schuhspitze zur Fersenpartie. Die Morphologie der Narbenseite ist mit dem Porenbild heutiger Kalbsleder vergleichbar.

Am unteren Rand der Fuss- beziehungsweise Sohlenkante finden sich grob gestochene Nahtlöcher, die zu der Flicksohle passen (Abb. 208d-f). In diesem rechteckigen Lederstück aus Ziegenhaarfell steckten noch zwei Bastfragmente, mit denen das Flickstück nachträglich an die Sohlenpartie des einteiligen Schuhs genäht worden war. Drei Schlaufenriemchen befinden sich am Oberleder *in situ*. Weitere Löcher und Riemchenabdrücke sowie Verzerrungen der Leder deuten die am Stück fehlenden Schlaufen an. Eine Gruppe loser Fragmente (ADB-Fnrn. 90070.4-8) lag etwa 15 m vom Schuhfragment entfernt. Darunter befanden sich fünf Riemchenfragmente (ADB-Fnr. 90070.4) identischer Beschaffenheit und Konsistenz wie die erwähnten Schlaufen (Abb. 208g). Mindestens zwei dieser Stücke können anhand der Abdrücke eindeutig dem Schuhfragment zugeordnet werden. Das kleinste Schlaufenstück passt genau in den Abdruck an der Vorderpartie (Abb. 208a-c).

Zwei weitere Riemchenfragmente (ADB-Fnr. 90076.9) können nicht dem Schuh zugeordnet werden. Sie unterscheiden sich in Dicke und Konsistenz von den zum Schuh passenden Riemchen. Die Verzerrungen und Krümmungen sowie Abdrücke der Riemchen verraten, dass sie in ein Flechtwerk integriert waren (Abb. 209).

Die aufgrund von übereinstimmenden Stichlöchern zum Schuh passende rechteckige Flicksohle (ADB-Fnr. 90076.8) weist noch an beiden Seiten Bastteile der Naht auf. Die handwerkliche Signatur der Flickarbeit unterscheidet sich eindeutig von der Ausführung des Schuhs. Sie bedeckte die Sohle fast ganzflächig mit Ausnahme der Zehenpartie. Ein nur schwach erkennbarer Abdruck besagt, dass an der Sohlen spitze ein weiteres Besohlungsstück angesetzt war. Die vordere Kante der hier gezeigten Flicksohle war zwischen der Schuhsohle und dem Flickstück der Spitze eingeklemmt und mit einer geschlängelten Bastnaht befestigt.

Abb. 209: Lenk, Schnidejoch 2004. Die Riemchenfragmente (ADB-Fnr. 90076.9) gehören zu der Bindung eines Flechtwerkes und passen nicht zum neolithischen Schuh in Abb. 208. M. 1:2.



**Schuh mit Flicksohle (Abb. 208)**

Leder: äusserlich angegerbtes, fettgares Haarfell

Farbliche Tönung: dunkles Beige mit orange-farbenem und braunem Stich

Tierart, Oberleder Schuh: Kalb

Tierart, Flicksohle: Ziege (*capra capra*)

Masse Schuh: L 24 cm × B 11 cm, 3 mm dick

Masse Flicksohle: L 18 cm × B 10 cm, 1,5 mm dick

ADB-Fnr. Schuh: 90076.7

ADB-Fnr. Flicksohle: 90076.8

ADB-Fnrn. der C14-Probe Schuh: 90076.7 und 107528

ADB-Fnr. der C14-Probe Flicksohle: 90076

**ETH-29575/UZ-5175 4265 ± 55 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 1,4 % 3000–2994 calBC

1δ-Wert 46,4 % 2928–2862 calBC

1δ-Wert 17,2 % 2808–2758 calBC

1δ-Wert 3,2 % 2718–2706 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 65,4 % 3023–2838 calBC

2δ-Wert 30,0 % 2815–2674 calBC

ADB-Fnr. Schuh: 90076.7

ADB-Fnr. der C14-Probe Schuh: 107528

**ETH-40155/UZ-5821 4250 ± 35 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 60,7 % 2910–2872 calBC

1δ-Wert 4,4 % 2801–2792 calBC

1δ-Wert 3,1 % 2786–2780 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 70,4 % 2920–2858 calBC

2δ-Wert 21,2 % 2810–2752 calBC

2δ-Wert 3,8 % 2722–2701 calBC

ADB-Fnr. Flicksohle: 90076.8

ADB-Fnr. der C14-Probe Flicksohle: 107529

**ETH-40156/UZ-5822 4250 ± 35 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 60,7 % 2910–2872 calBC

1δ-Wert 4,4 % 2801–2792 calBC

1δ-Wert 3,1 % 2786–2780 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 70,4 % 2920–2858 calBC

2δ-Wert 21,2 % 2810–2752 calBC

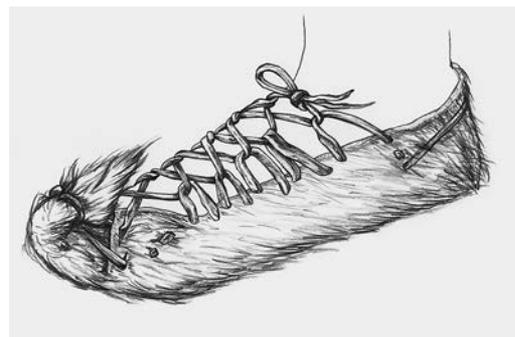
2δ-Wert 3,8 % 2722–2701 calBC

Abb. 210: Lenk, Schnidejoch. Rekonstruktionszeichnung des neolithischen Schuhs.

**Rekonstruktion**

Abdrücke der Schuhriemchen, die Haarrichtung, Abnutzungserscheinungen und Verzerrungen liefern die für eine Rekonstruktion erforderlichen Hinweise. Eine Reihe von Rekonstruktionen wurde anhand von Papiermodellen, später aus Leder erstellt, um Vergleiche zur Richtung der Verzerrungen des Leders machen und Abnutzungsstellen mit dem Original vergleichen zu können. Es brauchte mehrere aufwendige Anläufe, um einen tauglichen Rekonstruktionsvorschlag machen zu können (Abb. 210).<sup>365</sup>

Der gesamte Schuh besteht aus einem rechteckigen Stück Leder, das nach vorne spitz zuläuft. Über der Ferse ist die Schmalkante in zwei gefaltet und Kante an Kante mit einem Lederriemchen zusammengenäht. Die Naht durchschlängelt die paarweise gestochenen Löcher mit einem Durchmesser von 3 bis 4 mm. Die gesamte Verschnürung kann mit einem langen Riemchen erstellt werden. Die Mitte des Schnürriemens kommt dabei auf der Ferse zu liegen. Er verläuft schlängelnd beidseitig durch drei Löcher zur Fussbeuge und dort durch Löcher am Rand der Schuhöffnung und bildet die grossen Schnürschlaufen. Die erste Schlaufe an der Fussbeuge ist breiter gestochen als die vier folgenden Schlaufen. Die Anordnung und Distanz zu den Löchern entspricht den Proportionen der gespreizten Finger und Daumen einer



<sup>365</sup> Eine erste Rekonstruktions-Skizze, noch vor den Untersuchungen für eigene Zwecke erstellt, die eine ungefähre Vorstellung des möglichen Schuhtyps geben sollte, wurde irrtümlich im ersten Bericht publiziert und weltweit von den Medien und im Internet übernommen (Suter/Hafner/Glauser 2005b, 215, Abb. 17). Seither wurden jedoch mindestens fünf Varianten von Schuhmodellen produziert. Der Vorschlag, der am wenigsten Widersprüche zeigt, wird hier präsentiert.

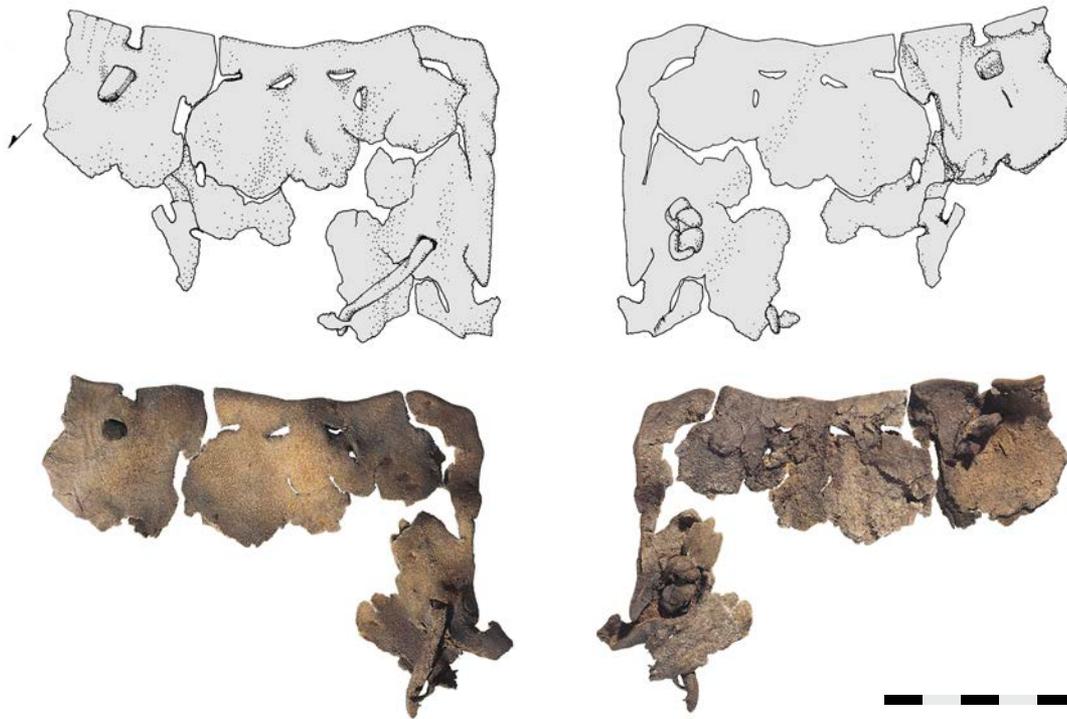


Abb. 211: Lenk, Schnidejoch 2004. Das neolithische Oberlederfragment gehört vermutlich zu einem Schuh (ADB-Fnr. 90070.5). Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. M. 1:2.

Hand. Nachdem die Schlaufen gebildet sind, bindet das kreuzende Riemchen die Schuhspitze fest, bildet und sichert gleichzeitig die Form und die Faltung der Schuhspitze. Erst dann verlaufen die Riemchenenden sich kreuzend durch die eben gebildeten Verschnürungsschlaufen. Es entsteht eine Art von Schnellschliessung. Zieht man beide Enden fest an, passt sich die Verschnürung direkt an die Fussform an und bildet ein Gittermuster über dem Fussrücken, das für eine optimale Druckverteilung sorgt. Diese Art von Schnellverschluss hat erstaunliche Ähnlichkeiten mit jenem von modernen Sport- und Trekkingschuhen.

Neben dem eindeutig erkennbaren Schuh liegen verschiedene, meist sehr kleine Lederstücke vor, bei denen es sich möglicherweise um Teile von weiteren Schuhen handelt. Ein durch Fragmente belegter potenzieller Schuh ist von der Machart her mit dem vollständig rekonstruierbaren Schuh vergleichbar, jedoch aus andersartigem Leder. Ein anderes Fragment weist möglicherweise auf einen geschlossenen Schuhoberbau hin.

Nach der Fundbergung 2004 wurde von einer nicht genau bezeichneten Stelle des Schuhs eine Probe für eine Radiokarbondatierung entnommen (ETH-29575/UZ-5175,  $4265 \pm 55$  BP); im Laufe der Auswertung wollte man klären, ob Schuh (ADB-Fnr. 90076.7) und Flicksohle

(ADB-Fnr. 90076.8) gleich alt sind. Deshalb wurden 2010 zwei neue Radiokarbondatierungen in Auftrag gegeben, je eine des Schuhs und der Flicksohle (ETH-40155/UZ-5821 und ETH-40165/UZ-5822). Deshalb liegen von diesem Objekt insgesamt drei Daten vor, die – abgesehen von der verbesserten Standardabweichung – praktisch gleich lauten und damit das identische Alter beider Objekte belegen.

#### Potenzielle Schuhfragmente

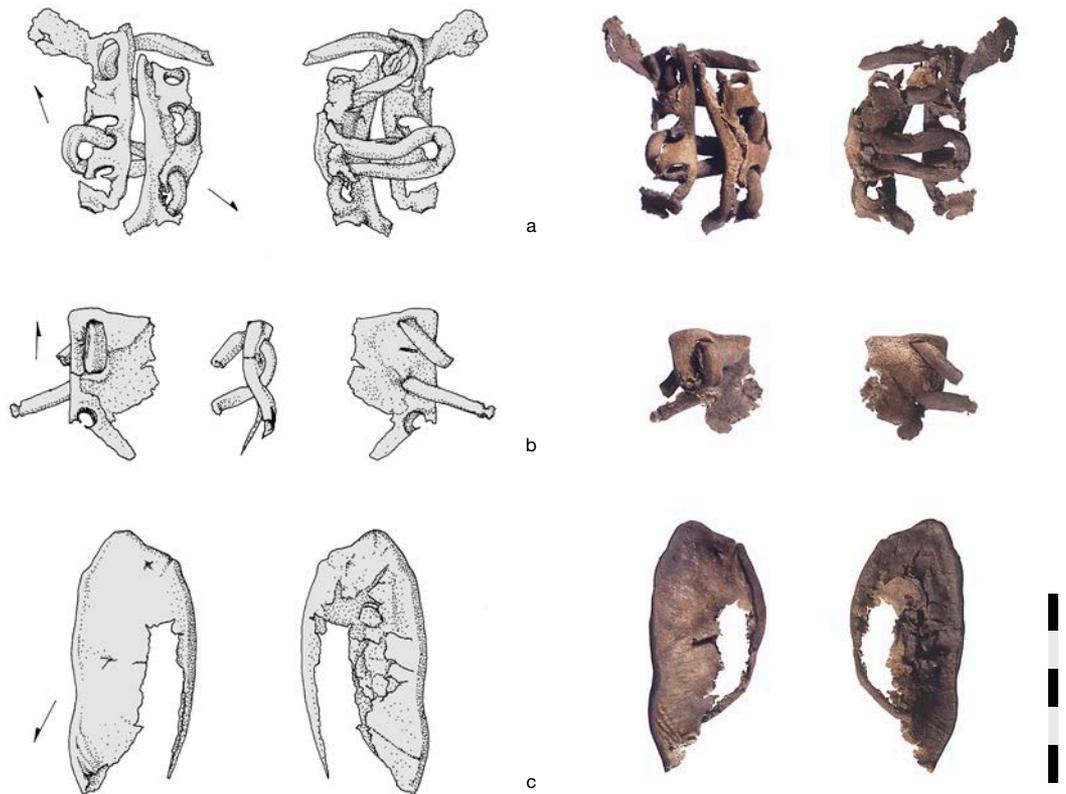
Das erste Stück hat zwei rechteckig zueinander liegende Kanten, die noch erhalten sind (Abb. 211). Zwei Riemchenfragmente stecken

#### Lederstück (Abb. 211)

Leder: unbestimmt  
 Farbliche Tönung: beige  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 12 cm × B 8,5 cm  
 ADB-Fnr. 90070.5  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 90070.5

ETH-30937/UZ-5247	4145 ± 60 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 13,3 %	2872–2832 calBC
15-Wert 6,1 %	2820–2801 calBC
15-Wert 0,9 %	2792–2788 calBC
15-Wert 41,5 %	2780–2658 calBC
15-Wert 6,4 %	2653–2633 calBC
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 95,4 %	2888–2574 calBC

Abb. 212: Lenk, Schnidejoch 2004. a. Fragmente einer Hinternaht, vergleichbar mit dem rekonstruierten neolithischen Schuh (ADB-Fnr. 90070.6). b. Fragment mit Riemchen-naht (ADB-Fnr. 90070.7). c. Unbestimmbares Fragment gleicher Konsistenz wie die neolithischen Leder (ADB-Fnr. 90070.8). M. 1:2.



noch im Leder. Mehrere Stichlöcher verlaufen parallel zur Kante. Die Zugehörigkeit zu einem Schuh ist zwar nicht sicher belegbar, aber doch plausibel. Es könnte sich um den am Fussrücken liegenden Teil des Schuhs handeln und die Riemchenfragmente wären als Reste der Schliessung zu interpretieren. Weil die Narben-seite noch vorhanden ist, kann man ausschlies-sen, dass es sich um nach sämischer Art fettge-gerbtes Leder handelt.

Ein zweites Fundstück besteht aus zwei Teil-en, die mit einem kräftigen Riemchen verbun-den sind (Abb. 212a). Sie gehörten ursprüng-lich zu einem zusammenhängenden Stück, wie die nähere Betrachtung der Haar- und Poren-richtung zeigt. Die Naht gleicht der des neoli-thischen Schuhs (Abb. 208). Auch hier sind die Löcher paarweise angebracht, mit dem Unter-schied, dass das Riemchen noch *in situ* liegt. Da es sich hier aber um Ziegenleder und nicht um Kalbsleder handelt, ist die Paarung der bei-den Schuhe unwahrscheinlich. Bestünden die beiden Schuhe eines Paares aus verschiedenen Ledern, wären Verzerrungen, Abnützung und Anpassung am Fuss unterschiedlich. Das mit-telfristige Resultat wäre ein Paar mit zwei Schu-hen unterschiedlicher Grösse und Passform,

was wenig Sinn ergibt. Somit folgern wir, dass hier ein Fragment eines weiteren Schuhs vor-liegt, der mit dem rekonstruierten Modell ver-gleichbar sein könnte.

Ein weiteres Fragment besteht aus einem rundlichen Riemchen, das in zwei der drei Lö-cher steckt (Abb. 212b). Der einzige Vergleichen-ansatz zu dem zuvor erwähnten Fragment und dem neolithischen Schuh ist der ausgehöhlte Erhaltungszustand des Leders. Die Form die-ses Stückes passt nirgends in das rekonstruier-bare Schuhmodell, sodass offen bleibt, ob es sich überhaupt um ein Schuhfragment han-delt. Das schwach erkennbare Porenbild ähnelt jenem von Rindsleder, ist aber nicht eindeutig bestimmbar.

Das letzte, ebenfalls ausgehöhlte Lederstück ist aufgrund des Erhaltungszustandes und der Konsistenz sicher von prähistorischer Zeitstel-lung (Abb. 212c). Man vermutet hier ein Sohlen-fragment. Das kleine Fragment lässt jedoch keine weiteren Aussagen zu.

**Lederstück (Abb. 212a)**

Leder: unbestimmt  
 Farbliche Tönung: Riemchen: gelblich-weiss  
 Leder: graubraun bis beige  
 Tierart: Ziege (*capra capra*)  
 Masse: L 5,6 cm × B 5,1 cm, 2,4 mm dick  
 ADB-Fnr. 90070.6  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 107530

**ETH-40157/UZ-5823** 4190 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 15,8 %	2884–2858 calBC
1δ-Wert 39,5 %	2810– calBC
1δ-Wert 12,9 %	2723–2700 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 24,2 %	2892–2834 calBC
2δ-Wert 70,8 %	2816–2666 calBC
2δ-Wert 0,4 %	2643–2640 calBC

**Lederstück (Abb. 212b)**

Leder: ungewiss, ob Fettgerbung oder ungegerbt  
 Farbliche Tönung: weisslich-gelb  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 4,1 cm × B 2,3 cm, 2,5 mm dick  
 ADB-Fnr. 90070.7  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 107531

**ETH-40158/UZ-5824** 4185 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 14,6 %	2882–2856 calBC
1δ-Wert 39,3 %	2812–2747 calBC
1δ-Wert 14,3 %	2724–2698 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 22,9 %	2890–2834 calBC
2δ-Wert 70,8 %	2818–2662 calBC
2δ-Wert 1,7 %	2648–2636 calBC

**Lederstück (Abb. 212c)**

Leder: unbestimmt, Mittelschicht ausgehöhlt  
 Farbliche Tönung: keine Angabe  
 Tierart: möglicherweise Hirsch  
 Masse: L 7 cm × B 3,2 cm, 3 mm dick  
 ADB-Fnr. 90070.8  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 107532

**ETH-40159/UZ-5825** 4200 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 19,5 %	2887–2860 calBC
1δ-Wert 39,1 %	2808–2756 calBC
1δ-Wert 9,5 %	2720–2704 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 27,5 %	2897–2836 calBC
2δ-Wert 67,9 %	2816–2670 calBC

**6.2.3****Lederfragmente**

Bei verschiedenen Lederfragmenten handelt es sich um Stücke, die zu keinem der grösseren Lederobjekte passen. Ihre Funktion ist unbekannt.

**Längs gefalteter Streifen**

Das vorläufig älteste C<sub>14</sub>-datierte Lederstück vom Schnidejoch ist ein dünner, der Länge nach gefalteter, bogenförmiger Lederstreifen. Für die Fundbearbeitung wurde er flach ausgelegt (Abb. 213). Die Fleischseite ist langfasrig verfilzt, narbenseitig ist der Lederstreifen abgeschabt. In der Mitte des Streifens befindet sich ein kleiner Schlitz, gleich daneben ein ovales Loch. Ein weiteres Loch am oberen Ende ist durchgerissen. Die fehlende Narbenschicht verunmöglicht eine morphologische Tierartbestimmung.<sup>366</sup>

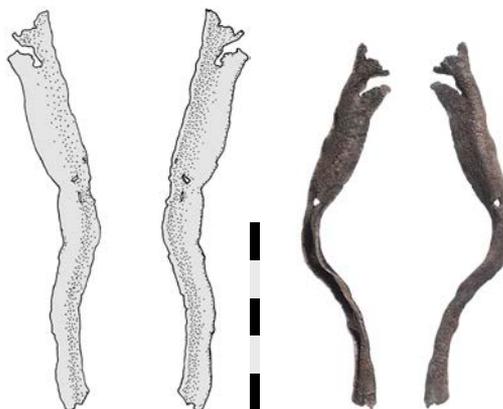


Abb. 213: Lenk, Schnidejoch 2006. Längs gefalteter Lederstreifen (ADB-Fnr. 102454.1). M. 1:2.

**Längs gefalteter Streifen (Abb. 213)**

Leder: Haarfell  
 Farbliche Tönung: grauschwarz bis leicht grau  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 10,6 cm × B 1,2 cm, 8 mm dick  
 ADB-Fnr. 102454.1  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 103385

**ETH-35569/UZ-5606** 4765 ± 50 BP

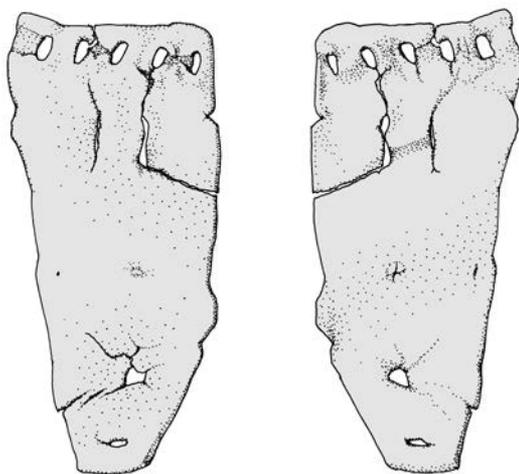
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 68,2 %	3636–3520 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 77,2 %	3648–3497 calBC
2δ-Wert 18,2 %	3452–3377 calBC

<sup>366</sup> Beim Auswaschen des anhaftenden Sedimentes wurden Moosfragmente gefunden.



Abb. 214: Lenk, Schnidejoch 2004. Das Lederfragment mit Riemennahtspur *in situ* (ADB-Fnr. 84686). Blick nach Osten.

Abb. 215: Lenk, Schnidejoch 2004. Lederfragment mit Riemennahtspur an der oberen Kante (ADB-Fnr. 84686). Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. M. 1:2.



#### Fragment mit Riemennahtspur (Abb. 215)

Leder: unbestimmt  
 Farbliche Tönung: braungrau bis hellbraun  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 13 cm × B 5,4 cm, 2,2 mm dick  
 ADB-Fnr. 84686  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 84686

ETH-29693/UZ-5180	4075 ± 55 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 11,4 %	2849–2813 calBC
1δ-Wert 2,7 %	2741–2730 calBC
1δ-Wert 1,5 %	2694–2688 calBC
1δ-Wert 42,1 %	2679–2565 calBC
1δ-Wert 10,6 %	2532–2496 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 16,0 %	2866–2804 calBC
2δ-Wert 0,4 %	2774–2770 calBC
2δ-Wert 79,0 %	2762–2475 calBC

#### Fragment mit Riemennahtspur

Das annähernd dreieckige Lederstück hat an der Oberkante fünf grössere Einstiche (Abb. 214 und 215). Durch sie war ein dickeres Riemchen geschlängelt, dessen Abdrücke noch erkennbar sind. An der unteren Spitze befindet sich ein einzelnes Einstichloch. Die Identifizierung des Artefaktes ist nicht eindeutig. Schuhe scheiden wegen der Form des Stückes aus. Die Bearbeitungsspuren sprechen eindeutig für prähistorisches Handwerk. Das Porenbild ist mit dem moderner Rinder vergleichbar. Einzelne Haare steckten noch im Leder.

#### Fragmente aus Schlämmpfunden

Bei den Stücken aus Schlämmpfunden handelt es sich um hauchdünne Fragmente, von denen viele weniger als 1 cm messen. Es liegen 16 zusammenpassende Stücke, 14 Kleinstfragmente und ein grösseres Lederfragment vor.<sup>367</sup> Dank der an den Poren feststellbaren Haarrichtung konnten mehrere Stücke als zusammengehörend erkannt werden (Abb. 216, oben). Das Hauptstück von etwa 12 × 8 cm ist durch ein grosses rundes Loch gekennzeichnet, an dessen

<sup>367</sup> 16 zusammenpassende Stücke wurden auf Seidencrepeline in deren ursprünglicher Position ausgelegt und mit Movilith DM5 warm verklebt. Sie können jederzeit durch Wärmeapplikation wieder gelöst werden. 14 weitere Fragmente von Konfettigrösse konnten nicht zugeordnet werden. Sie werden für künftige Analysen aufbewahrt, aber nicht weiter dokumentiert.

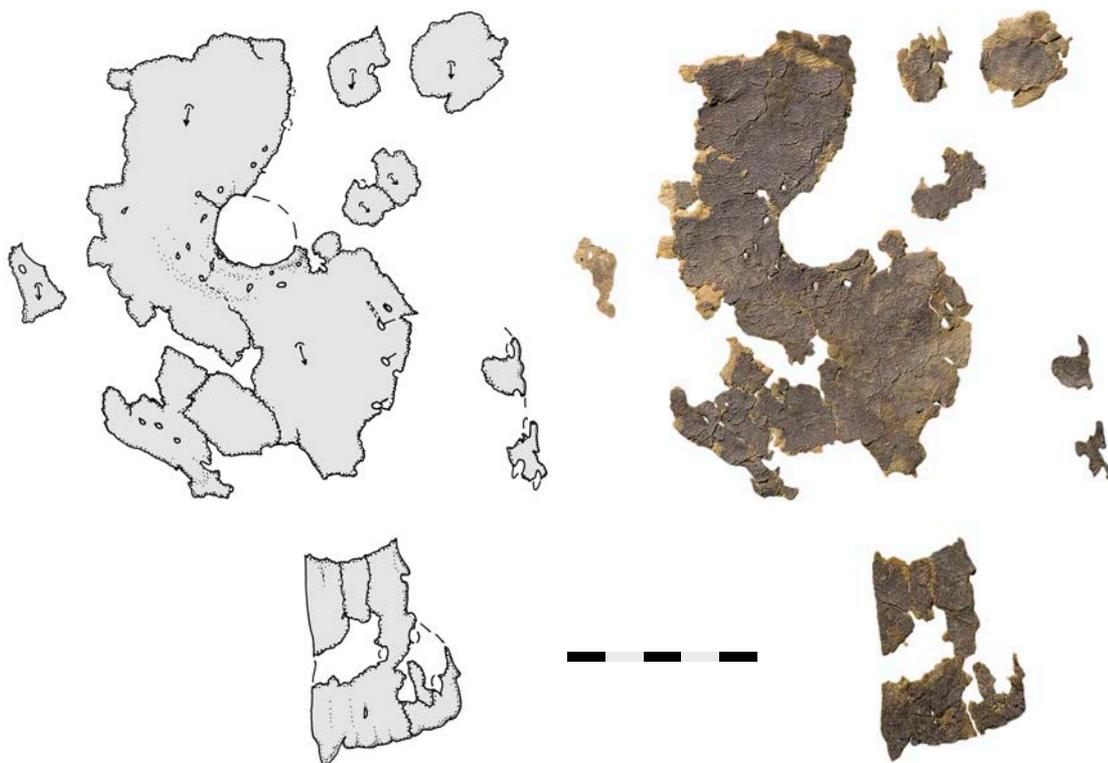


Abb. 216: Lenk, Schnidejoch 2006. Lederfragmente aus einer Schlammprobe (ADB-Fnr. 102413). Oben: zusammenpassende Lederfragmente, das grösste weist ein Loch auf. Unten: Fragmente, die einem verzerrten Lederstreifen ähnlich sind. M. 1:2.

Rand die Einstichlöcher eines fehlenden Flickstücks zu sehen sind. Es handelt sich um Ziegenleder mit vereinzelt Haarstopplern.

Eine weitere Gruppe aus fünf zusammenpassenden Fragmenten ähnelt einem verzerrten Ende eines Lederstreifens (Abb. 216, unten). Drei grössere Löcher sind durch Teile des Lochrandes angedeutet. Die Beschaffenheit des Stücks ist mit dem Beinling vergleichbar. Die Annahme, dass es sich hierbei um eine der Aufhängungen des Beinlings oder um ein ähnliches Stück handelt, liegt nahe, sie kann jedoch nicht belegt werden.

### Zwei anpassende Stücke

Ein dünnes, fragiles Leder in zwei Bruchstücken (ADB-Fnr. 102384) passt zu einem weiteren Fragment identischer Konsistenz (ADB-Fnr. 102385). Der Zusammenhang bestätigt sich an einer kleineren Sektion passender Bruchkanten (Abb. 217). Beim Trocknen schrumpfte das Leder um etwa 2 Prozent und die in feuchtem Zustand perfekt passenden Kanten haben sich seither leicht verzogen. Mehrere Stichlöcher entlang der erhaltenen Kante belegen, dass ein Artefakt vorliegt. Es lässt sich anhand der spärlichen Reste jedoch nicht genauer bestimmen. Die Konsistenz ist mit Bekleidungsleder vergleichbar.

### Lederfunde aus Schlammprobe (Abb. 216)

Leder: fettgares Leder mit Haaren  
 Farbliche Tönung: schwarzgraue Oberfläche, Kanten dunkelbeige mit länglichen Fasern  
 Tierart: Ziege (*capra capra*)  
 Masse grösstes Stück: L 12,4 cm × B 8,5 cm  
 ADB-Fnr. des Streufundes aus Qm. 104/10: 108388.1  
 ADB-Fnr. der Schlammprobe: 102413  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 113153

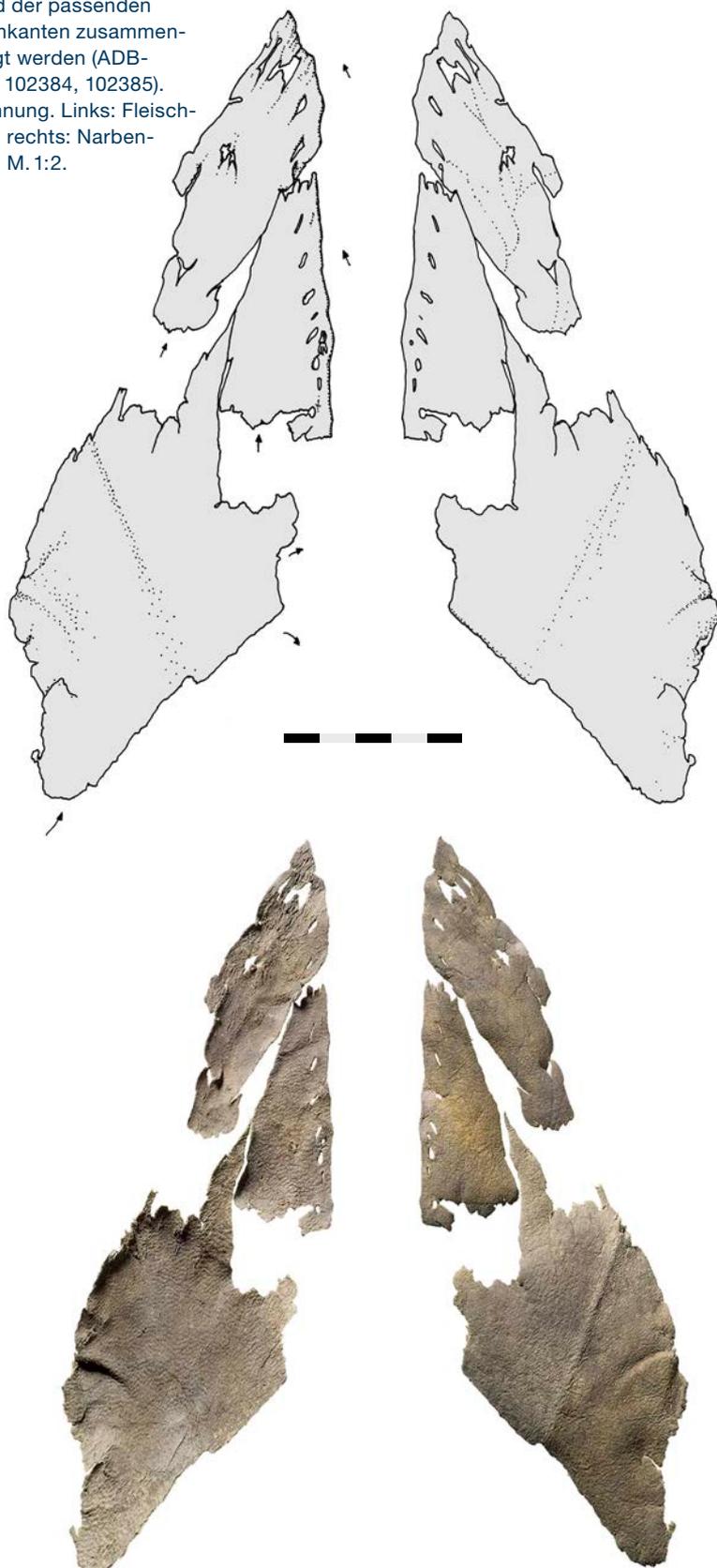
ETH-39614/UZ-5782	4160 ± 35 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 12,1 %	2872–2840 calBC
1 $\delta$ -Wert 56,1 %	2813–2678 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 19,3 %	2880–2830 calBC
2 $\delta$ -Wert 76,1 %	2823–2627 calBC

### Anpassende Lederstücke (Abb. 217)

Leder: unbestimmt  
 Farbliche Tönung: braungrau und gelbliche Flecken  
 Tierart: ungewiss, möglicherweise Ziege (*capra capra*)  
 Masse: L 13 cm × B 5,4 cm, 2 mm dick  
 ADB-Fnrn. 102384 und 102385  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 103383 (von 102385)

ETH-34938/UZ-5604	3945 ± 65 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 13,8 %	2566–2524 calBC
1 $\delta$ -Wert 54,4 %	2496–2344 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 91,9 %	2620–2274 calBC
2 $\delta$ -Wert 3,5 %	2256–2208 calBC

Abb. 217: Lenk, Schnidejoch 2006. Die zwei dünnen, fragilen Lederfragmente können aufgrund der passenden Bruchkanten zusammengefügt werden (ADB-Fnrn. 102384, 102385). Zeichnung, Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. M. 1:2.



### Verschnittenes Lederfragment

Die Narbenseite ist abgeschabt und hat vergleichbare Charakteristika wie andere Funde vom Schnidejoch. Die deutlich erkennbaren Schnittkanten und zwei mit einer scharfen Ahle gestochene Löcher zeigen, dass es sich um einen Verschnittabfall handelt. Weitere Hinweise liegen nicht vor (Abb. 218a).

#### Verschnittenes Lederfragment (Abb. 218)

Leder: fettgegerbtes Leder?  
 Farbliche Tönung: graubraun  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 6,2 cm × B 1 cm  
 ADB-Fnr. 101040.4  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 113157

ETH-39618/UZ-5786	4525 ± 35 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 14,4 %	3352–3322 calBC
1 $\delta$ -Wert 1,4 %	3272–3268 calBC
1 $\delta$ -Wert 29,8 %	3236–3170 calBC
1 $\delta$ -Wert 22,5 %	3162–3115 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 33,7 %	3361–3262 calBC
2 $\delta$ -Wert 61,7 %	3247–3100 calBC

#### Verschnittenes Lederfragment (Abb. 218a)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: gräulich  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 21,3 cm × B 12 cm, bis 3,0 mm dick  
 ADB-Fnr. 116110.1  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 116121

ETH-41750/UZ-5941	4395 ± 35 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 12,5 %	3086–3062 calBC
1 $\delta$ -Wert 55,7 %	3028–2926 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 2,5 %	3264–3244 calBC
2 $\delta$ -Wert 92,9 %	3102–2910 calBC

#### Fragmente mit schrägen Einschnitten (Abb. 218b)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: gräulich-sonnengebleicht  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 16,5 cm × B 3 cm, 1,6 mm dick  
 ADB-Fnr. 116110.2  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 116122

ETH-41749/UZ-5940	4410 ± 35 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 46,3 %	3092–3009 calBC
1 $\delta$ -Wert 21,9 %	2983–2935 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 4,3 %	3321–3272 calBC
2 $\delta$ -Wert 5,5 %	3266–3236 calBC
2 $\delta$ -Wert 0,7 %	3171–3162 calBC
2 $\delta$ -Wert 84,9 %	3115–2914 calBC

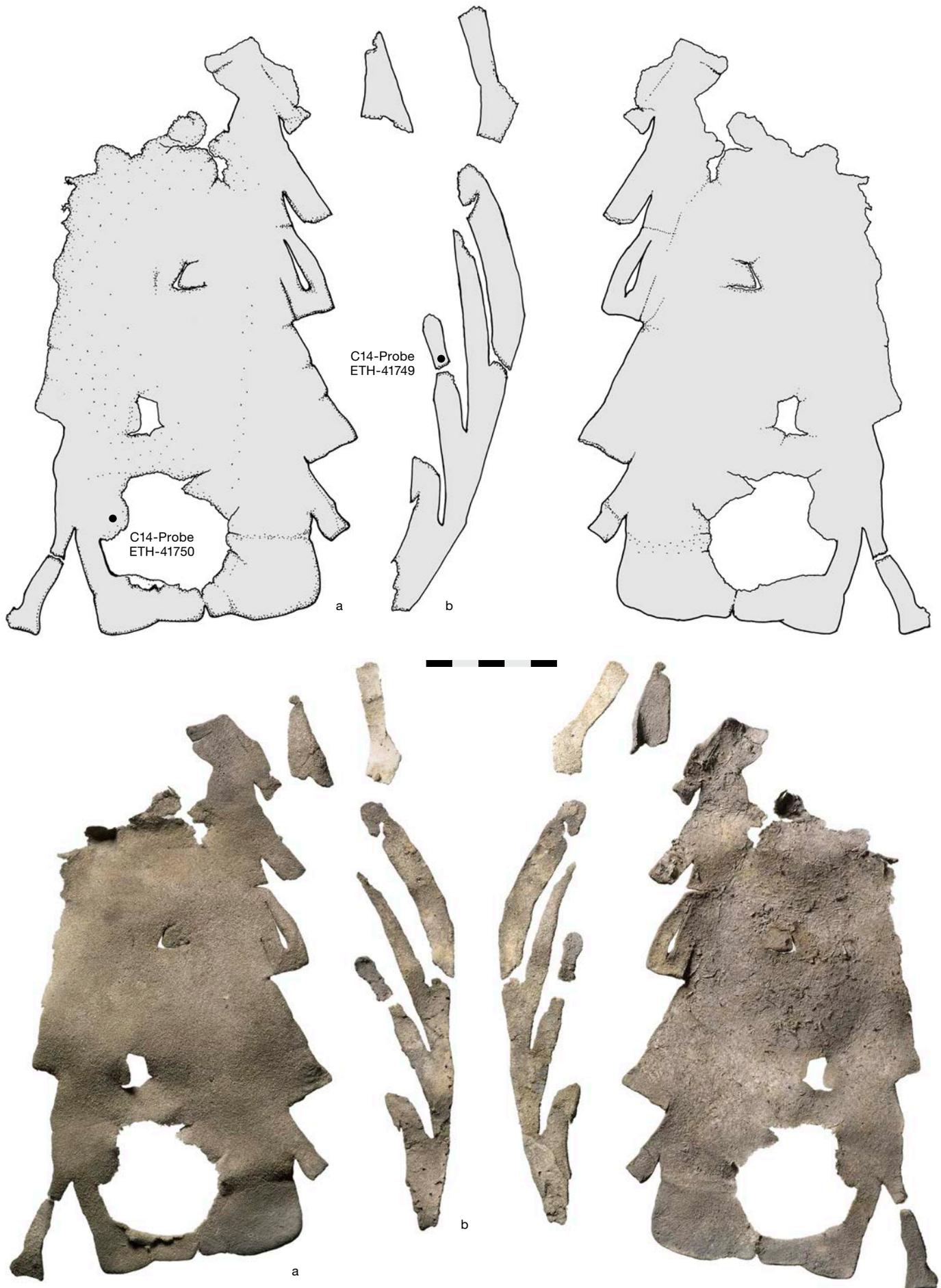


Abb. 218: Lenk, Schnidejoch 2005. ADB-Fnr. 101040.4. Vorläufig nicht interpretierbares Lederfragment, möglicher Verschnittabfall. Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. Die Entnahme der Proben für die Radiokarbondatierung ist auf der Zeichnung gekennzeichnet, damit eine klare Zuordnung der Daten gewährleistet ist (ADB-Fnrn. 116110.1 und 116110.2). M. 1:2.

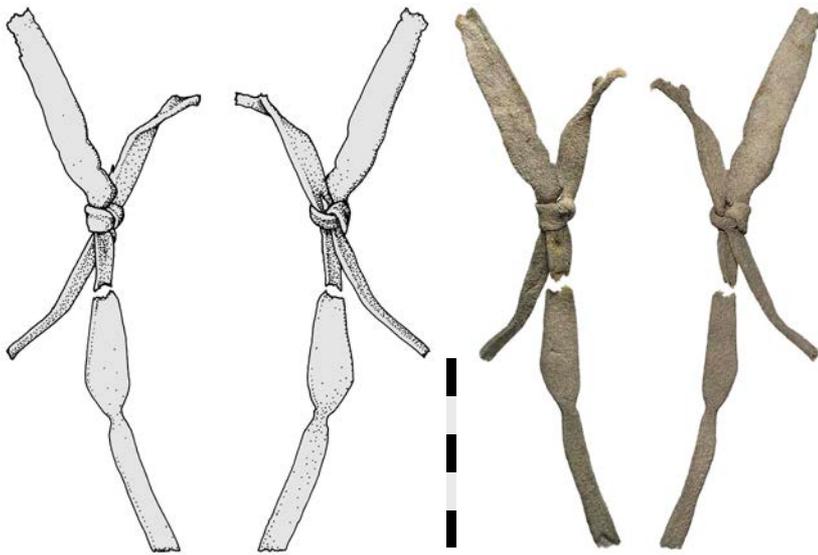
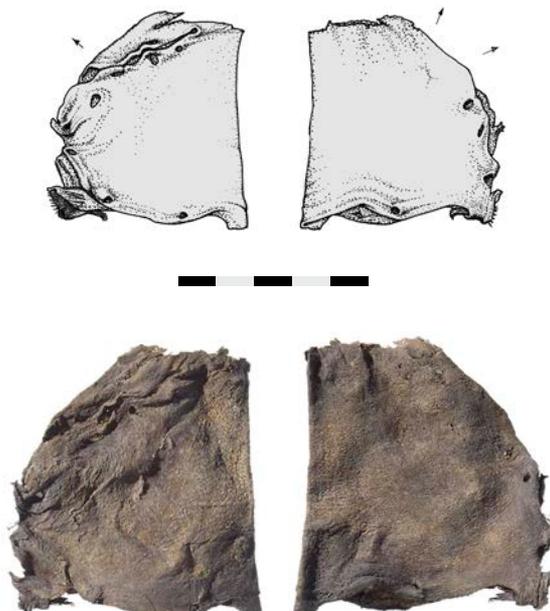


Abb. 219: Lenk, Schnidejoch 2004. Verknottete Riemchen (ADB-Fnr. 84699). Ansicht jeweils von beiden Seiten. M. 1:2.

#### Fragmente mit schrägen Einschnitten

Bei mehreren Lederstücken bilden schräge Einschnitte schmale Laschen, durch die möglicherweise eine Verschnürung gezogen werden konnte (Abb. 218b). Der Griff des Leders und die Beschaffenheit sind mit jenen der anderen neolithischen Leder vergleichbar. Die nahezu identische Datierung von zwei Fragmenten legt nahe, dass diese Lederstücke ursprünglich zusammgehörten. Die Funktion dieser Fragmente ist unklar.

Abb. 220: Lenk, Schnidejoch 2006. Beidseitige Aufzeichnung des Rohhautstückes (ADB-Fnr. 102408). M. 1:2.



#### Lederriemchen verknottet (Abb. 219)

Leder: fettgares Leder

Farbliche Tönung: grauweiss

Tierart: unbestimmt

Masse: L 15 cm × B 0,5–1,1 cm, 1,4 mm dick

ADB-Fnr. 84699

ADB-Fnr. der C14-Probe: 113154

#### ETH-39615/UZ-5783

4240 ± 35 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 51,5 %

2906–2868 calBC

1δ-Wert 16,7 %

2804–2777 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 59,0 %

2917–2856 calBC

2δ-Wert 29,9 %

2812–2746 calBC

2δ-Wert 6,5 %

2725–2697 calBC

#### Zwei verknottete Riemchen

Die beidseitig abgeschabten Lederstreifen haben eine dünnfaserige Narben- und langfaserige Fleischseite. In der Mitte sind sie verknottet. Ein weiteres Element passt zu einem der Streifen (Abb. 219). Die Schnittkanten der Streifen sind unregelmässig. Es handelt sich um die Bindung eines unbekanntes Objekts.

#### 6.2.4

#### Rohhautstück

Dass sich prähistorische Leder erhalten, ist an sich schon eine Sensation. Ungegerbte Hautprodukte wie beispielsweise Rohhaut zu finden, war bisher aber eigentlich unvorstellbar. Man spricht hier von Haut, weil sie nicht gegerbt wurde. Die Erhaltung von Rohhaut setzt eine rasche und permanente Einlagerung im Eis voraus. Sie ist in nassem Zustand äusserst fäulnisfällig und zersetzt sich binnen Kurzem, wenn sie Wind und Wetter ausgesetzt ist. Das Stück bildet ungefähr einen Halbkreis.<sup>368</sup> Die Aussenkanten sind mit groben Bastnähten zusammengenäht, ein Bastfragment steckt noch in einem Loch an der Unterkante. Die bogenförmige Aussennaht verbindet beide Seiten des

<sup>368</sup> Durch sanfte Spülung mit destilliertem Wasser wurde dunkles Feinsediment ausgeschwemmt. Die Reinigungsrückstände wurden für eine geplante Pollenanalyse in Petrischalen aufgehoben. An der abgewetzten Spitze des Stückes wurden lose Fasern für C14-Proben entnommen.

**Rohhautstück (Abb. 220)**

Leder: ungegerbte und nicht enthaarte Rohhaut  
 Farbliche Tönung: weisslich-beige, gallertartige  
 Oberfläche

Tierart: Ziege (*capra capra*)

Masse: L 8 cm × B 7 cm (mittig gefaltet)

ADB-Fnr. 102408

ADB-Fnr. der C14-Probe: 103382

**ETH-34937/UZ-5603** **3965 ± 55 BP**

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 27,9 %	2572–2512 calBC
1δ-Wert 25,4 %	2504–2452 calBC
1δ-Wert 1,6 %	2444–2438 calBC
1δ-Wert 4,8 %	2420–2405 calBC
1δ-Wert 8,6 %	2378–2350 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2620–2292 calBC

Halbkreises. Die unteren Nahtlöcher hingegen stammen von geschlängelten Stichen, die das Stück mit einem darunterliegenden Material verbanden (Abb. 220). An der geschützten Aussenkante und bei der Naht stecken noch Haare. Die Haarbestimmung sowie das Porenbild weisen auf Ziegenhaut.

Am Deckel des Bogenfutterals aus Birkenrinde erkennt man ein fehlendes Element an der bleicheren Färbung der Spitze (ADB-Fnr. 101012). Das Stück Rohhaut hat den Anschein, dazu passen zu können. Für diese Interpretation sprechen Abdrücke an der Innenseite des Rohhautstücks, die an die Oberflächenstruktur von Birkenrinde erinnern. Die C14-Datierungen des Rohhautstücks (etwa 2600–2200 calBC) und des Futterals (etwa 2900–2600 calBC) sprechen auf den ersten Blick gegen diese Überlegung, liegen aber andererseits auch nicht vollkommen auseinander. Durch die Trocknung ist das Rohhautstück geschrumpft und hat sich verzerrt. Deshalb passt das Rohhautelement nicht mehr zur Futteral Spitze und kann folglich auch nicht mehr mit Sicherheit bestätigt werden. Aus praktischer Sicht wäre Rohhaut ein ideales Material, um die Futteral Spitze zu schützen. In feuchtem Zustand lässt sie sich leicht formen und verspannen. Beim Trocknen schrumpft sie und wird zu einem steifen Material, das äusserst widerstandsfähig und schockabsorbierend ist. Die nach oben abgebildete Spitze ist stark abgenützt und abgeschürft. Dies bestätigt die Vermutung eines Elements zum Schutz vor Abnutzung des Futterals.

**6.3****Bronzezeitliche Lederfunde**

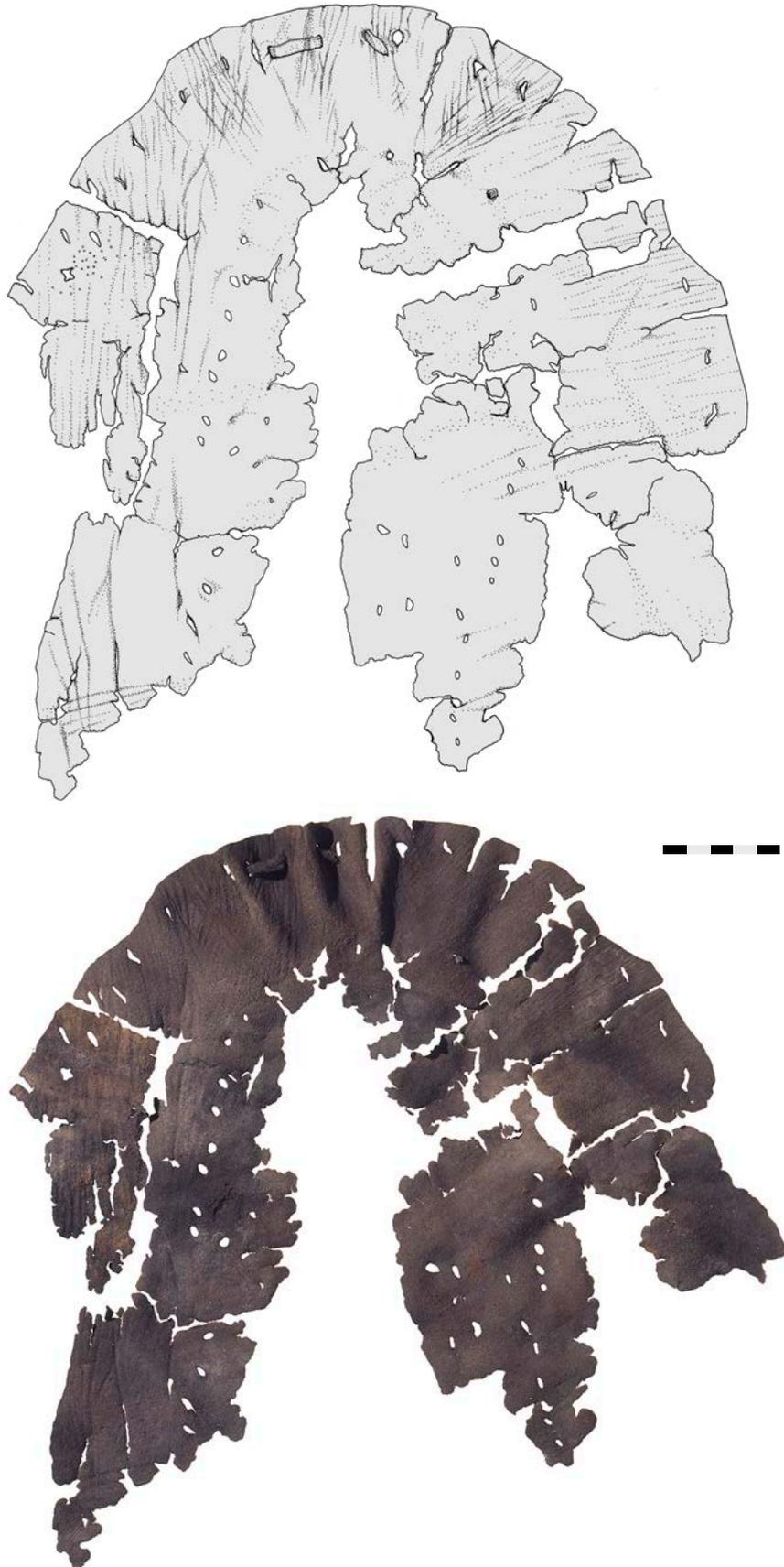
Unter dem Fundmaterial vom Schnidejoch befinden sich mehrere bronzezeitliche Schuhteile. Es liegen Hinweise auch auf eine Zweitverwendung von bestimmten Teilen vor. Im Vergleich zu neolithischem Leder erkennt man teilweise eine präzisere Arbeitsausführung.

**6.3.1****Schuh, Flicksohle und Schuhteile in sekundärer Verwendung****Beutelschuh**

Der zu etwa drei Vierteln erhaltene Beutelschuh setzt sich aus drei zueinander passenden Fragmenten zusammen, von denen drei leicht unterschiedliche C14-Datierungen vorliegen. Die Daten verteilen sich über eine Zeitspanne von maximal 600 Jahren zwischen etwa 2130 und 1530 v. Chr., wenn man die grösste Sicherheit des 2δ-Bereichs der kalibrierten Daten wählt. Die grössten Wahrscheinlichkeiten liegen jedoch zwischen 1900 und 1600 v. Chr., in der Bronzezeit. Einzelne Haarreste stecken noch im Leder und die zum Teil noch vorhandene Oberhautschicht deutet auf ein Haarfell. Die Haarseite befand sich im Schuhinnern. Der Schuh besteht aus einem einzelnen ovalen Stück. Die Zehenpartie wurde wie bei einem Schnürbeutel zwischen den Verschnürungslöchern gefaltet. Die Sohlenpartie ist durch die Einstiche einer Nachbesohlung markiert. Diese setzte sich aus zwei Teilen zusammen, einer vorderen Halbsohle und einem Fersenleck (Abb. 221). Diese Art zweiteiliger Nachbesohlung trifft man auch später bei römischen und mittelalterlichen Beispielen an.

Der ganze Schuh war mit Lederriemchen zusammengefügt. Durch die Aussenkante war ein Lederriemchen in regelmässigen Abständen durch das Leder geschlängelt. Das Festzurren dieses Riemchens gestaltete die beutelähnliche Vorderpartie über die Zehen. Die seitlichen Kanten fügten sich übereinanderliegend mit einer überwindlichen Verschnürung zusammen, sodass ein geschlossener Schuh daraus entstand. Von der Riemchennaht der Nachbesohlung existiert nur ein einzelner Riemchenabschnitt in einem Loch nahe an der Sohlenspitze. Beim Auseinanderfalten der noch plissierten

Abb. 221: Lenk, Schnidejoch 2005, 2006.  
Links: Oberlederfragmente des Beutelschuhes (ADB-Fnrn. 101025, 101026, 102411.1). Rechts: Ansicht der am Fuss liegenden Haarseite. M. 1:3.



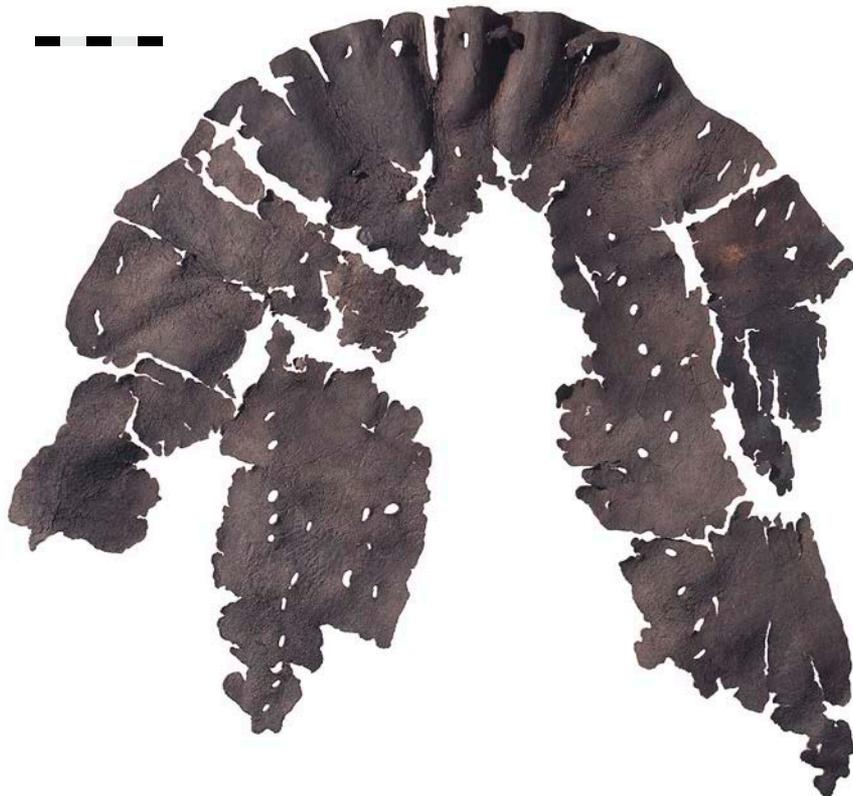




Abb. 222: Lenk, Schnidejoch 2005. Die beiden Insekten lagen in den Falten der Vorderpartie des bronzezeitlichen Beutelschuhs. Bestimmung durch Hannes Baur, Naturhistorisches Museum Bern: Oben: *Pachyneuron formosum* Walker, 1833 (Wespe der Familie der Pteromaliden oder Erzwespen). Unten: Mücke, unbekannt.

Abb. 223: Lenk, Schnidejoch. Rekonstruktionszeichnung des bronzezeitlichen Beutelschuhs. Grau: fehlende Partien.

Vorderpartie wurden Moosfragmente, Koniferennadeln und zwei Insektenkadaver gefunden (Abb. 222).<sup>369</sup>

### Rekonstruktion

Die Rekonstruktionszeichnung veranschaulicht die existierenden Teile, die Hinterpartie ist nur schematisch angedeutet, da diese fehlt und folglich unbekannt ist (Abb. 223).

### Sekundär verwendeter Schuh

Das Stück von der Form und Grösse eines Handtellers entspricht dem Umriss einer halben Schuhspitze. Einstiche an der oberen Kante fehlen grösstenteils, da diese weggeschnitten wurde. Die untere Kante, die dem Rand der Sohlenpartie entspricht, ist abgewetzt. Dort sind auch durchgerissene grobe Stichlöcher einer Nachbesohlung zu sehen (Abb. 224a-c). Besonders auffällig sind sechs fächerförmig ausgelegte Vertiefungen im dicken fettgaren Leder (Abb. 224d). Sie zeigen unter 30-facher Vergrößerung mehrere kurze Schnitte und Schabspuren einer scharfen Klinge (Abb. 224f).<sup>370</sup> Dank diesen Vertiefungen konnte das dicke Leder gefältelt werden, um die beutelförmige Schuhspitze zu bilden (Abb. 225). Die Oberfläche ist mit zahlreichen eingepprägten Linien besetzt, die noch gut erkennbar sind. Sie entsprechen keiner besonderen Anordnung, ausser, dass die Linien ungefähr in dieselbe Richtung verlaufen. Solche dauerhaft geprägte Linien entstehen auf Leder nur unter Einwirkung von Wärme, beispielsweise beim kräftigen Hin- und Herziehen eines Leders an einem gespannten Faden (Abb. 224e).<sup>371</sup> Es ist gut möglich, dass das Leder des abgewetzten Schuhs in Fadenpolierleder umfunktioniert wurde. Nicht ausgeschlossen ist, dass es zum Aufpolieren und zur Instandhaltung einer Bogensehne genutzt wurde.



### Beutelschuh (Abb. 221)

Leder: unbestimmt

Farbliche Tönung: dunkelgelb bis hellbraun

Tierart: unbestimmt

Masse: L 32,4 cm × 29,6 cm, 0,8–1,2 mm dick

ADB-Fnrn. 101025/101026/102411.1

ADB-Fnrn. der C14-Proben: 101025/101026 und 103384 (von 102411.1)

### Beutelschuh a

ADB-Fnr. 101025

ETH-32034/UZ-5335

3595 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 68,2 %

2028–1887 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 7,7 %

2134–2080 calBC

2δ-Wert 77,2 %

2061–1864 calBC

2δ-Wert 10,5 %

1850–1772 calBC

### Beutelschuh b

ADB-Fnr. 101026

ETH-32035/UZ-5336

3450 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 15,8 %

1876–1842 calBC

1δ-Wert 9,7 %

1820–1797 calBC

1δ-Wert 42,7 %

1780–1691 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 95,4 %

1891–1634 calBC

### Beutelschuh c

ADB-Fnr. 102411.1

ETH-34939/UZ-5605

3400 ± 65 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 4,0 %

1865–1849 calBC

1δ-Wert 64,2 %

1773–1614 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 85,8 %

1880–1600 calBC

2δ-Wert 9,6 %

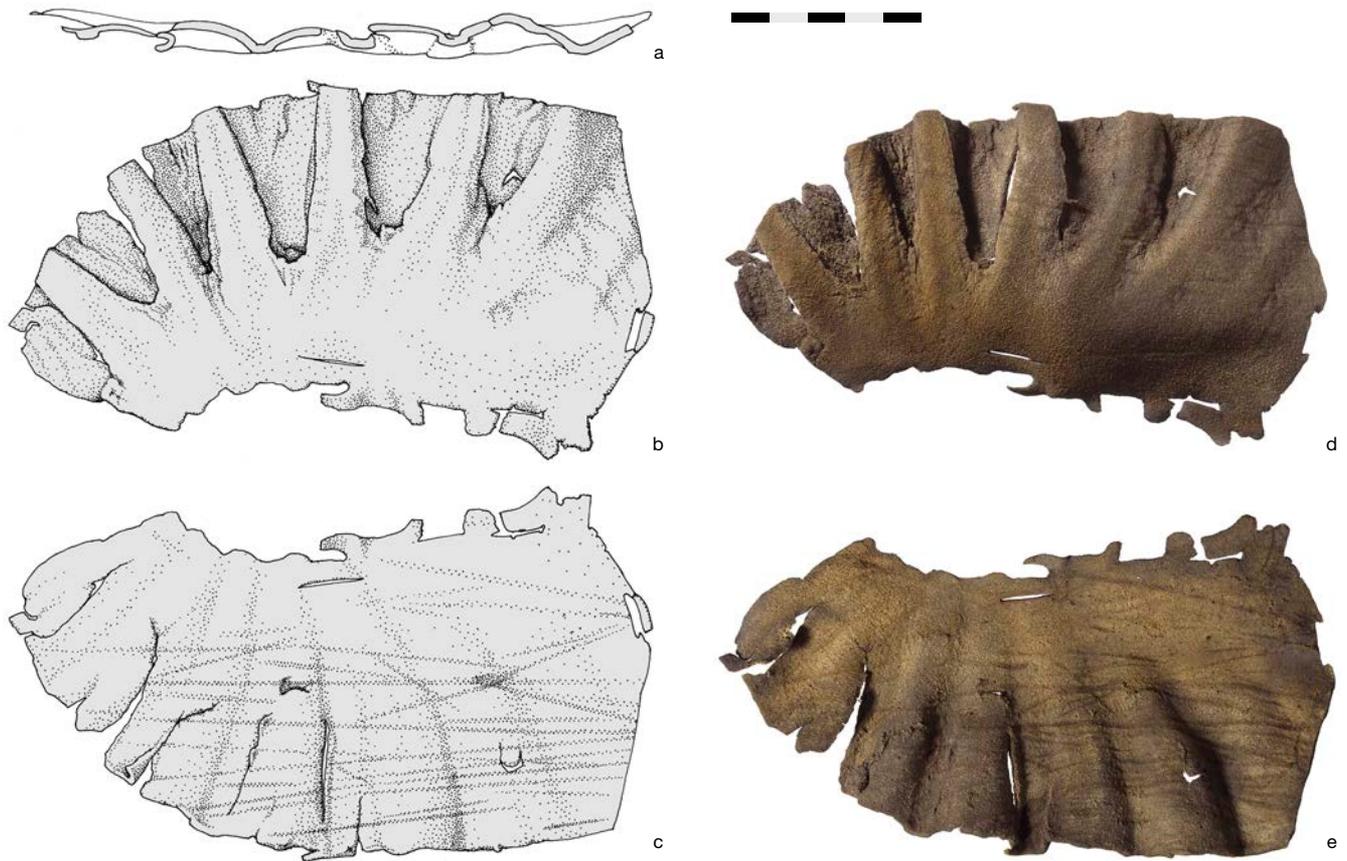
1594–1531 calBC

<sup>369</sup> Freundliche Bestimmung durch Hannes Baur, Naturhistorisches Museum Bern, Abteilung Wirbellose Tiere: «Es handelt sich in einem Fall um eine kleine Wespe der Familie der Pteromaliden (Erzwespen). Die Art ist *Pachyneuron formosum* Walker, 1833, meist ein Parasitoid von Schwebfliegen (Syrphidae). Im anderen Fall handelt es sich um eine mir unbekannt Mücke.» Aufgrund der Fundlage im Lederstück ist anzunehmen, dass diese Insektenreste schon längere Zeit in den Lederfalten steckten und schon während dem Gebrauch oder zumindest kurz danach in den Schuh kamen.

<sup>370</sup> Ein Experiment mit einer Silexklinge ergab identische Merkmale. Dazu wurde die auszuhöhlende Partie über den Mittelfinger gelegt, beidseitig mit Zeige- und Ringfinger eingeklemmt und dünn geschabt.

<sup>371</sup> Schustern, die ihren handgemachten Nähfaden mit Schusterpech einreiben und mit einem Stück Leder glatt polieren, sind solche Abdrücke vertraut. In der Schuhmacherei gilt das Einpechen als wirksames Mittel zum Schutz des Fadens vor Nässe.

<sup>372</sup> Der Klumpen weist eine Länge von 4 bis 5 cm und einen Durchmesser von 2 bis 3 cm auf. Unter 20-facher Vergrößerung konnten einzelne Fasern und Samenkörnchen unterschieden werden.



**Sekundär verwendeter Schuh (Abb. 224)**

Leder: fettgares Leder  
 Farbliche Tönung: gelblich-orange  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 17 cm x B 9,5 cm, 3–4 mm dick  
 ADB-Fnr. 90093.11  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 90093.11

<b>ETH-30938/UZ-5248</b>	<b>3540 ± 55 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 36,7 %	1946–1866 calBC
1δ-Wert 31,5 %	1848–1774 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2026–1741 calBC

**6.3.2**

**Sekundär verwendetes Bekleidungsleder**

Das zusammengeknüllte Stück wurde während der Reinigung mit destilliertem Wasser sorgfältig auseinandergefaltet. In ihm befand sich, wie in einer Verpackung, ein homogener Klumpen aus organischem Material.<sup>372</sup> Mehrere markante Faltstellen in unregelmässigen Abständen und Winkeln deuten auf ein arbiträres Zusammenknüllen des Stücks. Schnittkanten weisen



Abb. 224: Lenk, Schnidejoch 2004. Lederfragment eines verschnittenen, sekundär verwendeten Schuhsitzes (ADB-Fnr. 90093.11). a. Profil. b. Fleischseite mit ausgehöhlten Kerben und durchgerissenen Stichlöchern. c–d. Narben-seite mit erkennbaren Faden- und Sehnenabdrücken. e. Fächerförmig ausgekerbte Fleischseite des sekundär verwendeten Schuhsitzes. f. Die Vergrößerung der ausgehobenen Kerbe zeigt kurze Schnitte und Schabspuren. a–e. M. 1:2, f. M. etwa 1:1.

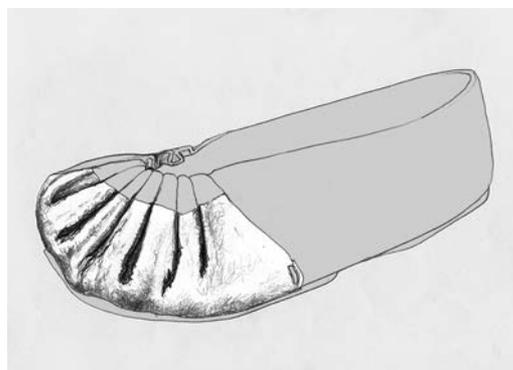


Abb. 225: Lenk, Schnidejoch 2004. Lederfragment eines verschnittenen, sekundär verwendeten Schuhsitzes (ADB-Fnr. 90093.11). Situierung des Lederfragmentes an einer Schuhrekonstruktion. Grau: fehlende Partien.

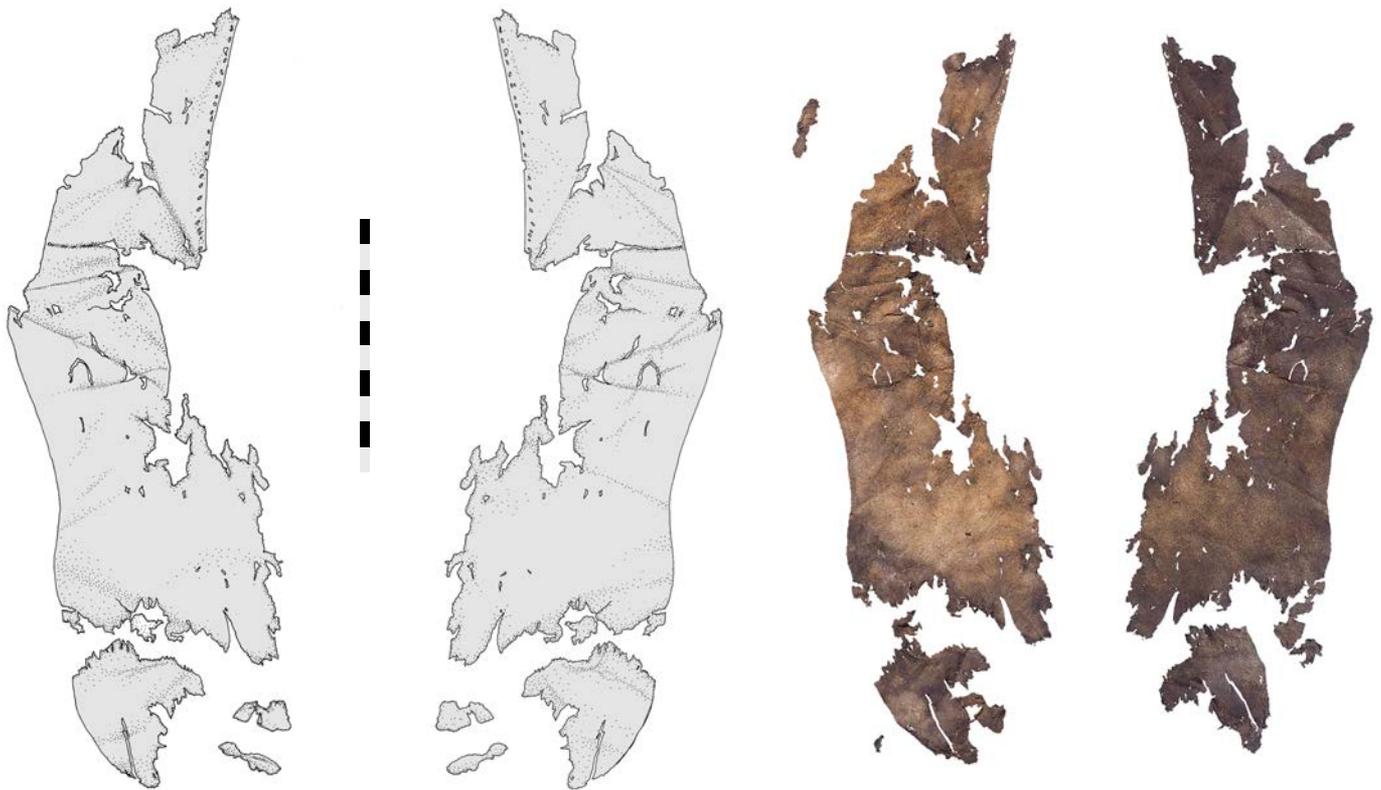


Abb. 226: Lenk, Schnidejoch 2004. Stück aus drei zusammenpassenden Fragmenten (ADB-Fnr. 90092). Zeichnung der Lederfragmente mit der in regelmässigen Abstand gestochenen Naht. Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. M. 1:3.

daraufhin, dass es sich ursprünglich um ein grösseres Leder handelte, aus dem der vorliegende Streifen für eine Zweitverwendung ausgeschnitten wurde. Das Leder ist narben- und fleischseitig abgeschabt, an dünnsten Stellen des Fragmentrandes haben sich jedoch kleinere Partien der Narbenschicht erhalten. Die Oberfläche ist vom Gebrauch abgewetzt. An einer Seite befindet sich eine in regelmässigen Abständen gestochene Naht (Abb. 226). Das äusserst dünne,

beidseitig geschabte, fettgare Leder ist extrem fragil. Eine Zugehörigkeit zu einem Objekt kann hier nur angedeutet werden. Da das Material sehr dünn ist, scheiden Objekte wie Schuhe, Beutel oder Futterale aus. Der Zusammenhang zu Lederbekleidung liegt hier am nächsten, weil das Leder dünn und schmiegsam weich ist. Infrage käme zum Beispiel ein Lendenschurz, der geschmeidig genug sein muss, um die Haut der Trägerin oder des Trägers nicht zu schürfen.

#### Sekundär verwendetes Bekleidungsleder (Abb. 226)

Leder: fettgares Leder  
 Farbliche Tönung: fauve-beige und schwärzlich in zerfallenen Regionen  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 31 cm × B 9 cm × 0,8 bis 1 mm dick  
 ADB-Fnr. 90092  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 90092

ETH-29576/UZ-5176	3530 ± 55 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 32,5 %	1937–1862 calBC
15-Wert 35,7 %	1851–1772 calBC
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 3,8 %	2022–1991 calBC
25-Wert 90,3 %	1984–1738 calBC
25-Wert 1,3 %	1710–1696 calBC

#### Rechteck mit Flicknaht (Abb. 227)

Leder: fettgares Leder  
 Farbliche Tönung: grau durchsetzt mit weisslichen ungegerbten Streifen  
 Tierart: Ziege, Jungtier (*capra capra*)  
 Masse: L 27 cm × B 8,9 cm, 1 mm dick  
 ADB-Fnr. 90094.2  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 113156

ETH-39617/UZ-5785	3575 ± 35 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 68,2 %	1972–1885 calBC
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 87,1 %	2028–1874 calBC
25-Wert 5,1 %	1844–1816 calBC
25-Wert 3,3 %	1800–1778 calBC

## 6.3.3

**Rechteck mit Flicknaht**

Bei einem Rechteck mit Flicknaht ist das Leder ungewöhnlich dünn. Derartige Häute stammen gewöhnlich von Jungtieren. An der Fleischseite erkennt man noch die Abdrücke der Blutgefäße. Die Narbenschicht ist zwar geschabt, an einer Kante sind jedoch Teile davon noch intakt, und es stecken vereinzelt Haare im Leder. Kleine Kerben an einem Rand brechen die Kante. Dank ihnen verteilt sich die einschneidende Druckzone der Kanten so, dass das Leder weniger in die Haut einschneidet. Sekundäre Schnittkanten sprechen für das Herausschneiden des Rechtecks aus einem bestehenden Kleidungsstück. Wie bei dem sekundär verwendeten Bekleidungsleder (ADB-Fnr. 90092) handelt es sich vermutlich um den rechteckig zugeschnittenen Rest eines ehemaligen Bekleidungsstückes, möglicherweise ebenfalls ein Lendenschurz (Abb. 227). Ein säuberlich mit Sehnen zusammengenähter Riss längs zum Stück ist vergleichbar mit Schäden, die beim Schaben an Schwachstellen der Haut entstehen. Risse an einer frisch gegerbten Haut werden gewöhnlich retouchiert, indem die Schadstellen sofort zusammengenäht werden. Das lockere Fasergefüge, die Richtung der Falten und die damit verbundenen Schwachstellen liefern Hinweise auf die Partie der Tierhaut, aus der das Stück stammt. Wahrscheinlich stammt es von einem der Hinterbeine einer Ziege (Abb. 227e).

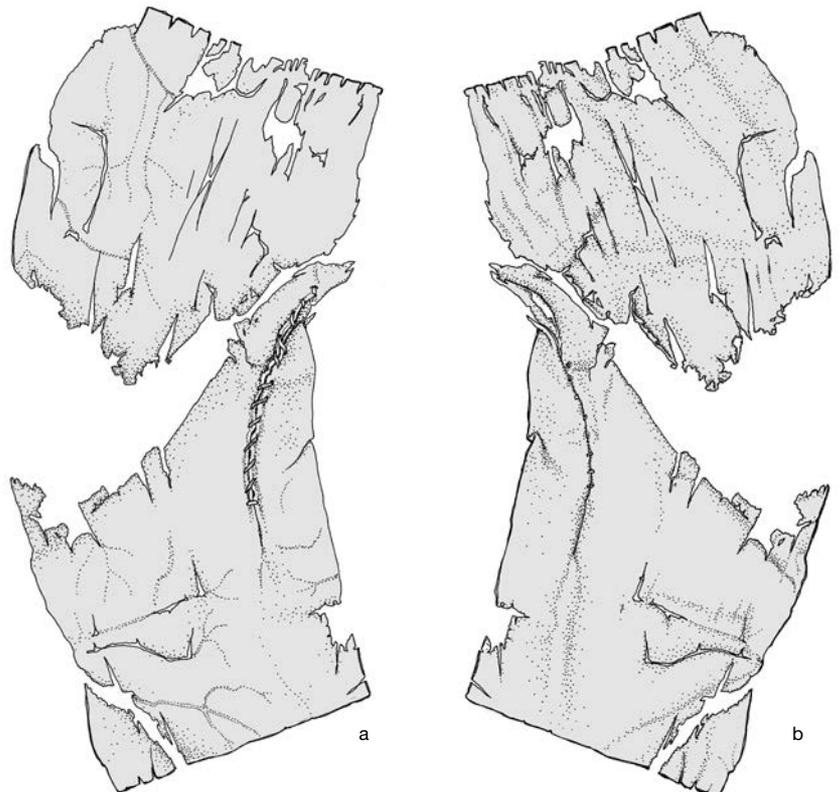
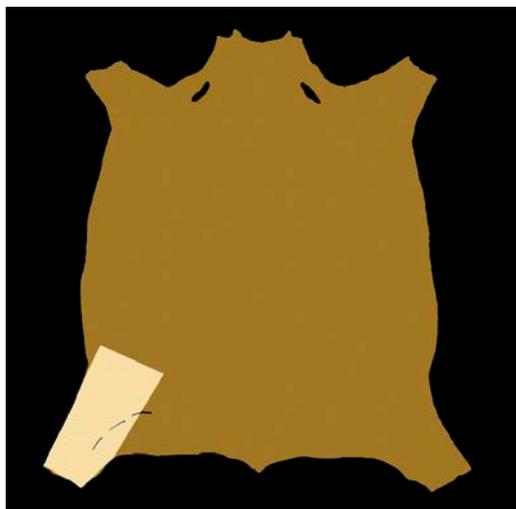


Abb. 227: Lenk, Schnidejoch 2004. Rechteck mit Flicknaht (ADB-Fnr. 90094.2). a. Fleischseite. b. Narbenseite. c–d. Am zerrissenen Lederrechteck ist der mit Sehnen zusammengenähte Riss erkennbar. M. 1:2. e. Herkunftsbereich des Stücks von einer Tierhaut.

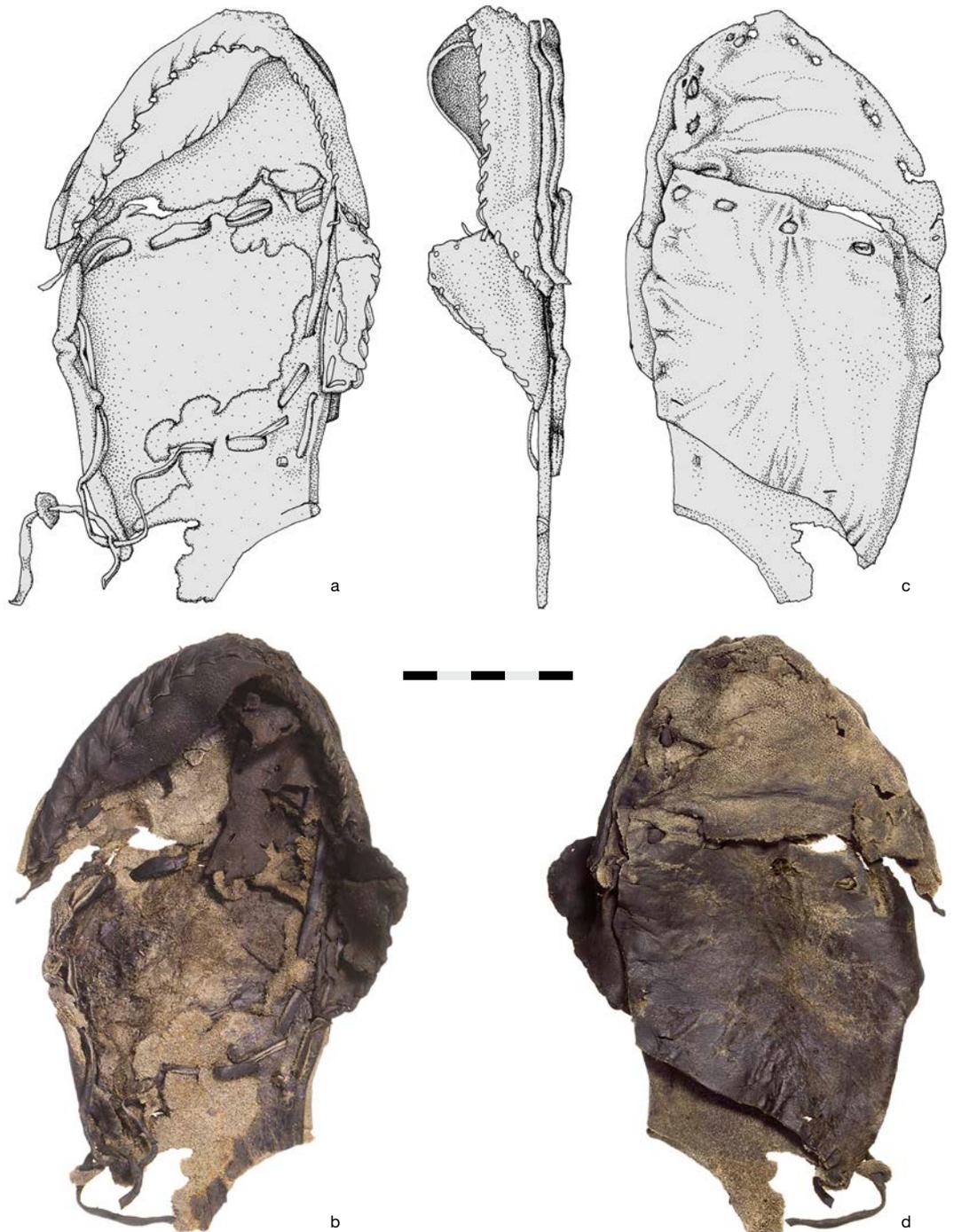
## 6.4

**Römische Lederfunde**

Im Gegensatz zu den prähistorischen Lederfunden verfügt man bei römischen über zahlreiche Vergleichsmöglichkeiten. Selbst wenn nur kleine Fragmente eines Objektes vorhanden sind, können sie meistens bestimmten Gegenständen zugeordnet werden. Unter den Funden vom Schnidejoch liegen nur wenige Stücke vor und diese können nicht mit Sicherheit der einen oder an-

deren Epoche zugewiesen werden. Bei einem als *soccus* bezeichneten Innenschuh liegt eine Differenz zwischen typologischer und naturwissenschaftlicher Datierung vor. Während Vergleiche einen römischen Schuh nahelegen, weisen die kalibrierten C14-Daten in die Zeitspanne zwischen dem 7. und 10. Jahrhundert. Bei der Flicksohle umfasst die durch C14-Daten nachgewiesene Spanne den Zeitraum zwischen dem 3. und 6. Jahrhundert, also den Übergangsbereich von der römischen Epoche in das Frühmittelalter.

Abb. 228: Lenk, Schnidejoch 2004. Römischer *soccus* (ADB-Fnr. 90055). a–b. Ansicht von der Schuhinnenseite mit Abdrücken der Riemchen des Aussenschuhs. c–d. Ansicht der Sohle. M. 1:2.



## 6.4.1

**Soccus**

Ein zerborstenes Lederstück mit mehreren Nähten aus Lederriemchen kann mithilfe der zusammenpassenden Bruchkanten rekonstruiert werden. Es handelt sich aufgrund typologischer Parallelen um die Vorderpartie eines linken römischen *soccus* (Abb. 228).<sup>373</sup> Den einzigen eindeutigen Vergleich mit römischen Innenschuhen liefert uns der Wrackfund vom Podelta in der Nähe der Stadt Comaccio (IT), der etwa 25 v. Chr. datiert.<sup>374</sup> Weitere Beispiele, die in Schnitt und Form mit eben genanntem Fund vergleichbar sind, wurden bisher nicht als solche gedeutet, da man sie ohne Aussenschuh geborgen hatte.<sup>375</sup> Diese Beispiele stammen aus der Zeit um die Wende des ersten Jahrhunderts, wobei das jüngste Beispiel in das 4. Jahrhundert datiert. Diese typologische Datierung steht in Konflikt mit den C14-Datierungen, die dem Objekt eine frühmittelalterliche Zeitstellung zuweisen.<sup>376</sup> Als sich der Unterschied zwischen der typologischen Datierung und der ersten C14-Datierung herausstellte, wurde eine zweite Probe des inzwischen konservierten Leders entnommen.<sup>377</sup> Die Probe wurde mehrmals ausgespült, um das Konservierungsprodukt zu beseitigen. Die zweite C14-Datierung bestätigte

**Soccus (Abb. 228)**

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder

Farbliche Tönung: schwarzgrau bis grau, gelblich gefleckt

Tierart: Ziege, Flickstücke Rind, möglicherweise

Hund sowie unbestimmbare Flickstücke

Masse: L 27,5 cm × B 9 cm, bis zu 4 mm dick

ADB-Fnr. 90055

ADB-Fnr. der C14-Proben: 90055

**ETH-29572/UZ-5172.1** **1230 ± 50 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 18,0 % 710–746 calAD

1δ-Wert 50,2 % 766–871 calAD

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 94,8 % 668–894 calAD

2δ-Wert 0,6 % 928–934 calAD

**ETH-29572/UZ-5172.2** **1195 ± 50 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 3,7 % 726–738 calAD

1δ-Wert 64,5 % 771–893 calAD

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 84,6 % 688–903 calAD

2δ-Wert 10,8 % 915–968 calAD

jedoch die erste frühmittelalterliche Datierung. Trotzdem bestehen wir vorläufig weiterhin darauf, in dem Objekt einen linken römischen *soccus* zu sehen, der als Innenschuh einer *caliga* diente.<sup>378</sup>

Die vorhandene Spitze dieses linken Schuhs ist wendegenähter Machart, die in geschlängelttem Stich zusammengefügt ist. Das Nahtriemchen und die Hauptpartie der Schuhspitze sind aus Ziegenleder. Die Zehenpartie ist mit einem aufgenähten Schutzstreifen verstärkt. Dieser ist aus feinem, fast porenlosem Leder (Hund?) und mit Sehne genäht. Medial befinden sich zwei weitere Flickstücke, ein dreieckiges und eines in Form eines verschobenen Rechtecks. Ein durchgewetztes Loch unter dem Fussballen wurde mit einem Flickstück in groben Stichen mit einem Lederriemchen nachträglich angenäht. Die dem Boden zugewandte Seite der Sohle ist glatt poliert und ohne jede Abschürfungen des Bodens (Abb. 228d). Dies ist ein sicherer Hinweis, dass es sich um einen Innenschuh handelt. Eine feine Riemchennaht in Überwendlingsstichen am Schuhoberbau steht

373 Lateinische Schuhbezeichnungen sind allgemein wenig eindeutig (Baatz 1991). Man kennt entweder Darstellungen oder Texterwähnungen, aber beide treten nicht zusammen auf. Zusätzlich tragen Neologismen und Interpretationsabweichungen im Neulatein zur Unübersichtlichkeit bei. Unter *soccus* verstehen wir hier eine leichte Fussbekleidung aus Leder, einen Schlupfschuh im Sinne eines Zwischendings zwischen Schuh und Socke. Er diente auch als Innenschuh für Feldschuhe.

374 Parmeggiani 1990, 86–96, Taf. 36, Kat.-Nr. 147.

375 Busch 1965, Taf. 29, Nr. 625 und 628; Leguilloux 2006, Taf. 28–30, Cat. No. Cf 110, 002, 004 und 010, alle datiert um das Ende des 1. Jh.; Frauenberger 1896, Taf. 15, Nr. 61, etwa 4. Jh.

376 Eine erste Probe wurde kurz nach dem Fund entnommen und datiert. Der fortschreitende Zerfall einzelner Bestandteile des Schuhs, wie beispielsweise die vollständig verfilzten Fasern der Brandsohle, und ein deutlich wahrnehmbarer Verwesungsgeruch zwangen zu einer konservierenden Behandlung. Sie erfolgte durch Eintauchen in mit Wasser verdünntem Polyethylenglycol (PEG600) und anschließendes Abtropfen und Trocknen bei Raumtemperatur.

377 Volken 2001.

378 Ein *soccus* aus dem Wrack eines römischen Schiffes in der Nähe von Comaccio an der adriatischen Küste der italienischen Provinz Ferrara bietet hierfür Vergleichsmöglichkeiten (Parmeggiani 1990, 219, Taf. 36, Cat. no. 147), datiert aber um 50 v. Chr. Weitere Vergleiche stammen aus der längeren Zeitspanne zwischen dem 1. und 4. Jh. (Saalburg; Busch 1965, Taf. 29, Nr. 625, 628, 2. Jh. n. Chr.; Didimoi; Leguilloux 2006, pl. 30, Cat. no. Cf-012, etwa 230–250 n. Chr., Taf. 29–30, Cat. no. Cf-001–002, Cf-004–005 und Cf-010, datiert zwischen 79 und 115 n. Chr., Taf. 30, Nr. Cf-012, etwa 230–250 n. Chr.; Frauenberger 1896, Taf. 15, 61, Ende 4. Jh. n. Chr.).



Abb. 229: Lenk, Schnidejoch. Rekonstruktion einer *caliga* mit *soccus*, nach Beispielen aus Castleford (*caliga*) und Saalburg (*soccus*).

Abb. 230: Lenk, Schnidejoch 2004. Sohlenfragment mit Nagel (ADB-Fnr. 90055). Links: Ansicht der dem Boden zugewandten Seite. Mitte: Seitenansicht. Rechts: Ansicht der dem Fuss zugewandten Seite. M. 1:2.

im Kontrast zur eher unfachmännischen Flicknaht des Sohlenflickstücks. Seitlich im Kleinzehenbereich erkennt man am Oberleder nebeneinanderliegende, durch Riemchen bewirkte

#### Lederfragment mit Eisennagel (Abb. 230)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder

Farbliche Tönung: grauschwarz

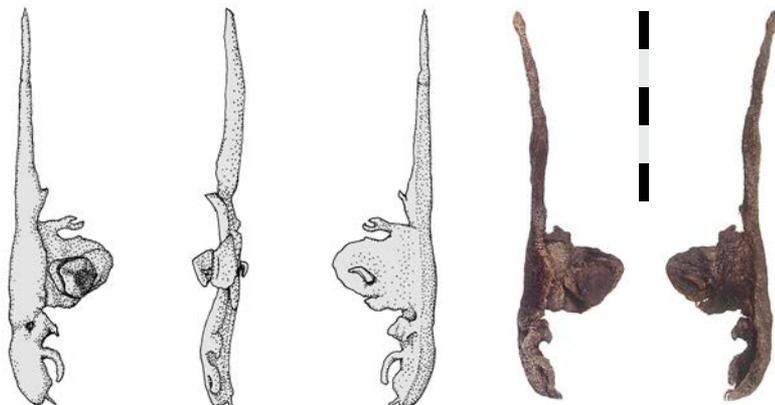
Tierart: Rind

Masse: L 10,7 cm × B 2,8 cm, 4 mm dick

ADB-Fnr. 90055

ADB-Fnr. der C14-Probe: 113158

ETH-39619/UZ-5787	1745 ± 35 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 68,2 %	244–337 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 0,2 %	182–186 calAD
2δ-Wert 95,2 %	214–400 calAD



Druckstellen (Abb. 228b). Dabei handelt es sich mit Sicherheit um die Abdrücke des Aussenschuhs. Derart dünnriemige Schuhoberbauteile sind typisch für römische *caligae*.<sup>379</sup> Zur besseren Anschauung wurde ein Paar vergleichbarer Schuhe mit Innenschuh hergestellt, das aber nicht in direktem Zusammenhang mit dem Schnidejoch-Fund steht.

#### Rekonstruktion

Eine sichere Rekonstruktion des gesamten Schuhs ist nicht möglich, da der Aussenschuh fehlt und vom Innenschuh zu wenig vorhanden ist (Abb. 229).<sup>380</sup>

Zusammen mit dem beschriebenen *soccus* wurde ein weiteres Leder gefunden (Abb. 230). Dabei ist zu betonen, dass kein direkter Zusammenhang zwischen den beiden Fundstücken nachgewiesen werden kann. Es handelt sich um ein Lederfragment, in dem noch ein Eisennagel steckte. Eisenbenagelte Schuhe sind typisch für die römische Zeit. Ein einzelner Schuh konnte hundert oder mehr Nägel aufweisen, die den ganzen Schuh zusammenhielten. Die abgebogene Nagelspitze ist ein klares Merkmal römischer Schuhnagelung. Die Form des Nagelkopfes deutet auf einen von Hand geschmiedeten Nagel (siehe auch Kap. 10.4).

#### 6.4.2

#### Fragment einer genagelten *carbatina*

Ein weiterer Lederfund aus der römischen Epoche ist ein Fragment der Vorderpartie eines Schuhs bestehend aus einem Teil der Sohle und noch zusammenhängenden Oberbauteilen in Form von Laschen (Abb. 231 und 232). Mehrere durch Rostfrass vergrößerte Löcher belegen eine Benagelung der Sohle. Dort er-

<sup>379</sup> Terminologische Klarstellung: In der Archäologie beschränkt man sich auf sechs Schuhkategorien römischer Zeit (van Driel-Murray 2001, 345–347), mit dem Verständnis, dass diese von ursprünglichen Bezeichnungen abweichen können: Als *caligae* bezeichnet man den allgemeinen Militärschuh, *carbatina* ist die Bezeichnung eines leichten Schuhs, bei dem Sohle und Schuhoberbau aus einem zusammenhängenden Stück bestehen.

<sup>380</sup> *Soccus* nach Saalburg: Busch 1965, Taf. 29, Nr. 625 und 628, 2. Jh. n. Chr.; *caliga* nach Vechten, Vindolanda und Baye: van Driel-Murray 2001, 353, Fig. 14.

**Carbatina (Abb. 232)**

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: schwarz bis graubraun  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 11,5 cm × B 6 cm, 3–4 mm dick  
 ADB-Fnr. 101000  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 101000

**ETH-32033/UZ-5334** 1585 ± 50 BP

1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	427–536 calAD
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 0,6 %	357–364 calAD
2 $\delta$ -Wert 94,8 %	382–595 calAD

kennt man auch eine schwarze Verfärbung des Leders. Eine solche Verfärbung entsteht in der Verbindung von Eisenoxyd mit dem im Leder enthaltenen Gerbstoff. Genagelte Sohlen kannte man nur in römischer Zeit und dann erst wieder in der Neuzeit.<sup>381</sup> Die Laschen wurden mit einer scharfen Klinge beschnitten und zeugen von einer mutmasslichen Zerstörung der Fussbekleidung. Nur eines der breiten Laschenenden ist noch erkennbar, dessen Ende ist abgerundet. Runde Laschenenden erscheinen ab der Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. Die vorderen Laschen sind sehr dünn geschnitten und bildeten eng nebeneinanderliegende fransenartige Laschen. Die durch die Laschenösen gezogene Verschnürung verlieh der Schuhspitze ein gekräuseltes Aussehen. Solche Formen der Schuhspitzen kennt man hauptsächlich aus dem 3. Jahrhundert n. Chr. Die Reste dieses Schuhs sind aber zu spärlich, um einen kohärenten Vergleich mit den zahlreich möglichen und unterschiedlichen Schuh-Schnittarten vorzunehmen. Beschränkt man sich auf *carbatinae* mit genagelten Sohlen, liegen Beispiele aus Basel und der Saalburg vor, die in das 3. Jahrhundert n. Chr. datieren.<sup>382</sup>

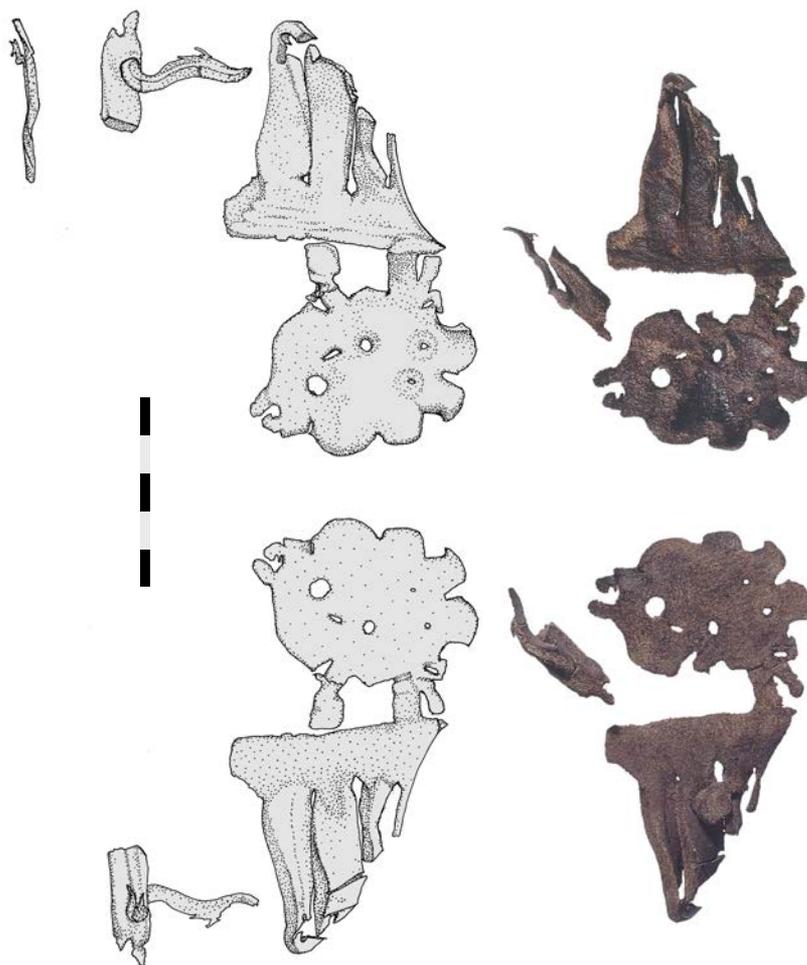
**6.4.3****Fragment einer dicken Flicksohle**

Die Datenerhebungen zu diesem Fragment erfolgten direkt am noch leicht feuchten Leder, das seither durch die Trocknung um etwa 10 Prozent geschrumpft ist. Das Lederfragment hat den ungefähren Umriss einer Sohlenspitze und ist von mehreren grossen Löchern in regelmässigen Abständen «durchsiebt» (Abb. 233 und 234). Es handelt sich um eine dicke Flicksohle, die mit



Abb. 231: Lenk, Schnidejoch 2005. Vorderpartie einer römischen *carbatina* *in situ* auf dem Geröll (ADB-Fnr. 101000).

Abb. 232: Lenk, Schnidejoch 2005. Fragment einer römischen *carbatina* (ADB-Fnr. 101000). Oben: Ansicht der nach aussen gewandten Narbenseite. Unten: dem Fuss zugewandte Fleischseite. M. 1:2.

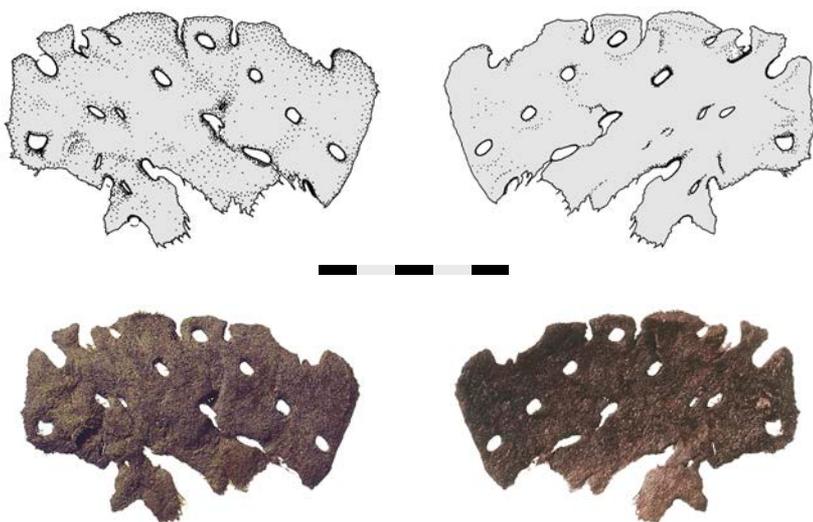


<sup>381</sup> Volken/Volken 2008.

<sup>382</sup> Basel: Gansser-Burckhardt 1940, Taf. 7, Abb. 1-3; Saalburg: Busch 1965, Taf. 3, Nrn. 78 und 79.

Abb. 233: Lenk, Schnidejoch 2005. Gelochtes römisches Lederfragment *in situ* auf dem Eis (ADB-Fnr. 100993).

Abb. 234: Lenk, Schnidejoch 2005. Gelochtes römisches Lederfragment (ADB-Fnr. 100993). Das Lederfragment hat den ungefähren Umriss einer Sohlenspitze und ist in regelmäßigen Abständen gelocht. M. 1:2.



dicken Riemchen in siebartig angeordneten Löchern an der Schuhsohle befestigt war. Während die der Sohle zugewandte Seite glatt ist, ist die dem Boden zugewandte Seite unterschiedlich abgewetzt. Die Flicksohle fiel ab, nachdem die Riemchen vollständig durchgerieben waren.

#### Fragment einer dicken Flicksohle (Abb. 234)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: schwarz-grau  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 10cm × B 6cm, 10mm dick  
 ADB-Fnr. 100993  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 100993

ETH-32032/UZ-5333	1650 ± 50 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 2,3 %	265–272 calAD
1δ-Wert 55,7 %	334–436 calAD
1δ-Wert 6,5 %	490–509 calAD
1δ-Wert 3,7 %	518–528 calAD
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 9,2 %	258–299 calAD
2δ-Wert 86,2 %	318–538 calAD

## 6.5

### Mittelalterliche und moderne Leder

Mittelalterliche Leder sind durch drei Exemplare belegt. Unter den historischen Ledern befinden sich auch Stücke, die erst vor Kurzem von Alpinisten und Armeeinghörigen verloren wurden. Die Bestimmung moderner Fundstücke ist aus Sicht der Materialkunde interessant.

#### 6.5.1

### Sohlenfleck

Das zusammengefaltete Lederstück wurde vorerst sorgfältig wieder befeuchtet und für die Aufzeichnung flach ausgelegt. Die Aufzeichnungen dieses Fragments erfolgten direkt am noch leicht feuchten Leder, das durch die Trocknung seither um etwa 10 Prozent geschrumpft ist. Da es sich um ein mittelalterliches Leder handelt und es hierzu kaum gerbereichemische Fragestellungen gibt, wurde das Leder gemäss üblichem Protokoll konservatorisch behandelt. Die Behandlung geschah wie beim römischen *soccus* (ADB-Fnr. 90055) mit verdünntem Polyethylenglycol. Zu dem Sohlenfleck gibt es kein Radiokarbondatum.

Form und Nahtspuren am Stück sind sehr eindeutig. Es handelt sich um einen linken, hinteren Sohlenfleck einer Nachbesohlung, wie sie im Mittelalter geläufig war (Abb. 235).<sup>383</sup> Das Flickstück wurde in sogenannten Tunnelstichen an die Schuhsohle genäht. «Tunnelstiche» bezeichnen eine geschlängelte Naht, die durch die halbe Dicke des Leders gestochen ist. Somit

#### Sohlenfleck (Abb. 235)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: schwarz-grau  
 Tierart: Rind  
 Masse: L 9,5cm × B 8,5cm, 0,22cm dick  
 ADB-Fnr. 84675

<sup>383</sup> Goubitz/van Driel-Murray/Groenman-van Waateringe 2001, 77 und 86, Abb. 20.

ist der Faden auf der Aussenseite nicht sichtbar und vor Abrasion des Bodens geschützt (Abb. 236). Eine solche Naht aber lässt einen gewissen Spielraum zu, sodass die Fäden durch andauernde Bewegungen mit der Zeit reißen und das Flickstück dabei abfällt.

### 6.5.2

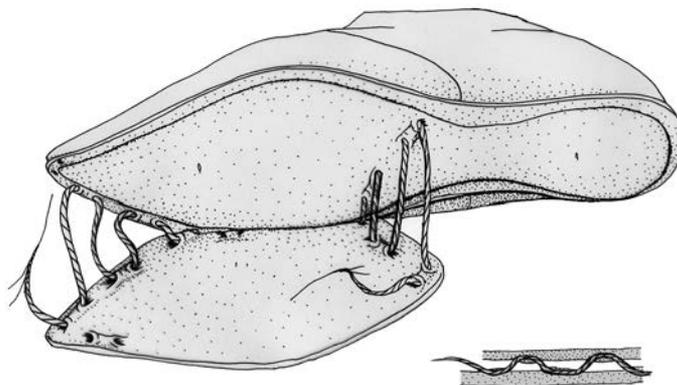
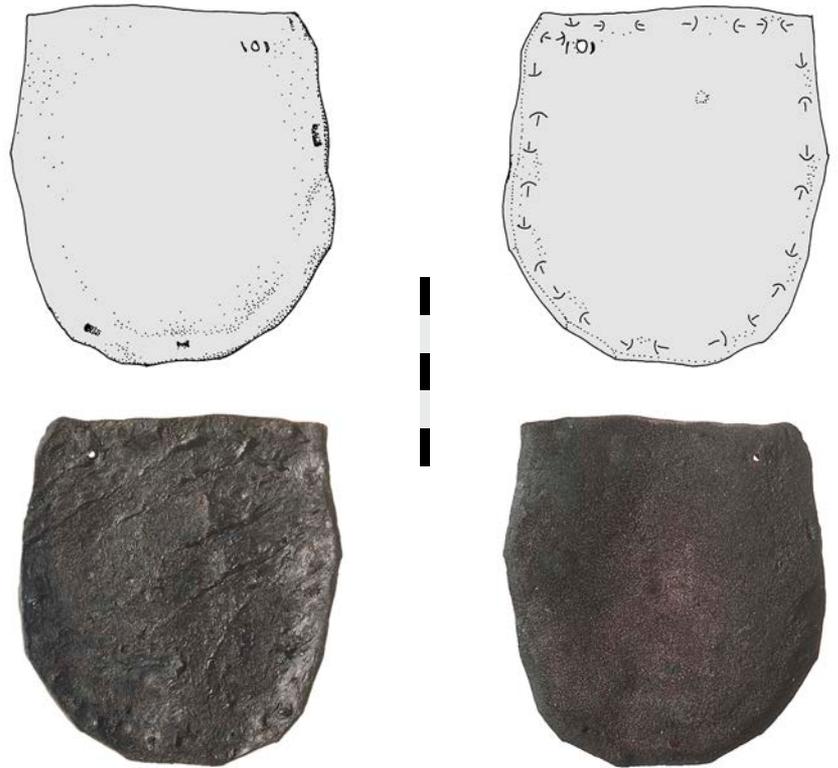
#### Flicksohle

Das zerknitterte Lederstück, das als Flicksohle interpretiert wird, wurde für die wissenschaftliche Bearbeitung befeuchtet und flach ausgelegt. Die Tierart kann nicht eindeutig bestimmt werden. Die Narbenseite ist wie bei sämisch gegerbtem Leder abgeschabt. Haare oder Haarwurzeln sind nicht vorhanden. Auffallend sind Einstiche in unregelmäßigem Abstand. Der Umriss der erhaltenen Kanten weist in Richtung «Flicksohle», die genaue Funktion kann aber nicht eindeutig belegt werden (Abb. 237).

### 6.5.3

#### Unbestimmtes Fragment

Ein kleines Fragment weist Bearbeitungsspuren auf, besitzt aber zu wenige Merkmale, um es einem Objekt zuschreiben zu können. An einer Seite erkennt man eine durch Zugkraft verschobene Lederkante mit Stichlöchern und in der Mitte eine Riemchennahtspur (Abb. 238). Das Stück hat nachträgliche Schnittspuren, die für ein mutmassliches Verschneiden eines Lederobjekts sprechen. Eine Tierartbestimmung ist wegen fehlendem Narbenbild durch morphologische Vergleichstellungen nicht möglich.



#### Flicksohle (Abb. 237)

Leder: unbestimmt  
 Farbliche Tönung: schwarzbraun  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 9,5 cm × B 4,8 cm, 0,7 mm dick  
 ADB-Fnr. 84696  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 113155

ETH-39616/UZ-5784	1070 ± 35 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 15,3 %	900–918 calAD
15-Wert 52,9 %	966–1017 calAD
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 22,8 %	894–928 calAD
25-Wert 72,6 %	935–1022 calAD

#### Unbestimmtes Fragment (Abb. 238)

Leder: pflanzlich gegerbtes Leder  
 Farbliche Tönung: schwarz-grau  
 Tierart: unbestimmt  
 Masse: L 4,2 cm × B 3,3 cm, 2,1 mm dick  
 ADB-Fnr. 102364  
 ADB-Fnr. der C14-Probe: 103386

ETH-34940/UZ-5607	1305 ± 55 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 45,9 %	660–724 calAD
15-Wert 22,3 %	739–770 calAD
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 95,4 %	642–870 calAD

Abb. 235: Lenk, Schnidejoch 2004. Mittelalterliches Lederfragment (ADB-Fnr. 84675). Links: Dem Boden zugewandte Narbenseite einer hinteren Flicksohle. Rechts: Der Sohle zugewandte Fleischseite. M. 1:2.

Abb. 236: Lenk, Schnidejoch. Beispiel für eine typische mittelalterliche Nachbesohlung einer in Tunnelstichen angenähten, vorderen Flicksohle. Rekonstruktionszeichnung.

Abb. 237: Lenk, Schnidejoch 2004. Mittelalterliches Lederfragment (ADB-Fnr. 84696), möglicherweise eine Flicksohle. Links: Fleischseite, rechts: Narbenseite. M. 1:2.

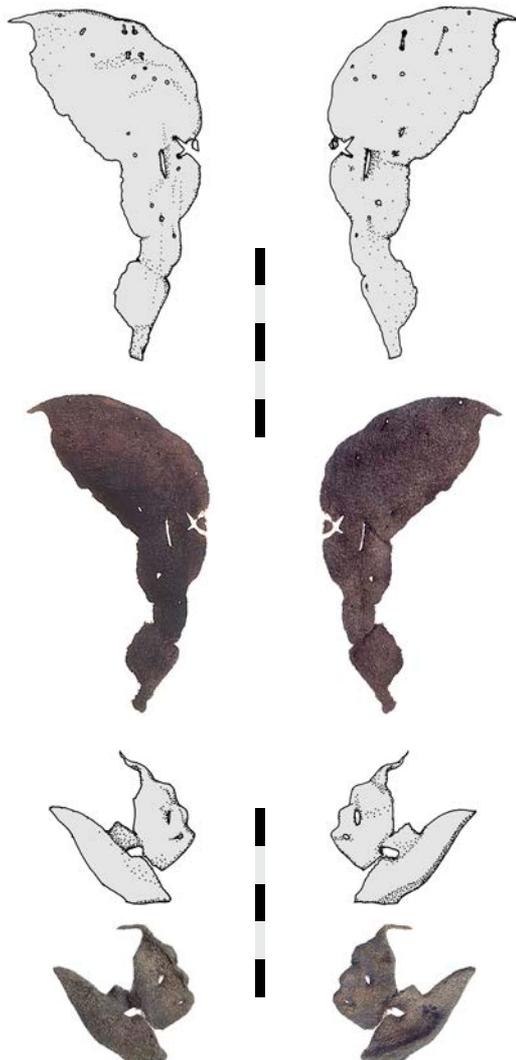


Abb. 238: Lenk, Schnidejoch 2006. Mittelalterliches Lederfragment (ADB-Fnr. 102364), unbestimmt. M. 1:2.

#### 6.5.4

##### Riemenfragment mit metrischen Massen

Der grau-beige Riemen (Abb. 239a) ähnelt einer Schnallenstruppe. Das Leder ist selbstgespalten, die Narbenschicht hat sich gelöst. Die Faserstruktur und die weisslich-graue Farbe des Leders stimmen mit jenen chromgegerbter Leder überein. Chromgerbung wurde erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelt.<sup>384</sup> Auf der Fleischseite sind die Fasern sehr regelmässig gestutzt, ein Hinweis für die Benützung einer Blanchier- oder Falzmaschine. Es handelt sich dabei um eine Maschine mit mehreren schräg liegenden Klingen auf einem rotierenden Zylinder. Ihre Funktion ist, gegerbtes Leder auf eine durchgehend regelmässige Dicke zu «hobeln». Solche Maschinen gibt es erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts. Das Fundstück wurde in einem metrischen Mass gefertigt (Breite 2 cm)

und weist Löcher für einen Schnallendorn auf, die einen Abstand von genau 4 cm haben. Die Schweiz zählte zu den 17 Erstunterzeichnerstaaten der Meterkonvention vom 20. Mai 1875, die allerdings erst einige Jahre später in Kraft trat.<sup>385</sup> Daraus schliessen wir, dass dieses Riemchenstück zum Zeitpunkt seiner Entdeckung höchstens 100 Jahre alt sein konnte und vermutlich sogar noch jüngeren Datums ist.

#### 6.5.5

##### Isolierelement aus Lederfaserstoff

Das längliche Leder (Abb. 239b) mit drei runden Löchern in gleichmässigem Abstand weist saubere Schnittkanten auf, deren Regelmässigkeit auf maschinell produzierte Stanzteile hinweist. Es handelt sich um kartonartiges Agglomerat von aus Lederabfällen gewonnenen Fasern, die mit einem Bindestoff verleimt und gepresst werden. Dieser Lederfaserstoff<sup>386</sup> kommt der Konsistenz echten Leders sehr nahe. In der Industrie wird er als Zwischenfuttermaterial für Lederwaren eingesetzt. In unserem Falle handelt es sich um die Isolierung einer 4,5-Volt-Flachbatterie.<sup>387</sup> Das Batteriemodell, das uns hier interessiert, kann frühestens um 1920 entstanden sein, als die Firma Leclanché in Yverdon mit der Produktion von Trockenbatterien für Taschenlampen begann. Damals benutzte man noch ein Kartongehäuse, in das das Lederfaserelement hineinpassen würde. Anfang der 1970er-Jahre wurden die Kartongehäuse durch Kunststoff ersetzt und damit fiel auch das Lederfaser-Isolierelement weg.<sup>388</sup>

<sup>384</sup> Hegenauer 1956, 58.

<sup>385</sup> Trapp 1992, 32–36.

<sup>386</sup> Die ältesten Lederfaserstoffe datieren um 1919 und wurden von der amerikanischen Firma McElvin unter dem Namen «MELVO» hergestellt. Die Kötitzer Ledertuch- und Wachtuchwerke AG Coswig bei Dresden entwickelte und produzierte seit etwa 1920 Lederfaserwerkstoffe. Deren steigende Bedarf führte 1935 zur Übernahme einer Papierfabrik im sächsischen Siebenlehn, in der bis heute die LEDERETT Lederfaserwerkstoff GmbH tätig ist (Maissen 1958, 133 und www.lederett.de). Um die 1930er-Jahre produzierte die deutsche Firma Salamander einen aus Lederfasern und Latex bestehenden Faserstoff unter dem Akronym LEFA, der noch heute eingesetzt wird.

<sup>387</sup> Taschenlampenbatterie (IEC-Bezeichnung 3LR12): Solche Zink-Kohle-Batterien bestehen aus drei nebeneinanderliegenden, in Reihe hintereinander geschalteten zylindrischen Zellen von je 1,5 Volt. Das Isolierungselement hat drei Löcher, durch die die positiv geladenen Zellköpfe herausragen und ihrerseits verdeckt werden.

<sup>388</sup> Pers. Mitteilung der Herren Daniel Evard und Pierre Reymond, Firma Leclanché Yverdon.

## 6.5.6

**Lederverschnitt aus chromgegerbtem Spaltleder**

Ein rechteckiger Lederverschnitt (Abb. 239c) hat eine sauber abgespaltene Narbenschicht. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden Spaltmaschinen, mit welchen man Leder der Dicke nach in zwei identische Flächen teilt, das vollnarbige Leder und der Spalt beziehungsweise das Spaltleder, welches auch günstiger ist. Beschichtetes Spaltleder wurde anfangs mit Lacken und Gummien erzielt, später durch Kunststoffbeläge mit geprägtem Narbenmuster. An einer Oberfläche des Fundstückes haftet eine harzartige schwarze Beschichtung. Am gesamten Leder sieht man einen weissen Paraffin- oder Wachsaustritt. Der rezente Ursprung und die spärlichen Hinweise rechtfertigen momentan keine weiteren Untersuchungen.

**Riemenfragment (Abb. 239a)**

Leder: Lederfaserstoff  
Masse: L 8,0 cm × B 2,0 cm, 1,8 mm dick  
ADB-Fnr. 84678

**Isolierelement (Abb. 239b)**

Leder: Lederfaserstoff  
Masse: L 5,6 cm × B 2,0 cm, 1 mm dick  
ADB-Fnr. 89392.90

**Lederverschnitt (Abb. 239c)**

Leder: Spaltleder  
Farbliche Tönung: grau-braun bis schwarz mit schwarzer Deckschicht  
Tierart: Rind  
Masse: L 11,6 cm × B 1,9 cm, 1 mm dick  
ADB-Fnr. 89392.91

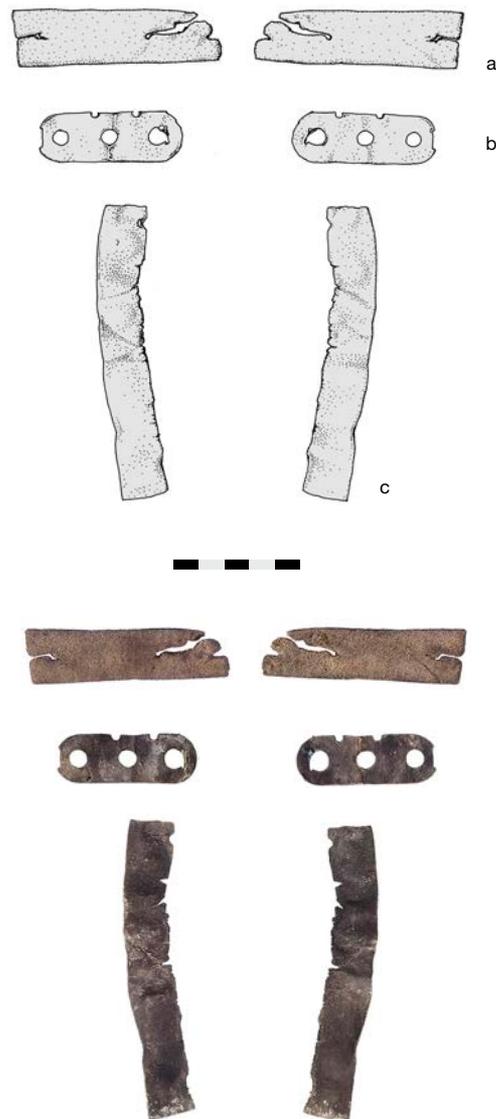


Abb. 239: Lenk, Schnidejoch 2004.

a. Riemenfragment aus chromgegerbtem Leder mit metrischen Massen (ADB-Fnr. 84678).

b. Isolierelement einer Flachbatterie aus Lederpappe (ADB-Fnr. 89392.90).

c. Unbestimmtes modernes Lederstück (ADB-Fnr. 89392.91). M. 1:3.

# Schnidejoch und Lötschenpass: Bogen, Pfeile und andere Teile von Bogenausrüstungen

## 7

JÜRGEN JUNKMANN, JOHN FRANCUZ, KURT MISCHLER UND URSULA RÄSS

Im folgenden Kapitel werden Objekte vom Schnidejoch vorgelegt, die als Teile von Bogenausrüstungen gelten: Bogen, Sehnen und Futtermal sowie Pfeile und Pfeilspitzen. Zusammen mit den bedeutenden Altfinden vom Lötschenpass werden insgesamt sieben Bogenfunde und 15 Pfeile vorgelegt. Es handelt sich damit um einen der wichtigsten Fundkomplexe dieser seltenen Objekte aus den prähistorischen Epochen Neolithikum und Frühbronzezeit. Das Kapitel zu den Bogenausrüstungen wird ergänzt durch experimentalarchäologische Ausführungen zu Nachbauten und Schussversuchen anhand des Bogens vom Schnidejoch.

### 7.1

## Bogen, Bogensehne und Pfeile vom Schnidejoch

JÜRGEN JUNKMANN

Pfeil und Bogen, in Europa mindestens seit etwa 10 000 v. Chr. nachweisbar, waren bis zum Mittelalter die wichtigste Jagdwaffe des Menschen. Sie ermöglichten eine grössere Präzision als die Vorgängerwaffe, die Speerschleuder, und waren mit ihren kurzen und schnellen Geschossen den langen, sperrigen Speeren der Eiszeitjäger im wiederbewaldeten Europa hoch überlegen. Die frühesten Beispiele von Pfeilen und Bogen sind bereits erstaunlich ausgereift und waren, ausser durch die Verwendung geeigneterer Materialien, kaum noch zu verbessern. Die ältesten Bogen wurden aus Ulmenholz gefertigt; aus klimatischen Gründen stand erst ab etwa 5000 v. Chr. das bessere Eibenholz für den Bogenbau zur Verfügung. Seit dieser Zeit und bis heute ist die Eibe der bevorzugte Lieferant für Bogenholz im westlichen Europa. In der Bronzezeit und auch im Mittelalter wurde jedoch als Ausnahme selten auch wieder das Holz der Ulme für diesen Zweck verwendet, aber wahrscheinlich nur, wenn kein geeignetes Eibenholz zur Verfügung

stand.<sup>389</sup> Sowohl Bogen als auch Pfeile bestanden aus vergänglichem Material, das nur unter ganz besonderen Bodenbedingungen bis heute überdauern kann. Neben den Seeufersiedlungen und anderen Unterwasserfundstellen zählen alpine Eisfelder wie am Schnidejoch und Lötschenpass zu den Fundorten, an denen diese extrem seltenen Zeugnisse gefunden werden können. Zusammen mit dem Fund des «Manne aus dem Eis» («Ötzi») vom Tisenjoch und anderen neu entdeckten Fundstellen in Eisfeldern Skandinaviens und Nordamerikas sind sie äusserst wichtige Quellen für unser Wissen über prähistorische Jagdausrüstungen.

Die Fundstelle auf dem Schnidejoch lieferte eine ungewöhnliche Fülle an Gegenständen der jungsteinzeitlichen Bogenschützenausrüstung, darunter mehrere komplette Pfeile, einen kompletten Eibenbogen, ein Bogenfuttermal und ein Fragment einer aus Tiersehnen gezwirnten Schnur, wahrscheinlich die dazugehörige Bogensehne. Damit ist das Schnidejoch weltweit einer der wichtigsten Fundplätze überhaupt für diese seltene Fundkategorie.

Pfeile und ihre Fragmente bilden eine der häufigsten Fundgattungen vom Schnidejoch. Neun Pfeilschäfte konnten dank der Erhaltungsbedingungen unter dem Gletschereis vollständig oder annähernd vollständig geborgen werden (Abb. 240); zwei Pfeilfunde sind als Fragment erhalten. Dazu kommen sieben möglicherweise als Fragmente von Pfeilen zu deutende Objekte. Pfeilfunde sind von besonderem Interesse, weil ohne präzise begradigte und befiederte, zum Bogen passende und mit scharfen Spitzen bewehrte Pfeile kein sicherer, tödlicher Schuss und damit auch keine erfolgreiche Jagd möglich ist. Man kann sogar sagen, dass der Pfeil die wichtigste Komponente im System Bogen–Sehne–Pfeil darstellt.

<sup>389</sup> Junkmanns 2001.

Die C14-Daten der neolithischen Pfeile stammen aus drei Zeithorizonten. Die ältesten Funde, ein sicheres Endfragment und zwei unsichere Pfeilbruchstücke, sind zwischen 4800 und 4500 v. Chr. in das Eisfeld gelangt. Ein einzelner Pfeilschaft stammt aus der Zeit zwischen 3300 und 2900 v. Chr. Der Grossteil der neolithischen Pfeile, der Bogen und die Bogensehne sowie das Bogenfutteral liegen zwischen 2900 und 2500 v. Chr., während die mutmassliche Bogensehne auf 2600–2300 v. Chr. datiert wurde. Trifft es zu, dass die Bogensehne, der Bogen, das Futteral und die jüngeren Pfeilfunde zeitgleich sind, dann müssten sie etwa um 2800–2600 v. Chr. in das Eis gelangt sein. Unter den Funden am Schnidejoch ist auch die Bronzezeit mit einigen Pfeilfunden vertreten. Diese datieren in die Zeit um 2100–1800 v. Chr.

### 7.1.1

#### Bogen 2003

Der vollständige Bogen ist gerade, stabförmig und ohne Verschmälerung im Griffteil (Abb. 242 auf dem Ausklappblatt und Abb. 246). Der Querschnitt entspricht einem schmalen D. Die Innenseite des Bogens ist leicht konvex, an den Enden flach, mit gerundeten Kanten. Zieht man die beiden etwa 2 cm langen Zapfen der Sehnenhalterungen (Nocken) ab, bleibt eine effektive oder arbeitende Länge von 156,3 cm. Wie üblich bei einfachen Holzbogen, dürfte der Bogen etwa so lang wie der Schütze gewesen sein. Ein zu kurzer Holzbogen bedeutet ein hohes Bruchrisiko, während ein zu langer Bogen durch seine grosse Masse schwerfällig wird. Die beiden Nocken sind unterschiedlich gestaltet. Während der eine Nocken einfache Zapfenform besitzt (Abb. 243), ist der andere in Form eines aussen vorspringenden Stegs herausgearbeitet (Abb. 244). Warum dies geschah und nicht an beiden Enden die einfachere Form gewählt wurde, lässt sich nicht beantworten. Es ist anzunehmen, dass die Bogensehne permanent an der Stegnocke fixiert war, da das Heraufschieben einer Schlaufe beim Aufspannen der Sehne durch den vorspringenden Steg behindert würde. Stimmt diese Annahme, dann liegt die Stegnocke am unteren Ende des Bogens.

Nach seiner Form ist der Fund als endneolithischer Bogen vom Typ Onstwedde zu klassifizieren.<sup>390</sup> Dieser am Ende der Jungsteinzeit



Abb. 240: Lenk, Schnidejoch. Pfeil (ADB-Fnr. 100998) in Originalfundlage.

bis in die beginnende Bronzezeit auftretende Bogentyp zeichnet sich durch sehr schmale, stabförmige Arme mit D-förmigem Querschnitt aus, bei dem die Aussenseite stark gerundet und die Innenseite flach ist. Er besitzt keine Griffverschmälerung oder -verdickung, sondern bleibt fast auf seiner gesamten Länge gleich breit. Während die Enden normalerweise fast gar nicht verschmälert sind, ist beim Schnidejoch-Bogen eine allmähliche Verjüngung der Arme in ihrem äussersten Drittel festzustellen. Ausser dem Bogen vom Schnidejoch sind zwei weitere Bogen dieses Typs zu erwähnen: zum einen der Bogen vom namengebenden Fundplatz Onstwedde-Stadskanaal, Niederlande (Abb. 241a) mit einer Datierung zwischen 2600 und 2350 v. Chr. und zum anderen ein jüngerer,

<sup>390</sup> Junkmanns in Vorbereitung.

**Pfeilbogen (Abb. 242)**Holzart: Eibe (*Taxus sp.*)

Länge: 160,5 cm

ADB-Fnr. 101701

**ETH-31883/UZ-5332****4160 ± 55 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 14,4 %

2875–2836 calBC

1δ-Wert 53,8 %

2815–2671 calBC

2δ-Wert 95,4 %

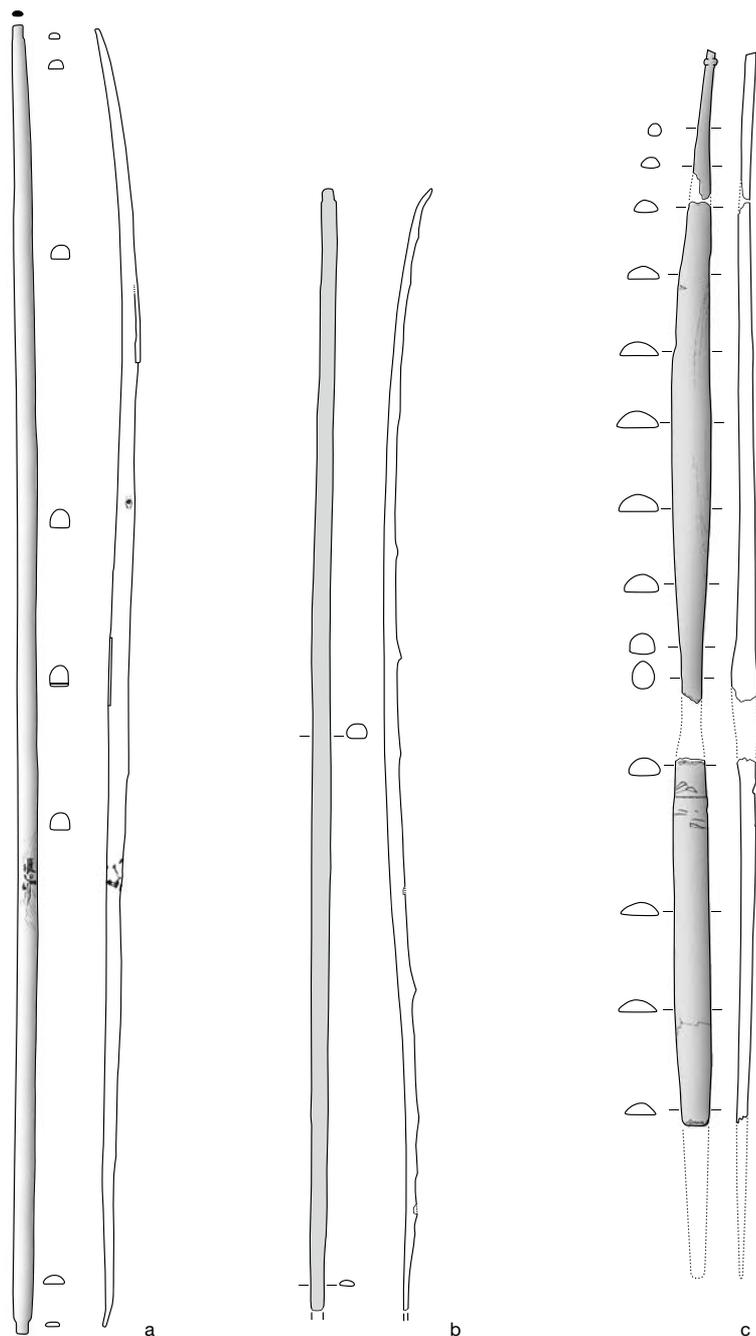
2δ-Wert 90,9 %

2888–2617 calBC

2δ-Wert 4,5 %

2610–2581 calBC

Abb. 241: Endneolithische Bogen zum Vergleich. a–b. Typ Onstwedde (a. Onstwedde-Stadskanaal, NL, b. Cambridge Fens, GB, nach Clark 1963). c. Typ Vrees (Vrees, DE). M. 1:10.



wahrscheinlich frühbronzezeitlicher Bogen aus der Nähe von Cambridge (GB; Abb. 241b), der auf 2100 bis 1900 v. Chr. datiert wird.<sup>391</sup> Eine Parallele zu der stegartig hervorspringenden Kante der unteren Sehnenocke ist bei dem Bogen von Vrees in Norddeutschland (Kreis Aschendorf-Hümmling) zu beobachten, der in das Spät- bis Endneolithikum datiert (3000–2000 v. Chr.; Abb. 241c).<sup>392</sup> Dieser repräsentiert allerdings einen anderen Bogentyp (Typ Vrees), der durch einen abweichenden, propellerartigen Umriss gekennzeichnet ist.

Die Herstellung eines jungsteinzeitlichen Eibenbogens lässt sich im Experiment mit Nachbauten jungsteinzeitlicher Beile an zwei halben Tagen bewerkstelligen, zwischen denen nach dem Herausarbeiten des Rohlings eine Trocknungspause von mindestens einer Woche eingeschaltet werden muss.<sup>393</sup> Nach der Trocknung wird der Bogen, wie die Spuren an Originalfunden erkennen lassen, durch Schaben mit Silexwerkzeugen in die endgültige Form gebracht und dabei durch gezielte Dickenabnahme «getillert». So nennt man das Justieren der beiden Bogenarme, bis sie sich gleichmäßig biegen. Abschliessend wird die Oberfläche geschliffen. Infrage kommen dafür Sandstein, Schachtelhalm oder möglicherweise importierte Haifischhaut.

Die Bearbeitungsspuren am Schnidejochbogen sind vielfältig und fast am gesamten Bogen zu beobachten. 30 bis 40 cm unterhalb der Mitte befindet sich an der linken Seite eine schräg stehende, etwa 10 cm lange und 3 bis 5 mm breite Fläche, die vermutlich durch unvorsichtige Dickenreduzierung mit dem Beil entstanden ist (Abb. 245a). Einen weiteren Hinweis auf den Einsatz des Beils bei der Ausformung des Bogenstabs geben Aussplitterungen an den Astansätzen der Seitenflächen (Abb. 245b). Sie entstanden durch Beilschläge gegen die Faserichtung. Obwohl neolithische beziehungsweise prähistorische Bogenrohlinge immer aus dem noch feuchten und relativ weichen Holz herausgearbeitet wurden, lassen sich solche Aussplitterungen durch den meist unregelmässigen Wuchs des Eibenholzes selten vermeiden.<sup>394</sup>

<sup>391</sup> Junkmanns 2001.

<sup>392</sup> Beckhoff 1964; Junkmanns in Vorbereitung.

<sup>393</sup> Junkmanns 2001.

<sup>394</sup> Junkmanns 1999, 4.

Bogen und Pfeile vom Schnidejoch

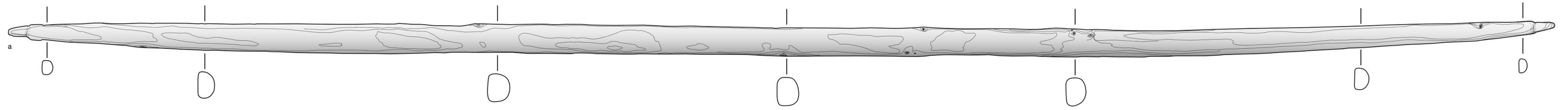


Abb. 242 



Abb. 243



Abb. 244

Abb. 242: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003 (ADB-Fnr. 101701). a. Zeichnung Aussenseite. b. Foto Aussenseite. c. Seitenansicht. d. Innenseite. Pfeil: Bogenmitte. M. 1:3.

Abb. 243: Detailansichten des oberen Bogenendes mit Abdrücken der Bogensehne. a. Vorderseite. b. Seitenansicht. c. Innenseite. M. 1:1.

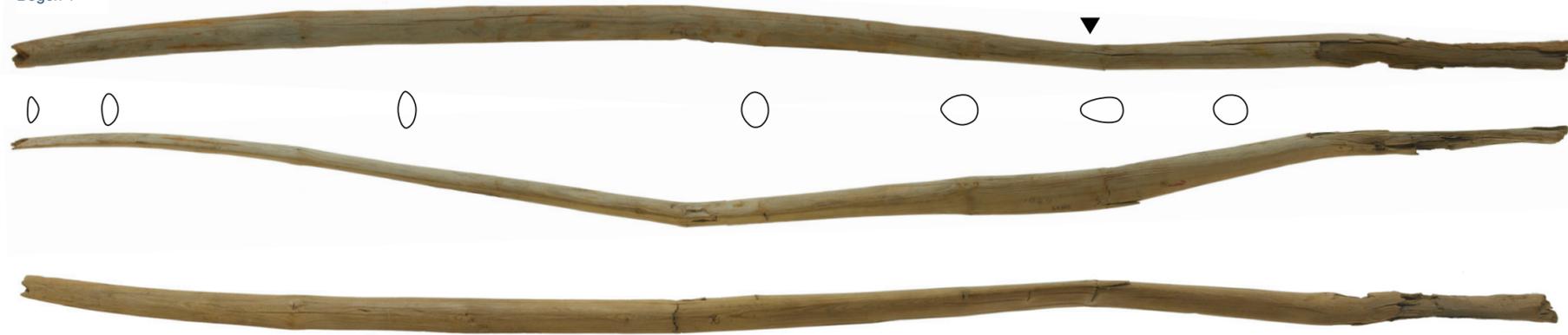
Abb. 244: Detailansichten des unteren Bogenendes mit Abdrücken der Bogensehne. a. Vorderseite. b. Seitenansicht. c. Innenseite. M. 1:1.



Abb. 252: Pfeile vom Schnidejoch. M. 1:3.

### Bogen vom Lötschenpass

Bogen 1



Bogen 2



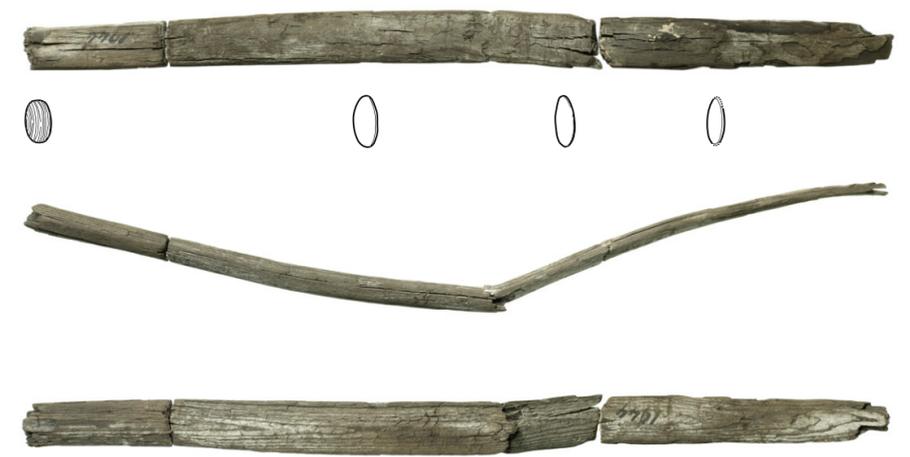
Abb. 259 (siehe S. 302): Lötschenpass. Bogenfunde 1934-1944. M. 1:4.

0 10 20 30cm

Bogen 3



← Bogenmitte Bogenende →



Bogen 6



Bogen 4



Einzelne Schlagmarken sind aufgrund später erfolgter Glättung aber nicht mehr zu erkennen. An vielen Stellen, besonders an den Seitenkanten, sieht man deutliche Schabspuren mit feinen Riefen, wie sie beim Einsatz von Silexschabern entstehen (Abb. 245c). Auch die Nocken sind mit Schabspuren übersät. Erkennbar ist auch, dass die Einkerbungen durch Schnitzen erzeugt wurden. Der ganze Bogen wurde abschliessend flächig geglättet. Dies geschah offenbar ohne grosse Sorgfalt. Die dadurch entstandene wellenartig verlaufende Oberfläche (Abb. 245e) hätte durch feineres Schaben mit häufigem Richtungswechsel vermieden werden können. Die geschnitzten Einkerbungen und das Glätten wurden vermutlich mit Silexkliegen ausgeführt.

Es gibt keine Anzeichen für einen abschliessenden Schliff des fertigen Bogens. Auf der Bogenvorderseite wurden bei der Bearbeitung zahlreiche Jahrringe quer durchtrennt (Abb. 245d), besonders in der Nähe der verdickten Astansätze. Dadurch wurde die Faserstruktur geschwächt und die Gefahr eines Bruches vergrössert. Vermutlich wäre es besser gewesen, der vorgegebenen Wuchsform der Holzfasern bei der Bearbeitung zu folgen.

Nach der Berechnung des Bogens kann dessen Zuggewicht zwischen 41 und 86 lb<sup>395</sup> bei einer angenommenen Auszugslänge von 71 cm

<sup>395</sup> Die Zugstärke von Pfeilbogen wird traditionell in englischen Pfund (Abk. lb, von lat. *librum*) gemessen. 1 lb entspricht etwa 0,454 kg.



Abb. 245: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003. Detailansichten von Bearbeitungsspuren. a. Hiebfacette vom Beil. b. Aussplitterungen am Astansatz. c. Schabspuren von Silexschaber. d. Durchtrennte Jahrringe auf der Bogenaussenseite. e. Wellenartige Oberfläche vom Schaben. M. 1:1.

## Schnidejoch

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw	cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
80	Bogenende	–	–	–	–	80	Bogenende	–	–	–	–
78	Nockschulter	1,45	0,86	–	–	78	Nocksteg	1,62	1,14	–	–
70	–	1,89	1,30	3,19	2,50	70	–	2,11	1,38	4,02	1,99
60	–	2,25	1,51	5,13	3,51	60	–	2,55	1,67	7,11	2,53
50	–	2,55	1,77	7,99	3,50	50	–	2,73	1,77	8,55	3,27
40	–	2,64	1,88	9,33	4,07	40	–	2,78	2,02	11,34	3,35
30	–	2,90	2,11	12,91	3,72	30	–	2,83	2,30	14,97	3,21
20	–	2,86	2,11	12,73	4,56	20	–	2,95	2,27	15,20	3,82
10	–	2,90	2,36	16,15	4,21	10	–	2,88	2,28	14,97	4,54
0	Mitte	3,00	2,35	16,57	4,71	0	Mitte	3,00	2,35	16,57	4,71

Effektive Länge	Holzart	Bw-Mittel	Bogenstärke	Korrelationsfaktor	Zuggewicht rekonstruiert (71 cm)
156,3 cm	Eibe	3,64	11,24	(3,7)–5,6–(7,6)	63 lb ± 35 %

Abb. 246: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003. Masse (in cm).

(28 Zoll) betragen haben, je nachdem, wie hart das verwendete Eibenholz war.<sup>396</sup> Moderne Nachbauten des Schnidejochbogens weisen Zuggewichte zwischen 52 lb und 82 lb auf.

An beiden Nocken sind Abdrücke einer etwa 3 mm breiten, verzwirnten Bogensehne erkennbar, die sich etwa 0,5 mm tief eingedrückt hat (Abb. 243 und 244). Genaue technische Merkmale der Bogensehne lassen sich anhand der diffusen Abdrücke jedoch nicht erkennen. Abdrücke der Bogensehne sind ungewöhnlich an prähistorischen Bogen und lassen sich durch die guten Erhaltungsbedingungen im Eis erklären.

Der nicht allzu lange, aber kräftige Erwachsenenbogen bog sich vermutlich relativ stark durch die Mitte. Die relativ breiten Bogenenden waren dagegen vergleichsweise steif und etwas zu schwer. Dadurch dürfte die Pfeilgeschwindigkeit leicht herabgesetzt worden sein. Die Anfangsgeschwindigkeit mit einem 20 g schweren Pfeil kann auf 170–200 km/h, die Maximalreichweite auf bis zu 200 m geschätzt werden. Der Bogen war damit jagdtauglich und konnte auch für das grösste und gefährlichste Wild eingesetzt werden.

Das verwendete Eibenholzstämmchen hatte einen Durchmesser von etwa 5 cm und war 45–50 Jahre alt. Die äussersten Ringe sind bis 1,7 mm breit (6 Jahrringe/cm), darauf folgen acht schmalere Jahrringe (etwa 15–20 Ringe/cm) und der älteste Teil ist sehr feinjähig mit 30 Jahrringen je Zentimeter (Abb. 247). Das Holz ist auf der Vorderseite fast astfrei, besitzt

aber einige Verdickungen von eingewachsenen Astansätzen. Lediglich ein 5 mm durchmessendes Astloch durchbricht die Maserung der Oberfläche 30 cm unter dem Griffbereich. Der Erhaltungszustand des Holzes ist als extrem gut zu bezeichnen. Das Gewicht des Bogens entspricht fast dem eines modernen Eibenholz Bogens. Die Holzsubstanz kann daher im Lauf der Jahrtausende kaum abgebaut worden sein. Kernholz und Splintholz sind optisch nicht mehr unterscheidbar, aber es ist davon auszugehen, dass das elastischere Splintholz als dünne Schicht auf der Bogenvorderseite belassen wurde, wie dies bei einem Teil der neolithischen und bei allen mittelalterlichen Eibenholzbogen eindeutig festzustellen ist.<sup>397</sup> Die Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein des Splintholzes bei prähistorischen Eibenbogen ist relativ hoch anzusetzen, da Bogennachbauten aus Kernholz weniger belastbar sind als solche mit Splintholz und daher schneller brechen.

<sup>396</sup> Aus dem abstrakten Wert für die Bogenstärke (Abb. 246) wird mittels eines variablen Korrelationsfaktors, der die möglichen Härtegrade von Eibenholz repräsentiert, die Bogenzugstärke bestimmt ( $Q_s = \text{Breite} \times \text{Dicke}^2$ ,  $B_w = d/Q_s$  ( $d = \text{Distanz zur nächstgelegenen Sehnenkerbe}$ ). Zum rekonstruierten Zuggewicht siehe auch Junkmanns 2013.

<sup>397</sup> Leider ist die «Splintholzfrage» nicht leicht zu klären, da generell keine mikroskopischen Unterscheidungsmerkmale zwischen Kern- und Splintholz der Eibe bekannt sind und daher nur anhand einer helleren Färbung oder aufgrund des Vorhandenseins typischer Splintholzrisse auf dessen Vorhandensein geschlossen werden kann (siehe Junkmanns 2013).

## 7.1.2

**Dendrochronologische Datierung des Bogens 2003**

JOHN FRANCUZ

Von einem 10cm langen Abschnitt aus dem mittleren und dicksten Teil des Bogenstabes wurde eine Computertomografie des Querschnitts hergestellt. Die Aufnahmen fanden im Werk der Firma AUDI AG in Neckarsulm (DE) statt, das über eine Anlage für besonders hohe Auflösungen verfügt.<sup>398</sup> Die Jahrringmuster wurden über das Ausmessen der Jahrringbreiten von Standbildern dieser Videosequenz gewonnen (Abb. 247).

Die Tomografie zeigt 42 Jahrringe, wobei verschiedene Bereiche nicht deutlich zu unterscheiden waren. Bei der Messung eines Radius konnten 41 Ringe gemessen werden, bei einem anderen 42. Weitere Beobachtungen und Messungen bestätigten, dass 42 Jahrringe vorliegen. Um sicherzugehen, wurden optische und statistische Korrelationen mit beiden Jahrringkurven durchgeführt. Vermutlich fehlen zwei Jahrringe bis zum Mark. Aus dem Bogenbau ist bekannt, dass in der Regel das Splintholz nicht entfernt wird. Die Tomografie liefert bislang nur Graustufenbilder. Es ist damit nicht möglich, Farbsunterschiede zu erkennen, die Rückschlüsse auf den Kernholz-Splintholz-Übergang ermöglichen. Es kann auch nicht sicher bestimmt werden, ob der letzte Jahrring unter der Rinde, die Waldkante, erhalten ist. Nur mit erhaltener Waldkante kann ein jahrgenaues Schlagdatum des Holzes berechnet werden.

42 Jahrringe sind relativ wenig für eine genaue Übereinstimmung mit anderen Jahrringkalendern. Dazu kommt, dass es sich bei der Probe um ein Einzelstück der seltenen Holzart Eibe (*Taxus baccata* L.) handelt. Eine Einzelprobe – selbst unter optimalen Bedingungen mit etwa 100 vorhandenen Jahrringen – reflektiert immer starke individuelle Einflüsse aus der unmittelbaren Umgebung des Standortes. Können hingegen mehrere Wachstumskurven von nicht direkt beieinanderstehenden Bäumen zusammengemittelt werden, so ergibt sich ein eher ausgeglichenes Bild der verschiedenen Signale. Zu beachten ist ausserdem, dass für Koniferen zusammenkombinierte Chronologien vorliegen, nicht aber für Eiben alleine.

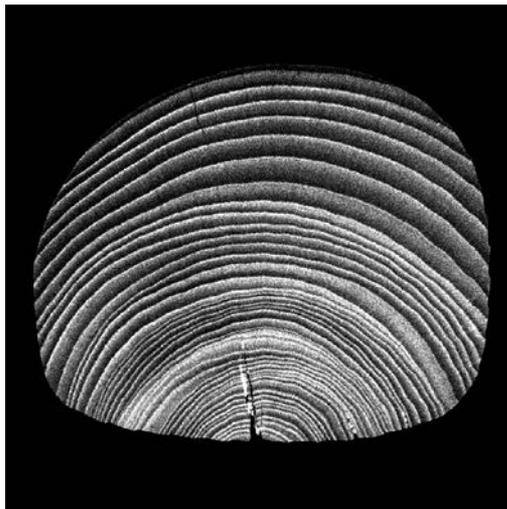


Abb. 247: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003. Computertomografische Aufnahme (MRI) des Bogenquerschnittsprofils in Bogenmitte. AUDI-Werke, Neckarsulm. M. 2:1.

Die Korrelation erbrachte keine klare und eindeutige Datierung. Es ergeben sich drei unsichere Synchronisierungen der Kategorie C (Abb. 248 und 249).<sup>399</sup> Optisch und statistisch liegt die beste Datierungsposition im Endjahr 2802 v. Chr. Die besten Synchronlagen ergaben sich mit Referenzchronologien der Ostschweiz. Zwei weitere Datierungsmöglichkeiten sind für die Jahre 3891 v. Chr. und 1278 n. Chr. gegeben.

## 7.1.3

**Bogensehne**

JÜRGEN JUNKMANN

Eine der wichtigsten Entdeckungen vom Schnidejoch ist der Fund eines Schnurfragments aus Tiersehne. Das auf den ersten Blick relativ unscheinbare Knäuel aus transparent durchscheinender, dreischäftig verzwirnter Schnur besitzt ausgerollt eine Länge von noch etwa 97 cm (Abb. 250). Es handelt sich um eine S-Drehung, das heisst die natürlicherweise von einem Rechtshänder ausgeführte Verzwirnung. Beide Enden sind gerissen; die ursprüngliche Länge war grösser. Mit einer Dicke von 3,4 bis 3,6 mm liegt sie genau in dem Bereich, die von einer

<sup>398</sup> Peter J. Suter brachte den Bogen und den Boden des frühbronzezeitlichen Holzgefässes am 13. 12. 2006 nach Neckarsulm (DE). Die CT-Analyse erfolgte im Beisein von Erwin Kefer vom Landesmuseum Stuttgart, der das Projekt angeregt und vermittelt hatte. Die Aufnahme erfolgte im CT-Labor durch Spezialisten der AUDI AG. Die Messdaten (Rohdaten und AVI-Filme) wurden auf zwei DVDs festgehalten und befinden sich im Archiv des ADB.

<sup>399</sup> Zur genauen Definition der Kategorien und zu ihrer Datierungs-Qualität siehe Francuz 1980, 205–207.

### Dendrochronologische Untersuchung

ADB			Anzahl				
Dendro-Nr.	Datierung	Kategorie	Jahrringe	Mark	Splintholz	Waldkante	Holzart
38097	2802 v. Chr.	C+	42	<2	?	?	Eibe
	3891 v. Chr.	C					
	1278 n. Chr.	C					

Abb. 248: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003. Zusammenfassung der möglichen Datierungen.

### Dendrochronologische Untersuchung

ADB	Anzahl	Referenz-			Wahr-		
Dendro-Nr.	Jahrringe	mittelkurve Nr.	Datierung	Kategorie	scheinlichkeit	Gl.I	t-Wert
38097	42	147	-2802	C+	99,9	78,0	5,5
38097	42	1133	-2802	C+	99,0	68,3	5,5
38097	42	1104	-2802	C+	99,9	82,9	5,1
38097	42	501	-2802	C+	99,0	68,3	5,1
38097	42	602	-2802	C+	99,5	73,2	4,4
38097	42	1087	-2802	C+	99,5	73,2	4,3
38097	42	1142	-2802	C+	99,5	73,2	4,2
38097	42	309	-3891	C	99,5	73,2	5,3
38097	42	332	-3891	C	99,9	75,6	5,1
38097	42	1002	-3891	C	99,0	75,6	4,6
38097	42	333	-3891	C	99,9	75,6	4,4
38097	42	1048	-3891	C	99,5	70,7	4,4
38097	42	250	-3891	C	99,5	73,2	4,0
38097	42	2117	-3891	C	99,5	73,2	4,0
38097	42	1566	1278	C	97,5	65,9	4,1
38097	42	1592	1278	C	97,5	65,9	4,1
38097	42	1565	1278	C	99,0	68,3	4,3

Abb. 249: Lenk, Schnidejoch. Bogen 2003. Korrelationswerte der Einzelkurve ADB Nr. 38097 mit verschiedenen Referenzkurven der Schweiz.

Bogensehne zu erwarten wäre. Im gespannten Zustand wäre sie durch Dehnung etwas dünner im Querschnitt, sodass sie gut in die Sehnenocken der jungsteinzeitlichen Pfeile passen würde.

Eine dreifach gezwirnte Schnur aus Tiersehne mit diesem Durchmesser ist nach eigenen praktischen Versuchen reissfest genug für die Verwendung als Bogensehne in einem für die Jagd verwendbaren Pfeilbogen. Trotzdem überrascht der Einsatz von tierischen Sehnenfasern im oft recht feuchten Klima Mitteleuropas, da diese sehr empfindlich auf Feuchtigkeit reagieren. Zudem sind Sehnenfasern stark dehnbar, was beim Gebrauch als Bogensehne nicht erwünscht ist. Pflanzliche Fasern mit hoher Reissfestigkeit und geringer Dehnung, wie zum Beispiel Flachs, sind weitaus besser geeignet und nicht feuchtigkeitsempfindlich.

Eine erste Datierung der Bogensehne vom Schnidejoch anhand von Restmaterial aus dem

Transportbeutel fiel im Vergleich zum Bogen zu jung aus. Das Probenmaterial wurde wahrscheinlich durch anderes Material kontaminiert, sodass ein vermischtes Ausgangsmaterial für die Datierung verwendet wurde. Es handelt sich um das nicht zu verwendende C<sub>14</sub>-Datum ETH-34935/UZ-5601 (3965 ± 55 BP) unter der ADB-Fnr. 103377.

Eine Tierartbestimmung der Fasern ist bisher nicht gelungen, doch liefern praktisch alle grösseren einheimischen Tiere, wie Rotwild, Boviden oder Wild- und Hausschweine, ausreichend lange und feste Sehnen, um daraus eine solche Schnur zu fertigen. Da es in der Natur keine Sehnenfasern gibt, die «am Stück» lang genug wären, um eine längere Schnur herzustellen, müssen beim Zwirnen kontinuierlich immer wieder neue Fasern in die Schnur eingefügt werden. Dies geschieht auf ähnliche Art wie beim Spinnen.



Abb. 250: Lenk, Schnidejoch. Bogensehne. Dreifach gezwirnte Schnur aus Tiersehnenfaser. M. 1:1.

Auf rasterelektronischen Aufnahmen hat Antoinette Rast-Eicher auf der Aussenseite der Schnur einen möglichen Überzug aus Wachs festgestellt, der unter dem Mikroskop wie feine Kügelchen aussieht (Abb. 251). Ein ähnlicher Überzug wurde bei einem Fragment einer frühmittelalterlichen Bogensehne aus Flurlingen ZH festgestellt.<sup>400</sup> Auch moderne Bogensehnen werden gewachst. Diese Massnahme dient zum besseren Zusammenhalt der Fasern und dem Schutz der Sehne gegen Feuchtigkeit.

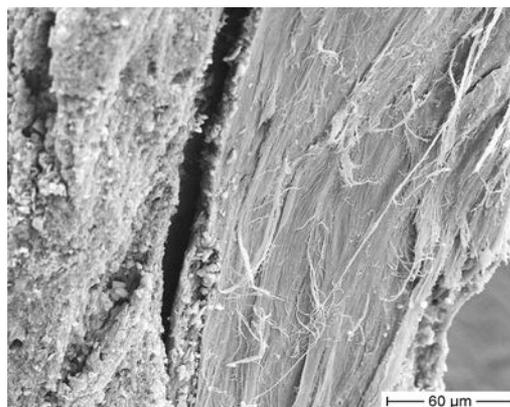


Abb. 251: Lenk, Schnidejoch. Bogensehne. Rasterelektronische Aufnahme. Neben den Fasern Reste eines möglichen Überzugs aus Wachs (feine Kügelchen).

#### Bogensehne (Abb. 250)

Tierart: unbekannt

ADB-Fnr. 101013

ADB-Fnr. der C14-Probe (2. Datierung): 109891

**ETH-37926/UZ-5711** **4180 ± 35 BP**

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 14,4 % 2880–2852 calBC

1δ-Wert 38,5 % 2812–2744 calBC

1δ-Wert 15,2 % 2726–2696 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 22,0 % 2888–2833 calBC

2δ-Wert 71,1 % 2818–2662 calBC

2δ-Wert 2,3 % 2650–2635 calBC

Ausser einer im Köcher des «Mannes aus dem Eis» («Ötzi») gefundenen, etwa 2 m langen Schnur aus «Baumbast» gibt es nach derzeitiger Kenntnis keine weiteren vorgeschichtlichen Funde von Bogensehnen dieser Art in Europa.<sup>401</sup> Vermutlich liegt hier eine Fehlbestimmung vor, denn Baumbast ist wegen seiner geringen Reißfestigkeit nicht für die Herstellung von Bogensehnen geeignet.

<sup>400</sup> Bader/Rast-Eicher/Windler 2002, 73.

<sup>401</sup> Egg 1992.

## 7.1.4

**Neolithische Pfeile**

Abb. 253: Ein originalgetreuer Nachbau eines Pfeils mit Schaft aus Schneeballholz nach den Funden im Köcher des «Mannes aus dem Eis» vom Tisenjoch zeigt, wie die meisten neolithischen Pfeile vom Schnidejoch ausgesehen haben können. Länge 87 cm; Gewicht 58 g; Durchmesser vorn 10,5 mm, hinten 8,5 mm. M. 1:4.

Zwölf sichere und drei mögliche Pfeilfunde sind als neolithisch anzusprechen. Nach den zur Verfügung stehenden, sehr nahe beieinanderliegenden Daten sind einige der neolithischen Pfeilschäfte vermutlich gleich alt wie der Bogen (siehe Abb. 252 auf dem Ausklappblatt). Es wurden vollständige und fragmentierte Holzschäfte aus Schösslingen verschiedener Holzarten gefunden. Obwohl in mehreren Fällen die vorderen Schaftenden noch weitgehend intakt sind und zum Teil auch noch Reste des Klebstoffs Birkenpech enthalten, fehlen in allen Fällen die Pfeilspitzen. Dagegen fanden sich zwei isolierte Silexpfeilspitzen in dem aus Birkenrinde gefertigten Bogenfutteral (siehe Kap. 8.2.3).

Die fünf komplett erhaltenen Pfeilschäfte sind zwischen 79 und 91 cm lang und besitzen Maximaldurchmesser zwischen 9 und 10,5 mm. Die sorgfältig gearbeiteten und geglätteten Pfeile wurden aus hitzebegradigten jungen Trieben geeigneter Gehölze gefertigt. Ein Grossteil der Pfeile vom Schnidejoch ist vom selben Typ wie die Pfeile aus der Ausrüstung des «Manns aus dem Eis» vom Tisenjoch (Abb. 253). Nur der älteste Pfeil zeigt eine andere Methode zur Eintiefung der Sehnenkerbe.

Darüber hinaus wurden Fundstücke aus geeigneten respektive nachgewiesenen Holzarten anhand typischer Merkmale, wie gleichmässiger runder Querschnitt, geglättete Aussenseite und Astfreiheit, als mögliche Pfeilfragmente interpretiert, auch wenn eindeutige Kerbungen oder Umwicklungen nicht vorhanden waren.

Schösslinge des Schneeballstrauchs, des Hartriegels und der Heckenkirsche eignen sich sehr gut für die Herstellung von Pfeilschäften, da sie sich gut mit Hitze richten lassen und sehr zäh und schwer sind. Ein gut gemachter Pfeil aus diesen Hölzern ist nahezu unzerbrechlich. Durch das hohe Eigengewicht – das Pfeilgewicht mit Spitze kann zwischen 40 und 60 g betragen – wird zudem eine sehr gute Durchschlagskraft erzielt. Das Holz des Schneeballs wurde bevorzugt für die Fertigung der am Schnidejoch gefundenen Pfeilschäfte verwendet. Bis auf ein Exemplar aus Heckenkirsche wurden hier alle gesicherten beziehungsweise sicheren Pfeilschäfte aus diesem Holz hergestellt. Das Vorderteil der Pfeile wurde stets aus



den dickeren Enden der Schösslinge gearbeitet. Die dadurch entstehende Kopplastigkeit hilft, die Flugstabilität eines Pfeils zu erhöhen. Bei drei Pfeilen ist das Vorderteil auf etwa 10–16 cm Länge konisch verjüngt; bei zwei anderen ist eine von zwei Seiten erfolgte Abflachung auf den vordersten 11–13 cm zu beobachten. Als Grund kann ein verbessertes Eindringverhalten angenommen werden. Von den sechs vollständig erhaltenen Pfeilvorderenden sind drei mittels zweier paralleler Spaltungen gekerbt, während zwei eine konische 10 bis 12 mm tiefe Aushöhlung aufweisen. Ein Pfeil war nicht für die Aufnahme einer Pfeilspitze vorbereitet, sondern besaß lediglich eine aus dem Holz gearbeitete konische Verjüngung als Spitze. Spuren von Birkenpech sind an vier Pfeilvorderenden vorhanden, worin in drei Fällen Abdrücke von Umwicklungen erkennbar sind. Die vorderen Umwicklungen waren sehr wichtig, um das Aufspalten des wertvollen, weil arbeitsintensiven Schafts beim Aufprall zu verhindern.<sup>402</sup> In einer der Einkerbungen und in beiden konischen Aushöhlungen befinden sich ebenfalls Pechreste, die sicherlich dazu dienten, die Pfeilspitze zu fixieren.

Das hintere Pfeilende mit der Sehnenkerbe ist insgesamt sechs Mal erhalten. Fünf der Sehnenkerben sind durch Spalten parallel geschlitzt, eine Kerbe ist eher gabelförmig. Die verwendete Spalttechnik ist dieselbe wie die bei den Pfeilen des Gletschermanns «Ötzi». Durch das Einschneiden einer leichten Kerbe an der gewünschten Stelle können die zuvor durch paralleles Einspalten vorbereiteten Spalte vom innenliegenden Markkanal des Schösslings nach aussen herausgehoben werden. Eine Umwicklung unterhalb der zu erzeugenden Kerbe verhindert dabei ein zu tiefes Aufspalten des Schafts. Die Sehnenkerbe des ältesten Pfeils mit erhaltenem Hinterende (Abb. 254a) wurde nicht durch Spalttechnik, sondern vermutlich durch Schnitzen oder Schaben eingetieft. An vier Hinterenden von Pfeilen sind Birkenpechreste zu beobachten, darunter zwei mit Abdrücken einer Umwicklung. Eines der Pfeilenden besitzt sogar noch erhabene Spuren einer lockeren Umwicklung, ohne dass jedoch Reste von Pech erkennbar sind. An einer weiteren Sehnenkerbe befindet sich ein Faserrest, der mikroskopisch als Tiersehne bestimmt werden konnte.

#### Fragment eines Pfeilschaftes

Das Fragment dieses Pfeilschaftes besteht aus vier Teilen (Abb. 254b). Die V-förmige Kerbe des hinteren Pfeilendes zur Aufnahme der Bogensehne ist vorhanden. Sie ist 2–3 mm breit und 5 mm tief in den Schaft eingearbeitet. Ihre Enden wurden verdickt und zugespitzt. Die tiefste Stelle der Kerbe ist gerundet. Der Schaftdurchmesser steigt von 6,0 beziehungsweise 6,5 mm am hinteren Ende bis auf 7 mm an der vorderen Bruchstelle an. Die glatte Oberfläche ist vermutlich überschliffen; die Blattstielansätze wurden etwas verschliffen. Pechreste sind nicht feststellbar.

#### Pfeilfragment mit Sehnenkerbe

Die halbrunde, geschnittene oder geschabte Sehnenkerbe ist nur 3 mm tief und 4 mm breit (Abb. 254a). In 1–2 cm Entfernung von der Kerbe befinden sich kleinere, aber flächig ausgedehnte Birkenpechflecken, die vermutlich von einem Überzug stammen, mit dem die Befiederung geklebt war. Vom hinteren Pfeilende zur Bruchstelle vergrößert sich der Durchmesser von 5,5 auf 7,5 mm.

#### Vollständiger Pfeilschaft

Das Vorderende dieses vollständigen Pfeilschaftes wurde zunächst zur Aufnahme der Pfeilspitze 10 mm tief und 3 mm breit parallel geschlitzt und danach auf einer Länge von 21 mm konisch zugespitzt (Abb. 255a). Spuren von Pech sind hier nicht zu beobachten. Im Gegensatz dazu befindet sich am hinteren Pfeilende ein 7 mm langer und 1 mm breiter, rechteckiger Birkenpechrest ohne erkennbare Abdrücke. Am tiefsten Punkt der Kerbe stecken etwa 0,2–1 mm breite, flache, durchscheinende Fasern einer ehemaligen Umwicklung aus Tiersehnen (Analyse Werner Schoch). Die Sehnenkerbe, ebenfalls parallel herausgespalten, ist 16 mm lang und 2,5 mm breit. Die Enden wurden leicht abgerundet. Am Hinterende ist der Schaft 6 mm dick, in der Mitte vergrößert sich der Durchmesser auf 7 mm, um am Vorderende sein Maximum von 9 mm zu erreichen.

<sup>402</sup> Kelterborn 2000, 59.

Abb. 254: Lenk, Schnidejoch. Neolithische Pfeile.  
a. ADB-Fnr. 102453.  
b. ADB-Fnrn. 84688/101028.  
c. ADB-Fnr. 100998.  
d. ADB-Fnr. 100976.  
M. 1:4, Details M. 2:1.



### Vollständiger Pfeilschaft mit vorderer und hinterer Kerbe

Die vordere und die hintere Kerbe dieses vollständigen Pfeilschafts (Abb. 254b) wurden durch paralleles Einspalten erzeugt. Die vordere Kerbe zur Aufnahme der Pfeilspitze ist 6 mm tief und 2,5 mm breit. Deutlich sind die Spuren einer schlecht kontrollierten Spaltung am konisch verjüngten Pfeilvorderende zu erkennen. Das äusserste Ende der 17 mm tiefen und etwa 2 mm breiten hinteren Sehnenkerbe wurde schräg abgerundet. Die massivste Stelle des Schafts bildet das 9 mm durchmessende Vorderende; in der Mitte misst er 8 mm und am Hinterende noch 6,6 mm.

### Vollständig erhaltener Pfeilschaft mit wahrscheinlich komplett erhaltenem Vorderende

Das wahrscheinlich komplett erhaltene Vorderende dieses vollständig erhaltenen Pfeilschafts ist seitlich angeschliffen und stark konisch verjüngt (Abb. 254c). Obwohl das Ende relativ stumpf ist, sind keine Anzeichen für die Befestigung einer Pfeilspitze zu erkennen, somit muss es sich um einen Pfeil mit lediglich zugespitztem Vorderende handeln. Deutlich ist in der noch 4 mm breiten, abgeflachten Spitze der etwa 2 mm breite Markkanal des Schösslings zu erkennen. Die Spitzenpartie wirkt wie durch Gebrauch verschliffen. Die 15,5 mm tiefe und 3 mm breite Sehnenkerbe am Hinterende wurde in Parallelspaltechnik erstellt. Der Schaft besitzt eine gleichmässige Dicke von etwa 10 mm, lediglich die vordersten 10 cm wurden bis zur Spitze bis auf 4 mm Durchmesser verdünnt.

### Unvollständiger Pfeilschaft, beidseitig gebrochen

Der unvollständige Pfeilschaft ist beidseitig gebrochen, Kerben sind nicht erhalten (Abb. 254d). Der auf der Oberfläche leichte Ratterspuren vom Schaben aufweisende Schaft erreicht seine maximale Dicke von 10 mm ab der Mitte bis kurz vor dem auf den letzten 10 cm verdünnten Vorderende (Durchmesser am Vorderende 7 mm). Am Hinterende misst das Fragment noch 6 mm. Bei zwei winzigen dunklen Flecken kurz vor dem Vorderende könnte es sich um Reste von Birkenpech handeln.

#### Pfeilfragment (Abb. 254a)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (noch erhalten): 13,3 cm  
ADB-Fnr. 102453  
ADB-Fnr. der C14-Probe: 109660

<b>ETH-37756/UZ-5705</b>	<b>5745 ± 60 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 68,2 %	4686–4534 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	4720–4458 calBC

#### Pfeil (Abb. 254b)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (vollständig): 79,0 cm  
ADB-Fnrn. 84688 und 101028

<b>ETH-31143/UZ-5254</b>	<b>4160 ± 60 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 14,4 %	2876–2836 calBC
1δ-Wert 53,8 %	2816–2667 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2888–2580 calBC

#### Pfeil (Abb. 254c)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (vollständig): 82,4 cm  
ADB-Fnr. 100998

<b>ETH-32040/UZ-5341</b>	<b>4135 ± 55 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 20,1 %	2866–2804 calBC
1δ-Wert 48,1 %	2762–2624 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2882–2573 calBC

#### Pfeil (Abb. 254d)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Pfeillänge (unvollständig): 82,7 cm  
ADB-Fnr. 100976

<b>ETH-32039/UZ-5340</b>	<b>4135 ± 55 BP</b>
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 20,1 %	2866–2804 calBC
1δ-Wert 48,1 %	2762–2624 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	2882–2573 calBC

### Fast vollständig erhaltener Pfeilschaft

Der Schössling des fast vollständig erhaltenen Pfeilschaftes (Abb. 256a) besitzt ausgeprägte Verdickungen von Blattansätzen, welche nicht weggeschliffen wurden, um die Bruchsicherheit des Pfeils nicht zu gefährden. Die vordere Kerbe wurde parallel eingespalten, ist aber durch Bruch beschädigt. Die im Ansatz noch erkennbare Kerbe war etwa 4 mm breit. Innerhalb der Kerbe und auf den vordersten 7 mm finden sich massive Birkenpechreste ohne Wicklungseindrücke. In einem daran anschließenden 2 cm langen Bereich befinden sich filigranere Birkenpechreste mit deutlichen Eindrücken einer feinen Wicklung mit etwa einer Windung auf 1 mm. Die verwendete Schnur war unter 0,5 mm dick. Insgesamt lassen sich etwa 20 Windungen zählen. Die 15 mm tiefe und 1 bis 3 mm breite, gabelförmige Sehnenkerbe wurde vermutlich durch Schnitzen eingetieft. Das gekerbte Pfeilende ist parallel zum Einschnitt abgeflacht und zum Ende hin gerundet. Auf der Flachseite befindet sich in Höhe des beginnenden Einschnitts ein kleines Feld dunkelbrauner Flecken, bei denen es sich um Pechreste handeln könnte. In ihnen sind unsichere, schwache Abdrücke einer Umwicklung erkennbar. Der Pfeil besitzt am Vorderende einen Durchmesser von 9,5 mm, bis zur Mitte verringert er sich auf etwa 8 mm, während das Hinterende nur noch 7 mm durchmisst.

### Vollständiger Pfeilschaft mit nicht gekerbtem Vorderende

Das Vorderende dieses vollständigen Pfeilschaftes ist nicht gekerbt, sondern besitzt eine 10 mm tiefe, runde Aushöhlung mit einer randlichen Wandstärke von 1 mm (Abb. 256b). In dieser sind Reste von Birkenpech erkennbar, mit welchem eine gestielte Pfeilspitze befestigt gewesen sein wird. Auf den vordersten 4 cm befinden sich deutliche Birkenpechflecken mit zum Teil darin erkennbaren Abdrücken einer feinen Umwicklung. Erkennbar sind vier Windungen mit einem Abstand von etwa 1 mm. Einige Zentimeter weiter finden sich einige diffuse, verschmiert wirkende Pechflecken. Die vordersten 10 cm des Schaftes sind von zwei Seiten her abgeflacht. Die hier nur 9 mm tiefe und 3 mm breite Sehnenkerbe am Hinterende wurde wiederum durch paralleles Spalten erzeugt. Die flachen, seitlichen Kerben zum Herausbrechen

#### Pfeil (Abb. 255 a)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (vollständig): 81,4 cm  
ADB-Fnr. 100990  
ADB-Fnr. der C14-Probe: 109889

ETH-37760/UZ-5709	4425 ± 55 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 3,8 %	3311–3294 calBC
1δ-Wert 2,6 %	3286–3274 calBC
1δ-Wert 7,5 %	3265–3238 calBC
1δ-Wert 54,3 %	3106–2927 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 26,7 %	3335–3211 calBC
2δ-Wert 6,3 %	3192–3152 calBC
2δ-Wert 62,4 %	3137–2916 calBC

#### Pfeil (Abb. 255 b)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (vollständig): 91,0 cm  
ADB-Fnr. 84697

ETH-31145/UZ-5256	4170 ± 55 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 14,5 %	2878–2840 calBC
1δ-Wert 53,7 %	2814–2677 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 93,4 %	2891–2618 calBC
2δ-Wert 1,1 %	2608–2600 calBC
2δ-Wert 0,9 %	2593–2586 calBC

#### Pfeil (Abb. 255 c)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Pfeillänge (fast vollständig): 87,4 cm  
ADB-Fnrn. 100977 und 101020  
ADB-Fnr. der C14-Probe: 109890

ETH-37925/UZ-5710	4160 ± 35 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 12,1 %	2872–2840 calBC
1δ-Wert 56,1 %	2813–2678 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 19,3 %	2880–2830 calBC
2δ-Wert 76,1 %	2823–2627 calBC

der Seitenteile sind zu erkennen. Birkenpechreste lassen sich am Pfeilende rein optisch nicht ausmachen, doch überrascht das Vorhandensein einer etwa 8 cm langen, reliefartig hervortretenden lockeren Umwicklung mit etwa 10 erkennbaren Windungen eines etwa 1 mm breiten Fadens. Der Abstand der Windungen liegt zwischen 7 und 10 mm. Anhand des optischen Eindrucks muss es sich um Reste eines erhaltenen Wickelfadens handeln. Mit diesem könnte die



Abb. 255: Lenk, Schnidejoch. Neolithische Pfeile.  
a. ADB-Fnr. 100990.  
b. ADB-Fnr. 84697.  
c. ADB-Fnr. 100977.  
M. 1:4, Details M. 2:1.

Befiederung befestigt gewesen sein. Vor der Sehnenkerbe beträgt der Schaftdurchmesser 7,5 mm, um in der Pfeilmitte auf 9,5 mm anzusteigen. Am abgeflachten Vorderende misst der Schaft 10 × 7 mm.

#### Vollständiger Pfeilschaft mit tiefen Spaltrissen

Tiefe Spaltrisse modernen Ursprungs durchziehen diesen vollständigen Schaft (Abb. 255b). Das Vorderende ist wie Pfeil ADB-Fnr. 101702 (Abb. 256b) von zwei Seiten her auf den vordersten 13 cm abgeflacht und die Spitze ausgehöhlt. In der 12 mm tiefen Öffnung befindet sich Birkenpech zur Fixierung einer gestielten Pfeilspitze. Auf diesem Pfeilende ist ein grösserer Birkenpechfleck mit Abdrücken einer extrem feinen Umwicklung sichtbar. Der etwa 0,2 mm dicke Faden wurde in einer nur 0,5 bis 1 mm weiten Spirale um den Schaft gewickelt; zu erkennen sind neun Windungen. Die 7 mm lange und 2,5 mm breite hintere Sehnenkerbe ist wie fast immer parallel herausgespalten. Dicht oberhalb der Kerbe befinden sich ein grösserer Birkenpechfleck sowie ein kleinerer Pechpunkt. Auch hier sind Abdrücke einer extrem feinen Wicklung zu sehen (Windungen unter 1 mm Abstand). Der Schaft misst am Hinterende 6,5 mm und verdickt sich bis zur Mitte auf 9,5 mm. Das abgeflachte Vorderende ist etwa 8 mm breit, bei einer Höhe von 5 mm.

#### Fast vollständiges Pfeilschaftfragment mit beschädigten Enden

Beide Enden des fast vollständigen Pfeilschaftfragments sind beschädigt; die Kerben sind nicht erhalten (Abb. 255c). Die letzten 15 cm sind gleichmässig dünn (7–8 mm), ein Hinweis darauf, dass die Befiederungszone verdünnt wurde. Hier finden sich bis 3,5 cm vor dem Ende mehrere Birkenpechflecken, teils mit Abdrücken einer feinen Umwicklung (etwa 1 mm Windungsabstand), die sich am Hinterende auch im Holz noch erkennen lassen. 7 cm vor dem Ende ist noch ein weiterer, isolierter Birkenpechrest erhalten. Vor dem Befiederungsbereich wird der Schaft schnell dicker und erreicht in der Mitte einen Durchmesser von 9,5 mm, um 22 cm vor dem Vorderende die Maximaldicke von 10,5 mm zu erreichen. Die vordersten 16 cm sind stetig verjüngt; am etwas verdrückten Vorderende des Fragments beträgt der Durchmesser noch

#### Pfeil (Abb. 256a)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Pfeillänge (fast vollständig, am vorderen Ende fehlt etwa 1 cm) 82,0 cm

ADB-Fnr. 101020

#### ETH-32044/UZ-5345

4050 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 4,8 %

1δ-Wert 3,1 %

1δ-Wert 60,4 %

2833–2818 calBC

2660–2650 calBC

2634–2486 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 11,2 %

2δ-Wert 5,3 %

2δ-Wert 78,9 %

2864–2806 calBC

2760–2716 calBC

2710–2466 calBC

#### Pfeil (Abb. 256b)

Holzart: Heckenkirsche (*Lonicera sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Pfeillänge (vollständig): 88,0 cm

ADB-Fnr. 101702

ADB-Fnr. der C14-Probe: 103393

#### ETH-35570/UZ-5635

4165 ± 50 BP

1δ-Wert 68,2 %

1δ-Wert 13,9 %

1δ-Wert 54,3 %

2876–2840 calBC

2814–2676 calBC

2δ-Wert 95,4 %

2δ-Wert 94,3 %

2δ-Wert 0,7 %

2δ-Wert 0,4 %

2888–2620 calBC

2606–2600 calBC

2592–2589 calBC

5,5 × 8 mm. Am Vorderende befinden sich vereinzelt sehr feine Spuren von Birkenpech.

#### Fünf zusammenpassende Teile eines Pfeilschaftes

Bei den fünf zusammenpassenden Teilen eines Pfeilschaftes (Abb. 257a) handelt es sich möglicherweise um das Vorderteil des Pfeils ADB-Fnr. 102453 (Abb. 254a). Das vordere Pfeilende mit der Schäftungskerbe ist erhalten, am anderen Ende ist das Fragment gebrochen und längs aufgespalten. Die vermutliche vordere Schäftungskerbe ist ebenfalls durch Aufspaltung beschädigt. Innerhalb der V-förmigen Kerbe ist der Markkanal deutlich zu erkennen. Dass die Kerbe nur etwa 2 mm tief war, wird durch vorstehende Absätze innerhalb des Spaltes deutlich. Seitlich ist sie, möglicherweise zur Anpassung an die Basis einer geflügelten Pfeilspitze, beiderseits etwa 7–8 mm in Längsrichtung gefurcht. Der Durchmesser beträgt etwa 7–8 mm an der Bruchstelle, bis zum gekerbten Vorderende wurde der Pfeil bis auf 6 mm verjüngt. Auf der



Abb. 256: Lenk, Schnidejoch. Neolithische Pfeile.  
a. ADB-Fnr. 101020.  
b. ADB-Fnr. 101702.  
M. 1:4, Details M. 2:1.

Abb. 257: Lenk, Schnidejoch. Neolithische Pfeile.

a. ADB-Fnr. 109501.

b. ADB-Fnr. 112151.

c. ADB-Fnr. 109504.

M. 1:4, Details M. 2:1.



#### Pfeilfragment (Abb. 257a)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Länge: 38,2 cm

ADB-Fnr. 109501.4

ADB-Fnr. der C14-Probe: 113151

**ETH-39474/UZ-5780** **5815 ± 35 BP**

1 $\delta$ -Wert 68,2 %

1 $\delta$ -Wert 50,1 % 4720–4650 calBC

1 $\delta$ -Wert 18,1 % 4642–4616 calBC

2 $\delta$ -Wert 95,4 %

2 $\delta$ -Wert 4,1 % 4777–4752 calBC

2 $\delta$ -Wert 91,3 % 4746–4552 calBC

#### Pfeilfragment (Abb. 257b)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Pfeillänge (noch erhalten): 30,7 cm

ADB-Fnr. 112151

ADB-Fnr. der C14-Probe: 112304

**ETH-38877/UZ-5768** **5785 ± 35 BP**

1 $\delta$ -Wert 68,2 %

1 $\delta$ -Wert 68,2 % 4694–4590 calBC

2 $\delta$ -Wert 95,4 %

2 $\delta$ -Wert 95,4 % 4716–4546 calBC

#### Pfeilfragment (Abb. 257c)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Länge: 38,8 cm

ADB-Fnr. 109504.3

ADB-Fnr. der C14-Probe: 113152

**ETH-39475/UZ-5781** **5810 ± 40 BP**

1 $\delta$ -Wert 68,2 %

1 $\delta$ -Wert 68,2 % 4718–4610 calBC

2 $\delta$ -Wert 95,4 %

2 $\delta$ -Wert 95,4 % 4778–4548 calBC

Oberfläche sind leichte, angewitterte Schabspuren zu erkennen. Verdickungen der Blattansätze sind oberflächlich verschliffen. Bei winzigen, auf der Oberfläche zu beobachtenden, schwärzlichen Flecken handelt es sich wahrscheinlich um Pilze oder Ähnliches. Reste von Birkenpech können es nicht sein, da sie auch auf beschädigten Stellen und in Spalten vorhanden sind.

### Pfeilfragment mit erhaltener Sehnenkerbe in vier aneinanderpassenden Fragmenten

Das Pfeilfragment mit erhaltener Sehnenkerbe besteht aus vier aneinanderpassenden Fragmenten (Abb. 257c). Die etwa 4 mm tiefe und 2,5 mm breite, V-förmige Kerbe ist auf einer Seite beschädigt. Die tiefste Stelle ist gerundet. Das andere Fragmentende ist aufgespalten und gebrochen. Der hintere Durchmesser beträgt knapp 7 mm, nach vorne ansteigend bis auf etwa 7,5 mm an der Bruchstelle. Der Markkanal ist etwa 2,5 mm breit. Wie ADB-Fnr. 109501 ist die Oberfläche mit sehr kleinen, schwärzlichen Flecken übersät. Da diese auch an oberflächlichen Beschädigungen und auf Spaltflächen auftreten, ist eine Deutung als Birkenpechreste ausgeschlossen. Auf dem Pfeilbruchstück fallen einige bis 2 mm starke Ansätze von Zweigen auf, die bei der Herstellung durchtrennt und überschliffen wurden.

### Mögliche Bruchstücke von Pfeilschäften

Im Fundmaterial vom Schnidejoch liegen auch mehrere Exemplare ohne eindeutige Erkennungsmerkmale vor. Diese Stücke können aufgrund der Form des Holzstabes und der Oberflächenbeschaffenheit zwar als potenzielle Pfeilschäfte bezeichnet werden, für eine sichere Ansprache fehlen jedoch typische Merkmale, wie zum Beispiel die Kerben für die Aufnahme der Bogensehne.

### Mögliches Pfeilfragment

Das Bruchstück eines beidseitig alt gebrochenen Schösslings könnte Teil eines Pfeilschafts gewesen sein. Sein Durchmesser von etwa 8,5 bis 9,0 mm passt in die Bandbreite der bekannten Pfeilschaftdimensionen (ohne Abb.).

#### Pfeilfragment (ohne Abb.)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Länge: 22,5 cm  
ADB-Fnrn. 102443/109658

#### ETH-37754/UZ-5703 5845 ± 60 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 59,9 %	4790–4652 calBC
1δ-Wert 8,3 %	4640–4617 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	4841–4546 calBC

### Mögliche Fragmente eines Pfeilschafts aus einem Haselschössling

Der in 14 Teilstücken vorliegende Schössling (Gesamtlänge etwa 15–20 cm) ist durch Austrocknung längsweise aufgespalten und mehrfach quer gebrochen, Durchmesser 7,5–8,5 mm (ohne Abb.).

#### Pfeilfragmente (ohne Abb.)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Länge: 5 cm  
ADB-Fnr. 100999  
ADB-Fnr. der C14-Probe: 100663

#### ETH-37759/UZ-5708 5805 ± 60 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 64,6 %	4772–4582 calBC
1δ-Wert 3,6 %	4568–4558 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,0 %	4794–4516 calBC
2δ-Wert 0,4 %	4509–4504 calBC

### Möglicherweise weiterverwendetes Bruchstück eines Pfeilschaftsfragments

Das längs gespaltene Fragment eines ehemals etwa 1,5 cm durchmessenden Schösslings mit gerundeten, überschliffenen Kanten könnte ein weiterverwendetes Bruchstück eines Pfeilschafts gewesen sein. Der grosse Durchmesser ist allerdings eher ungewöhnlich für einen Pfeil (ohne Abb.).

#### Pfeilfragment (ohne Abb.)

Holzart: Schneeball (*Viburnum sp.*)  
Holzmorphologie: Schössling  
Länge: 26,8 cm  
ADB-Fnr. 102345  
ADB-Fnr. der C14-Probe: 109659

#### ETH-37755/UZ-5704 4215 ± 55 BP

1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 23,7 %	2901–2854 calBC
1δ-Wert 32,7 %	2812–2746 calBC
1δ-Wert 11,7 %	2726–2697 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 31,4 %	2914–2830 calBC
2δ-Wert 64,0 %	2822–2627 calBC

Abb. 258: Lenk, Schnidejoch. Bronzezeitliche Pfeile.

a. ADB-Fnr. 107260 (nur das Fragment mit der Sehnenkerbe ist abgebildet).

b. ADB-Fnr. 84687.

M. 1:4, Details M. 2:1.



### 7.1.5

#### Bronzezeitliche Pfeile

Drei Pfeilfunde aus Haselholz datieren aus der frühen Bronzezeit. Die Schäfte wurden sowohl aus Schösslingen als auch aus Spaltholz gefertigt. Ein komplett erhaltener Pfeilschaft besitzt die ungewöhnliche Länge von 102 cm. Der Pfeil ist am Vorderende lediglich zugespitzt und scheint keine separate Pfeilspitze besessen zu haben. Bei den beiden anderen Fragmenten handelt es sich um hintere Pfeilenden mit Sehnenkerbe. Diese ist jeweils kürzer als die jungsteinzeitlichen und wurde auf andere Weise eingetieft, vermutlich durch Schnitzen oder Schaben. An einem der Pfeile befinden sich kurz vor der Kerbe Birkenpechreste.

#### Fünf Pfeilfragmente

Die fünf Pfeilfragmente, darunter ein hinteres Pfeilende mit der Sehnenkerbe, passen nicht aneinander (Abb. 258a). Ursprünglich war ein weiteres Fragment vorhanden, welches jedoch als Probe für die C14-Messung diente. Die V-förmige, 3 mm tiefe und breite Sehnenkerbe wurde quer zur Holzmaserung in das Pfeilende eingetieft.

#### Pfeilfragment (Abb. 258a)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)

Holzmorphologie: Spaltholz

Länge: etwa 26 cm

KA VS-Fnr. AS 06/17

ADB-Fnr. 107260

ADB-Fnr. der C14-Probe: 103375

#### ETH-34934/UZ-5600

3455 ± 50 BP

1 $\sigma$ -Wert 68,2 %

1 $\sigma$ -Wert 17,9 % 1877–1841 calBC

1 $\sigma$ -Wert 12,7 % 1824–1796 calBC

1 $\sigma$ -Wert 26,3 % 1782–1732 calBC

1 $\sigma$ -Wert 11,3 % 1717–1692 calBC

2 $\sigma$ -Wert 95,4 %

2 $\sigma$ -Wert 95,4 % 1896–1634 calBC

#### Pfeil (Abb. 258b)

Holzart: Hasel (*Corylus sp.*)

Holzmorphologie: Schössling

Länge: 102,2 cm

ADB-Fnr. 84687

#### ETH-31142/UZ-5253

3600 ± 65 BP

1 $\sigma$ -Wert 68,2 %

1 $\sigma$ -Wert 4,3 % 2116–2098 calBC

1 $\sigma$ -Wert 63,9 % 2038–1881 calBC

2 $\sigma$ -Wert 95,4 %

2 $\sigma$ -Wert 95,4 % 2138–1770 calBC

tieft. Der grösste Durchmesser der vorliegenden Fragmente beträgt etwa 7,5 mm. Kurz vor der Sehnenkerbe misst der nach hinten verdünnte Schaft nur noch 5 mm, aber die Flügel der Kerbe sind bis auf 7 mm verbreitert.

### Vollständiger Pfeilschaft

Das Vorderende des vollständigen Pfeilschafts wurde zu einem 1,5 cm langen, an der Spitze stumpfen Kegel geschnitzt (Abb. 258b). Die entsprechenden Schnitzfacetten sind deutlich zu erkennen. Da die Grate vom Schnitzen nicht verrundet sind, kann ausgeschlossen werden, dass hier eine Pfeilspitze mit Tülle befestigt war. Wahrscheinlich handelt es sich um einen rein hölzernen Pfeil oder einen Rohling. An der Spitze ist der Markkanal des Schösslings sichtbar. Die rechteckige, nur 4,5 mm tiefe und 3–4 mm breite Sehnenkerbe ist am Boden leicht abgerundet. Sie wurde sicher nicht herausgespalten, sondern durch Schnitzen und/oder Sägen beziehungsweise Schleifen (mit Stein- oder Metallwerkzeugen) eingetieft. Der Pfeilschaft ist am hinteren Ende am dünnsten (7,5 mm), der Durchmesser nimmt in Richtung Vorderende zu: In der Mitte misst er 8,5 mm, 15 cm vor der Spitze erreicht er das Maximum von 9,5 mm. Das Vorderende verdünnt sich leicht auf 8,5 mm kurz vor der Spitze.

### 7.1.6

#### Undatierte Pfeile

Bei sieben Holzobjekten könnten aufgrund der Holzart, des Durchmessers und der Glättung der Oberflächen auch Pfeilfragmente vorliegen. Da eindeutige Merkmale jedoch fehlen, ist die Zuordnung unsicher und auf eine Radiokarbon-datierung wurde vorerst verzichtet.

#### Vermutliche Pfeilbruchstücke

Sieben vermutliche Pfeilbruchstücke (gerade, glatte Schösslinge mit einem für Pfeile geeigneten Durchmesser) weisen keine eindeutigen Merkmale wie Kerbungen, Pechreste oder Eindrücke von Umwicklungen auf.

- ADB-Fnr. 109502 (ohne Abb.). Sechs teilweise zusammenpassende Bruchstücke von geraden Schösslingen des Haselstrauchs, Länge (teilweise zusammengesetzt): 42,0 cm; 29,5 cm; 11,0 und 1,75 cm. Durchmesser 7,5 bis 8,5 mm. Undatiert.

- ADB-Fnr. 109503 (ohne Abb.). Bruchstück eines gleichbleibend etwa 8,5 mm durchmessenden Schösslings (Hasel) mit einer Länge von 31,9 cm. Die Oberfläche wurde vermutlich nicht überschleift. Es sind feine natürliche Längsriefen der unter der Rinde liegenden Oberfläche zu erkennen. Ein Ende läuft spitz zu, wahrscheinlich durch Erosion. Undatiert.

- ADB-Fnr. 109505 (ohne Abb.). Zwei zusammenpassende Fragmente eines möglichen Pfeilschaftes aus einem Haselschössling. An beiden Enden scheinen Kerben vorhanden, stellten sich bei näherer Betrachtung jedoch als kerbenartig gezackte Bruchkante oder vermutlich durch eine Wurzel entstandene, einseitige halbrunde Quetschung heraus. Länge 26,8 cm, Durchmesser 7,5 bis 8,5 mm. Undatiert.

- ADB-Fnr. 109508 (ohne Abb.). Drei nicht aneinanderpassende Bruchstücke möglicherweise eines oder mehrerer Pfeilschäfte aus Schösslingen (Heckenkirsche, *Lonicera sp.*), teilweise gespalten. Die Oberfläche wirkt geglättet. Bruchstück 1 ist 6,7 cm lang und 10,9 mm dick, Bruchstück 2 misst 11,1 cm bei einem Durchmesser von 9,8 mm, und das dritte, nur 4,4 cm lange Fragment durchmisst ebenfalls 9,8 mm. Undatiert.

- ADB-Fnr. 84692-4596 (ohne Abb.). Mögliches Pfeilschaftfragment aus einem Schössling (*Maloidae*). Länge 5,1 cm, Durchmesser 7,5 mm. Undatiert.

- ADB-Fnr. 84692-4595 (ohne Abb.). Mögliches Pfeilschaftfragment aus einem Schössling (*Maloidae*). Länge 4,9 cm, Durchmesser 8,5 mm. Undatiert.

- ADB-Fnr. 84692-4274/4275 (ohne Abb.). Mögliches Pfeilschaftfragment aus einem Schössling (*Maloidae*). Länge 4,9 cm, Durchmesser 9,0 mm. Undatiert.

## 7.2

**Bogen vom Lötschenpass**

JÜRGEN JUNKMANN

Ein bedeutender Fundort bronzezeitlicher Bogenschützenausrüstung ist der Lötschenpass. Von dort sind Teile von mindestens sechs Pfeilbogen bekannt, die hier zum ersten Mal vollständig vorgelegt werden (Abb. 259 auf Ausklappblatt S. 284). In diesem Komplex sind drei mehr oder weniger vollständige Bogen. Darüber hinaus gibt der Lötschenpass dem hier gefundenen, eigenständigen Bogentyp seinen Namen.

Der in Kippel im Lötschentälchen ansässige Maler Albert Nyfeler (1883–1969) fand in den 1930er- und 1940er-Jahren am Rand des Lötschengletschers verschiedene prähistorische und mittelalterliche Objekte. Darunter befinden sich Fragmente von mindestens fünf Pfeilbogen. Die Funde stammen vom Rand des Lötschengletschers, westlich des Lötschenpasses, zwischen Kandersteg und Kippel.

Der genaue Fundort der Bogen ist nicht ganz klar, er soll sich jedoch nach verschiedenen Augenzeugen am Ostrand des Lötschengletschers befunden haben. Nyfeler biwakierte mindestens 1934 und 1944 jeweils mehrere Wochen auf dem Lötschenpass und malte Gebirgsbilder. Als er «am Lötschengletscher nach Holz suchte, um sich zu wärmen und eine kräftige Suppe zu kochen, zog er an einem Stück Holz am Gletscherrand, doch dasselbe war fest eingefroren und gab nicht nach. Weil das Holz aber von Menschenhand bearbeitet war, wurde sein Forschersinn wach. Er rief zwei Arbeiter herbei, und diese begannen eifrig zu pickeln. Mit grösster Anstrengung konnten sie den Eisblock mit dem Holz herausheben und schliesslich zwei prächtige, 1,70 Meter lange Pfeilbogen aus poliertem Eibenholz [...] freilegen.»<sup>403</sup>

Die Bogen verblieben in Nyfelters Haus in Kippel, bis 1989 der aus demselben Ort stammende Ethnologe und Heimatforscher Werner Bellwald davon zufällig hörte. Bei einem Besuch der Witwe des Malers entdeckte er «in einer Kammer, neben Bergpickel und Schneibrille, Steigeisen und Farbtüten, in einer Ecke drei Pfeilbogen».<sup>404</sup> Später wurden zehn weitere Bogenfragmente im ehemaligen Atelier des Malers entdeckt.

Die C14-Daten der verschiedenen Bogen und Fragmente weisen alle in die Frühbronzezeit. Mit den bei C14-Datierungen unvermeidbaren Schwankungen kann man davon ausgehen, dass alle Bogenfunde vom Lötschenpass gleichzeitig sind beziehungsweise in einen eng begrenzten Zeitraum fallen.

Die Bogen definieren einen in der Früh- bis Mittelbronzezeit weitverbreiteten Bogentyp, für den der Lötschenpass namensgebend ist (Typ Lötschenpass). Charakteristisch sind relativ schmale, sich zu den Enden hin leicht verbreiternde und flach werdende Wurfarme und ein stark eingezogener Griffbereich. Obwohl hinsichtlich der Querschnitte und der Griffpositionierung zwischen den Bogen vom Lötschenpass, von Fiavé-Carera (IT, Provinz Bozen) und von Edington Burtle, Somerset (GB) Unterschiede bestehen, sind die äussere Gestaltung der Bogenarme und die charakteristische Silhouette des Bogens trotz der weiten Entfernung zwischen den Fundstellen gleich. Wie alle Bogen mit relativ breiten Bogenenden scheinen Bogen dieses Typs nicht auf höchste Wurfleistung angelegt zu sein. Durch die sehr schmalen Griffteile liegt der Schwerpunkt eher auf maximaler Schusspräzision.<sup>405</sup>

Die Bogen vom Lötschenpass besitzen wannen- oder linsenförmige Querschnitte, bei denen nicht nur die Vorder-, sondern auch die Innenseiten der Arme aufgewölbt sind. Ein weiteres augenfälliges Charakteristikum sind die extrem langen, flachen, zapfenförmigen Nocken zum Einhängen der Bogensehne. Der Bogen aus Edington Burtle hat dagegen eine ganz eigentümliche, charakteristische Nocke und einen innenseitig gekehlten Querschnitt. Beim Bogen von Fiavé ist der Querschnitt D-förmig mit leicht konvexer Innenseite; die Nocken sind nicht erhalten. Die Bogen von Fiavé und Edington Burtle können als Varianten des Typs Lötschenpass aufgefasst werden. Die sehr schmalen und hohen Handgriffe mit ovalem bis

403 Bellwald 1992.

404 Bellwald 1992.

405 Je näher der Pfeil an einer längs durch den Bogen gedachten Mittellinie vorbeigleiten kann, desto gerader und präziser ist seine Flugbahn. Aus diesem Grund besitzen moderne Sportbogen in das Griffteil seitlich eingeschnittene, sogenannte Schussfenster.

eiförmigem Querschnitt sind, soweit dies bei der geringen Anzahl an Vergleichsfunden zu beurteilen ist, ein allgemeines Merkmal bronzezeitlicher Bogen.

Da jeder der Lötchenpassbogen innerhalb des vorgegebenen Rahmens individuelle Varianten bei der Ausgestaltung technisch weniger wichtiger, eher dekorativer Einzelheiten zeigt, wie zum Beispiel die Nocken- und Griffgestaltung, wurden die vorliegenden Bogen wohl nicht von einem spezialisierten Handwerker hergestellt, zumindest nicht von demselben. Es ist davon auszugehen, dass die Bogen von verschiedenen Personen gemacht wurden. Es ist auffällig, dass einige der Bogen vom Lötchenpass aus Ulmenholz gefertigt sind. Da Eibenholz das am besten geeignete Bogenholz im westlichen Europa ist, hat es seit etwa 5000 v. Chr. die früher verwendete Ulme als Bogenholz völlig verdrängt. Allerdings wurde der Bogen von Fivavé ebenfalls nicht aus Eibe, sondern aus Hartriegelholz hergestellt, sodass möglicherweise

eine gewisse Eibenknappheit in der Bronzezeit angenommen werden kann. Auch im Mittelalter wurde die Ulme in einigen Fällen wieder als Bogenholz verwendet, wenn man keine Eibe zur Verfügung hatte.

### 7.2.1

#### Bogen 1, 1944

Bogen 1 ist ein Fragment: Ein bis auf den abgebrochenen Nockzapfen vollständiger Wurfarm, der Griffteil und ein Teil des zweiten Armes sind erhalten (Abb. 259–261). Ein starker Knick in einem Bogenarm und Quetschungen am Rest des zweiten, abgebrochenen Armes lassen die Einwirkung des Gletschers erkennen. Eine Beschriftung gibt als Fundjahr 1944 an.

Das extrem schmale und hohe Griffteil ist etwa 10 cm lang (Abb. 261d–e). Sein Querschnitt ist eiförmig, die abgeflachte Seite nach vorne orientiert. Die Bogenarme werden vom Griff ausgehend breiter. Im mittleren Wurfarmdrittel bleibt die Breite in etwa konstant (zwischen 2,6 und 2,8 cm). Im letzten Drittel erreicht der Querschnitt seine grösste Breite, um sich dann allmählich zu verschmälern. Vom Griff weg wird das Profil zunächst breiter und flacher, wobei die Eiform sich zunehmend in eine Linsenform wandelt. Bis etwa 10 respektive 22 cm (je nach Bogenarm unterschiedlich) beiderseits des Griffstücks erstreckt sich innenseitig ein schwach ausgeprägter Mittelgrat (Abb. 261f). Auf den äusseren Bereichen der Arme verflacht der Querschnitt auf der Bogeninnenseite

#### Bogen 1, 1944 (Abb. 261)

Holzart: Eibe (*Taxus sp.*)

Länge des Fragments: 118,5 cm

MCAS-Fnr. 40335

ETH-6698	3535 ± 70 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 68,2 %	1950–1756 calBC
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 0,9 %	2114–2100 calBC
25-Wert 94,5 %	2038–1688 calBC

#### Lötchenpass (Bogen 1)

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw	cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
80,2	Bruch (Schulter)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
79	–	1,96	0,81	–	–	–	–	–	–	–	–
70	–	2,42	1,15	3,2	3,1	–	–	–	–	–	–
60	–	2,75	1,30	4,6	4,3	–	–	–	–	–	–
50	–	2,70	1,53	6,3	4,8	–	–	–	–	–	–
40	–	2,68	1,63	7,1	5,6	38,3	Bruchstelle	–	–	–	–
30	–	2,67	1,78	8,5	5,9	30	gequetscht	–	–	–	–
20	–	2,52	2,06	10,7	5,6	20	gequetscht	–	–	–	–
10	–	2,25	2,64	15,7	4,5	10	–	2,29	2,42	13,4	5,2
0	Griffmitte	1,78	3,18	18,0	4,4	0	Griffmitte	1,78	3,18	18,0	4,4

Effektive Länge	Holzart	Bw-Mittel	Bogenstärke	Korrelationsfaktor	Zuggewicht rekonstruiert (71 cm)
160,5 cm	Eibe	4,78	8,12	(3,7)–5,6–(7,6)	46 lb ± 35 %

Abb. 260: Kandersteg, Lötchenpass. Bogen 1, 1944. Masse.

Abb. 261: Kandersteg, Löttschenpass. Bogen 1, 1944. a. Bogenvorderseite. b. Seitenansicht. c. Bogeninnenseite. d. Detail der Griffpartie (Vorderseite). e. Seitenansicht. f. Innenseite. Pfeil: Bogenmitte. a-c. M. 1:5, d-f. M. 1:2.



immer mehr, während die Wölbung der Vorderseite etwa gleich bleibt. Die Innenseite wird jedoch nie völlig flach. Die Nocke ist abgebrochen, wird aber wahrscheinlich ähnlich ausgesehen haben wie bei den anderen Lötchenpassbögen. Die Quetschungen und der Bruch des Bogenarms wurden vermutlich vom Gletscher verursacht. Nur der Bruch des Nockzapfens am fast kompletten Bogenende könnte auch modern sein. Alte Beschädigungen sind auszu-schliessen. Der Bogen kam unbeschädigt ins Eis. Es handelt sich um einen Erwachsenenbogen. Bei Vorliegen von Längensymmetrie war der Bogen ursprünglich 160,5 cm lang, zuzü-glich der Nockzapfen, die bei den erhaltenen Löt-schenpass-Bogenenden 4–6,5 cm messen. Die Gesamtlänge lag also zwischen 168 und 173 cm.

Es wurde relativ feinjähriges, hochwertiges Eibenholz verbaut (bis 20 Jahrringe/cm). Splint-holz ist makroskopisch nicht zu erkennen, doch ist eine Lage Splint auf der Bogenvorderseite an-zunehmen. Auf der Vorderseite ist auf dem zen-tralen, leicht abgeflachten Streifen mehr oder weniger derselbe Jahrring vorhanden, es han-delt sich aber nicht um den obersten Jahrring. Ein Ring ist nur 0,5 bis 1 mm dick und kann da-her bei der Bearbeitung leicht durchgeschabt oder -geschliffen werden. Der Markkanal ist nicht zu erkennen, daher war das verwendete Stämmchen mindestens doppelt so dick wie der Bogen an der dicksten Stelle (mindestens 6,4 cm).

### 7.2.2

#### Bogen 2, 1934

Bogen 2 ist ein Fragment: Ein kompletter Wurf-arm, der Griff und der grösste Teil des zweiten Armes sind erhalten (Abb. 259, 262 und 263). Durch Gletschereinwirkung sind Teile des Bo-gens völlig flach gewalzt und bis zur Unkennt-lichkeit verdreht oder geknickt (Abb. 262a). Die Holzsubstanz ist, abgesehen davon, gut erhalten. Einige Trockenrisse sind vorhanden. Eines der Bogenenden ist durch Quetschung abgerissen (es fehlen etwa 32 cm); das andere Ende ist auf-gespalten (Abb. 262b–c). Nach der handschrift-lichen Aufschrift auf dem Bogen («Gefunden L'Pass 1934») wurde er zehn Jahre vor Bogen 1 gefunden.

Der Griff ist etwa 8 cm lang, in der Mitte im Querschnitt oval mit einer leichten Abflachung

auf der Vorderseite (Abb. 262d–f). Er ist nicht so hoch und schmal im Querschnitt wie die der an-deren Lötchenpassbogen. Der Übergang vom Griffteil zu den Bogenarmen verläuft kontinu-ierlich. Soweit die doch stark verstümmelten Arme eine Formbestimmung zulassen, verbrei-tern sich die Arme aus dem Griffbereich heraus in gleichmässiger Weise. Erst im äusseren Wurf-armdrittel wird die grösste Breite erreicht. Kurz vor dem Bogenende beginnt die erneute Ver-schmälerung. Das Griffteil ist im Querschnitt annähernd oval. Die Bogenarme sind vorne und auf der Innenseite aufgewölbt, wobei die Wöl-bung der Innenseite schwächer ausgeprägt ist. Die Aufwölbung der Vorderseite erfolgte aus-schliesslich von den Seiten her, sodass ein zen-traler Streifen, der natürlichen Struktur folgend, stärker abgeflacht bleibt. Es handelt sich wahr-scheinlich nicht um den äussersten Ring des verwendeten Stammes, da Unterbast-Struktu-ren nicht zu erkennen sind. Die Jahrringdichte ist aber so hoch, dass schon allein durch Schlei-fen einige Ringe entfernt würden. Die Seiten-kanten wurden nicht abgerundet. Vom Griffteil bis zum äussersten Drittel der Arme ist auf der Bogeninnenseite ein deutlicher, gekielter Mit-telgrat vorhanden (Abb. 262f): Die Übergänge sind allmählich. Das erhaltene Bogenende mit der Sehnenocke besteht aus einem flach-breiten, 6,5 cm langen, sich zum Ende hin verbrei-ternden Zapfen über einer schwach überstehen-ten Schulter (Abb. 262a–b). Das Ende ist durch Gletschereinwirkung aufgespalten.

Die ursprüngliche Gesamtlänge des qua-litätsvollen Erwachsenenbogens betrug etwa 176 cm. Dieser Wert errechnet sich durch Ver-doppelung der Strecke von der Griffmitte bis zum Ende des vollständigen Bogenarms. Auf-fällig sind die gegen das Ende sehr breiten und

#### Bogen 2, 1934 (Abb. 262)

Holzart: Eibe (*Taxus sp.*)

Länge des Fragments: 144 cm

MCAS-Fnr. 40336

ETH-6983	3795 ± 55 BP
15-Wert 68,2 %	
15-Wert 2,9 %	2336–2324 calBC
15-Wert 65,3 %	2307–2138 calBC
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 4,8 %	2458–2416 calBC
25-Wert 83,7 %	2410–2122 calBC
25-Wert 6,9 %	2092–2042 calBC

flachen Bogenarme, die durch ihr Eigengewicht die Effektivität des Bogens verschlechtern müssen. Der im Querschnitt mehr ovale als eiförmige, nicht ganz so schmale Griffteil steht für eine hohe Schusspräzision. Zu einer erhöhten Dauerbiegung dürfte der optisch elegante, auf der Innenseite beider Bogenarme auftretende, kielförmige Mittelgrat beigetragen haben. Mit bis zu 40 Jahrringen auf 1 cm und völliger Astfreiheit auf dem erhaltenen Stück gehört das verwendete Eibenholz in die Gruppe der absoluten Spitzenqualität. Splintholz ist makroskopisch nicht erkennbar. Der verwendete Stamm war mindestens doppelt so dick wie der Bogen im Griffteil, also mindestens 5,6 cm.

### 7.2.3

#### Bogen 3, 1944

Bogen 3 ist fast vollständig erhalten: Eine Nocke ist am Ansatz des Bogenarms abgebrochen. Diese Stelle ist geschwärzt, vielleicht angekohlt (Abb. 259, 264 und 265). Der Bogen trägt die handschriftliche Notiz Nyfelers «Gefunden 1944. Abtr. [abtransportiert] 16. Juli 1945». Bis auf die an einem Ende abgebrochene Nocke ist der sehr gut erhaltene Bogen unbeschädigt. Das Holz ist mittlerweile luftgetrocknet und dadurch an einigen Stellen rissig geworden, hat sich aber kaum verzogen.

Der Griff ist extrem schmal und hoch, im Querschnitt annähernd eiförmig mit abgeflachter Vorder- und Rückseite (Abb. 264g–i). Der etwa 15 bis 17 cm lange Griffbereich in der Bogenmitte ist durch seine sehr deutliche Verschmälerung von den sich allmählich weiter verbreiternden Wurfarmen abgesetzt. Hier beträgt die Breite nur noch 1,85 bis 2,0 cm. Gleichzeitig ist der Bogenstab in der Mitte auf der Bogeninnenseite über etwa 20 bis 25 cm Länge verdickt. Das eigentliche Griffstück mit annähernd konstanter Dicke von 2,8 bis 3,0 cm ist lediglich etwa 8 cm lang. Die Wurfarme werden vom Griffteil nach aussen kontinuierlich immer breiter, um etwa in der Mitte (beschädigter Arm) oder erst im letzten Drittel der Länge (Arm mit erhaltener Nocke) ihre grösste Breite von 3,3 bis 3,4 cm zu erreichen. Bis zu den schulterförmig abgesetzten Nocken verschmälern sich die Bogenenden nochmals. Vom eiförmigen Profil des Handgriffs verflacht der Querschnitt zu den Enden hin zusehends und kontinuierlich. Nahe

der Mitte ist er rundlich, in Wurfarmmitte auf beiden Seiten aufgewölbt, wobei die Wölbung der Bogenaussenseite weitaus flacher ist als diejenige der Innenseite. In der Nähe der Enden wird der Querschnitt immer flacher und breiter und die Innenseite wird schliesslich wannenförmig. Auf der Vorderseite scheint mittig noch ein Streifen der ehemaligen Stammoberfläche, also des obersten Jahrrings, erhalten zu sein. Die erhaltene Nocke besteht aus einem etwa 6 cm langen und am Anfang 1,2 cm breiten, sich zum Ende verschmälernden Zapfen (Abb. 264d–f). Ihr Querschnitt ist annähernd rechteckig und die Dicke bleibt fast konstant bei 6–7 mm. Die Bogensehne lag auf beidseitigen, relativ kantig geschnittenen schulterartigen Absätzen auf.

Am beschädigten Bogenarm fehlt lediglich der Nockzapfen; die Verschmälerung kurz vor der Schulter ist vorhanden. Daher war der Bogen ursprünglich etwa 166 cm lang, wenn die fehlende Nocke gleich lang (6 cm) war wie die noch vorhandene. Der Bruch am Ende des Bogenarms ist eindeutig kein alter Bruch, denn er kann aufgrund seiner Charakteristik erst nach längerer Lagerung im Boden eingetreten sein. Dies und die Schwärzung dieses Bogenendes durch Feuereinwirkung (?) lassen darauf schliessen, dass der Bogen bei seiner Auffindung beschädigt wurde. Wie bei allen Lötchenpassbogen ist auch dieser Bogen mehr auf höchste Schusspräzision (schmales Griffteil) als auf maximale Effektivität (zu breite, flache Arme nahe dem Bogenende) ausgerichtet. Es handelt sich von der sorgfältigen Ausführung und der Grösse her um einen sehr hochwertigen Erwachsenenbogen. Zur Verwendung kam ein feinjähriges, hochqualitatives Eibenholz.

#### Bogen 3, 1944 (Abb. 264)

Holzart: Eibe (*Taxus sp.*)

Länge des Bogens: 166 cm

MCAS-Fnr. 40337

ETH-7542	3555 ± 55 BP
15-Wert 68,2 %	2010–2000 calBC
15-Wert 2,8 %	1977–1870 calBC
15-Wert 43,3 %	1846–1810 calBC
15-Wert 12,4 %	1804–1776 calBC
15-Wert 9,7 %	
25-Wert 95,4 %	
25-Wert 2,6 %	2124–2091 calBC
25-Wert 91,9 %	2043–1737 calBC
25-Wert 0,9 %	1710–1696 calBC



Abb. 262: Kandersteg, Lötchenpass. Bogen 2, 1934.  
 a. Bogenaussenseite.  
 b–c. Bogenende Vorder- und Seitenansicht.  
 d. Detail der Griffpartie (Vorderseite).  
 e. Seitenansicht.  
 f. Bogeninnenseite.  
 Pfeil: Bogenmitte.  
 a. M. 1:5, b–f. M. 1:2.

**Lötchenpass (Bogen 2)**

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw	cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
88	Bogenende	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
81,5	Nockschulter	1,90	0,75	–	–	–	–	–	–	–	–
80	–	2,43	0,80	1,6	–	–	–	–	–	–	–
70	–	3,40	–	–	–	–	–	–	–	–	–
60	stark gequetscht	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	56	Fragmentende	–	–	–	–
48	–	<b>3,54</b>	<b>1,61</b>	<b>9,2</b>	<b>3,7</b>	50	–	3,75	1,50	8,4	–
20	–	–	–	–	–	20	–	3,40	2,30	18,0	–
5	–	<b>2,30</b>	<b>2,82</b>	<b>18,3</b>	<b>4,2</b>	5	–	2,20	2,82	17,5	–
0	Mitte	<b>2,05</b>	<b>2,80</b>	<b>16,1</b>	<b>5,1</b>	0	Mitte	2,05	2,80	16,1	5,1

Effektive Länge	Holzart	Bw-Mittel	Bogenstärke	Korrelationsfaktor	Zuggewicht rekonstruiert (71 cm)
163 cm	Eibe	3,82	9,85	(3,7)–5,6–(7,6)	55 lb ± 35 %

Abb. 263: Kandersteg, Lötchenpass. Bogen 2, 1934. Masse (für die Bogenberechnung verwendete Querschnittswerte sind fett gedruckt).



Abb. 264: Kandersteg,  
Lötschenpass. Bogen 3, 1944.  
a. Bogenvorderseite.  
b. Seitenansicht.  
c. Bogeninnenseite.  
d. Bogenende Vorderseite.  
e. Seitenansicht.  
f. Innenseite.  
g. Detail des Griffbereichs  
(Vorderseite).  
h. Seitenansicht.  
i. Innenseite.  
Pfeil: Bogenmitte.  
a-c. M. 1:5, d-i. M. 1:2.

#### Lötschenpass (Bogen 3)

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw	cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
86	Bogenende	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
80	Nockschulter	2,00	0,70	1,0	–	80	Bruchstelle	–	–	–	–
70	–	3,10	1,00	3,1	3,2	70	–	2,80	0,88	2,2	4,5
60	–	3,37	1,42	6,8	2,9	60	–	3,15	1,10	3,8	5,3
50	–	3,30	1,58	8,2	3,7	50	–	3,32	1,33	5,9	5,1
40	–	3,20	1,80	10,4	3,8	40	–	3,33	1,60	8,5	4,7
30	–	3,08	1,90	11,1	4,5	30	–	3,15	1,81	10,3	4,9
20	–	2,77	2,03	11,4	5,3	20	–	2,70	2,15	12,5	4,8
10	–	2,25	2,35	12,4	5,6	10	–	1,95	2,62	13,4	5,2
0	Mitte	1,85	2,90	15,5	5,2	0	Mitte	1,85	2,90	15,5	5,2

Effektive Länge	Holzart	Bw-Mittel	Bogenstärke	Korrelationsfaktor	Zuggewicht rekonstruiert (71 cm)
160 cm	Eibe	4,62	8,45	(3,7)–5,6–(7,6)	47 lb ± 35 %

Abb. 265: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 3, 1944. Masse.

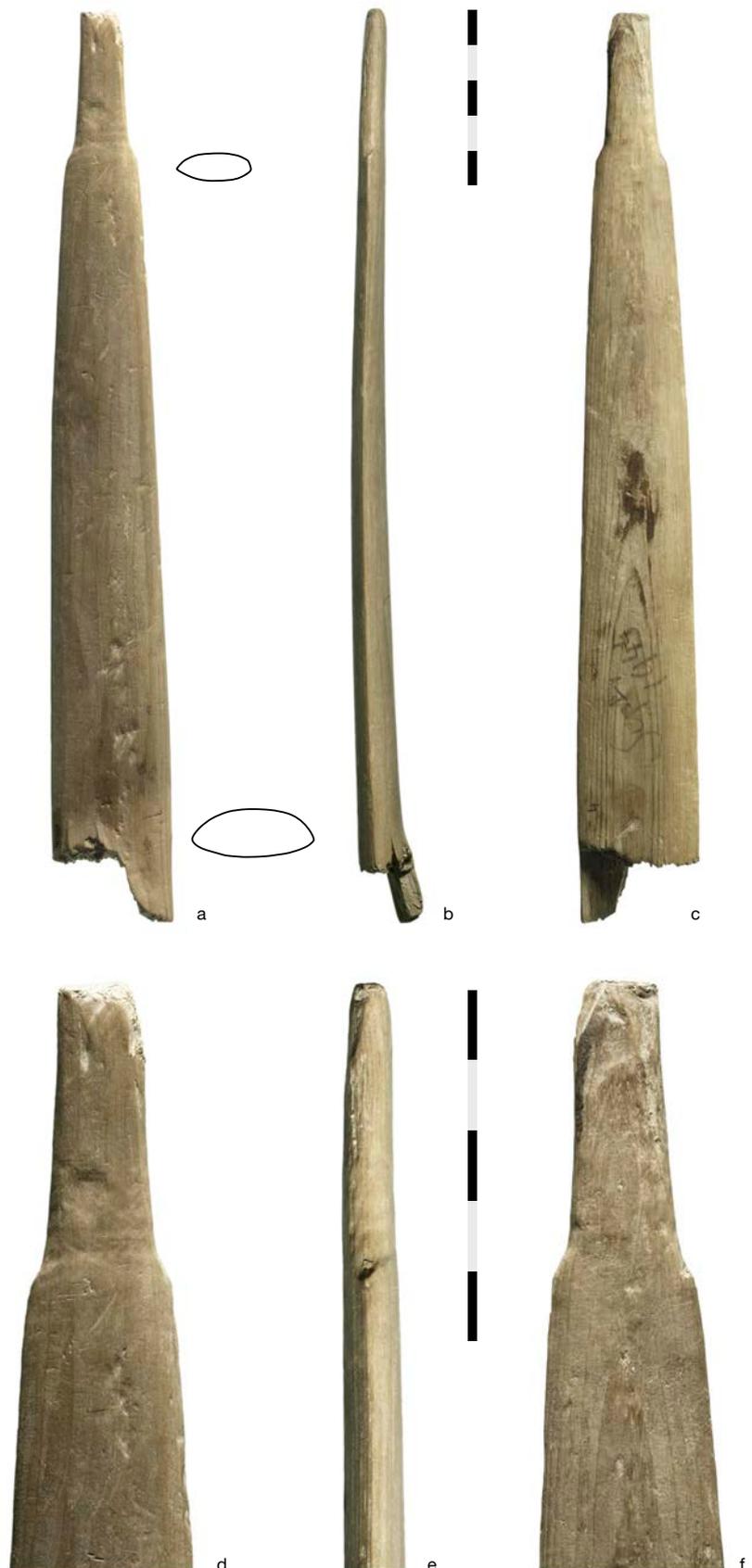
In einem mittig verlaufenden, bis 2 cm breiten Streifen auf der Vorderseite scheint anhand der Oberflächencharakteristik (Unterbast-Struktur) der oberste Jahrring des verwendeten Stammes erhalten zu sein. Falls dies zutrifft, ist die gesamte Dicke der Splintholzschicht vorhanden.

#### 7.2.4

#### Bogenfragmente

Bogen 4 ist ein 26,2 cm langes Bogenende aus Eibenholz mit erhaltener Nocke (Abb. 259, 266 und 267). Das Fragment verbreitert sich von 2,0 cm direkt unterhalb der Nocke auf den ersten 7 cm schnell auf 3,0 cm, um bis zur Bruchstelle langsamer auf 3,45 cm anzuwachsen. Der Querschnitt ist linsenförmig mit zentral leicht abgeflachter Vorderseite. Die Vorderseite wölbt sich insgesamt stärker als die Innenseite. Die 4,4 cm lange Nocke zur Sehnenbefestigung ist als fast rechteckiger, schmaler Zapfen ausgeprägt (Abb. 266d). Das äusserste Ende ist leicht beschädigt; hier fehlen wahrscheinlich aber nur einige Millimeter.

Man ist versucht, dieses Fragment aufgrund der auf den ersten Blick vorhandenen Ähnlichkeit als das fehlende Bruchstück von Bogen 2 anzusehen, doch kommt diese Zuordnung aus mehreren Gründen nicht infrage. Die Jahrringdichte des vorliegenden Bruchstücks liegt nur bei etwa 15 Ringen je Zentimeter, während Bogen 2 um die 40 Ringe je Zentimeter besitzt. Weiterhin ist der Querschnitt hier kurz vor dem Ende auf der Innenseite deutlich konvex, während das erhaltene Ende von Bogen 2 an der entsprechenden Stelle eindeutig flach ist. Sehr interessant sind Abdrücke der Bogensehne auf der Vorderseite der Nocke. Oberhalb des Sehnenlagers finden sich Eindrücke einer vier Mal



#### Lötschenpass (Bogen 4)

Effektive Länge: ? Holzart: Eibe  
Zuggewicht (Auszug 71 cm): ?

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
0,0	Bogenende	–	–	–	–
4,4	Nockschulter	1,90	0,75	–	–
6,5	–	2,20	0,80	1,4	–
16,5	–	3,20	1,20	4,6	2,6
26,5	Fragmentende	3,70	1,27	6,0	3,7

Abb. 267: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 4. Masse.

Abb. 266: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 4. a. Bogenfragment Vorderseite. b. Seitenansicht. c. Innenseite. d. Detail des Bogenendes mit Sehnenabdruck (Vorderseite). e. Seitenansicht. f. Innenseite. a–c. M. 1:2, d–f. M. 1:1.

Abb. 268: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 5.  
a. Bogenvorderseite.  
b. Seitenansicht.  
c. Bogeninnenseite. M. 1:3.



um das Bogenende gewundenen Sehne, einer 2–3 mm starken, vermutlich dreifach verzwirnten Schnur in S-Drehung (Abb. 266 d–e). Derartige Spuren können sich nur im Eis erhalten; im Feuchtboden quillt das Holz bei der Einlagerung vermutlich leicht auf, wodurch an Bogenfunden aus Feuchtbodensedimenten keine Abdrücke von Umwicklungen erhalten sind.

### Lötschenpass (Bogen 5)

Effektive Länge: ? Holzart: Ulme  
Zuggewicht (Auszug 71 cm): ?

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
57,5	Fragmentende	–	–	–	–
54,0	beschädigt	1,76	[0,8]	–	–
44,0	–	3,20	1,06	–	–
37,8	Bruchstelle	–	–	–	–
36,5	–	3,42	1,22	–	–
22,5	–	3,47	1,52	–	–
9,5	Bruchstelle	–	–	–	–
0,0	Fragmentende	2,84	1,72	–	–

Abb. 269: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 5. Masse.

Drei wahrscheinlich zusammengehörige Fragmente werden als Bogen 5 betrachtet (Abb. 259, 268 und 269). Es sind ausschliesslich moderne Brüche respektive Sedimentbrüche festzustellen. Das Schmalende gehört in die Nähe des Griffstücks, während das breitere Ende etwa in der Wurfarmmitte zu lokalisieren sein wird. Der Querschnitt ist flach-oval mit stark abgeflachter Aussen- und Innenseite. Zwischen dem oben erwähnten Griffbruchstück und diesem Teilstück ist keine Aneinanderpassung möglich. Aufgrund der Unterschiede in den Querschnitten zwischen diesem Ensemble und Bogen 6 vom Lötschenpass handelt es sich wahrscheinlich um zwei verschiedene Bogen. Das dünnste Fragment (MCAS-Fnr. 40653) dieser Zusammenpassung wurde mit der C14-Methode in die Frühbronzezeit datiert.

Der Bogenarm verbreitert sich recht schnell auf seine maximale Breite von 3,5 cm, die er bereits nach 22 cm vom schmalen Fragmentende aus erreicht. Der Wurfarm war demnach etwa in seiner Mitte am breitesten und verschmälerte sich von dort aus zur Mitte und zum Bo-

### Bogen 5 (Abb. 268)

Holzart: Ulme (*Ormus sp.*)  
Länge des Fragments: 57,5 cm  
MCAS-Fnrn. 40651, 40652, 40653  
MCAS-Fnr. der C14-Probe: 40653

UtC-10701	3519 ± 39 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 21,0 %	1900–1862 cal BC
1 $\delta$ -Wert 47,2 %	1852–1772 cal BC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	1947–1744 cal BC

**Lötschenpass (Bogen 6)**

Effektive Länge: ? Holzart: Ulme  
Zuggewicht (Auszug 71 cm): ?

cm	Stelle	Breite	Dicke	Qs	Bw
0,0	Fragmentende	3,50	1,65	-	-
10,4	Bruchstelle	3,02	1,93	-	-
21,5	Bruchstelle	2,73	2,05	-	-
28,4	Griffansatz	2,65	3,40	-	-
37,7	Griffmitte	1,75	3,59	-	-
41,4	Fragmentende	-	-	-	-

Abb. 271: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 6. Masse.

genende hin. Im mittleren Wurfarmbereich ist der Querschnitt breitovale bis linsenförmig (vorn und hinten aufgewölbt, stark abgerundete Seiten). Im griffnächsten Bereich des Fragments wurde die Bogeninnenseite deutlich abgeflacht. Der Querschnitt nähert sich hier einer Rechteckform. Die Vorderseite folgt vollständig der natürlichen Jahrringkrümmung. Dieser Bogen ist dünner als die anderen Lötschenpass-Bogen und war vermutlich schwächer, wenn die Länge der anderer Exemplare entsprach. Die Länge lässt sich jedoch nicht genau rekonstruieren. Durch die Verwendung von Ulmenholz lag die Leistungsfähigkeit des Bogens etwa 10–20 Prozent unter der eines vergleichbaren Eibenholzbogens. Es handelte sich wahrscheinlich um einen Jugend- oder Erwachsenenbogen. Mit etwa 7–11 Jahrringen je Zentimeter ist das verwendete Ulmenholz von mittlerer Güte. Durch die erhaltene Wölbung des obersten Jahrrings kann man von einem ursprünglichen Stammdurchmesser von etwa 8 cm ausgehen. Der Markkanal ist im erhaltenen Fragment nicht zu erkennen. Auf der Vorderseite verläuft im Grossen und Ganzen derselbe Jahrring, wohl der oberste Jahrring der verwendeten Ulme. Der Bogen besteht daher, wie bei Ulme üblich, vermutlich ganz aus Splintholz.

Drei wahrscheinlich aneinanderpassende Fragmente aus dem Griffbereich eines Bogens werden als Bogen 6 zusammengefasst (Abb. 259, 270 und 271). Es sind ausschliesslich moderne Brüche und Sedimentbrüche vorhanden. Ein 20 cm langes Bruchstück umfasst einen Teil des Griffes und den Ansatz eines Bogenarms. Ein 11,1 cm messendes Bruchstück und ein weiteres, 10,4 cm langes Fragment gehören mit grosser



Abb. 270: Kandersteg, Lötschenpass. Bogen 6. a. Bogenvorderseite. b. Seitenansicht. c. Bogeninnenseite. Pfeil: Bogenmitte. M. 1:3.

Wahrscheinlichkeit dazu, denn Maserungsverlauf und Querschnitt würden sehr gut passen (Abb. 270a–c), aber die Bruchstellen lassen sich nicht exakt aneinanderpassen. Der zunächst aufgekommene Gedanke, dass die vorliegenden Fragmente zu Bogen 5 gehören, musste verworfen werden, da die Querschnitte unterschiedlich sind. Das Griffstück (MCAS-Fnr. 40655) konnte wiederum in die Frühbronzezeit datiert werden.

**Bogen 6 (Abb. 270)**

Holzart: Ulme (*Ormus sp.*)  
Länge des Fragments: ~ 42 cm  
MCAS-Fnr. 40655

UtC-10702	3690 ± 41 BP
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	
1 $\delta$ -Wert 68,2 %	2140–2024 calBC
2 $\delta$ -Wert 95,4 %	
2 $\delta$ -Wert 9,1 %	2199–2160 calBC
2 $\delta$ -Wert 86,3 %	2153–1958 calBC

Das Griffteil dieses Bogens war etwa 15 cm lang und extrem schmal und hoch (Abb. 270 b). Hier ist dieses für die Lötchenpassbogen typische Merkmal am extremsten ausgeprägt. Die Höhe des Handgriffs beträgt das 2,05-Fache seiner Breite. Sein Querschnitt ist eiförmig, mit der runderen Seite zur Aussenseite des Bogens orientiert. Der Übergang zum Wurfarm verläuft kontinuierlich. Die Form des Wurfarms ist aus dem erhaltenen Rest nicht genau zu bestimmen, ähnelt aber sehr stark den anderen Lötchenpassbogen. Das Profil im griffnahen Wurfarmbereich ist breitoval (vorn und hinten aufgewölbt, stark abgerundete Seiten). Während die Wölbung der Vorderseite in etwa konstant bleibt, nimmt sie auf der Bogeninnenseite vom Griff nach aussen immer mehr ab. Die Vorderseite wurde zusätzlich zur natürlichen Krümmung der Jahrringe noch stärker aufgewölbt. Dies ist das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zu den Fragmenten von Bogen 5. Da die Masse des Fragmentes grosse Ähnlichkeit mit denjenigen von Bogen 3 vom Lötchenpass aufweisen, kann man mit einiger Sicherheit von ähnlicher Länge für die beiden Bogen ausgehen (etwa 160 cm effektive Länge). Aufgrund des voluminösen Handgriffes muss der Bogen einer Erwachsenen oder einem älteren Jugendlichen mit grossen Händen gehört haben.

Mit etwa 7–9 Jahrringen je Zentimeter ist das verwendete Ulmenholz von mittlerer Dichte. Die Vorderseite besteht auf einem mittleren Streifen mehr oder weniger aus demselben Jahrring, bei dem es sich um den obersten des Stammes handeln dürfte. Bei Ulmenholz kann man in der Regel mit einer breiten Splintholzschicht rechnen, sodass der Bogen wahrscheinlich ganz aus Splint besteht. Durch die erhaltene Wölbung des obersten Jahrrings kann man von einem ursprünglichen Stammdurchmesser von etwa 7–10 cm ausgehen. Der Markkanal ist im erhaltenen Fragment nicht zu erkennen.

Drei weitere Bogenfragmente aus Ulmenholz lassen sich an keines der vorhandenen Fragmente anpassen. Es ist möglich, dass sie ursprünglich zu anderen Fragmenten gehörten. Aber aufgrund nicht erhaltener oder nicht gefundener Zwischenstücke, teilweise auch wegen ihres schlechten Erhaltungszustands, ist dies heute nicht mehr nachzuweisen.

#### Fragment aus dem mittleren Bereich eines Ulmenbogens

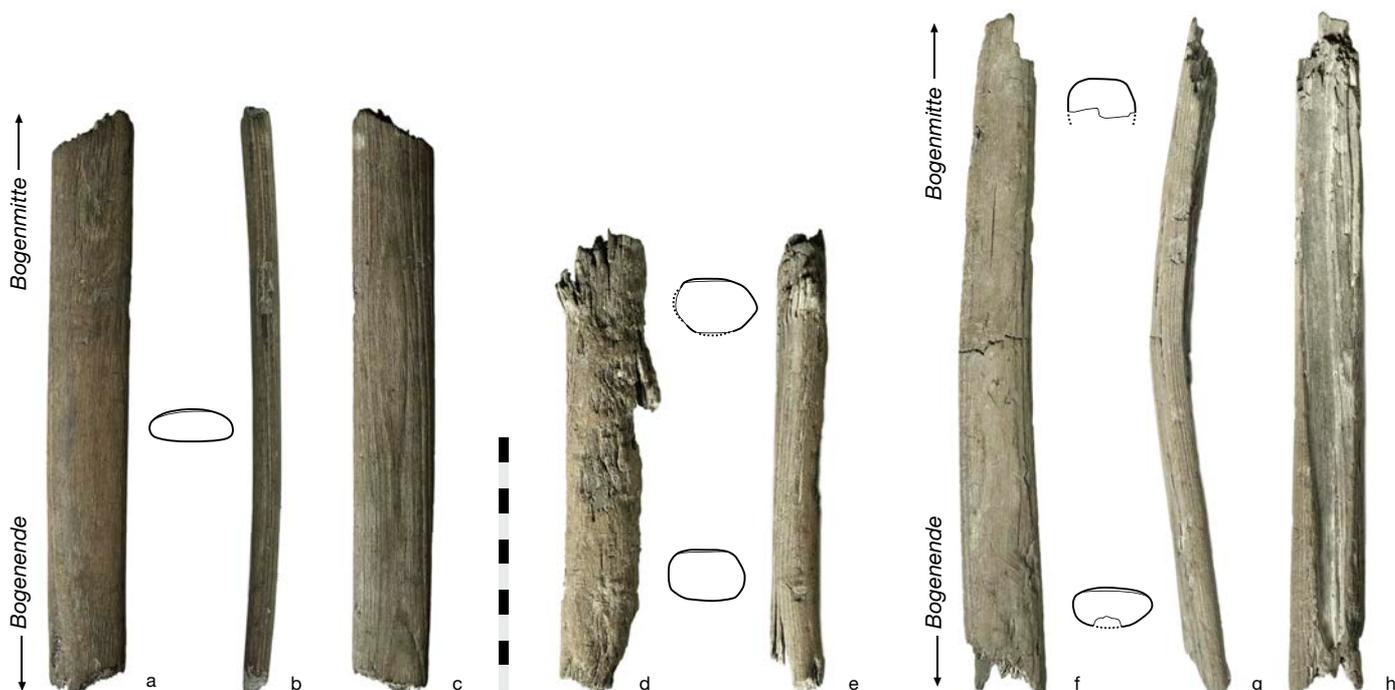
Das 2,4 cm breite Bruchende aus dem mittleren Bereich eines Ulmenholz Bogens mit wohl ehemals rundem Querschnitt (MCAS-Fnr. 40659; Abb. 272a–c) gehört in die Nähe des Griffteils, während das andere Ende sich zum Wurfarm bis auf 3,2 cm verbreitert und zunehmend zur

Abb. 272: Kandersteg, Lötchenpass. Nicht zusammensetzbare Bogenfragmente.

a–c. Aus dem mittleren Bereich, MCAS-Fnr. 40659 (Vorderseite, Seitenansicht, Innenseite).

d–e. Aus dem Griffbereich, MCAS-Fnr. 40656 (Innenseite, Seitenansicht).

f–h. Aus dem äusseren Wurfarmbereich, MCAS-Fnr. 40654 (Vorderseite, Seitenansicht, Innenseite). M. 1:3.



**Bogenfragment (Abb. 272)**

Holzart: Ulme (*Ormus sp.*)  
 Länge des Fragments: 26,2 cm  
 MCAS-Fnr. 40659

UtC-10703	3525 ± 42 BP
1δ-Wert 68,2 %	
1δ-Wert 26,3 %	1916–1866 calBC
1δ-Wert 41,9 %	1848–1774 calBC
2δ-Wert 95,4 %	
2δ-Wert 95,4 %	1972–1742 calBC

Wannenform verflacht. Die Dicke ist aufgrund von Beschädigungen der Unterseite nicht erhalten. Auf der Bogenaussenseite ist in einem zentralen Streifen der oberste Jahrring des Baums erhalten, wodurch eine mittige Abflachung entsteht.

**Griffnahes Fragment eines Ulmenbogens**

Ein 18,4 cm langes, etwa 3 cm breites und 1,9 bis 2,1 cm dickes Fragment stammt aus dem griffnahen Teil eines Ulmenbogens (MCAS-Fnr. 40656; Abb. 272 d-e). Der Querschnitt ist ein flach gedrücktes Oval mit spitzen Seitenkanten. Sowohl Vorder- als auch Innenseite sind flach. Auf der Vorderseite verläuft der erste Jahrring des verwendeten Stammes. Das Fragment ist auf einer Seite stark gequetscht.

**Fragment aus dem äusseren Wurfarmbereich eines Ulmenbogens**

Das 23,1 cm lange, 2,95 bis 3,2 cm breite Fragment stammt aus dem äusseren Wurfarmbereich eines Ulmenbogens (MCAS-Fnr. 40654;

Abb. 272f-h). Die Dicke des Fragments verringert sich von 1,25 cm an der breiteren Bruchstelle bis auf 1,0 cm am schmaleren Ende, welches daher in die Nähe des Bogenendes zu positionieren ist. Der Querschnitt ist ähnlich wie bei dem Fragment MCAS-Fnr. 40656 ein flach gedrücktes Oval, allerdings mit gerundeten Seitenkanten. Möglicherweise gehörten beide Stücke zusammen zu einem Bogen.

**7.3****Experimentelle Untersuchungen am Schnidejochbogen****7.3.1****Nachbauten und Schussversuche 1**

JÜRGEN JUNKMANN

Zur Evaluierung der Eigenschaften des Bogens vom Schnidejoch wurden im Juli 2008 vier Nachbauten angefertigt (Abb. 273).<sup>406</sup> Eibenholz ist das beste europäische Bogenholz. Ein Eibenholzbogen schießt im Durchschnitt 10–20 Prozent weiter als ein vergleichbarer Ulmenbogen, ist aber, wie bei allen Hölzern, in seiner Qualität

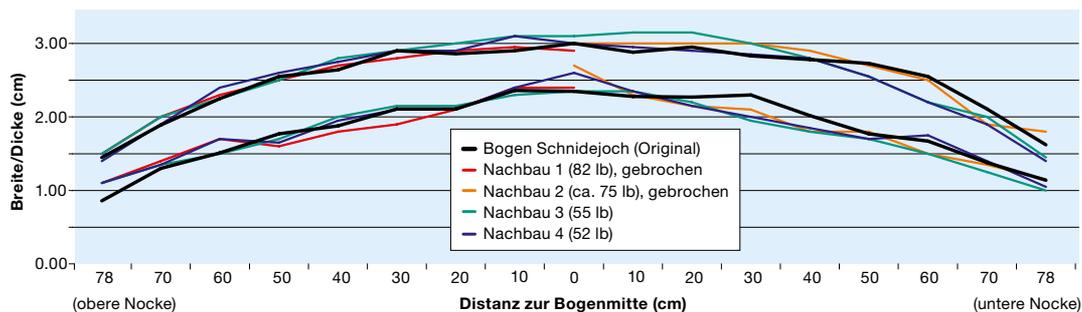
<sup>406</sup> Die Nachbauten wurden aus abgelagertem Eibenholz unterschiedlicher Qualität gefertigt. Die Herstellung erfolgte mit modernen Werkzeugen (Bandsäge, Ziehmesser, Raspel, Ziehklinge), die Endprodukte entsprachen jedoch voll und ganz dem jungsteinzeitlichen Vorbild. Insgesamt wurden drei Tage für die Herstellung der Bogen benötigt.



Abb. 273: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003.

- a. Nachbau 4 (52 lb @ 28").
- b. Nachbau 3 (55 lb @ 28").
- c. Nachbau 1 (gebrochen, vorher 82 lb @ 28").
- d. Nachbau 2 (beim Tillern gebrochen).

Abb. 274: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Vergleichsdiagramm der Abmessungen der Nachbauten 1–4 und des Originalbogens vom Schnidejoch.



Schwankungen ausgesetzt.<sup>407</sup> Wegen wuchsbedingter Unregelmässigkeiten ist es nicht möglich, einen prähistorischen Eibenholzbogen mit absolut identischen Abmessungen zu replizieren. Werden die individuellen Wuchsmerkmale des verwendeten Eibenstämmchens nicht berücksichtigt, so führt dies zu einer unregelmässigen Biegeform und wahrscheinlich zum Bruch, weil die Belastung ungleichmässig verteilt ist. Die Repliken wurden so nah wie möglich an den Abmessungen des Originals dimensioniert, wie es die Form der verwendeten Eibenstämmchen erlaubte (Abb. 274). Die zum Teil deutlichen Unterschiede bei der Stärke zwischen den fast identisch dimensionierten Nachbauten sind auf die von Baum zu Baum unterschiedliche Holzstärke zurückzuführen.

Der erste Nachbauversuch mit sehr lange abgelagertem Eibenholz ergab zunächst einen für die geringe Länge extrem starken Bogen mit einem Zuggewicht von 82 lb bei einem Pfeilauszug von 71 cm (Abb. 273c). Nachdem am Abend mit dem 445 g schweren Bogen einige Schüsse getan worden waren, brach er am nächsten Morgen bei vollem Auszug. Der an drei Stellen gleichzeitig eingetretene Bruch spaltete den Bogen längsweise in mehrere Schichten auf, was auf eine gleichmässige Überlastung des Holzes als Bruchursache hinweist. Im Nachhinein zeigte sich, dass der Feuchtigkeitsgehalt des

<sup>407</sup> Junkmanns 2013.

Abb. 275: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Geschwindigkeitsmessungen mit Nachbau 3 des Schnidejochbogens (Messgerät «Shooting Chrony Alpha»).



Holzes sehr niedrig war (8–10 %). Zu trockenes Holz wird hart und spröde und kann daher zu Bogenbrüchen führen.

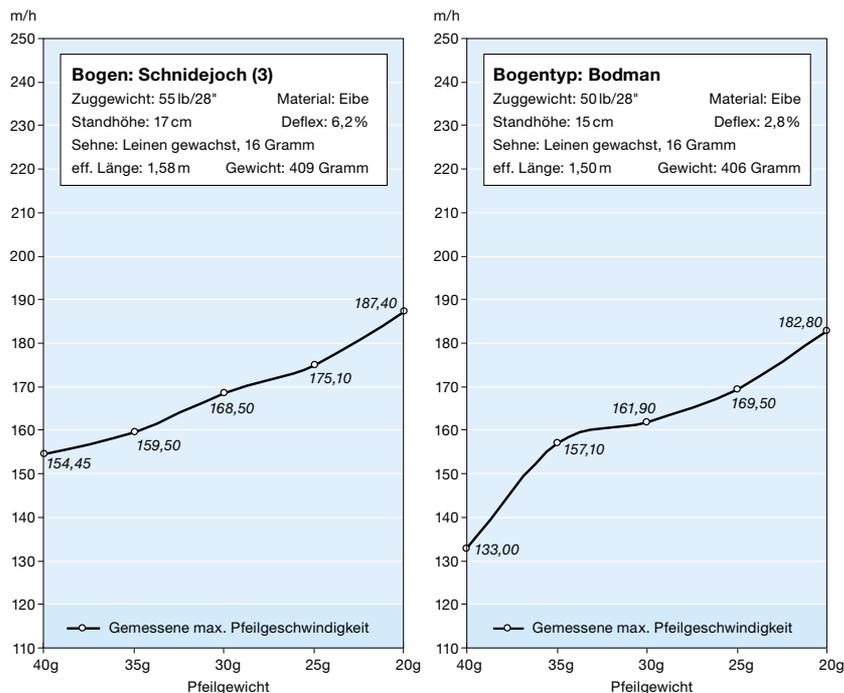
Auch der zweite Versuch, wieder mit sehr lange abgelagertem Holz, resultierte in einem Überlastungsbruch bei einem Auszug von etwa 65 cm (Abb. 273d). Dieser Bogen hätte wiederum ein sehr hohes Zuggewicht erreicht (etwa 75 lb). Es ist mit einem Gewicht von 475 g der schwerste Bogen des Versuchsfelds. Vermutlich war das verwendete Holz durch die lange Lagerung von etwa 15 Jahren ebenfalls zu trocken geworden.

Nachbau 3 wurde daher in nur drei Jahre abgelagertem Holz ausgeführt (Abb. 273b). Dieser Bogen erreichte ein Zuggewicht von 55 lb bei 71 cm Auszugslänge. Er ist mit nur 409 g sehr leicht und daher ein vergleichsweise schneller, effektiver Bogen. Nach etwa 150 Schüssen hat er eine dauerhafte Biegung in Richtung zur Sehne angenommen, die 6 Prozent der effektiven Länge beträgt.

Nachbau 4 war der Versuch, noch einmal einen stärkeren Bogen als Nr. 3 herzustellen (Abb. 273a). Leider gelang dies nicht. Der Bogen wurde mit einem Zuggewicht von 52 lb fertiggestellt. Nach etwa 50 Schüssen betrug seine Dauerbiegung fast 8 Prozent. Er wiegt 457 Gramm.

Um die Leistungsfähigkeit der Nachbauten des Schnidejochbogens zu ermitteln, wurden Geschwindigkeitsmessungen mit Nachbau 3 durchgeführt (Abb. 275 und 276).<sup>408</sup> Die verwendeten Pfeile wurden aus verschiedenen Holzarten gefertigt, um unterschiedliche Gewichte zu erzielen: 20 g/Kiefer, 25 g/Fichte, 30 g/Ranunkelstrauch (*Kerria japonica*), 35 g/Kiefer mit Blei beschwert, 40 g/Schneeball. Alle Pfeile waren mit Pfeilspitzen aus Hirschgeweih bewehrt. Messungen mit unterschiedlich schweren Pfeilen sollten die mögliche Bandbreite neolithischer Pfeile wiedergeben. Schneeballpfeile in Originallänge (80–90 cm) und mit Silexpfeilspitzen im Birkenpechmantel können noch höhere Gewichte erreichen (bis 60 g).

Die bei den Messungen erzielten Geschwindigkeiten sind relativ hoch, was vermutlich auf das vergleichsweise geringe Eigengewicht von Nachbau 3 zurückzuführen ist. Der vierte Schnidejochbogen-Nachbau mit seinem höheren Gewicht und dem geringeren Zuggewicht dürfte merklich langsamer sein. Verglichen mit einem ebenfalls recht schnellen Nach-



bau des jungneolithischen Bogens von Bodman (DE, Bodenseekreis) ist der etwas längere und stärkere Nachbau 3 bei den schwereren Pfeilen deutlich effektiver. Die kinetische Energie der von Schnidejochbogen-Nachbau 3 abgeschossenen Pfeile erreichte Werte zwischen 27,2 und 37,0 J (Pfeilgewicht 20 bzw. 40 g).

Schwerere Pfeile besitzen trotz ihrer geringeren Geschwindigkeit mehr Energie und daher auch mehr Durchschlagskraft als leichtere. Moderne Jagdgewehre können zwar über 3000 Joule Energie freisetzen, das Pfeilgeschoss kann jedoch durch sein vielfach höheres Länge-Durchmesser-Verhältnis, die grosse Schneidfläche und -wirkung (mit entsprechenden Spitzen) eine ähnlich tödliche Wirkung entfalten. Auch moderne panzerbrechende Geschosse sind möglichst lang und von dünnem Querschnitt, teilweise sogar pfeilförmig, um eine maximale Durchschlagskraft zu erreichen. Nach eigenen Ergebnissen von Weitschussversuchen kann die erzielte Anfangsgeschwindigkeit eines Pfeils (in km/h) mit einer Faustformel direkt in die ungefähr erreichbare Maximaldistanz (in m) beim ballistischen Weitschuss umgerechnet werden.

Abb. 276: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Gemessene Pfeilgeschwindigkeiten bei Nachbau 3 des Schnidejochbogens und einem Vergleichsbogen.

<sup>408</sup> Mittels eines elektronischen Messgerätes: «Shooting Chrony Alpha». Anstatt der üblichen Diffusoren wurde für die Indoormessung ein an die weiße Raumdecke strahlender Halogenfluter verwendet, der einen diffusen Schattenwurf erzeugt.

Abb. 277: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Kurt Mischler beim Auswählen einer Eibe, Jurasüdfuss 2008.

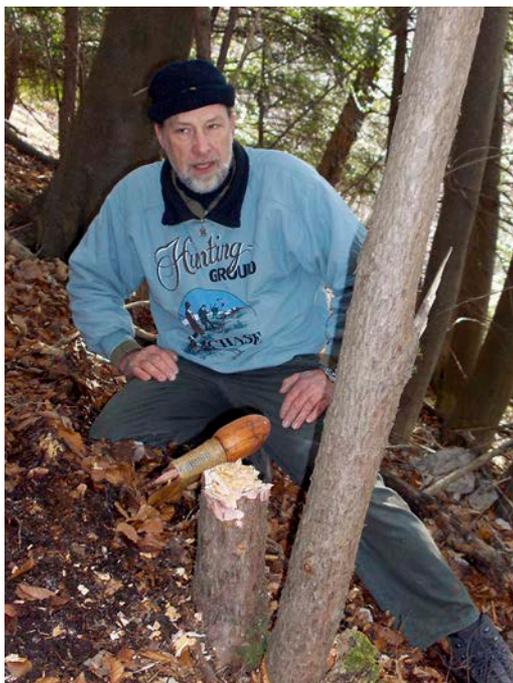


Abb. 278: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Eibenstamm für Bogen-Replik Nr. 3.



Abb. 279: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Schlagen einer Eibe mit einem nachgebauten neolithischen Kupferbeil.



### 7.3.2

#### Nachbauten und Schussversuche 2

KURT MISCHLER UND URSULA RÄSS

Woher die Eibe für den Schnidejochbogen stammt, ist bisher nicht bekannt. Welche Rolle der Standort, wie zum Beispiel tiefe oder hohe Lagen, die Wachstumsbedingungen allgemein oder die Nährstoffversorgung, mit der Zugfestigkeit und dem Verhalten des Bogens zu tun haben, ist schwer zu sagen. Es wird nie möglich sein, einen vollständig identischen Pfeilbogen nachzubauen. In der Natur wird keine Eibe je den absolut identischen Holzverlauf zeigen. Man kann sich immer nur den Massen und der Form annähern, muss aber in jedem Fall die Eigenheiten und den Verlauf des Holzes für die Replik berücksichtigen, um einen einsatzfähigen Bogen zu erhalten. Die von mir verwendeten Eibenstämme stammen von ganz unterschiedlichen Orten und Höhenlagen. Sie wuchsen an süd- und nordseitigen Felshängen, an Schattenlagen und in relativ feuchtem Gelände (Abb. 277).

Es ist einfacher, grünes, im Saft stehendes Holz zu bearbeiten. Eine frisch geschlagene Eibe kann sofort bis auf wenige Millimeter der Endform eines Bogens zugerichtet werden. Wir lassen einen so vorbereiteten Bogenstab trocknen. Den Trocknungsvorgang kontrollieren wir durch Wägen und Prüfen der Materialkonsistenz. Meine langjährige Erfahrung im Bogenbau liess mich ein Gespür für den richtigen Zeitablauf und Umgang mit dem Bogenrohling entwickeln (Abb. 278). Mit Repliken von neolithischen Kupferbeilen konnten die Eiben-



stämmchen effizient gefällt werden. Der Kraft- und Zeitaufwand war gering. Wir benötigten nur sechs Minuten bei einem Stammdurchmesser von 100 mm (Abb. 279).

Beim Halbieren einer dünnen Eibe muss darauf geachtet werden, dass die Trennung der beiden Teile genau mittig verläuft, was oft nicht der Fall ist. Damit man die Spaltrichtung und das anschließende Reduzieren des Kernholzes kontrollieren kann, arbeiten wir auch bei diesen Arbeitsschritten mit dem Beil. Die Kupferbeile erwiesen sich als praktisch und wirkungsvoll (Abb. 280). Sie zeigten kaum Abnutzungsspuren. Daraus schlossen wir, dass prähistorische Bogenbauer, gewohnt mit Werkzeugen umzugehen und mit entsprechendem handwerklichem Geschick, die Anfertigung eines Bogens innert kürzester Zeit bewerkstelligen konnten. Für die Feinbearbeitung des Bogenrohlings standen ihnen sicher zeitgemässe Werkzeuge und Materialien zur Verfügung analog unseren heutigen Utensilien wie Zugmesser, Ziehklängen und den diversen Schleifartikeln.

Ob der Originalbogen vom Schnidejoch «imprägniert» ist, um den Bogen möglicherweise wetterfester, eventuell auch elastischer, und damit auch langlebiger zu machen, wurde bisher nicht untersucht. Meines Erachtens ist dies durchaus denkbar. Hinweise dazu finden sich auch in den Untersuchungen des Bogenstabes vom Tisenjoch. Dabei wurde festgestellt, dass er mit einer unbekannt Substanz imprägniert war, die nach dem Auffinden immer noch einen deutlichen Geruch von sich gab. Sie war leider trotz mehreren Untersuchungen nicht mehr identifizierbar.

Ob der Bogen mit oder ohne Splint gefertigt wurde, kann nach dem Stand der bisherigen Untersuchungen nicht eindeutig beantwortet werden. Wir halten beide Bauvarianten für möglich und haben fünf Repliken mit und drei ohne Splint angefertigt. Beim Bau ohne Splint ist «nur» das Druckholz und kein Zugholz vorhanden. Nach modernem Verständnis sind Bogen ohne Splint bruchanfälliger und der Auszugsdistanz scheinen Grenzen gesetzt zu sein, vor allem bei kurzen Bogen. Der Schnidejochbogen ist mit 160 cm Länge und im Vergleich zum 182 cm langen Tisenjochbogen eher kurz. Für die Bauform ohne Splint spricht beispielsweise folgende Situation: Wenn im Frühjahr die Bäume in vollem Saft stehen und innert nützlicher Frist,



beispielsweise nach einem Bruch, ein neuer Bogen hergestellt werden muss, kann das Entfernen des Splintholzes sinnvoll sein, um eine rasche Trocknung des Bogenstabes zu erreichen.

Der Bogenrohling vom Tisenjoch, speziell auch die Länge, könnte auf ein solches Ereignis hindeuten. Um diese These zu stützen, wurde die Replik Nr. 6 ohne Splint angefertigt. Um das fehlende Zugholz zu kompensieren und damit die Bruchanfälligkeit zu vermindern, wurde der Bogenstab mit einer Knochensubstanz behandelt und imprägniert. Damit erhöht sich die Elastizität des Bogenholzes. Im bisherigen Praxistest verhält sich dieser behandelte Bogen nicht anders als die Bogen mit Splint.

Abb. 280: Repliken von neolithischen Kupferbeilen. Schäftung: Eibe. Wicklung: Tier(pergament)haut. Kleber: Birkenpech. Links: Nach dem Fund am Tisenjoch. Rechts: Jungneolithikum/Pfyn, Kupferguss von Markus Binggeli.



Abb. 281: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Typische Form des oberen Bogenendes.

Abb. 282: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. a. Sehne aus Leinenfäden. Mehrere Leinenfäden werden zusammengewirrt und ergeben eine reissfeste und feine Bogensehne, die verhältnismässig schnelle und weiche Abschüsse erlaubt. Der verwendete Leinenfaden wurde maschinell hergestellt. b. Geflochtene und gedrehte Bogensehne aus Rückensehnen vom Rothirsch. c. Tiersehne aus Pergamenthaut. Dieses Material war immer vorhanden und einfach zu verarbeiten. Schmal geschnittene Hautstreifen werden in nassem Zustand gedreht und getrocknet.



a



b



c

Alle acht Repliken des Schnidejochbogens sind schiessfähige Pfeilbogen. Sie weisen unterschiedliche Zuggewichte auf. Die Zugstärke bewegt sich in den Werten zwischen 45 und 70 lb. Alle wurden bei einem maximalen Auszug von 25" gemessen. Die neolithischen Bogenfunde waren mehrheitlich relativ kurz. Um die Materialbelastung so gering wie möglich zu halten und um Brüche zu vermeiden, ohne die Jagdtauglichkeit einzuschränken, genügt ein Auszug bis 25" (63,5 cm).

Die Bogenenden des Bogens vom Schnidejoch zeigen, nebst den gewollten Einkerbungen zum Aufnehmen und Befestigen einer Sehne, auch ganz deutliche Abriebstellen, die meines Erachtens nur von einer Bogensehne stammen können (Abb. 281). In der Nähe des Birkenrindenfutterals wurde eine geflochtene Schnur aus tierischem Material gefunden, jedoch nicht direkt am Bogen. Als Rohstoffe können sowohl pflanzliche wie auch tierische Produkte verwendet werden. Die folgenden Sehnenmaterialien haben wir an den Nachbauten des Schnidejochbogens im Hinblick auf das Schussverhalten geprüft: Leinenfäden, Rückensehne vom Rothirsch und Tiersehne aus Pergamenthaut (Abb. 282). Alle drei verwendeten Rohstoffe haben eines gemeinsam: Um die nötige Reissfestigkeit zu erhalten, ist eine gewisse Materialstärke unabdingbar, was einen relativ grossen Durchmesser bedeutet. Dickere Sehnen verhalten sich träger und vermindern die

Abb. 283: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Silexspitzen der Pfeilrepliken nach den Funden vom Schnidejoch, ummantelt mit Birkenpech.



Abschussgeschwindigkeit. Der Pfeil fliegt entsprechend langsamer, was aber nicht heisst, dass er nicht trifft.

Nebst Fragmenten wurden am Schnidejoch auch vollständige Pfeilschäfte (ohne Spitzen) und zwei einzelne Silexpfeilspitzen gefunden. Anhand der Originalfunde haben wir zwei schussfähige Pfeile nachgebaut (Abb. 283). Folgendes Material wurde dazu verwendet:

- Pfeilschäfte aus Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana L.*);
- Silexspitzen (Abb. 283) gemäss den Funden, ummantelt mit Birkenpech;
- Befiederung mit Fischreih- und Auerhahnfedern.

Die Befestigung der Federn ist an den Originalen nicht eindeutig «abzulesen». Deswegen haben wir uns zu einer einfachen, praxiserprobten Sehnenwicklung an den Federenden entschieden (Abb. 284).

Wir gehen davon aus, dass das Jagen mit dem Pfeilbogen in erster Linie zur Nahrungsbeschaffung diente. Eine umfassende Kenntnis der Verhaltensweisen der Jagdtiere spielte eine wichtige Rolle. Die Jagdkunst bestand darin, lange genug vom Tier nicht bemerkt zu werden und im entscheidenden Moment möglichst geräuschlos und bewegungsarm einen Pfeil abzuschliessen. Jagderfolg stellte sich vermutlich nicht allein durch das Anfertigen von entsprechenden Jagdwaffen und -geräten ein. Viel wichtiger waren ein vertrauter und sicherer Umgang mit den Waffen, Kenntnisse über die Eigenschaften der verwendeten Materialien und über die Jagdbeute und deren Lebensraum. Und letztendlich ist ein Pfeilbogen immer nur so gut wie sein Schütze oder seine Schützin (Abb. 285).



Abb. 284: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Befiederung der Pfeilrepliken mit Fischreih- und Auerhahnfedern, Pfeilschäfte aus Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana L.*).

Abb. 285: Lenk, Schnidejoch. Nachbauten des Bogens 2003. Bogen-Replik Nr. 5 bewährt sich in der Praxis.

# Abbildungsnachweis / Crédit iconographique

## Titelbild

Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Kathrin Glauser: oben  
Urs Messerli: beide unten

## Kapitel 1 und 2 Albert Hafner

Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Daniel Marchand: Abb. 7, 16, 27, 28  
Albert Hafner: Abb. 8, 17, 21, 26

Gallay 1983, 81: Abb. 3

Universität Bern

Christoph Schwörer: Abb. 4  
Samuel Nussbaumer: Abb. 5

Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich  
Inv.-Nr. DEP-80.FSG, Foto Nr. COL-5367: Abb. 12

Archäologischer Dienst des Kantons Graubünden  
Abb. 13

Roger Cornioley, Kehrsatz  
Abb. 15

American Association for the Advancement of  
Science (AAAS), Washington, Vereinigte Staaten  
From Constance Holden: "More Ötzi in the  
Alps." SCIENCE 321:1425 (12 Sept. 2008). Reprin-  
ted with permission from AAAS: Abb. 1

Tappeiner Verlag, Bozen (IT)  
P. Hanny: Abb. 2

Südtiroler Archäologiemuseum / Museo Archeo-  
logico dell'Alto Adige, Bozen/Bolzano (IT)  
Marco Samadelli: Abb. 9

Ufficio beni archeologici, Provincia Autonoma  
di Bolzano-Alto Adige / Amt für Bodendenkmäler,  
Autonome Provinz Bozen Südtirol, Bozen/  
Bolzano (IT)  
Abb. 10, 11

Soprintendenza per i beni culturali - Ufficio beni  
archeologici, Trento (IT)  
Abb. 14.

Oppland fylkeskommune, Lillehammer (NO)  
Helge J. Standal: Abb. 20  
Espen Finstad: Abb. 22  
Vegard Vike: Abb. 23 (Grafik)  
Ann Kristin Eek: Abb. 23 (Foto)

Kulturhistorisk museum, Oslo (NO)  
Britt Solli: Abb. 24, 25

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
NTNU, Vitenskapsmuseet, Trondheim (NO)  
Martin Callannan: Abb. 6 (oben)

Universitetet i Bergen, Fornminneseksjonen,  
Bergen (NO)  
Leif Inge Åstveit: Abb. 18, 19

Farnell et al. 2004: Abb. 29

Andrews/MacKay/Andrew 2009: Abb. 33

Government of Yukon, Whitehorse (CA)  
Greg Hare: Abb. 6 (unten), 30

Hare et al. 2004: Abb. 31, 32

Government of the Northwest Territories, Prince of  
Wales Northern Heritage Center, Yellowknife (CA)  
Thomas D. Andrews: Abb. 34

Andrews/MacKay/Andrew 2012: Abb. 35

University of New Mexico, Maxwell Museum of  
Anthropology, Albuquerque (USA)  
E. James Dixon: Abb. 36, 37, 38, 39, 40

University of Colorado, Institute of Arctic and  
Alpine Research (INSTAAR), Boulder, Colorado  
(USA)  
Craig M. Lee: Abb. 41

Lee 2010: Abb. 42

## Kapitel 3

### Albert Hafner, Kathrin Glauser, Philippe Curdy, Daniel von Rütte, Charlotte Rérolle und Martin Bader

Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Urs Messerli: Abb. 43, 69, 77c, 82, 92

Daniel von Rütte: Abb. 44  
Albert Hafner: Abb. 45, 46, 91  
Daniel Marchand: Abb. 47, 48, 49, 52, 53, 58, 59, 61  
Kathrin Glauser: Abb. 50, 55, 57 (unten), 65, 68  
(zusammen mit Philippe Curdy, Sion), 70, 71, 72,  
75, 76, 77a,b, 78, 81, 83, 84 (Selbstaumlöser), 87, 88,  
89, 93, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104  
Badri Redha: Abb. 51  
Eliane Schranz: Abb. 80  
Rolf Wenger: Abb. 90, 94, 99  
Alex Üeltschi: Abb. 102

Musée d'histoire du Valais / Geschichtsmuseum  
Wallis, Sion/Sitten  
Philippe Curdy: Abb. 56

ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv  
Bornand, Edmond, Fotograf, Hs\_1458-GK-  
B112-1904-01, CC BY-SA 4.0: Abb. 57 (oben)

Wildhornhütte SAC, Fotograf unbekannt: Abb. 54  
(oben)

Paul Aebi, Burgdorf: Abb. 55 (unten)

Ueli Raz, Bern: Abb. 60

Staatsarchiv Bern (A V 512): Abb. 61

Eduard Haas, Widen: Abb. 62, 63, 64

Bernhard Wolters, Wiesbaden (DE): Abb. 66

Galerie Nyfeler, Kippel: Abb. 67

Henning Engeln, Hamburg (DE): Abb. 73, 74

Willy Tegel, Bohlingen (DE): Abb. 79

Daniel Jäggi, Zürich: Abb. 85, 86

Charlotte Rérolle, Tours (FR); Martin Bader,  
Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich:  
Abb. 105, 106, 107, 108, 109

## Kapitel 4

### Philippe Curdy, Peter J. Suter und François Wiblé

Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Daniel Marchand: Abb. 110 (Grundriss nach  
Andrist/Flükiger/Andrist 1964, Abb. 5),  
111 (Schnittzeichnungen nach Andrist/Flükiger/  
Andrist 1964, Abb. 13), 123 (Zeichnungen nach  
Strahm 1964, Taf. 10,123,125), 127,1,3-5 (Zeichnung  
nach Strahm 1964, Taf. 18,129), 128, 130, 131, 133,1-  
2,4-5, 134, 135,1-4,6, 147, 154, 157  
Badri Redha (Foto): Abb. 117,1, 118,1,3-6, 123,1, 124,  
125, 127,1,3-5, 128, 129, 130, 131, 132, 133,1-2,4-5,  
134, 135,1-4,6, 147, 148, 154, 156,2  
Archiv ADB: Abb. 118,2  
Andreas Zwahlen: 132 (Zeichnung)  
Christiane Kissling: Abb. 176,1;

Bernisches Historisches Museum  
Abb. 110 (Neg.-Nr. 5203/2); 111 (Neg.-  
Nr. 2278a), 126, 127,2; 133,3 (Jahrbuch BHM 37/38,  
1957/58, Abb. 6 auf S. 174) 135,5, 155,2-4, 156,1.  
R. Hagmann: Abb. 155,1 (Rekonstruktionszeich-  
nung aus Bossert 2000, Abb. 10)

Musée cantonal d'archéologie et d'histoire  
Lausanne

Pierre Crotti: Abb. 112, 114,  
Stefan Ansermet: Abb. 113 (Foto)  
Belén Nión: Abb. 113 (Zeichnung)  
Yves André: Abb. 115

A. Houot / J. Charrance: Abb. 120,1,5

*Office des recherches archéologiques du Canton du Valais*

Abb. 116, 119, 120,2–4, 141, 142, 145, 151, 152, 160, 162, 168, 170, 179

*Musée d'histoire du Valais / Geschichtsmuseum Wallis, Sion/Sitten*

Abb. 117,2–4, 120,1,5, 121, 122, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 149, 152, 153, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 178, 120,1,5  
Philippe Curdy: Abb. 180, 181, 182, 183, 184, 185 (Kartierung René Bacher)

*Musée d'art et d'histoire, Genève*  
Abb. 144, 146, 150

*Service archéologique de l'Etat de Fribourg*  
Abb. 158, 159, 177

*Stiftung für Forschung in Spätantike und Mittelalter – HR, Sennhauser, Zurzach*  
Daniel Gutscher: Abb. 175

Rekonstruktionszeichnung aus Gally/Chaix 1984b, doc 254; Fundzeichnungen aus Gally/Chaix 1984a Taf. 12–13: Abb. 136

*Universität Bern, Institut für Rechtsmedizin, Abteilung Anthropologie*  
Domenic Rüttimann: Abb. 176,2

---

## Kapitel 5 Albert Hafner

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Daniel Marchand/Cornelia Schlup: Abb. 186–199

---



---

## Kapitel 6 Marquita Volken und Serge Volken

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*

Daniel Marchand: Abb. 200  
Urs Messerli: Abb. 201, 204, 214  
Badri Redha: Abb. 202, 203c–e, 208b,e,g (Foto); 211 unten, 212 rechts, 213 rechts, 215 unten, 216 rechts, 217 unten, 218 unten, 219 rechts, 220 unten, 221 unten, 224d–f, 226 rechts, 227c–d, 228 unten, 230 rechts, 232 rechts, 234 unten, 235 unten, 237 unten, 238 unten, 239 unten  
Kathrin Glauser: Abb. 231, 233

*GENTLE CRAFT, Fachstelle für Calceologie und historische Leder, Lausanne*

Marquita Volken: Abb. 203a,b, 206, 208a,c,d,f,g, 209, 210, 211 oben, 212 links, 213 links, 215 oben, 216 links, 217 oben, 218 oben, 219 links, 220 oben, 221 oben, 223, 224a,b,d, 225, 226 links, 227a,b, 228 oben, 230 links, 232 links, 234 oben, 235 oben, 236, 237 oben, 238 oben, 239a–c, 341  
Serge Volken: Abb. 205, 222, 227, 229

Markus Egg, Roswitha Goedecker-Ciolek, Willy Groenman van Watteringe und Konrad Spindler, Die Gletschermumie vom Ende der Steinzeit aus den Ötztaler Alpen. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 39, 1992/93 Mainz, Abb. 33 (ohne Abbildungsnachweis):  
Abb. 207

---



---

## Kapitel 7 Jürgen Junkmanns, John Francuz, Kurt Mischler und Ursula Räss

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*

Kathrin Glauser: Abb. 240  
John Francuz: Abb. 248, 249  
Badri Redha: Abb. 242, 243, 244, 245, 250, 252–259, 261, 262, 264, 266, 268, 270, 272

*Jürgen Junkmanns, Erfstadt (DE):* Abb. 241, 273–276, 285  
Abb. 246, 248, 249, 260, 263, 265, 267, 269, 271 (grafische Umsetzung Cornelia Schlup)

*AUDI AG, CT-Labor, Neckarsulm (DE):* Abb. 247

*Archeotex, Büro für archäologische Textilien, Antoinette Rast-Eicher, Ennenda:*  
Abb. 251

*Ursula Räss, Nidau:* Abb. 277–284

---

## Anschriften der Autorinnen und Autoren / Adresses des auteurs

Martin Bader  
Dipl. Kons.-Rest. FH  
Schweizerisches Nationalmuseum  
Sammlungszentrum  
Lindenmoosstrasse 1  
CH-8910 Affoltern am Albis  
Tel. +41 (0)58 480 13 64  
martin.bader@snm.admin.ch

Philippe Curdy, lic. ès lettres  
Département Préhistoire et Antiquité  
Musée d'Histoire du Valais  
Rue des Châteaux 14  
CH-1950 Sion  
Tél. +41 (0)27 606 46 83  
philippe.curdy@admin.vs.ch

John Francuz, BSc  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Bereich Unterwasser- und  
Feuchtbodenarchäologie  
Labor für Dendrochronologie  
Seestrasse 6  
CH-2572 Sutz-Lattrigen  
Tel. +41 (0)32 397 19 87  
john.francuz@erz.be.ch

Kathrin Glauser  
Archäologische Grabungstechnikerin EFA  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Postfach 5233  
CH-3001 Bern  
Tel. +41 (0)31 633 98 25  
kathrin.glauser@erz.be.ch

Prof. Dr. Albert Hafner  
Universität Bern  
Institut für Archäologische Wissenschaften  
Abteilung Ur- und Frühgeschichte  
Bernastrasse 15a  
CH-3005 Bern  
Tel. +41 (0)31 350 10 15  
albert.hafner@iaw.unibe.ch

Dr. rer. nat. Jürgen Junkmanns  
Frankenstrasse 45  
D-50374 Ertstadt  
Tel. +49 (0)163 55 38 261  
juergen.junkmanns@pfeil-bogen.de

Kurt Mischler  
Experimentalarchäologe  
Bielstrasse 63  
CH-2555 Brügg  
Tel. +41 (0)79 716 10 73  
mischler3@bluewin.ch

Ursula Räss  
Museumspädagogik  
Genossenschaftsstr. 23  
CH-2560 Nidau  
Tel. +41 (0)32 365 33 66  
u.raess@bluewin.ch

Charlotte Rérolle  
Master pro CRBC  
Conservation restauration  
d'objets archéologiques  
89 avenue Grammont  
F-37000 Tours  
Tél. +33 (0)6 62 61 58 82  
charlotte\_rerolle@yahoo.fr

Dr. Peter J. Suter  
Dorfplatz 11  
CH-3045 Meikirch  
Tel. +41 (0)31 829 28 64  
pj.suter@bluewin.ch

Marquita und Serge Volken  
Gentle Craft  
Rue du rôtilion 10  
Case postale 6248  
CH-1002 Lausanne  
Tél. +41 (0)21 312 06 77  
info@shoemuseum.ch

Daniel von Rütte  
Vermessungstechniker FA  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Postfach 5233  
CH-3001 Bern  
Tel. +41 (0)31 633 98 36  
daniel.vonrueette@erz.be.ch

Dr François Wible  
Archéologue cantonal  
Service des bâtiments, monuments  
et archéologie  
Office des recherches archéologiques  
Case postale 776  
CH-1920 Martigny  
Tél. +41 (0)27 722 65 45  
francois.wible@admin.vs.ch

# Die Pfahlbauer

Am Wasser und über die Alpen

# Les lacustres

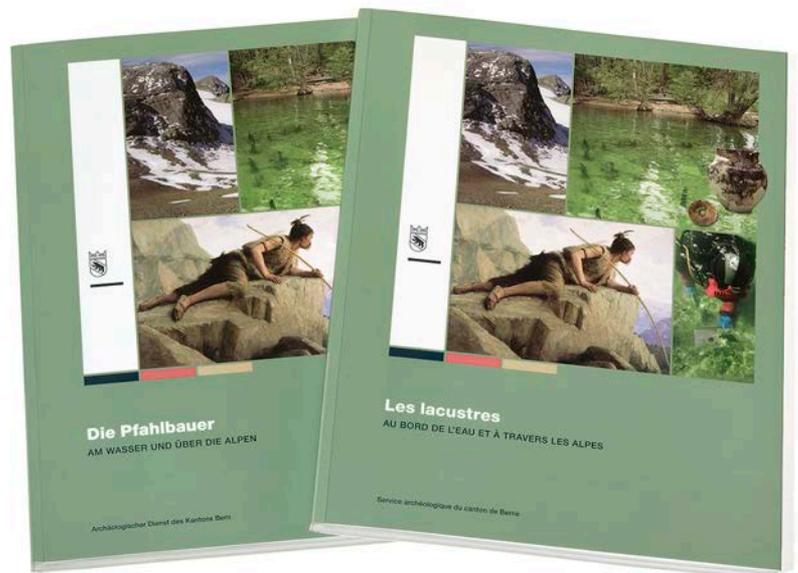
Au bord de l'eau et à travers les Alpes

Der Archäologische Dienst des Kantons Bern hat für den Schulunterricht neue Vermittlungsangebote entwickelt. Erschienen sind die Publikation *Die Pfahlbauer – Am Wasser und über die Alpen* und ein Archäologiekoffer in mehrfacher Ausführung, der neben Begleitmaterial für den Geschichtsunterricht originale Funde aus der Bielerseeregion enthält.

Die neun Buchbeiträge von Autorinnen und Autoren des Archäologischen Dienstes und der Universität Bern befassen sich mit den Pfahlbauern aus verschiedenen Blickwinkeln: Sie beleuchten die Entwicklung und das Leben in den jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen der Drei-Seen-Region, die seit 2011 zum UNESCO-Welterbe gehören, beschreiben die aus dem Eis geschmolzenen spektakulären Funde vom Schnidejoch in den Berner Alpen oder verfolgen die seit der Antike bestehende Faszination am Phänomen «Pfahlbauten». Der Umgang mit den gefährdeten Pfahlbaustätten und den fragilen Funden ist ebenso Gegenstand des Buches wie die Methoden der Archäologie, mit denen aus Spuren menschlicher Aktivität Erkenntnisse über frühere Kulturen gewonnen werden.

Le Service archéologique du canton de Berne a développé de nouvelles offres de médiation pour l'enseignement scolaire. Un nouveau titre *Les lacustres – Au bord de l'eau et à travers les Alpes* a été publié de même qu'une mallette archéologique en plusieurs exemplaires a été conçue. En plus d'un matériel d'accompagnement (en langue allemande) destiné à l'enseignement de la discipline « connaissance de l'environnement » pour les élèves des classes de troisième à cinquième année, elle contient du mobilier archéologique remontant au Néolithique.

Les neuf contributions d'auteurs et auteures du Service archéologique et de l'Université de Berne traitent des palafittes sous différents aspects. Elles mettent en lumière l'évolution et la vie des villages palafittiques néolithiques dans la région des Trois-Lacs qui, depuis 2011, font partie du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elles présentent les spectaculaires découvertes issues des glaces du Schnidejoch, dans les Alpes bernoises, ou dissèquent la fascination qu'opère, depuis l'Antiquité, le phénomène des « lacustres ». Le traitement des sites palafittiques



menacés et de leurs fragiles témoignages figure également au sommaire de cet ouvrage, tout comme les méthodes qui permettent à l'archéologie d'accroître les connaissances sur des cultures anciennes, grâce à l'interprétation de traces d'activités humaines.

## Angaben zum Werk

Archäologischer Dienst des Kantons Bern (Hrsg.)  
Bern 2013, 144 Seiten, 220 Abbildungen, Broschur  
Preis CHF 15.-, ISBN 978-3-907663-42-4

## Zu beziehen bei

- Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Brünnenstrasse 66, Postfach 5233, 3001 Bern  
E-Mail [adb@erz.be.ch](mailto:adb@erz.be.ch), Tel. 031 633 98 22

## Caractéristiques de l'ouvrage

Editeur: Service archéologique du canton de Berne.  
Bern 2013, Ouvrage broché de 144 p. et 220 ill.,  
Fr. 15.-, ISBN 978-3-907663-43-1

## Commande

- Service archéologique du canton de Berne,  
Brünnenstrasse 66, Case postale 5233, 3001 Berne  
Courriel [adb@erz.be.ch](mailto:adb@erz.be.ch), tél. 031 633 98 22



**Erziehungsdirektion  
des Kantons Bern**

Amt für Kultur  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Brünnenstrasse 66  
Postfach 5233, 3001 Bern  
adb@erz.be.ch  
www.be.ch/archaeologie

**Direction de l'instruction publique  
du canton de Berne**

Office de la culture  
Service archéologique du canton de Berne

**Département des transports, de l'équipement  
et de l'environnement du canton du Valais**

Service des bâtiments, monuments et archéologie  
Office des recherches archéologiques

Case postale 478, 1951 Sion  
batiments@admin.vs.ch  
www.vs.ch/batiments

**Departement für Verkehr, Bau und Umwelt  
des Kantons Wallis**

Dienststelle für Hochbau, Denkmalpflege und  
Archäologie

ISBN 978-3-907663-35-6



9 78 3 907 663 35 6