

Spätpleistozäne Jäger-Sammler des südwestlichen Namibias

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Philosophischen Fakultät
der Universität zu Köln

im Fach Ur- und Frühgeschichte

vorgelegt von
Götz Ossendorf

aus Vanderbijlpark

Köln, 21.04.2013

Erste(r) Referent(in): Prof. Dr. Jürgen Richter

Zweite(r) Referent(in): Prof. Dr. Hans-Peter Wotzka

Ggf. weitere(r) Referent(in): -

Datum der letzten Prüfung: 03.07.2013

INHALT

Teil I – Einleitung

1	HINTERGRUND	2
2	ZIELE DER ARBEIT	4
3	AUFBAU DER ARBEIT	6

Teil II – Kontext

4	THEORETISCHE KONZEPTE	9
5	FORSCHUNGSSTAND	18
5.1	Archäologie des MSA/LSA-Übergangs.....	18
5.1.1	Namibia.....	18
5.1.2	Botswana.....	20
5.1.3	Südafrika.....	21
5.1.4	Lesotho.....	28
5.1.5	Swaziland.....	29
5.1.6	Zimbabwe.....	29
5.2	Zusammenfassung.....	30
5.3	Ergebnisse benachbarter Disziplinen.....	32
5.3.1	Genetik.....	32
5.3.2	Linguistik.....	35
5.3.3	Physische Anthropologie.....	35
6	UMWELTGESCHICHTE	37
6.1	Grundlagen.....	37
6.2	Klimatische Dynamiken und Wirkungsweisen.....	38
6.3	Paläoklimatische und -ökologische Rekonstruktionen.....	39
6.3.1	Marine Geoarchive.....	39
6.3.2	Terrestrische, limnische und fluviatile Geoarchive.....	43
6.4	Zusammenfassung.....	48
7	FAZIT DER KONTEXTBETRACHTUNGEN	49
7.1	Theoretische Verortung.....	49
7.2	Fragestellungen.....	50
7.3	Methodische Überlegungen.....	51

Teil III – Fundstellen

8	APOLLO 11	54
8.1	Forschungsgeschichte und Literatur.....	54
8.2	Fundplatz, Lage und Umgebung.....	54
8.3	Grabung.....	55
8.4	Stratigraphie.....	56
8.5	Datierungen.....	59
8.6	Identifikation des „ELSA“	62
8.7	Fazit.....	64
9	POCKENBANK 1	66
9.1	Forschungsgeschichte und Literatur.....	66
9.2	Fundplatz, Lage und Umgebung.....	66
9.3	Grabung.....	67
9.4	Stratigraphie.....	67
9.5	Datierungen.....	69
9.6	Identifikation des „ELSA“	69
9.7	Fazit.....	70
10	HAALENBERG 1	72
10.1	Forschungsgeschichte und Literatur.....	72
10.2	Fundplatz, Lage und Umgebung.....	72
10.3	Grabung.....	73
10.4	Stratigraphie.....	73
10.5	Datierungen.....	74
10.6	Identifikation des „ELSA“	74
10.7	Fazit.....	75
11	NOS	76
11.1	Forschungsgeschichte und Literatur.....	76
11.2	Fundplatz, Lage und Umgebung.....	76
11.3	Grabung.....	77
11.4	Stratigraphie.....	77
11.5	Datierungen.....	77
11.6	Identifikation des „ELSA“	77
11.7	Fazit.....	77
12	ZEBRARIVIER	78
12.1	Forschungsgeschichte und Literatur.....	78
12.2	Fundplatz, Lage und Umgebung.....	78
12.3	Grabung.....	78
12.4	Stratigraphie.....	75
12.5	Datierungen.....	80
12.6	Identifikation des „ELSA“	81
12.7	Fazit.....	81

Teil IV - Inventare

13 STEINARTEFAKTE	84
13.1 Apollo 11	84
13.1.1 Rohmaterial.....	84
13.1.2 Inventarkomposition.....	88
13.1.3 Technologische Analyse: Kerne.....	88
13.1.4 Technologische Analyse: Grundformen.....	91
13.1.5 Modifizierte Formen.....	94
13.2 Pockenbank 1	95
13.2.1 Rohmaterial.....	95
13.2.2 Inventarkomposition.....	97
13.2.3 Technologische Analyse: Kerne.....	97
13.2.4 Technologische Analyse: Grundformen.....	98
13.2.5 Modifizierte Formen.....	99
13.3 Haalenberg 1	100
13.3.1 Rohmaterial.....	100
13.3.2 Inventarkomposition.....	100
13.3.3 Technologische Analyse: Kerne.....	101
13.3.4 Technologische Analyse: Grundformen.....	101
13.3.5 Modifizierte Formen.....	102
13.4 Nos	102
13.4.1 Rohmaterial.....	102
13.4.2 Inventarkomposition.....	103
13.4.3 Technologische Analyse: Kerne.....	103
13.4.4 Technologische Analyse: Grundformen.....	104
13.4.5 Modifizierte Formen.....	105
13.5 Zebrarivier	105
13.5.1 Rohmaterial.....	105
13.5.2 Inventarkomposition.....	106
13.5.3 Technologische Analyse: Kerne.....	106
13.5.4 Technologische Analyse: Grundformen.....	108
13.5.5 Modifizierte Formen.....	109
14 ORGANISCHE ARTEFAKTE	110
14.1 Apollo 11	110
14.1.1 Knochenartefakte.....	110
14.1.2 Holzartefakte.....	111
14.1.3 Straußeneischalenartefakte.....	111
14.1.4 Marine Muschelartefakte.....	113
14.1.5 Elfenbeinartefakte.....	113
14.1.6 Harzartefakt.....	113

14.2	Pockenbank 1	113
14.2.1	Straußeneischalenartefakte.....	113
14.3	Nos	113
14.3.1	Straußeneischalenartefakte.....	113
15	FAUNA & MOLLUSKEN	114
15.1	Apollo 11	114
15.2	Pockenbank 1	115
15.3	Haalenberg 1	115
15.4	Nos	116
15.5	Zebrarivier	116
16	BOTANISCHE RESTE	116
16.1	Apollo 11	116
16.2	Zebrarivier	117
17	SONSTIGES FUNDMATERIAL	118
17.1	Apollo 11	118
17.1.1	Platte mit Farbspuren.....	118
17.1.2	Rillenstein.....	118
17.1.3	Pigmente.....	118
17.1.4	Mineralien.....	118
17.1.5	Salz.....	118
18	UNTERSUCHUNGEN ZUR FUNDVERTEILUNG	120
18.1	Vertikale Aspekte	120
18.2	Horizontale Aspekte	122

Teil V – Diskussion & Schlussfolgerungen

19	DAS „EARLY LATER STONE AGE“	125
20	BESIEDLUNGSGESCHICHTE	132
21	STRATEGIEN PRÄHISTORISCHER JÄGER-SAMMLER	136
22	AUSBLICK	143
23	LITERATURVERZEICHNIS	146

Teil VI – Appendix

24	TABELLEN	177
25	ABBILDUNGEN	272
26	TAFELN	313

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1.1 Übersicht der von Wolfgang E. Wendt ausgeführten Grabungen und Prospektionen in Namibia.	177
Tab. 4.1 Neun Thesen zu theoretischen Konzepten der südafrikanischen Forschungslandschaft.	186
Tab. 4.2 Internationale und multidisziplinäre Forschungsprojekte mit Schwerpunkt auf das südafrikanische MSA.	186
Tab. 4.3 Spektrum der multidisziplinären Studien des Howiesons Poort-Horizontes von Sibudu.	187
Tab. 4.4 Technologische Komplexe innerhalb des südafrikanischen <i>Later Stone Age</i> und herkömmliche Unterscheidungskriterien (nach DEACON 1984a & LOMBARD et al. 2012).	188
Tab. 5.1 Mit dem MSA/LSA-Übergang in Verbindung gesetzte Datierungsergebnisse innerhalb des gesamten südlichen Afrikas. Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).	188
Tab. 5.2 Definition des <i>Early Later Stone Age</i> (nach BEAUMONT & VOGEL 1972).	192
Tab. 5.3 Pleistozäne menschliche Fossilfunde im südlichen Afrika.	192
Tab. 6.1 Übersicht der marinen Geoarchive an der Atlantikküste des südlichen Afrikas.	193
Tab. 6.2 Übersicht der terrestrischen, limnischen und fluviatilen Geoarchive des südlichen Afrikas.	194
Tab. 8.1. Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts im Nuob-Rivier.	196
Tab. 8.2 Apollo 11: Reihenfolge der Grabungskampagnen und der jeweiligen Grabungseinheiten an der Fundstelle.	196
Tab. 8.3 Apollo 11: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen. Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).	197
Tab. 8.4 Apollo 11: Ergebnisse der OSL-Datierungen nach JACOBS et al. (2008) und VOGELSANG et al. (2010).	198
Tab. 8.5 Apollo 11: Liste der unvermischten und vermischten Grabungsabhübe mit „ELSA“-Material.	199
Tab. 9.1 Pockenbank 1: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.	200
Tab. 9.2 Pockenbank 1: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.	200
Tab. 10.1 Haalenberg 1: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W. E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.	201
Tab. 10.2 Haalenberg 1: Korrelation zwischen den Schichten, den Grabungsabhüben (und ihren Bezeichnungen) und den technologischen Komplexen innerhalb der drei Blöcke.	201

Tab. 10.3	201
Haalenberg 1: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.	
Tab. 11.1	202
Nos: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.	
Tab. 12.1	202
Zebrarivier: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W. E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.	
Tab. 12.2	202
Zebrarivier: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.	
Tab. 13.1	203
Das den technologischen Untersuchungen zu Grunde liegende Aufnahmesystem für Kerne und Grundformen.	
Tab. 13.2	205
Apollo 11: Anzahl, Gewicht und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QUA=Quarz; CM= <i>Calcareous Mudstone</i> ; QZT=Quarzit). Abhübe mit vermishtem Material sind grau unterlegt.	
Tab. 13.3	206
Liste der Beobachtungen W. E. Wendts zu den Gesteins-Rohmaterialien an den Oberflächen-sammlungen des südwestlichen Namibias.	
Tab. 13.4	229
Apollo 11: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.	
Tab. 13.5	229
Apollo 11: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.	
Tab. 13.6	229
Apollo 11: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.	
Tab. 13.7	229
Apollo 11: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.	
Tab. 13.8	230
Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbauflächen und Lage der Abbaurichtungen der Abbauflächen zueinander für die vier aus kryptokristallinen Varietäten bestehenden Lamellenkerne.	
Tab. 13.9	230
Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbauflächen, Lage der Abbaurichtungen der Abbauflächen zueinander sowie der metrischen Werte für die 64 Kerne des <i>Calcareous Mudstone</i> .	
Tab. 13.10	231
Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbauflächen, Lage der Abbaurichtungen der Abbauflächen zueinander sowie der metrischen Werte für die 40 Kerne des Quarzits.	
Tab. 13.11	231
Apollo 11: Verteilung der Attribute Anzahl der Dorsalflächenegative, Richtung der Dorsalflächenegative und Umriss bei Abschlügen und Lamellen der kryptokristallinen Silexvarietäten.	
Tab. 13.12	231
Apollo 11: Verteilung der Attribute Anzahl der Dorsalflächenegative, Richtung der Dorsalflächenegative und Umriss bei Abschlügen und Lamellen aus Quarz.	
Tab. 13.13	232
Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche“ und „Art des Schlagflächenrestes“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlügen aller Rohmaterialgruppen.	

Tab 13.14	232
Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Richtung der Negative auf der Dorsalfläche“ und „Zustand des Schlagflächenrestes“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlügen aller Rohmaterialgruppen.	
Tab 13.15	233
Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche“ und „prozentuale Bedeckung der Dorsalfläche mit natürlicher Oberfläche“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlügen aller Rohmaterialgruppen.	
Tab. 13.16	233
Pockenbank 1: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs. (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QZT=Quarzit; QUA=Quarz; CM= <i>Calcareous Mudstone</i>). Abhübe mit vermischtem Material (unberücksichtigt) sind grau unterlegt.	
Tab. 13.17	233
Pockenbank 1: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.	
Tab. 13.18	234
Pockenbank 1: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.	
Tab. 13.19	234
Pockenbank 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.	
Tab. 13.20	234
Pockenbank 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.	
Tab. 13.21	235
Pockenbank 1: Verteilung der Attribute Umriss, Längen-Breiten-Verhältnis, Anzahl und Richtung der Dorsalflächenegative auf die 78 Abschlüge und Lamellen der kryptokristallinen Silexvarietäten.	
Tab. 13.22	235
Pockenbank 1: Verteilung der Attribute Lage der Naturflächen, Art des Schlagflächenrestes, Längen-Breiten-Verhältnis, Anzahl/Richtung der Dorsalflächenegative und Umrisse der 23 Abschlüge des <i>Calcareous Mudstone</i> .	
Tab. 13.23	235
Haalenberg 1: Anzahl, Gewicht und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QUA=Quarz; BKR=Bergkristall).	
Tab. 13.24	236
Haalenberg 1: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.	
Tab. 13.25	236
Haalenberg 1: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.	
Tab. 13.26	236
Haalenberg 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.	
Tab. 13.27	236
Haalenberg 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien	
Tab. 13.28	237
Nos: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs (QUA=Quarz; KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QP=Quarzporphyr).	
Tab. 13.29	237
Nos: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.	
Tab. 13.30	237
Nos: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.	

Tab. 13.31	237
Nos: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.	
Tab. 13.32	238
Nos: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.	
Tab. 13.33	238
Nos: Attribute der Kerne aus Quarz.	
Tab. 13.34	239
Zebrarivier: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabhub.	
Tab. 13.35	239
Zebrarivier: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.	
Tab. 13.36	239
Zebrarivier: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.	
Tab. 13.37	239
Zebrarivier: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.	
Tab. 13.38	240
Zebrarivier: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.	
Tab. 13.39	240
Zebrarivier: Attribute der Kerne aus kryptokristallinen Silexvarietäten.	
Tab. 13.40	241
Zebrarivier: Metrische Werte der Lamellen, Abschlüge und ausgesplitterten Stücke bei den kryptokristallinen Silexvarietäten und beim Quarz.	
Tab. 14.1	242
Apollo 11: Knochenartefakte und modifizierte Knochen.	
Tab. 14.2	242
Apollo 11: Holz mit Bearbeitungsspuren.	
Tab. 14.3	243
Apollo 11: Gewicht der Straußeneischalen-Fragmente in jedem unvermischtem und vermischtem künstlichen Grabungsabhub.	
Tab. 14.4	244
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl der Straußeneischalen-Öffnungsstücke.	
Tab. 14.5	245
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Erhaltungszustand, Produktionsphasen und Verbrennungsspuren der Straußenei-Perlen und ihrer Vorarbeiten.	
Tab. 15.1	247
Apollo 11 & Pockenbank 1: Liste der Mindestindividuenanzahl der identifizierten Faunenreste (nach THACKERAY 1979: 21).	
Tab. 15.2	248
Apollo 11: Absolute Anzahl des identifizierten Faunenmaterials (nach VOGELSANG et al. 2010).	
Tab. 15.3	249
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl der Molluskenfragmente.	
Tab. 15.4	249
Zebrarivier: Liste der identifizierten Kleinsäugerarten im Grabungsquadrat D1 (nach AVERY 1984).	
Tab. 15.5	250
Zebrarivier: Liste der identifizierten terrestrischen Schnecken im Grabungsquadrat D1 (nach AVERY 1984).	

Tab. 16.1	250
Apollo 11: Liste des identifizierten Holzkohle-Spektrums (nach VOGELANG et al. 2010).	
Tab. 16.2	251
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl botanischer Makroreste.	
Tab. 16.3	251
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl und Erscheinungsform von Harz.	
Tab. 16.4	252
Zebrarivier: Stratigraphische Herkunft und Anzahl botanischer Makroreste.	
Tab. 17.1	252
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl, Beschaffenheit und Farbe der Pigmente.	
Tab. 17.2	253
Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl und Ausprägung der Mineralien.	
Tab. 18.1	253
Apollo 11: Angaben pro künstlicher Grabungsabhub zu den Gewichten der archäologischen Materialien Knochen, Stein und Straußeneischalen; zu Fläche, Tiefe und Volumen; zu prozentualem Anteil von Trümmern und Schutt; zur berechneten Dichte der archäologischen Materialien und zur Gesamtdichte.	
Tab. 20.1	255
Liste der ¹⁴ C-Daten Namibias (Stand 01.01.2013). Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).	
Tab. 21.1	269
Apollo 11: Vergleichender Überblick der Präsenz technologischer Aspekte der Steinartefakt-herstellung und der Fundgattungen bezüglich ihres Auftretens im späten MSA, „ELSA“ und LSA.	
Tab. 21.2	269
Liste der essbaren Pflanzen des südlichen Namibias (nach VON KOENEN 1996; VAN WYK & GERICKE 2000; HENSCHEL et al. 2004; MANNHEIMER & CURTIS 2009).	
Tab. 21.3	271
Liste der durch W.E. Wendt dokumentierten <i>Nara</i> -Bestände im südwestlichen Namibia. Für weitere Informationen zu den Fundstellen siehe Tab. 13.3 und Abb. 1.2 .	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1.1	272
Lage der archäologischen Fundstellen in Namibia, an denen W.E. Wendt Ausgrabungen durchführte. Kürzel siehe Tab. 1.1 .	
Abb. 1.2	273
Lage der von W.E. Wendt prospektierten archäologischen Fundstellen in Namibia.	
Abb. 5.1	274
Lage der in Kap. 5 besprochenen Fundstellen des südlichen Afrikas mit Relevanz für den MSA/LSA-Übergang.	
Abb. 5.2	275
Auf mtDNA-Untersuchungen basierender, vereinfachter menschlicher Stammbaum (aus: BEHAR et al. 2008: 2, Abb. 1).	
Abb. 5.3	276
Verbreitung der heutigen Khoisan-Sprachfamilien im südlichen Afrika nach GÜLDEMANN & STONEKING (2008: 96, Abb. 2).	
Abb. 6.1	277
In West-Ost-Richtung verlaufende Höhenprofile des südlichen Namibias (26. und 28. Breitengrad). Verändert nach MENDELSON et al. (2002: 40).	
Abb. 6.2	278
Heutige Verbreitung der Biome in Namibia, verändert nach MENDELSON et al. (2002: 97).	
Abb. 6.3	279
Lage der in Kap. 6 behandelten marinen Bohrkerne.	
Abb. 6.4	280
Lage der in Kap. 6 behandelten terrestrischen, limnischen und fluviatilen Geoarchive (vgl. Tab. 6.2). Dünenfelder nach STONE & THOMAS (2012: 2, Abb. 1a); Einzugsbereich der ephemeren Flüsse nach STONE & THOMAS (2012: 3, Abb. 2); Regenfall-Isolyeten nach LANCASTER (2002: 772, Abb. 3); gegenwärtiger Verlauf der Winterregenzone (rote Linie) nach CHASE & MEADOWS (2007: 104, Abb. 1b).	
Abb. 6.5	281
Ausgewählte Daten einiger der in Kap. 6 besprochenen Geoarchive.	
Abb. 8.1	282
Apollo 11: Lage der Fundstelle (blauer Ring) am Oberlauf des tief eingeschnittenen Nuob-Riviers. Rechter Bildrand: Zusammenfluss von Fish River und Oranje. Quelle: Google Earth.	
Abb. 8.2	282
Apollo 11: Lage der Grotte (links) im Steilhang des Nuob-Riviers.	
Abb. 8.3	283
Apollo 11: Grundriss-Skizze mit der Lage der Grabungsschnitte, den Bezeichnungen der Quadrate und dem Jahr der jeweiligen Grabungskampagne (verändert nach VOGELSANG 1998: 53, Abb. 21).	
Abb. 8.4	284
Apollo 11: Zuordnung der künstlichen Grabungsabhübe zu technologischen Komplexen.	
Abb. 9.1	285
Pockenbank 1: Lage der Fundstelle (blauer Ring) am westlichen Saum der Randstufe. Quelle: Google Earth.	
Abb. 9.2	285
Pockenbank 1: Blick auf den Überhang vor Beginn der Grabungen (Foto: W. E. Wendt).	
Abb. 9.3	286
Pockenbank 1: Grundriss-Skizze des Überhangs (verändert nach VOGELSANG 1998: 97, Abb.75).	

Abb. 9.4	287
Pockenbank 1: Schematische Übersicht über den Verlauf der künstlichen Grabungsabhübe innerhalb der Stratigraphie (verändert nach VOGELSANG 1998: 100, Abb. 80).	
Abb. 10.1	288
Haalenberg 1: Lage der Fundstelle (blauer Ring) ca. 40 km von der Küste entfernt. Quelle: Google Earth.	
Abb. 10.2	288
Haalenberg 1: Blick von der Granitkuppe, welche die Fundstelle beherbergt (Foto: W.E. Wendt).	
Abb. 10.3	289
Haalenberg 1: Grundriss-Skizze des Überhangs. Nur im hinteren rechten Bereich sind ungestörte Sedimente angetroffen worden. Innerhalb der Blöcke A, B und C wurde gegraben (verändert nach VOGELSANG 1998: 137, Abb.136).	
Abb. 10.4	289
Haalenberg 1: Zwei Ansichten desselben Profils A/B. Links ist die Grabungstechnik für den Block A zu erkennen, die dem Verlauf der natürlichen Schichten folgte, rechts die Vorgehensweise nach streng horizontalen Abhüben im Block B.	
Abb. 11.1	290
Nos: Lage der Fundstelle (blauer Ring) im Awasis-Gorassis-Becken. Quelle: Google Earth.	
Abb. 11.2	291
Nos: Grabungsfläche nach Beendigung der Arbeiten (Foto: W. E. Wendt 1973).	
Abb. 11.3	292
Nos: schematische Übersicht über die künstlichen Abhübe der Grabung.	
Abb. 12.1	293
Zebrarivier: Lage der Fundstelle (blauer Ring) unmittelbar östlich der Randstufe. Gut zu erkennen ist der in den Namib-Dünen endende Verlauf des Tsauchab-Riviers. Quelle: Google Earth.	
Abb. 12.2	293
Zebrarivier: Hügelzug mit dem dreieckigen Eingangsbereich der Fundstelle (Pfeil).	
Abb. 12.3	294
Zebrarivier: Grundriss-Skizze der schlauchartigen Höhle (verändert nach VOGELSANG 1998: 163, Abb. 180).	
Abb. 12.4	294
Zebrarivier: Querprofil C1/D1. Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.	
Abb. 12.5	295
Zebrarivier: Querprofil D1 (Mitte). Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.	
Abb. 12.6	296
Zebrarivier: östliches Längsprofil. Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.	
Abb. 12.7	297
Zebrarivier: Umschließende schematische Darstellung des Verlaufs der künstlichen Grabungsabhübe.	
Abb. 13.1	297
Apollo 11: Histogramm der Längen/Breiten-Verhältnisse der Abschlüge (n= 137) und Lamellen (n=71) aus kryptokristallinen Silexvarietäten.	
Abb. 13.2	298
Apollo 11: Histogramm der Länge von Abschlügen mit Resten der ursprünglichen Patinierung am distalen Ende und am Schlagflächenrest (n=221) des Rohmaterials <i>Calcareous Mudstone</i> .	
Abb. 13.3	298
Apollo 11: Histogramm der Länge von Abschlügen, Kernen und Trümmern (n=67) mit Resten der ursprünglichen Patinierung am distalen Ende und am Schlagflächenrest des Rohmaterials Quarzit.	

Abb. 13.4	298
Pockenbank 1: Längen/Breiten-Verhältnis der Abschläge aus Quarzit (n=974).	
Abb. 14.1	299
Apollo 11: Durchmesser und Öffnung der Straußenei-perlen in mm (n=301).	
Abb. 15.1	299
Apollo 11: Prozentualer Anteil der jeweiligen wahrscheinlichen Jagd-fauna innerhalb der Besiedlungsphasen des holozänen LSA, „ELSA“ und späten MSA. Kombinierte Daten aus THACKERAY (1979: 22, Tab. 3a) und VOGELSANG et al. (2010: 210, Tab. 6).	
Abb. 16.1	300
Apollo 11: Prozentuale Verteilung der identifizierten Holzkohle-Arten auf die unterschiedlichen Besiedlungshorizonte (nach VOGELSANG et al. 2010: 212, Tab. 8). CLSA=keramisches LSA; HP=Howiesons Poort; SB=Still Bay.	
Abb. 18.1	301
Apollo 11: Schematische Übersicht der horizontalen Fundverteilung einiger ausgewählter Fundgattungen.	
Abb. 18.2	302
Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit B8.	
Abb. 18.3	302
Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A8x ₂ .	
Abb. 18.4	303
Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A7.	
Abb. 18.5	303
Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A9x ₁ .	
Abb. 18.6	304
Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A8x ₂ .	
Abb. 18.7	305
Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A7.	
Abb. 18.8	306
Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A9x ₁ .	
Abb. 18.9	307
Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit B8.	
Abb. 18.10	308
Apollo 11: Dichte-Indizes der Steinartefakte, Straußeneischalen-Fragmente und Knochen der „ELSA“-Schichten innerhalb aller Grabungsflächen.	
Abb. 18.11	309
Apollo 11: Dichte-Indizes der Steinartefakte, Straußeneischalen-Fragmente und Knochen der „ELSA“-Schichten innerhalb des zentralen A-Schnitts der Grabung.	
Abb. 20.1	310
Apollo 11: Summenkalibration der ¹⁴ C-Daten (vgl. Tab. 8.3).	
Abb. 20.2	310
Schematische Darstellung der Besiedlungsphasen des südwestlichen Namibias und der diskontinuierlichen stratigraphischen Überlieferung. APO=Apollo 11; POC=Pockenbank 1; B1C=Bremen 1C; ZEB=Zebrarivier; TI5=Tiras 5; AA2=Aar 2; AA1=Aar 1; HA1=Haalenberg 1; NOS=Nos; B2B=Bremen 2B. MSA-Phasen nach VOGELSANG (1998: 227).	

Abb. 20.3	311
Summenkalibration der ^{14}C -Daten des Robberg/der „transitionellen“ Inventare von Sehonghong (oben) und des „ELSA“ von Apollo 11 (unten). Daten für Sehonghong aus MITCHELL (2009) und LOMBARD et al. (2012).	
Abb. 20.4	311
Summenkalibration der ^{14}C -Daten der südafrikanischen Komplexe des Robberg (oben), Oakhurst (Mitte) und Wilton (unten). Daten aus LOMBARD et al. (2012).	
Abb. 21.1	312
Graphische Darstellung des hypothetischen Zusammenhangs von archäologischen Korrelaten (grün), rein induktiv gewonnenen Schlussfolgerungen (rot) sowie induktiv gewonnenen und gleichzeitig theoretischen Erwartungen entsprechenden Schlussfolgerungen (blau). Einfacher Pfeil=Schlussfolgerung, Doppelpfeil=Korrelation.	

TAFELVERZEICHNIS

Taf. 13.1 Apollo 11: Ausgewählte Rohmaterialvarietäten.	313
Taf. 13.2 Apollo 11: Kerne der kryptokristallinen Silexvarietäten.	314
Taf. 13.3 Apollo 11: Kerne und Trümmer aus Geröll.	315
Taf. 13.4 Apollo 11: Kerne aus Quarz.	316
Taf. 13.5 Apollo 11: Kerne aus <i>Calcareous Mudstone</i> .	317
Taf. 13.6 Apollo 11: Kern aus <i>Calcareous Mudstone</i> (1) und Kerne aus Quarzit (2–4).	318
Taf. 13.7 Apollo 11: Abschlüge und Lamellen aus kryptokristallinen Silexvarietäten und Quarz (11).	319
Taf. 13.8 Apollo 11: Abschlüge aus <i>Calcareous Mudstone</i> und Quarzit.	320
Taf. 13.9 Apollo 11: Abschlüge aus <i>Calcareous Mudstone</i> und Quarzit.	321
Taf. 13.10 Apollo 11: Abschlüge aus <i>Calcareous Mudstone</i> und Quarzit.	322
Taf.13.11 Apollo 11: Abschlüge aus Quarzit (1-2) und modifizierte Formen (3-4).	323
Taf. 13.12 Apollo 11: Kern aus <i>Calcareous Mudstone</i> .	324
Taf. 14.1 Apollo 11: Knochenartefakte (1–5, 15–16), Holz mit Bearbeitungsspuren (7–9, 10–12) und gravierte Straußeneischalen-Fragmente (13–14).	325
Taf. 14.2 Apollo 11: Zusammengesetztes Öffnungsstück eines StraußeneiBehälters (1), Straußenei-Perlen und Vorformen (2–4), Muschelanhänger (5), Elfenbein-Perlen (6), Harz-Perle (7), Harzreste (8), Nara- und Tsamma-Samenkapseln (10).	326
Taf. 17.1 Apollo 11: Platte mit Farbspuren (1), Rillenstein (2) und Pigmentstücke mit Abriebspuren (3).	327

DANKSAGUNG

An erster Stelle gebührt Herrn Prof. Dr. Jürgen Richter als Betreuer dieser Arbeit mein großer Dank. Neben der Überlassung des Themas waren vor allem das entgegengebrachte Vertrauen und die vielfältige und konstante Unterstützung für das Entstehen dieser Arbeit von entscheidender Bedeutung.

Dr. Ralf Vogelsang hat mich in vielen Kampagnen und Feldaufenthalten an verschiedenste Aspekte der namibischen Archäologie herangeführt. Hierfür und für das offene Ohr sei ihm ebenfalls herzlich gedankt.

Durch die Jahrzehnte währenden Arbeiten von Dr. Wolfgang E. Wendt in Namibia sind erst die Grundlagen für die vorliegende Arbeit geschaffen worden. Neben dem archäologischen Material aus seinen Grabungen ist auch die Nutzung der umfangreichen Feldnotizen und Dokumentationsmaterialien von großer Bedeutung für meine Arbeit gewesen.

Prof. Dr. Michael Bollig sei stellvertretend für die Jutta-Vogel-Stiftung gedankt. Durch ihre Unterstützung konnten meine beiden Aufenthalte 2011 in Namibia finanziert werden und die Aufnahme des archäologischen Materials umgesetzt werden. Neben dieser Tatsache bedanke ich mich auch für die schnell und unkompliziert erfolgte Hilfe.

Den Kolleginnen und Kollegen der Forschungsstelle Afrika (Prof. Dr. H.-P. Wotzka, PD Dr. Birgit Keding, Dr. Rudolph Kuper, Dr. Tilman Lenssen-Erz, Dr. Friederike Jesse, Dr. Heiko Riemer, Dr. Stefan Kröpelin, Dr. Hubert Berke, Dr. Frank Förster, Jan Kuper M.A., Eymard Fäder M.A., Nadine Nolde M.A., Johanna Dreyer M.A., Norman Klahre) und der Forschungsstelle Altsteinzeit (Guido Bataille M.A., Yvonne Tafelmaier M.A.) bin ich ebenso zu Dank verpflichtet, die während der Produktionszeit dieser Schrift durch Diskussionen, Anregungen und Kritik ein ideales Arbeitsumfeld bildeten.

Am Nationalmuseum Namibias (Windhoek) danke ich Esther Moombolah-Goagoses, Foustina Kambombo, Anzel Veldman und Emma Imalwa für den uneingeschränkten Zugang zur archäologischen Sammlung, die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes sowie weitere förderliche Unterstützungen. Insbesondere möchte ich die vielfältige Hilfe von Antje Otto-Reiner betonen, die in dieser Zeit eine wichtige Ansprechpartnerin für mich gewesen ist. Außerdem ist – gemeinsam mit Klaus-Dieter Gralow – ihr Engagement zu würdigen, aufgrund dessen die archäologische Sammlung W.E Wendts 2007 in das Nationalmuseum überführt worden ist. Dem *National Heritage Council* (Windhoek) danke ich in Person von Alma Nankela für die Erlaubnis des Exports der botanischen Proben.

Goodman Gwasira M.A. (*University of Namibia*) hat zu verschiedenen Gelegenheiten unschätzbare Hilfestellung nicht nur bei bürokratischen Problemen geleistet. Dr. Beatrice Sandelowsky (*The University Centre for Studies in Namibia*) danke ich für wichtige Diskussionen und für die Einladung zu einem Kolloquium. Dasselbe gilt für Prof. Dr. Karim Sadr (*University of the Witwatersrand*), dem darüber hinaus auch herzlich für das konstante Interesse an meiner Arbeit zu danken ist. Bei der *Association of Southern African Professional Archaeologists* bedanke ich mich für die Einladung zur biennialen Konferenz in Mbabane/Swaziland. Schließlich möchte ich ganz besonders Prof. Dr. Jeffrey Fleisher (*Rice University, Houston*) für die Gewährung eines Reisestipendiums durch die *Society of Africanist Archaeologists* danken, welche mir gestattete, 2011 an der biennialen Konferenz in Toronto/Kanada teilzunehmen.

TEIL I:

EINLEITUNG

Kapitel 1

HINTERGRUND

Im gesamten südlichen Afrika bietet die heute noch sichtbare prähistorische Felskunst einen einzigartigen Blick auf vergangene Lebenswelten. Die Erforschung der urgeschichtlichen Malereien und Gravierungen Namibias bildete den Ausgangspunkt des wissenschaftlichen Engagements des Kölner Instituts für Ur- und Frühgeschichte. Mit dem 1963 beginnenden Projekt „Felsbilder im südwestlichen Afrika“ wurde gemeinsam mit den hiesigen ethnologischen und afrikanistischen Instituten ein Programm aus der Taufe gehoben, welches zunächst auf die umfassende Dokumentation der Felskunst einiger Regionen des südlichen Afrikas abzielte. Durchgeführt wurde dies durch A. und E.R. Scherz, die die systematische Aufnahme der in weiten Landesteilen Namibias anzutreffenden Gravierungen und Malereien bewältigten (SCHERZ 1970, 1975, 1986), ergänzt durch die von D. Fock und G.J. Fock ausgeführten Arbeiten in Südafrika (FOCK 1979; FOCK & FOCK 1984, 1989). In Namibia ist dem Projekt 1968 durch die Entsendung von W. E. Wendt ein Archäologe zur Seite gestellt worden, dessen Grabungstätigkeiten Anhaltspunkte zur zeitlichen Verankerung der Felskunst und zu deren kulturellen Kontext beisteuern sollten. **Abb. 1.1** zeigt die Lage der stratifizierten archäologischen Fundstellen, an welchen Wendt Grabungen durchführte. Ergänzend bietet **Abb. 1.2** eine Übersicht aller Fundplätze, an welchen zusätzliche Arbeiten ausgeführt wurden. Diese bestanden in der Regel aus Prospektionen und Aufsammlungen von oberflächlich angetroffenem archäologischem Material. **Tab 1.1** fasst alle wichtigen Informationen zu den betreffenden Fundstellen zusammen. Der Aufsehen erregende Fund von insgesamt sieben bemalten Platten aus der Apollo 11-Grotte ist untrennbar mit Wendts Namen verbunden. Die Platten sind mittlerweile recht zuverlässig auf ein Alter von ca. 30 000 Jahren vor heute datiert worden und stellen somit die älteste figürliche Kunst des afrikanischen Kontinents dar. Sie stammen aus kulturellen Schichten der jüngsten Phase des regionalen *Middle Stone Age* (MSA), jener über die Technologie der Steinartefakte definierten Periode der Urgeschichte des südlichen Afrikas, dessen Träger unzweifelhaft anatomisch moderne Menschen waren. Während also Spuren künstlerischer Betätigung bereits im Pleistozän festgestellt werden konnten, ist für den Großteil der Malereien und Gravierungen Namibias ein holozänes Alter ermittelt worden, neben der Assoziation mit den kulturellen Überresten des *Later Stone Age* (LSA).

Das Engagement des Kölner Instituts verlagerte sich ab den 1970er Jahren zunehmend auf den Brandberg/Daureb, dessen Bestand aus fast 1 000 Felskunstfundstellen und 50 000 Einzelbildern nahezu vollständig dokumentiert wurde (PAGER 1989, 1993, 1995, 1998, 2000, 2006). Hierauf aufbauend wurden neue analytische Methoden entwickelt, die zur Interpretation der regionalen Felskunst verhelfen (LENSSEN-ERZ 2001). Begleitet wurden die Arbeiten durch archäologische Studien zu der Besiedlungsgeschichte des Hochgebirges (BREUNIG 2003). W. E. Wendts Grabungen an überwiegend das Holozän abdeckenden Stratigraphien im Nordwesten Namibias (hierbei den Brandberg ausdrücklich ausklammernd) bildeten die Grundlage für das durch RICHTER (1991) entwickelte kulturchronologische Modell des LSA der Region, in welches auch die Entwicklung der Felskunst integriert werden konnte. Gleichmaßen stellten Wendts Grabungen in den südwestlichen Landesteilen die Grundlage dar für die durch VOGELANG (1998) erfolgte Vorlage des regionalen MSA einschließlich der chronologischen Abfolge seiner Industrien. Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches „ACACIA“ wurde schließlich die zuvor wenig bekannte nordwestlichste Region Namibias (Kaokoland) archäologisch erschlossen und im Verbund mit paläoökologischen Studien die Mensch-Umwelt-Interaktion während des Holozäns untersucht (VOGELANG & EICHHORN 2011).

Während hier nur stellvertretend die grundlegenden Arbeiten genannt worden sind, sind auch weitere – hier unerwähnte – Folgeuntersuchungen mit spezielleren Fragestellungen innerhalb der angeführten Regionen erfolgt. Durch das von der Jutta Vogel-Stiftung finanzierte Projekt „Auf den Spuren der Urgeschichte Namibias“ konnte die Aufmerksamkeit erneut auf die Arbeiten W. E. Wendts gelenkt werden bzw. auf die außergewöhnlich reichen kulturellen Archive des Südwestens Namibias. Dank dieser Unterstützung ist eine Sichtung, Konservierung und Bearbeitung der im Laufe von Jahrzehnten zusammengetragenen archäologischen Sammlung

Wendts durchgeführt worden. Neben den unmittelbaren archäologischen Funden bildet auch das umfangreiche Dokumentationsmaterial die Grundlage für die vorliegende Arbeit.

Kapitel 2

ZIELE DER ARBEIT

Die Arbeiten W. E. Wendts in weiten Landesteilen Namibias führten auch zur Erschließung von zuvor im gesamten südlichen Afrika unbekanntem spätpleistozänem Inventaren, die vom Bearbeiter mit der Bezeichnung *Early Later Stone Age* versehen wurden. Während insbesondere an der Fundstelle Apollo 11 Anzeichen eines distinktiven technologischen Komplexes vorlagen, ist dessen Existenz an weiteren Fundplätzen des südwestlichen Namibias lediglich vermutet worden. Als augenfälligstes Kennzeichen ist zumeist der „krude und im Wesentlichen makrolithische“ (WENDT 1976a: 7) Charakter der Inventare hervorgehoben worden, die eine „erstaunlich arme“ (WENDT 1972: 21) Industrie formen, an welcher „weder eine spezielle Abschlagstechnik, noch bevorzugte Abschlagformen“ (WENDT 1974: 12) zu erkennen waren. Gleichwohl ist auf die Vergesellschaftung der Steinartefakte mit aus organischen Materialien gefertigten Artefakten bereits verwiesen worden, welche auch den Grund für die vorläufige Designation der Inventare zum LSA lieferten (WENDT 1974: 13).

Vorlage, Untersuchung oder Definition dieses – überwiegend vor über 40 Jahren geborgenen Materials – erfolgten bis heute nicht. Auf diesen Umstand ist in der paläolithischen Literatur des südlichen Afrikas mehrfach hingewiesen worden (WADLEY 1993: 264; MITCHELL 2002: 124; THACKERAY 2005: 170; BARHAM & MITCHELL 2008: 316; VOGELSANG & EICHHORN 2011: 188). Zum einen handelt es sich um eindeutig von den regional bekannten MSA- und LSA-Komplexen zu unterscheidende Inventare, für die sich ein spätglaziales Alter, möglicherweise in zeitlicher Nähe zum Letzten Glazialen Maximum, andeutete. Zum anderen schienen sich diese Inventare aus dem Südwesten Namibias deutlich von zeitgleichen Komplexen aus anderen Regionen des südlichen Afrikas zu unterscheiden. Die wesentlichen Ziele der vorliegenden Arbeit sind durch diese Ausgangslage bereits begründet. Diese entspricht gemäß BINFORD (1968) einer Situation, innerhalb welcher seitens der archäologischen Forschung drei Fragestellungen grundsätzlicher Art behandelt werden sollten:

- (1) die räumliche und zeitliche Ordnung des archäologischen Materials;
- (2) die Rekonstruktion prähistorischer Lebenswelten;
- (3) die Erklärung von kulturellem Wandel.

Mit der räumlichen und zeitlichen Ordnung des archäologischen Materials soll eine lange bestehende und bedeutende Lücke in der paläolithischen Archäologie des südlichen Afrikas geschlossen werden. Hierbei muss auch überprüft werden, ob tatsächlich eine regionale Gültigkeit für die Existenz eines technologischen Komplexes besteht. Vorlage, Definition und Kontextualisierung der Inventare, einschließlich der chronologischen Evidenz bilden somit die wichtigsten Ziele bezüglich der ersten Fragestellung.

Mit einer Sichtweise, die einem ethnoarchäologischen Verständnis entspringt, werden hier unter „prähistorische Lebenswelten“ verschiedene, zusammenhängende Dimensionen der jäger-sammlerischen Existenz verstanden, welche mit archäologischen Methoden sichtbar gemacht werden können. Hierzu zählen z.B. Subsistenz, Mobilität, soziale Organisation und Technologie. Für diese kann angesichts der regionalen Reichweite der vorliegenden Arbeit auf die Erschließung eines größeren besiedlungsgeschichtlichen Musters abgezielt werden.

Die Erklärung kulturellen Wandels sollte schließlich im Rahmen eines größeren Kontextes erfolgen. Dies umfasst die Berücksichtigung forschungs-, besiedlungs- und umweltgeschichtlicher Aspekte ebenso wie die

kritische Evaluation der Auflösung und Aussagekraft der generierten Daten und die Verknüpfung der induktiv erarbeiteten Schlussfolgerungen und Modellierungen mit deduktiv gewonnenen theoretische Erwartungen.

Kapitel 3

AUFBAU DER ARBEIT

Dieses Kapitel ist der Darlegung der Struktur der vorliegenden Arbeit und dem Nachvollzug der aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte gewidmet.

TEIL I (EINLEITUNG) bildet die einführende Etappe des vorliegenden Textes, in welcher zunächst Hintergründe und Umfang der Forschungsaktivitäten des Kölner Instituts für Ur- und Frühgeschichte in Namibia vorgestellt wurden (**Kap. 1**). Daraus ergaben sich bereits die unmittelbaren und grundlegenden Ziele, welche mit dem Verfassen dieser Arbeit verknüpft sind (**Kap. 2**). Abgeschlossen wird die Einleitung durch Ausführungen, die mit der im weiteren Verlauf der Arbeit gewählten Vorgehensweise vertraut machen sollen (**Kap. 3**).

TEIL II (KONTEXT) dient in erster Linie der Herausarbeitung eines mehrschichtigen Kontextes, in welchen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit schließlich eingebettet werden sollen. Zunächst gilt es, die hier als „theoretische Konzepte“ (**Kap. 4**) bezeichnete Gemengelage zu strukturieren, welche innerhalb des südlichen Afrikas einen entscheidenden Einfluss auf die Praxis der paläolithischen Archäologie besitzt. Da diese sich in vielfacher Hinsicht deutlich von europäischen Herangehensweisen unterscheiden, werden neun Thesen aufgestellt, die gleichzeitig als Diskussion und zusammenfassende Übersicht dienen sollen. Dagegen werden im **Kap. 5** die für die aktuelle Zielsetzung konkret verfügbaren Forschungsergebnisse innerhalb des gesamten südlichen Afrikas zusammengefasst. Hierbei findet eine Besprechung der wichtigsten archäologischen Fundstellen statt, in welcher die jeweilige Evidenz des Übergangs vom MSA zum LSA mit Hilfe von vier einheitlichen Kriterien überprüft wird. Auch der Forschungsstand der genetischen, linguistischen und paläoanthropologischen Disziplinen wird berücksichtigt und auf sein Potential für archäologische Fragestellungen überprüft. Einen weiteren bedeutenden Rahmen für die Einordnung der in dieser Arbeit untersuchten Inventare bildet die Umweltgeschichte (**Kap. 6**). Hier wird über die engere Untersuchungsregion hinaus abgefragt, inwieweit die Untersuchungen der zahlreichen marinen und terrestrischen Geoarchive zu einem stimmigen Gesamtbild klimatischen und ökologischen Wandels im Spätpleistozän (einschließlich des Letzten Glazialen Maximums) zu vereinen sind. Die Untersuchungen dieser Kapitel münden im **Kap. 7** zunächst in eine theoretische Verortung der vorliegenden Arbeit. Außerdem sollen weitere Fragestellungen aufgestellt werden, die durch die Berücksichtigung des Kontextes offensichtlich wurden und als Ergänzung zu der bereits formulierten grundlegenden Zielsetzung zu sehen sind. Daran schließen sich Überlegungen zur probaten methodischen Ausrichtung der durchzuführenden Untersuchungen an.

TEIL III (FUNDSTELLEN) wendet sich dem archäologischen Befund aus dem südwestlichen Namibia zu. Die fünf Fundstellen (**Kap. 8–12**) sollen in jedem Kapitel mit derselben Abfolge der Unterkapitel vorgestellt und untersucht werden: Nach den Angaben zur jeweiligen Forschungsgeschichte und zur räumlichen Lage der Fundplätze – die kurz ausfallen, da dieses zum größten Teil bereits durch VOGELSANG (1998) umfassend geschehen ist – folgt ein Nachvollzug der Grabungstechnik und -vorgehensweise. Hierfür und für die anschließende Übersicht zu allen verfügbaren stratigraphischen Informationen stellen die umfangreichen Grabungsnotizen und Feldbücher von W. E. Wendt die Grundlage dar. Die Diskussion der absolut-chronologischen Datierungsergebnisse, die in den jeweiligen Unterkapiteln folgt, berücksichtigt auch deren Gewinnung, Ausgangsmaterial und stratigraphische Herkunft. Auf der gemeinsamen Basis der chronologischen, stratigraphischen und grabungstechnischen Informationen resultiert für jede Fundstelle die Identifikation derjenigen Grabungseinheiten, deren Material zum *Early Later Stone Age* gerechnet werden kann. Ein Fazit fasst die wichtigsten Ergebnisse nebst besonders erwähnenswerten Aspekten der jeweiligen kulturellen Archive zusammen.

TEIL IV (INVENTARE) bildet den Kern der hier durchgeführten Untersuchungen, da die Analyse der Steinartefakte (**Kap. 13**) eine prominente Stellung einnimmt, die sich zum einen aus der vorgefundenen Masse dieses Fundmaterials, zum anderen auch durch die Möglichkeit, vor Ort im Nationalmuseum Namibias eine umfassende Aufnahme der Steinartefakte durchzuführen, erklärt. Den zentralen Gegenstand dieses Kapitels stellt

wiederum die technologische Analyse der Kerne und der Grundformen dar, für welche distinktive Herstellungssequenzen rekonstruiert werden können. Diesem schließen sich Vorlage, Untersuchungen und Zusammenschau der Informationen bezüglich der organischen Artefakte (**Kap. 14**), der Faunen- und Molluskenreste (**Kap. 15**), der botanischen Reste (**Kap. 16**) und der sonstigen Fundmaterialien (**Kap. 17**) an. Darauf gründet sich die am Ende dieses Abschnitts erfolgende Untersuchung von vertikalen und horizontalen Aspekten der Fundverteilung, was angesichts der Größe der Grabungsflächen nur an der Fundstelle Apollo 11 durchzuführen war (**Kap. 18**).

TEIL V (DISKUSSION & SCHLUSSFOLGERUNGEN) vereint und erörtert die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit. Dies geschieht auf drei Ebenen, die den in Kapitel 7 aufgeworfenen Fragestellungen entsprechen. Zunächst wird – beschränkt auf das archäologische Material – eine Definition des technologischen Komplexes *Early Later Stone Age* erfolgen, welche basierend auf den erhobenen Daten die Charakteristiken der vorgefundenen Inventare widerspiegelt (**Kap. 19**). Auch terminologische Aspekte werden hier berücksichtigt, ebenso wird ein erster Blick auf die Natur des Übergangs von MSA und LSA geworfen. In einem zweiten Schritt wird geprüft, wie dieser chronologisch einzuordnen ist (**Kap. 20**). Hierbei liegt das Augenmerk auf den besiedlungsgeschichtlichen Schlüssen und ihrem ökologischen Hintergrund, was über die engere Untersuchungsregion hinaus auch weitere Regionen des südlichen Afrikas einbezieht. Schließlich soll eine Rekonstruktion prähistorischer Lebenswelten durchgeführt werden, die sich angesichts der generierten Daten auf den Zusammenhang zwischen Mobilität, Subsistenz und sozialer Organisation innerhalb der Strategien spätpleistozäner Jäger-Sammler konzentriert (**Kap. 21**). Gleichzeitig erfolgt ein Abgleich mit theoretisch deduzierten Erwartungen, die mit den vorgelegten Ergebnissen kontrastiert werden. Ein Ausblick auf zukünftige Forschungsschwerpunkte der paläolithischen Archäologie in Namibia (**Kap. 22**) beschließt diesen Abschnitt.

TEIL II:

KONTEXT

Kapitel 4

THEORETISCHE KONZEPTE

In diesem Abschnitt erfolgt eine Übersicht derjenigen theoretischen Ansätze und heute wirksamen Konzeptionen, deren Verständnis für die aktuelle Praxis der paläolithischen Archäologie des südlichen Afrikas von entscheidender Bedeutung ist. Neben einer grundsätzlichen Orientierung wird beabsichtigt, auf diesem Fundament die theoretische Verortung und Einbettung der vorliegenden Arbeit durchzuführen.

Hierzu ist eine thesenartige Struktur (Übersicht siehe **Tab. 4.1**) gewählt worden, in welcher die Besonderheiten der südafrikanischen Forschungslandschaft in konzentrierter Form zusammengefasst sind. Der Begriff „theoretische Konzepte“ ist hier im weitesten Sinne gefasst und soll mit TRIGGER (2006: 30 ff.) alle Generalisierungen, die auf jeder Ebene archäologischer Praxis einwirken, umfassen. Im Fokus steht die Archäologie spätleistozäner und holozäner Jäger und Sammler des südlichen Afrikas (*sensu* MITCHELL 2002: 10), deren kulturelle Hinterlassenschaften mit den Etiketten MSA und LSA versehen werden. Durch die Herausarbeitung der grundsätzlichen theoretischen Konzeptionen sollen wesentliche Themen und Problemstellungen schlaglichtartig beleuchtet werden. Dagegen sei für eher forschungsgeschichtlich orientierte Arbeiten auf die ausführlicheren Übersichtswerke für das gesamte südliche Afrika verwiesen (DEACON & DEACON 1999; MITCHELL 2002; BARHAM & MITCHELL 2008) sowie auf die regionalen und überregionalen Synthesen (Namibia: RICHTER 1991; VOGELANG 1998; VOGELANG & EICHORN 2011; Zimbabwe: WALKER 1995; LARSSON 2007; Botswana: LANE et al. 1998; COULSON et al. 2011; ROBBINS et al. 2012; südwestliches Afrika: THACKERAY 2005; Westküste: MACKAY 2009; Südafrika und Lesotho: LOMBARD et al. 2012). Darüber hinaus werden in **Kap. 5** der Forschungsstand und die konkreten Ergebnisse für das in der vorliegenden Arbeit relevante Zeitfenster und für die anvisierten Fragestellungen eingehender besprochen und präzisiert.

These 1:

Die Konzeption wissenschaftsgeschichtlicher Paradigmenwechsel trifft nicht auf die archäologische Forschungsrealität des Paläolithikums im südlichen Afrika zu.

Der Begriff der wissenschaftlichen Paradigmen geht auf KUHN (1970) zurück, der Wissenschaftsgeschichte keineswegs durch progressives Anwachsen der Wissensproduktion gekennzeichnet sieht, sondern vielmehr durch einen sukzessiven, umbruchartigen Wandel von einander ablösenden Paradigmen. Diese können auch als „Kultur“ der Forscher (KELLY & THOMAS 2011) verstanden werden und bilden – oftmals unausgesprochen – das allumfassende Gerüst für das Verständnis eines Forschungsproblems. Paradigmen in der Archäologie unterscheiden sich nach JOHNSON (2010) vor allem hinsichtlich des jeweils zugrunde liegenden Verständnisses

- (1) der Definition von kulturellen Formen und ihres Wandels;
- (2) der Bedeutung und der Rolle der Evaluation und des Testens;
- (3) der entweder positivistisch oder relativistisch orientierten Epistemologie.

Nach Kuhn erfolgt ein Wechsel eines vorherrschenden Paradigmas nicht durch seine Widerlegung, sondern – aufgrund der Unstimmigkeiten des vorherigen im Vergleich zum neuen – durch das komplette Ersetzen mit einem revolutionären Paradigma. Grob vereinfacht wird für die archäologische Forschung, nach dem seit dem 19. Jh. vorherrschenden evolutionistischen Paradigma, ab dem 20. Jh. die Existenz und sukzessive Ablösung des kulturhistorischen, des prozessualistischen und des post-prozessualistischen Paradigmas beobachtet (TRIGGER 2006: 29).

MACKAY (2009) hat in einer umfangreichen Untersuchung zahlreiche Beispiele für die in der südafrikanischen Archäologie bis heute anhaltende Präsenz und Wirksamkeit von evolutionistischen und kulturhistorischen Herangehensweisen und Ideen geliefert. Unbestritten ist auch der Einfluss des prozessualistischen Paradigmas im südlichen Afrika zu spüren, am deutlichsten sicherlich in Form der ethnoarchäologisch unterfütterten *middle range theory* (*sensu* BINFORD 1977) in den bis heute richtungsweisenden Arbeiten von DEACON (1984a, b) zum LSA im südlichen Afrika. Auch die Arbeiten von PARKINGTON (1980) zur funktionalen bzw. saisonalen Variabilität von Artefaktinventaren seien hier

stellvertretend für eine von traditionellen kulturhistorischen Ansätzen abweichende Herangehensweise genannt. Eine Besonderheit der südafrikanischen Forschungsgeschichte liegt in der Tatsache, dass bereits vor der Etablierung (britischer) post-prozessualistischer Ansätze eine eigene, unabhängige Tradition der Untersuchung kognitiver Aspekte durch ihre materiellen Auswirkungen – vor allem in der Felskunsthochforschung – bestand (HUFFMAN 2004). Diese hat ebenfalls kaum an Bedeutung verloren und besitzt entscheidenden Einfluss auf die Archäologie und das Verständnis des LSA (MITCHELL 1997).

Abgesehen vom leicht aufzuspürenden Einfluss dieser Paradigmen ist für die südafrikanische Forschungslandschaft vielmehr die Tatsache charakteristisch, dass – trotz der auch hier feststellbaren gelegentlichen Trends – keine wirklichen Brüche und Ablösungen der übergewölbten theoretischen Paradigmen, sondern vielmehr eine gleichzeitige und nebeneinander verlaufende Existenz dieser zu erkennen ist. Wirkliche Trennungslinien in den Konzeptionen der archäologischen Herangehensweisen lassen sich dagegen sehr wohl jenseits der klassischen Paradigmen beobachten und begründen (siehe **Thesen 3** und **7**).

These 2:

Zwischen den südafrikanischen Ländern besteht ein ausgeprägtes und einseitiges wissenschaftliches Gefälle.

Die historisch gewachsenen politischen und ökonomischen Gegebenheiten wirken sich auch auf die archäologische Forschung aus: die maßgebliche wissenschaftliche Beeinflussung und somit auch der theoretische Impetus gehen hier deutlich von (der Republik) Südafrika aus, das auch als einziges Land über einen bedeutenden und institutionell abgesicherten Rahmen verfügt. Hinzu kommt jedoch zusätzlich eine intensive und umfangreiche, ebenfalls historisch gewachsene Kooperation und internationale (zumeist anglophone) Verflechtung. Diese zeigt sich beispielsweise in nicht weniger als fünf internationalen und multidisziplinären Projekten, die gegenwärtig die Forschungen zum MSA vorantreiben (**Tab. 4.2**).

In allen anderen Ländern des südlichen Afrika reduziert sich die archäologische Forschung fast ausschließlich auf den von außen eingetragenen Einfluss. Exemplarisch soll im Folgenden kurz auf die Situation in Namibia eingegangen werden. Auch wenn die Situation in Zimbabwe, Botswana, Lesotho und Swasiland sicherlich nicht identisch ist, so ist sie doch zumindest hinsichtlich des Gefälles vergleichbar.

SANDELOWSKY (2011) hat die Probleme der Entwicklung, Etablierung und Institutionalisierung einer eigenständigen namibischen Archäologie im Zusammenhang mit den politischen und ökonomischen Entwicklungen umfassend nachgezeichnet. Vor allem in den 1960er bis 80er Jahren, also unter dem Mandat der südafrikanischen Apartheidsregierung, war gleichwohl auf sehr kleine Kreise beschränkt inländische Professionalisierung, Vernetzung und Förderung zu verzeichnen. Nach der Unabhängigkeit 1990 dagegen, gelang trotz des riesigen Potentials und der „laborartigen“ Situation, welche Namibia für das Studium vergangener und gegenwärtiger Gesellschaften im ariden Kontext bietet (SANDELOWSKY 2004), kein wesentlicher Aufbau der Disziplin. Daher bildet der Import deutscher Forschungsinteressen und -herangehensweisen den größten konstanten Einfluss, wenn auch von teilweise massiver Kritik begleitet (KINAHAN 1995). Ausgangspunkt des deutschen Engagements bildete hierbei die Dokumentation (SCHERZ 1970, 1975, 1986; PAGER 1989, 1993, 1995, 1998, 2000, 2006) und empirische Untersuchung (LENSSEN-ERZ 2001) der vielfältigen, in weiten Landesteilen anzutreffenden Felskunst (vgl. **Kap. 1**). Ein zusätzliches Anliegen der archäologischen Arbeiten bildete die Kontextualisierung der Felskunst, zum einen hinsichtlich ihrer chronologischen Stellung, zum anderen mit der materiellen Kultur des LSA. In Form von grundlegenden Arbeiten erfolgte die Errichtung von kulturchronologischen Modellen für verschiedene Landesteile (WENDT 1972; RICHTER 1991; VOGELANG 1998; BREUNIG 2003; VOGELANG & EICHHORN 2011). Darüber hinaus sind jedoch auch Fragen des soziökonomischen Wandels behandelt worden (VOGELANG et al. 2002) und die regionale Modellierung von jäger-sammlerischen Siedlungs- und Subsistenzmustern (RICHTER 1991). Im Sinne RICHTERS (1991: 17) ist die namibische Archäologie noch immer in einer Ordnungsphase begriffen, deren Bilanz freilich bis heute weiterhin aussteht: Auch die dieser Arbeit zugrunde liegenden Inventare sind über vorläufige Einschätzungen hinaus (WENDT 1972, 1974, 1976a) niemals vorgelegt worden.

In jüngster Zeit scheint zwar ein von außen nach Namibia getragenes Engagement wieder zuzunehmen (HARDAKER 2005, 2011; NICOLL 2010; MCCALL 2011; MCCALL et al. 2011; PLEURDEAU et al. 2012), doch ändert dies nichts am grundsätzlichen Fehlen eigener namibischer Strukturen und somit auch theoretischer Konzepte.

These 3:**Die Erforschung des MSA und des LSA erfolgt in Form zweier isolierter, inkompatibler und komplementär entwickelter Disziplinen.**

Mit dem Begriff *Khoisan History* (DEACON & DEACON 1999) ist das Verständnis umschrieben, demzufolge das LSA aufgrund der großen Ähnlichkeit der materiellen Kultur mit jener der indigenen San-Bevölkerungen des südlichen Afrikas als Urgeschichte dieser rezenten, ethnographisch dokumentierten Jäger und Sammler entspricht. Mit der Felskunst des südlichen Afrikas ist ein weiteres Element dieses Konzepts untrennbar mit dem LSA verknüpft (VINNIECOMBE 1976; LEWIS-WILLIAMS & DOWSON 1989). Dieses Verständnis bildet seit Beginn der professionellen Urgeschichtsforschung in Südafrika die grundsätzliche und bis heute gültige Prämisse (GOODWIN & VAN RIET LOWE 1929; CLARK 1959; INSKEEP 1967; DEACON 1972, 1976; PARKINGTON 1972, 1977; PHILLIPSON 1977; DEACON 1984a, b; WADLEY 1993; MITCHELL 2002). HALL (1990) und MITCHELL (2005a) haben auf die Beliebtheit von LSA-Studien in weiten Teilen des 20. Jahrhunderts hingewiesen, die sich mit ihrer politischen Unverfänglichkeit im Gegensatz zu anderen prähistorischen Studien (etwa der mit Bantu-Sprechern assoziierten „Eisenzeit“) erklären lässt. Für die Erforschung des MSA zu dieser Zeit stellten hingegen dessen unbekannte zeitliche Tiefe, das Verstehen der beträchtlichen regionalen Variation und die Probleme der Etablierung von kulturellen Sequenzen zunächst unlösbar Schwierigkeiten dar (MITCHELL 2008).

Diese Situation steht im großen Gegensatz zu der Vernachlässigung und geradezu marginalen Rolle von LSA-Studien¹ in den letzten beiden Dekaden nach dem Ende der Apartheid (MITCHELL 2005b), in welchen gleichzeitig das MSA zu einem zentralen Forschungsthema avancierte. **Tab. 4.3** fasst exemplarisch die zahlreichen Untersuchungen zusammen, die sich in den letzten Jahren ausschließlich mit dem Howiesons Poort (HP), einem einzigen archäologischen Horizont innerhalb des MSA, beschäftigen. Eingeschlossen sind hierbei nur Publikationen von primären Daten von lediglich einer Fundstelle (Sibudu). Nicht nur eine Vielzahl von Studien, sondern auch unterschiedlichste methodische Herangehensweisen werden hier offenbar (vgl. **These 5**).

Entscheidend ist, dass die Trennung von MSA und LSA in Gestalt unterschiedlicher Disziplinen konstant aufrecht erhalten wurde, auch wenn neue, die willkürliche Trennung obsolet machende Erkenntnisse vorlagen (vgl. **These 4**). Hierzu gehört etwa ein in der frühen Forschungsgeschichte verbreitetes Verständnis des LSA (GOODWIN & VAN RIET LOWE 1929; CLARK 1959) als Migration anatomisch moderner Menschen in das südliche Afrika.² Die Tatsache, dass auch das MSA von anatomisch modernen Menschen getragen wurde, führte nicht zur Aufgabe des tripartitiven Systems, das letztlich (trotz eigener Terminologie) deutlich an europäischen Unterteilungen orientiert ist (MCBREARTY & BROOKS 2000). Die Erkenntnis, dass das LSA weit in das Pleistozän hineinreicht, oder dass viele für das LSA als typisch angesehene Innovationen (die somit Vorstellungen eines „Pakets“ jungpaläolithischer Innovationen widerspiegeln) bereits im MSA auftauchen, stellen weitere Argumente gegen die Nutzung dieser kulturellen Etiketten dar.

Eine zusätzliche Folge der Trennung von MSA und LSA in unterschiedliche Disziplinen ist die Tatsache, dass Untersuchungen, die sich dezidiert mit dem Übergang beschäftigen, vergleichsweise unterrepräsentiert sind (siehe jedoch MITCHELL 1994; CLARK 1997, 1999; MCCALL & THOMAS 2009). Allerdings muss hier auch auf die Diskontinuität in der Erhaltung und Überlieferung vieler Stratigraphien verwiesen werden. Insgesamt bieten nur wenige Fundstellen die Möglichkeit, sowohl MSA- als auch LSA-Inventare zu untersuchen (vgl. **Kap. 5**).

Es bleibt festzuhalten, dass das MSA niemals als *Khoisan History* begriffen wurde und sogar von einem Boykott ethnographisch gestützter Untersuchungen (DEACON 1984b: 221) für das MSA gesprochen werden kann. Zu den wenigen Ausnahmen gehört jedoch die Nutzung ethnographischer Analogien bei DEACON & WURZ (1996) und WURZ (1999). Umgekehrt lässt sich auch keine Anwendung der vielfältigen in der MSA-Forschung der letzten Jahre entwickelten Ansätze auf das LSA erkennen. Beide archäologischen Konstrukte verharren als isolierte Disziplinen mit unterschiedlichen Prämissen, Fragestellungen und methodischen Ansätzen.

¹ Dies gilt jedoch ausdrücklich nicht für das (hier nicht berücksichtigte) LSA spätholozäner Jäger und Sammler, bzw. Untersuchungen zu Kontakt und Interaktion dieser mit nicht in wildbeuterischer Subsistenz lebenden Gruppen, welches bis heute ein konstant verfolgtes und produktives Forschungsfeld geblieben ist (SMITH 2005; SADR 2003, 2005).

² Hier muss gleichzeitig auf die Diskrepanz hingewiesen werden zwischen den genannten frühen Vorstellungen des südlichen Afrikas als Sackgasse menschlicher Wanderungen und heute dagegen vermehrt ins Gespräch gebrachten Ansichten einer vom südlichen Afrika ausgehenden Besiedlung des Kontinents und anschließend erfolgter *Out of Africa II*-Kolonisierung (TISHKOFF et al. 2009; HENN et al. 2011).

These 4:**Es existiert derzeit keine positive archäologische Definition des LSA.**

Zwar ist die durchgängige und bis heute gültige prinzipielle Sichtweise einer urgeschichtlichen Erweiterung ethnographisch beobachteter Jäger und Sammler für das LSA bestimmend (siehe **These 3**), von archäologischer Seite ist die Definition jedoch ungleich schwieriger. WALKER (1998: 66) hat eindringlich auf die fehlende materielle Entsprechung einer Tradition der Herstellung lithischer Artefakte bei den Kalahari-San verwiesen. Darüber hinaus wird das LSA heute häufig auf die (auch forschungsgeschichtlich zuerst registrierte) holozäne Phase des so genannten *Wilton* reduziert, welches neben der Präsenz von geometrischen Mikrolithen vor allem durch organische Artefakte gekennzeichnet ist, die die Ähnlichkeit zur materiellen Kultur der rezenten Wildbeuter ausmachen. Dagegen werden seit geraumer Zeit höchst unterschiedliche – auch makrolithische – und bereits im späten Pleistozän einsetzende Inventare unter Heranziehung zumeist grober Kennzeichen typotechnologischer Art als LSA erfasst. Viele südafrikanische Sequenzen folgen der erstmals am Fundplatz Nelson Bay Cave (DEACON 1978) eindeutig nachgewiesenen kulturstratigraphischen LSA-Abfolge: Robberg – Oakhurst – Wilton (vgl. **Tab. 4.4**; LOMBARD et al. 2012). Jedoch muss hier beachtet werden, dass diese Abfolge zumindest nördlich des Oranje und Limpopo bislang nicht beobachtet worden ist (MITCHELL 2002).

Ein weiteres Problem der Definition des LSA stellt die heute noch häufig postulierte Gleichsetzung bzw. Ähnlichkeit mit dem europäischen Jungpaläolithikum dar (z.B. AMBROSE 2002; COMPTON 2011; SOARES et al. 2011), die eine differenzierte, z.B. auf regionaler Evidenz basierende Sichtweise erschwert und zudem niemals im Einzelfall nachgewiesen worden ist.

Auch viele Innovationen, die lange Zeit als Charakteristikum des LSA galten (DEACON & DEACON 1999), sind in den letzten Jahren vermehrt bereits im MSA verortet worden. Dies gilt z.B. für die Herstellung von Knochenartefakten (D'ERRICO & HENSHILWOOD 2007; BACKWELL et al. 2008; D'ERRICO et al. 2012b), gravierten Straußeneifragmenten (TEXIER et al. 2010), Schmuckgegenständen (D'ERRICO et al. 2005, 2008) oder Felskunst (WENDT 1976a). Andere Charakteristika des LSA, wie etwa formale Bestattungen oder die Präsenz von durchbohrten Steingewichten für Grabstöcke, lassen sich wiederum nur vereinzelt in wenigen Regionen nachweisen und sind daher weit weniger typisch als ursprünglich angenommen.

Erst mit verbesserter empirischer Datenlage wird wohl auch dem LSA – analog zum MSA – mehr Heterogenität zugestanden werden, worauf alleine schon die enorme Zeitspanne des LSA deutet, welche meistens mit etwa 40 000 Jahren angegeben wird (Lombard et al. 2012). Das weitgehende Fehlen von typologischen Leitfossilien, wie etwa im europäischen Jungpaläolithikum, ist ein wichtiger Aspekt, der die Charakterisierung des LSA erschwert. Selbst der Nachweis der allgemein unwidersprochenen Homogenität und Ähnlichkeit der holozänen mikrolithischen Wilton-Inventare steht noch aus.³

Es stehen somit lediglich technologische Elemente der Produktion von Steinartefakten als (freilich negative) Definition zur Verfügung. Die Aufgabe von MSA-Methoden der Kernpräparation und der Herstellung von standardisierten Klingen und Spitzen⁴ kann als archäologische Minimal-Definition gelten (MACKAY 2009). Der häufige Fokus auf die Nutzung der bipolaren Ambosstechnik mag vielleicht für manche frühe LSA-Inventare zutreffen, kann aber nicht zwingend als Kennzeichen für das gesamte LSA gültig gemacht werden. Darüber hinaus lässt sich diese Technik ebenfalls in zahlreichen MSA-Inventaren nachweisen (PARKINGTON 2001: 15245). VILLA et al. (2012) sehen dagegen einzig die Häufigkeiten technologischer Elemente (hier die Nutzung der bipolaren Ambosstechnik) als eindeutigen Hinweis auf den Beginn des LSA, selbst wenn unzweifelhafte MSA-Elemente (präparierte Kerne, facettierte Schlagflächenreste) in geringerer Anzahl präsent sind. Solch eine LSA-Definition hat selbstverständlich auch Implikationen für das Verständnis der graduellen bzw. abrupten Natur eines Übergangs zwischen MSA und LSA.

³ WENDT (1972: 17, 19, 21) hat beispielsweise auf die hohe Frequenz so genannter Daumennagel-Schaber hingewiesen, für die es im zentralen Nordwesten Namibias (RICHTER 1991: 271 ff.) keine Entsprechung zu geben scheint. Darüber hinaus werden vier regionale Varianten innerhalb der mikrolithischen Inventare angedeutet (WENDT 1972: 38). Schließlich muss auch auf die deutlich unterschiedliche Zeitstellung des LSA innerhalb des Holozäns im Norden und im Süden Namibias hingewiesen werden (zuletzt VOGELSANG & WENDT 2007).

⁴ Zumindest in einigen späten MSA-Phasen scheint jedoch eher ein geringer Grad der technologischen und typologischen Standardisierung charakteristisch zu sein (CLARK 1997: 451; VOGELSANG 1998: 230; SORIANO et al. 2007: 699; VILLA et al. 2010: 653).

These 5:**Das Konzept des „modernen Verhaltens“ bildete den entscheidenden Stimulus für die theoretische Neuausrichtung der MSA-Forschung.**

Den Ausgangspunkt der Debatte um *behavioural modernity* bildet die zeitliche Verzögerung, welche zwischen dem Ursprung des in Afrika entstandenen anatomisch modernen Menschen um 200 000 Jahre vor heute und der wesentlich späteren erfolgreichen Auswanderung und Besiedlung anderer Kontinente liegt (MCBREARTY & BROOKS 2000; HENSHILWOOD & MAREAN 2003). Das MSA bildet somit die in Afrika entwickelte archäologisch sichtbare materielle Kultur des modernen Menschen, was auch mit genetischer und paläoanthropologischer Evidenz in Einklang zu bringen ist.

Zur entscheidenden Forschungsfrage der letzten 15 Jahre wurde das Erkennen der Ursprünge von Verhaltensweisen des *Homo sapiens*, die sich nicht mehr von denen rezenter, ethnographisch dokumentierter Wildbeuter unterscheiden. Viele der traditionell mit dem europäischen Jungpaläolithikum assoziierten Innovationen wurden bald im wesentlich älteren Kontext des afrikanischen MSA entdeckt (MCBREARTY & BROOKS 2000, HENSHILWOOD et al. 2001, BARHAM 2002, VILLA et al. 2005). Die Entstehung von modernen Verhaltensweisen im MSA ist so zu einer Schlüsselfrage in der Erforschung der menschlichen Evolution aufgestiegen. Jedoch sind die archäologischen Korrelate modernen Verhaltens bzw. die Frage, wie empirische Beobachtungen in bedeutsame Verhaltensinterpretationen zu wandeln sind, wesentlich umstrittener (BASELL 2008; SHEA 2011). Eine einheitliche Beweisführung oder Merkmalsliste ist niemals unwidersprochen aufgestellt worden, dennoch können die meisten der folgenden archäologischen Nachweise dazu gezählt werden:

- (1) aus marinen Schnecken hergestellte persönliche Schmuckgegenstände, die teilweise Pigmentspuren aufweisen und sowohl an Küsten- als auch inländischen Fundstellen nachzuweisen sind (HENSHILWOOD et al. 2004; D'ERRICO et al. 2008);
- (2) komplexe Schäftungstechnologien, die die Herstellung von Klebstoffen aus organischen und mineralischen Komponenten umfassen (WADLEY et al. 2009);
- (3) abstrakte Gravierungen, z.B. auf Fragmenten von Straußeneischalen (TEXIER et al. 2010) oder auf Ockerstücken (HENSHILWOOD et al. 2009; D'ERRICO et al. 2012c);
- (4) systematische Nutzung von Pigmenten zu utilitaristischen (WADLEY et al. 2009) oder symbolischen Zwecken (WATTS 2010);
- (5) Herstellung von diversen Knochen-Werkzeugen, darunter auch Projektilspitzen (D'ERRICO et al. 2012b);
- (6) Anwendung von Drucktechniken und kontrollierter Pyrotechnologie zur Herstellung von lithischen Projektilen (MOURRE et al. 2010);
- (7) Produktion und Aufbewahrung von pigmentierten Verbindungen (HENSHILWOOD et al. 2011);
- (8) Herstellung von Kompositwerkzeugen und rückengestumpften Steinartefakten zur Bewaffnung von Speeren und Pfeilen (VILLA & SORIANO 2010; LOMBARD 2011).

Die Suche nach modernem Verhalten konzentrierte sich schnell auf die Ursprünge von Symbolismus (Definition: DONALD 1991), Sprache und Musik (D'ERRICO et al. 2003; WURZ 2009; HENSHILWOOD & D'ERRICO 2011). Die Entschlüsselung kognitiver Aspekte im archäologischen Befund (HUFFMAN 2004) bzw. die Entwicklung von Methoden, mit welchen Kognition im archäologischen Befund ablesbar sind, stellt die aktuellste Ausformung innerhalb einer rapiden Entwicklung der Bildung neuer theoretischer Konzepte dar. Als wichtigstes Kennzeichen moderner Kognition wird inzwischen die Aneignung von *enhanced working memory* (COOLIDGE & WYNN 2005) angesehen. Durch den Nachvollzug sowohl der gedanklichen als auch operativen Sequenzen bei der Herstellung eines Pfeils und Bogens konnten LOMBARD & HAIDLE (2012) die Präsenz kognitiver Fähigkeiten, welche in zahlreichen Problemen und Situationen flexibel eingesetzt wurden, nachweisen. Ähnliche Ansätze widmen sich dem Nachweis von abstraktem Denken oder Fähigkeiten zum *multitasking* (WADLEY et al. 2009). Dies hat nicht nur die Theoriebildung revolutioniert, sondern auch die Ursprünge modernen Verhaltens wesentlich weiter in die Vergangenheit gerückt (WURZ 2012).

Der eindeutige Schwerpunkt der meisten Studien liegt dabei auf der archäologischen Evidenz von lediglich zwei spätpleistozänen Horizonten; dem Still Bay (SB) und dem Howiesons Poort (HP). Riesige Zeitabschnitte des MSA, hier vor allem die frühen Phasen vor dem SB, die bislang einzig in den Fundstellen Border Cave und Pinnacle Point 13B sicher datiert vorliegen, aber auch das post-HP sind dagegen sehr wenig erforscht.

Festzuhalten ist schließlich, dass mit dem MSA assoziierte und teilweise Aufsehen erregende Funde schon wesentlich länger bekannt sind; hierzu gehören z.B. die bemalten Platten von Apollo 11 (WENDT 1976a), oder der an der Fundstelle Klasies River erfolgte Nachweis sowohl der menschlichen Ausbeutung von Geophyten (DEACON 1989) als auch die Nutzung von marinen Ressourcen (SINGER & WYMER 1982). Es bedurfte offensichtlich erst eines konzeptuellen Rahmens, um die zuvor herrschende, traditionelle Sichtweise auf das MSA als einen statischen, wenig Variabilität aufweisenden kulturellen „Block“, aber auch um die Vorstellung von dessen „Rückständigkeit“ im Vergleich zum europäischen Jungpaläolithikum (z.B. VOLMAN 1984; KLEIN 2000) aufzubrechen. Die intensive und kontroverse Diskussion um die Entstehung modernen Verhaltens hat entscheidend dazu beigetragen, dass solche Sichtweisen heute weitgehend widerlegt werden konnten (LOMBARD & WADLEY 2009).

These 6:

Die Verfeinerung archäologischer Methoden trägt maßgeblich zur Bildung verbesserter theoretischer Konzepte zur Erklärung der Entstehung und Natur des spätpleistozänen archäologischen Befunds im südlichen Afrika bei.

Neben neuen theoretischen Konzepten hat vor allem die Anwendung eines breiten Spektrums neuer methodischer Ansätze (einschließlich verlässlicherer Datierungen⁵) den Kenntnisstand über die spätpleistozäne Archäologie des südlichen Afrika in den letzten Jahren entscheidend verbessert. Auch ist ein neues Selbstverständnis in Bezug auf empirische Untersuchungen festzustellen, welches der traditionell eher deduktiv ausgerichtete Archäologie Südafrikas zur Seite gestellt wird (COCHRANE et al. 2011). Der Fokus auf das Verhalten prähistorischer Menschen offenbarte zahlreiche Innovationen (im Sinne neuer Verhaltensweisen), auf deren episodisches und diskontinuierliches Auftreten bereits hingewiesen wurde (siehe **These 5**). Bei genauerer Auflösung des archäologischen Befunds lassen sich keinesfalls eine graduelle und progressive Akkumulation derselben einheitlichen Elemente materieller Kultur, sondern vielmehr höchst mosaikhafte kulturelle Transmissionen beobachten. Diese fanden in zeitlich immer deutlicher abgrenzbaren, aber vergleichsweise kurzen Besiedlungspulsen statt, welche teilweise synchron über unterschiedlichste klimatische und ökologische Zonen hinweg zu beobachten sind, teilweise aber auch asynchron und räumlich disparat auftreten. Viele dieser Arbeiten blieben zwar auf die SB- und HP-Horizonte einiger weniger Fundstellen beschränkt, dennoch lassen erste Studien über das späte MSA (Übersicht in LOMBARD 2012) und das frühe LSA (D'ERRICO et al. 2012a; VILLA et al. 2012) eine Fortführung der asynchronen und räumlich disparaten Muster erkennen, welche somit kein Artefakt unterschiedlicher Forschungsschwerpunkte, -methoden und -stände darstellt. Gegenwärtig bildet das auf KUHN (2006) zurückgehende Konzept der *rugged fitness landscape* einen wichtigen Erklärungsansatz (LOMBARD & PARSONS 2011; LOMBARD 2012), in welchem eine zerklüftete Landschaft die verschiedenen „unebenen“ Faktoren (soziokultureller, ideologischer, demographischer oder ökologischer Art) darstellt, die den flexiblen und variablen Einsatz vieler möglicher adaptiver Verhaltensweisen, Technologien etc. zulässt. Traditionell wurde einzelnen Faktoren Priorität eingeräumt, z.B. klimatischem Wandel (AMBROSE 1998; LAHR & FOLEY 1998), Bevölkerungsfluktuationen (POWELL et al. 2009), Veränderungen der kulturellen Transmission (HOVERS & BELFER-COHEN 2006) oder kognitivem und neuronalem Wandel (HENSHILWOOD & DUBREUIL 2011). Die archäologische Herausforderung besteht jedoch in der Sichtbarmachung der Faktoren und ihres jeweiligen Einflusses.

Eine besondere Problematik ist dagegen kulturhistorischen Herangehensweisen mit ihrer normativen Sicht von Kultur als Satz an geteilten Ideen oder gemeinsam auftretender Kennzeichen gemein. Kultureller Wandel – durch den Aufbau von chrono- und chorologischen Sequenzen beschrieben – wird vornehmlich durch Migration und Diffusion erklärt (TRIGGER 2006; JOHNSON 2010; KELLY & THOMAS 2011). Im südlichen Afrika hat vor allem VOLMAN (1981) die Idee von veränderten Technologien als Ergebnis normativer „Modeerscheinungen“ geprägt. Diese statische Sichtweise verhindert jedoch das Erkennen der zugrunde liegenden permanenten und dynamischen Prozesse des kulturellen Wandels. Die mit kulturellen Etiketten versehenen archäologischen Konstrukte wurden teilweise als prähistorische Gruppen wahrgenommen

⁵ Die Ergebnisse der in den letzten Jahren konzertiert an mehreren Schlüsselsequenzen vorangetriebenen OSL-Datierungen (JACOBS et al. 2008a, b; 2013; JACOBS & RICHARDS 2009; JACOBS 2010) werden jedoch zumindest für die Fundstelle Diepkloof von TRIBOLO et al. (2009, im Druck) angezweifelt: SB und HP werden hier nicht als kurzfristige, aufeinander folgende archäologische Horizonte gesehen, sondern als Jahrzehntausende überdauernde und teilweise zeitgleiche Phänomene interpretiert.

(PARKINGTON 2001). Ein weiteres Problem kulturhistorischer Ansätze ist von MACKAY (2009) herausgearbeitet worden: Ähnlichkeiten oder Unterschiede der kulturellen Entitäten werden stets übertrieben, obwohl jenseits der wechselnden Frequenz bestimmter typo-technologischer Merkmale keine distinktive Methoden zur Identifizierung dieser bestehen. Eine solche Sichtweise führt unweigerlich zu einer Wahrnehmung, die den Wandel von einer zur anderen Entität als plötzlich und abrupt ansieht, dabei Erklärungen von Diffusion oder Bevölkerungsmigrationen bevorzugend (vgl. auch DIEZ-MARTIN et al. 2009). Ein weiteres Problem kulturhistorischer Herangehensweisen liegt in der Tendenz, Inkonsistenzen zwischen den kulturellen Entitäten durch Einfügen von intermediären (und ebenfalls statischen) Blöcken zu begegnen. Im südlichen Afrika trifft dies zum einen auf das *Magosian* zu (ehemals als MSA/LSA-Übergangsindustrie gesehene, heute als vermischte Inventare gedeutet; WALKER 1998: 68). Zum anderen, und für die vorliegende Arbeit von Bedeutung, stellt das *Early Later Stone Age* (BEAUMONT & VOGEL 1972) eine vermeintliche kulturelle Einheit dar. Dieses Konstrukt wird jedoch heute als überholt und als Auffangbecken für verschiedenste, schlecht datierte und dokumentierte Inventare ohne deutliche MSA-Komponente angesehen (MITCHELL 2002; vgl. **Kap. 5**).

Evolutionistisch gegründete Sichtweisen propagieren dagegen eine progressive und akkumulative Natur von menschlichem Verhalten innerhalb universalistischer Stufen. Neben der offensichtlich falschen Gleichsetzung des LSA mit dem Jungpaläolithikum oder des MSA mit dem europäischen Mittelpaläolithikum (MCBREARTY & BROOKS 2000) erklären evolutionistische Ansätze, darunter aber auch viele, die „Modernität“ als linear verlaufend ansehen (FOLEY 1988; TATTERSALL 2009), nicht, warum zahlreiche Innovationen des spätpleistozänen südlichen Afrikas wieder verschwinden (LANGBROEK 2012). Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass diesen Innovationen oftmals eine sehr vorteilhafte bzw. fortschrittliche Natur zugesprochen wird, wengleich sich über deren Signifikanz im Einzelfall streiten lässt.

Diese Beispiele zeigen deutlich, dass die Diskussion, Infragestellung und Neuordnung der theoretischen Konzepte ohne eine Verfeinerung der archäologischen Methoden einerseits nicht angestoßen worden wäre, andererseits nicht zu neuen Ergebnissen geführt hätte.

These 7:

Die Nutzung ethnographischer Daten und Erkenntnisse für das Verständnis der spätpleistozänen und holozänen Archäologie der Jäger und Sammler befindet sich in einer Krise.

Auf die entscheidende Bedeutung der San-Ethnographie als konstante theoretische Unterstützung der Forschungen zum LSA – im Gegensatz zum MSA – ist bereits eingegangen worden (**These 4**). MITCHELL (2002, 2005a, b) hat darüber hinaus darauf hingewiesen, dass ethnographische Beobachtungen sowohl bei ökologischen als auch sozialen theoretischen Hintergründen zur Modellbildung herangezogen wurden. Frühe ethnographische Analogien folgten einer ausschließlich ökologisch orientierten Sichtweise. So wurde die LSA-Sequenz (Robberg-Oakhurst-Wilton) als eine Serie distinktiver Ökonomien und Lebensstile erklärt, deren unterschiedliche Subsistenzstrategien vor allem veränderten ökologischen Rahmenbedingungen entsprachen (DEACON 1976, 1984a, b). Ethnographische Beobachtungen der Mobilitätsstrategien von Kalahari-Jägern und Sammlern, die dem saisonalen Wandel der verschiedenen Ressourcen entsprachen, waren diesbezüglich sehr einflussreich (PARKINGTON 1972; WADLEY 1979, 1984). Seit der Erkenntnis, dass holozäne Wildbeuter der Kap-Region zwar über eine ähnliche materielle Kultur wie ethnographisch beobachtete Kalahari-Wildbeuter verfügten, aber zumindest entlang der Küsten völlig andere Siedlungsmuster, soziale Organisation und Territorialität aufwiesen, wie SEALY (2006) durch stabile Isotopen-Untersuchungen zeigen konnte, haben (rein) ökologische Interpretationen deutlich an Attraktivität verloren.

Die ebenfalls auf Analogieschlüsse aus der San-Ethnographie gegründete Interpretation der Felskunst hatte einen enormen Einfluss auf die LSA-Archäologie und ist auch als deren „Schrittmacher“ (LEWIS-WILLIAMS 1993: 49) verstanden worden. Dies führte zur Entwicklung von sozialen Modellen, mit deren Hilfe der archäologische Befund beispielsweise auf Aggregations- und Dispersionsphasen (WADLEY 1989), Austausch- und Allianznetze (MITCHELL 1996a, 2003), Geschlechterrollen (WADLEY 1987, 1997), Ideologien und sozialen Interaktionen (MAZEL 1987, 1989) sowie der sozialen Nutzung des Raumes (WADLEY 1996, 2000b, 2006; MITCHELL et al. 2006) hin untersucht wurde.

Spätestens mit der so genannten *Kalahari debate* der 1980er Jahre kam rigorose Kritik an simplen Analogieschlüssen auf: Jäger-Sammler des südlichen Afrika wurden keinesfalls als ursprüngliche, archetypische paläolithische Relikte gesehen. Vielmehr konnte eine jahrhundertlange Domination durch nicht in

wildbeuterischer Subsistenz lebenden Nachbarn in Form von Handel, Klientel-Verhältnissen, Heirat oder Landnutzung nachgewiesen werden. Die ethnographische Gegenwart wurde als Ergebnis eines langfristigen Prozesses der Interaktion erkannt (WILMSEN 1989; WILMSEN & DENBOW 1990). Gleichzeitig entstand ein theoretischer Graben zwischen evolutionärer und historischer Sichtweise, der bis heute Bestand hat (LEE 1992; KUSIMBA 2003; BARNARD 2004). Für die archäologische Disziplin führte diese Entwicklung zu einer „Vertrauenskrise“ (JORDAN 2008), welche sich vor allem auf die falschen Generalisierungen und Extrapolationen in die Vergangenheit gründete (AMES 2004).

Im südlichen Afrika besteht heute weitgehende Einigkeit über die Ablehnung der Nutzung immer derselben (wenigen) ethnographisch dokumentierten Gruppen (MITCHELL 2005b; HUMPHREYS 2007). Der erstmals von KELLY (1995) geäußerten Forderung, zunächst zu einem umfassenden Verständnis der enormen, global zu beobachtenden Variabilität von rezenten Jägern und Sammlern zu gelangen, ist man bislang nicht gerecht geworden, geschweige denn, sie wäre archäologisch angewandt worden.

Ausnahmen bilden verschiedene Ansätze, denen letztendlich darwinistische Herangehensweisen der Verhaltensökologie zugrunde liegen. Hierunter werden aus ethnographischen Beobachtungen abgeleitete Modelle der *optimal foraging theory* (OFT) verstanden, welche die theoretischen Beziehungen zwischen Konsumenten und Ressourcen – in mathematischen, narrativen oder graphischen Modellen – beschreiben. Im südlichen Afrika hat BOUSMAN (1993, 2005) diese für den Zusammenhang von Mobilitätsstrategien, LSA-Inventarkompositionen und Veränderungen der Ressourcenverfügbarkeit untersucht. Ein weiteres Einsatzfeld dieser Modelle bietet die Beziehung zwischen Umweltveränderungen, MSA-Technologien und Jagdstrategien (DUSSELDORP 2010, 2011, 2012). Schließlich hat MACKAY (2009) ein Modell aufgebaut, welches an MSA- und LSA-Inventaren abgelesene Zeit-, Herstellungs- und Transportkosten mit Landnutzungssystemen und klimatischen Veränderungen (bzw. der Reichhaltigkeit und Vorhersagbarkeit von Ressourcen) verknüpft. Die Entwicklung solcher Modelle besitzt natürlich aufgrund der materiellen Orientierung der OFT eine gewisse Attraktivität für die Archäologie. Bislang ist jedoch eine große Schwäche vieler Studien, welche ethnographische Daten nutzen, wenig thematisiert worden: dass prähistorische Wildbeuter darin in Welten ohne sozial konstruierte Bedeutungen lebten und ausschließlich ökonomische Beziehungen zu ihrer Umwelt pflegten. Hierauf hat bereits LANE (2005) hingewiesen, der ausdrücklich mehr statt weniger ethnographischer Imagination für die afrikanische Archäologie fordert.

These 8:

Mehrere Forschungsschwerpunkte und -lücken beeinträchtigen die Interpretation des archäologischen Befundes.

Eine entscheidende Verzerrung findet in Form der schwerpunktmäßigen Erforschung von Küsten-Fundorten statt. Hierbei bieten zahlreiche für das MSA und das LSA gleichermaßen bedeutsame Fundstellen hohe Konzentrationen archäologischer Überreste, vor allem in Höhlen- oder Abri-Situationen einschließlich der teilweise immensen Muschelhaufen. Die Ergebnisse aus diesen Fundstellen sind in der Regel singulär und finden keine Entsprechungen in unmittelbar benachbarten Fundorten. Außerdem weisen viele dieser Fundstellen beachtliche Hiaten auf (z.B. Sibudu, Klasies River, Blombos). Andere archäologische Szenarien sind vergleichsweise wenig erforscht, wie etwa Fundsituationen mit geringem Materialniederschlag oder generell Oberflächenfundstellen. Insgesamt sind Studien mit regionalem und landschaftsarchäologischem Ansatz eher die Ausnahme, hierzu gehören allerdings die Untersuchungen von SAMPSON (1974) an Freilandstellen des Oakhurst im Seacow Valley oder die Arbeiten von KANDEL & CONARD (2003, 2005, 2006, 2012; CONARD & KANDEL 2006) in der Langebaan-Lagune. Dies macht es insgesamt extrem schwierig, regionale Siedlungsmuster bzw. ihren Einfluss auf das Zustandekommen des archäologischen Befunds herauszuarbeiten.

Obwohl wandelnden klimatischen und ökologischen Bedingungen regelmäßig eine wichtige Rolle bei der Strukturierung des archäologischen MSA- und LSA-Befunds zugeordnet wird (AMBROSE 2002; KLEIN 2004), liegen für die meisten Regionen des südlichen Afrikas keine genaueren diesbezüglichen Modellierungen vor. Insbesondere für aride Regionen muss hier auf den Mangel an hoch aufgelösten, kontinuierlichen und gut datierten terrestrischen Archiven hingewiesen werden (CHASE & MEADOWS 2007; vgl. **Kap. 6**). Hypothesen bezüglich demographischer Reaktionen auf ökologischen und klimatischen Wandel sind – eventuell aus diesem Grund – bislang vergleichsweise selten zu finden (siehe jedoch COMPTON 2011; BLOME et al. 2012). Die in vielen Fundstellen zu beobachtenden Besiedlungspulse, die teilweise von recht lange Phasen ohne Besiedlung

abgelöst werden, sind ebenso selten mit demographischen Aspekten in Verbindung gebracht worden (siehe jedoch JACOBS & RICHARDS 2009; MCCALL & THOMAS 2009). Dies ist insofern wichtig festzuhalten, da demographische Fluktuationen als zunächst naheliegende Ursache für das Auftreten und die Verbreitung von Innovationen geltend gemacht werden können (SHENNAN 2001; ZILHÃO 2007). Nach archäologischen Korrelaten für demographische Schwankungen – jenseits der Anzahl von datierten Belegungen an Fundstellen innerhalb eines bestimmten Zeitfensters (MITCHELL 2002) – ist ebenfalls wenig geforscht worden. Dasselbe gilt für die Verbesserung von methodischen Mitteln, die der Erkennung von prähistorischen Netzwerken dienen, deren Stabilität einen wesentlichen Beitrag zur Etablierung von innovativen Verhaltensweisen geleistet haben dürfte.

THACKERAY (2005) hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich die Wahrnehmung von ariden Gegenden als marginale Umwelten auch auf die Aufmerksamkeit gegenüber dem archäologischen Befund übertragen hat. Obwohl zahlreiche LSA-Innovationen erstmals in den ariden Regionen des südlichen Afrika auftreten bzw. die San-Ethnographie der Kalahari eine prominente Rolle gespielt hat, herrscht in der archäologischen Erforschung arider Gebiete ein deutlicher Nachholbedarf. Hier hat jedoch, vor allem in Südafrika, eine Veränderung bereits eingesetzt (MACKAY 2006; ORTON & MACKAY 2008; MACKAY 2009, 2010, 2011; DEWAR & STEWART 2010).

These 9:

Die Analyse von Steinartefakten stellt einen disparaten, wenig standardisierten und selten kommunizierten Forschungsschwerpunkt dar.

Gegenwärtig lassen sich im gesamten südlichen Afrika verschiedene isolierte Fragestellungen und Herangehensweisen für die mit Abstand häufigste – und lange Zeit definierenden Status für die hier behandelten Zeitstellungen besitzende – archäologische Quellengattung der Steinartefakte unterscheiden:

Erst seit kürzester Zeit ist eine verstärkte Beschäftigung mit Funktion und Nutzung von Steinartefakten zu erkennen, was zuvor kaum Beachtung fand (siehe jedoch BINNEMAN 1984). Große Bedeutung nehmen inzwischen Analysen von Rückständen, Gebrauchsspuren und Makrofrakturen ein, neben experimentellen Studien zu der Rekonstruktion von Jagdverhalten und -effizienz, den ausgeführten Aktivitäten, den bearbeiteten Materialien, den Schäftungstechnologien oder zur Herstellung von Kompositgeräten (DELAGNES et al. 2006; LOMBARD 2004, 2005, 2006a, b, c, 2007, 2008, 2011; LOMBARD et al. 2004; LOMBARD & WADLEY 2007; LOMBARD & PARGETER 2008; PARGETER 2007, 2011; SORIANO et al. 2009; VILLA & LENOIR 2005; WADLEY 2005; WADLEY et al. 2004; WADLEY & MOHAPI 2008).

Dass für die Rekonstruktion prähistorischen Verhaltens eher Evidenz jenseits der Untersuchungen von Steinartefakten gesucht wird (LOMBARD & PARSONS 2011), wird z.B. in einer bis heute nur sehr groben Klassifikation von Inventaren sichtbar, die sich auf eine sehr unsystematische Mischung aus typologischen und technologischen Kriterien verlässt (LOMBARD et al. 2012). Dies entspricht einer anhaltenden Tradition von mehr oder weniger willkürlichen Beschreibungen von Inventaren, deren vermeintlich herausragende Eigenschaften beschrieben und gelegentlich durch die Bereitstellung quantitativer Daten flankiert werden. Diese Vorlagen werden somit den bereits durch DEACON (1984a) eingeführten Standards selten gerecht (vgl. **Kap. 5**). Auch neuere Versuche, für lithische Studien eine einheitliche Taxonomie typologischer und technologischer Aspekte einzuführen (z.B. CONARD et al. 2004), finden keine Anwendung.

Daneben ist der sporadische Import von Studien, die allesamt auf das von BINFORD (1979) geprägte, im nordamerikanischen Raum weiter ausgebaute Konzept der *technological organization* (NELSON 1991) zurückgehen, in Südafrika zu verzeichnen (BOUSMAN 1993, 2005; MITCHELL 2000; MACKAY 2009; MCCALL 2007, 2012; MCCALL & THOMAS 2009). Hier findet in der Regel eine modellierte Verknüpfung der Struktur von Inventaren (z.B. Komposition, Diversität und Komplexität) mit Mobilität, Subsistenz und Siedlungsweise prähistorischer Wildbeuter statt.

Diesen Untersuchungen stehen wiederum, losgelöst und selten kommuniziert, ebenfalls importierten Analysemethoden, die mit unterschiedlicher Betonung dem Prinzip der *chaîne opératoire* verwandt sind, gegenüber (WURZ 2000, 2002; SORIANO et al. 2007, VILLA & SORIANO 2010; VILLA et al. 2005, 2009, 2010, 2012). Die Rekonstruktion der dynamischen Prozesse der Produktionssequenzen vermögen neben technologischen und ökonomischen Schlussfolgerungen auch Einblicke in die Akquisition und das Management der Ressourcen, die Organisation von Territorien und Mobilitätsmuster prähistorischer Gruppen zu geben (SORESSI & GENESTE 2011).

Kapitel 5

FORSCHUNGSSTAND

5.1 Archäologie des MSA/LSA-Übergangs

Im Gegensatz zum derzeitigen MSA-Forschungsschwerpunkt im südlichen Afrika, hier insbesondere der Archäologie der Still Bay (SB)- und Howiesons Poort (HP)-Horizonte, steht der Übergang vom MSA zum LSA in nur geringem Maße im Mittelpunkt gegenwärtiger Untersuchungen und ist demgemäß nur wenig verstanden (vgl. **Kap. 4**). Auch wenn dieses Thema in zahlreichen Publikationen gestreift wird, finden sich dort zumeist nur widersprüchliche Aussagen. Selbst in dem jüngsten Versuch, eine einheitliche Nomenklatur für die steinzeitliche Sequenz des gesamten Südafrika und Lesotho zu etablieren, kann dem weit gefassten Oberbegriff *Early Later Stone Age* keine eindeutige Begriffsbestimmung zugewiesen werden (LOMBARD et al. 2012: 136). Daher ist hier der Ansatz gewählt worden, alle Fundstellen des südlichen Afrikas, die in der Literatur mit dem Übergang vom MSA zum LSA in Verbindung gebracht werden, auf folgende Aspekte hin zu untersuchen:

- (1) Publikation und Dokumentation;
- (2) Verlässlichkeit der Stratigraphien;
- (3) Datierungen und chronologische Kontrolle;
- (4) Charakterisierungen der Inventare.

Abb. 5.1 zeigt die Lage der behandelten Fundorte im südlichen Afrika. Nicht berücksichtigt sind Fundstellen, die keinen Beitrag zu dem vorliegenden Problem leisten. Dies umfasst undatierte ebenso wie ausschließliche LSA- bzw. MSA-Sequenzen. Für die Besprechung der südafrikanischen Fundstellen ist eine Gliederung gemäß den gegenwärtigen Verwaltungsregionen genutzt worden. Eine auf heutigen Biomen basierende Einteilung und Besprechung, wie dies bei MITCHELL (2002) und LOMBARD et al. (2012) zu finden ist, besitzt angesichts der stark variierenden spätpleistozänen klimatischen und ökologischen Bedingungen wenig Aussagekraft. Eine Übersicht der im Folgenden besprochenen Datierungen und ihrer methodischen Verfahren finden sich in **Tab. 5.1**. Im Text werden jedoch nur die kalibrierten Daten in gerundeten Jahrtausenden vor heute (calBP) und ohne Standardabweichungen angegeben, um eine schnelle Orientierung, bessere Lesbarkeit und eine direkte Vergleichbarkeit mit den OSL-Datierungen zu ermöglichen.

5.1.1 Namibia

Da die Fundorte (**Kap. 8–12**) und das archäologische Material (**Kap. 13–18**) des Südwestens Namibias die Grundlage dieser Arbeit bilden, beschränkt sich der Überblick hier nur auf die besser untersuchten Regionen des zentralen und äußersten Nordwestens des Landes.

Kaokoland

Die holozäne Besiedlungsgeschichte dieser archäologisch lange Zeit vernachlässigten Region ist kürzlich in einer umfangreichen Synthese rekonstruiert worden (VOGELSANG & EICHHORN 2011). Die materielle Kultur der frühholozänen Besiedlung des Kaokolands weist Ähnlichkeiten mit dem in weiten Bereichen des südlichen Afrikas regional variierenden Oakhurst-Komplex auf (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 191). Ein eindeutiges MSA ließ sich an keiner Fundstelle identifizieren, vom Kunene (Grenzfluss zu Angola) sind hingegen zwei publizierte MSA-Oberflächenfundstellen bekannt (MACCALMAN 1972; NICOLL 2010). Stratifizierte spätpleistozäne Inventare lassen sich darüber hinaus an drei Fundstellen im Kaokoland feststellen:

Omungunda 99/1

Der unterste archäologische Horizont – ohne dass der anstehende Fels erreicht wurde – ist vor allem durch seine Funddichte und einen hohen Quarz-Anteil des hauptsächlich aus Trümmern bestehenden nicht-mikrolithischen Inventares gekennzeichnet. Retuschierte Artefakte, darunter auch ein lateral retuschiertes mikrolithisches Stück, sind nahezu abwesend. Mit dem Inventar sind überwiegend ringförmige Straußeneiperlen assoziiert (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 133f., 188). Zwei Radiokarbondatierungen grenzen diesen Horizont auf 17,4 – 17,3 ka calBP ein (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 135). Der folgende archäologische Horizont ist ebenfalls

spätpleistozäner Stellung (fünf ^{14}C -Daten zwischen 15,0 und 14,2 ka calBP). Eine Ähnlichkeit zur vorherigen Schicht wird in Bezug auf die retuschierten Steinartefakte und Straußeneiperlen hergestellt, allerdings sind hier „große Abschlüge“ und ein geringerer Quarzanteil beobachtet worden.

Ovizorombuku 98/6

Das basale Inventar dieser Fundstelle kann ausweislich eines ^{14}C -Datums (14.9 ka calBP) als zeitgleich mit der jüngeren Phase von Omungunda 99/1 angesehen werden (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 112). Hier wird jedoch ein eher mikrolithischer Charakter der Steinartefakte deutlich. Das Inventar ist durch hohe Anteile von Absplissen und kleinen Abschlügen, vornehmlich aus Quarzit, gekennzeichnet. Drei so genannte Seitenschaber bilden die häufigste Werkzeugformen (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 111).

Oruwanje 95/1

Etwas jünger (13.6 ka calBP) ist eine Besiedlungsphase aus dem untersten archäologischen Horizont von Oruwanje 95/1 datiert (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 71). Charakteristisch ist wiederum die nahezu ausschließliche Nutzung von Quarz zur Herstellung eines Inventars, welches durch große Abschlüge und sehr wenig modifizierte Stücke charakterisiert ist und zusätzlich auch Straußeneiperlen enthält (VOGELSANG & EICHHORN 2011: 68).

Zentraler Nordwesten

Für das Holozän dieser Region konnte ein kulturchronologisches Modell mit mehreren distinktiven Phasen erstellt werden (RICHTER 1991). Es ist zu beachten, dass spätpleistozäne und frühholozäne Sedimente insgesamt sehr selten in den Fundorten angetroffen wurden (RICHTER 1991: 256). Dennoch finden sich in dieser Region zahlreiche stratifizierte Fundstellen, die sowohl über MSA- als auch LSA-Belegungen verfügen, welche aber vermutlich durch lange Hiaten separiert sind (BREUNIG 2003; MCCALL et al. 2011; SANDELOWSKY & VIERECK 1969; RICHTER 1991; SCHMIDT 2011). Leider sind bis heute keine sicheren Datierungen des MSA bzw. der teils schwer klassifizierbaren spätpleistozänen Inventare verfügbar:

Erb Tanks

Das Alter der zwei in den Schichten 16–14 unterschiedenen MSA-Horizonte konnte mittels an Straußenei-Fragmenten durchgeführten Aminosäure-Datierungen (AAR) nur grob zwischen 130 und 45 ka calBP bestimmt werden. Allerdings ergaben auch weitere aus dem LSA stammende Proben pleistozäne Altersbestimmungen, sowie aus dem MSA stammende Proben holozäne Datierungen (MCCALL et al. 2011: 404). Neben den methodischen Problemen des Datierungsverfahrens, insbesondere dessen Temperaturanfälligkeit, verkompliziert auch die eindeutig belegte Vermischung von MSA- und LSA-Artefakten in den Schichten 13–10 (MCCALL et al. 2011: 403) das Verständnis der stratigraphischen Abfolge der Fundstelle. Zwei AMS- ^{14}C -Daten (5.8 und 2.7 ka calBP) würden ein mittel- bis spätholozänes Alter des Wilton-artigen LSA bestätigen; das jüngere Datum entstammt allerdings einem der MSA-Horizonte.

Amis 11

Diese sorgfältig publizierte Fundstelle bildet gemeinsam mit Amis 10 die einzigen stratifizierten MSA-Vorkommen des Brandbergs. Ein einzelnes ^{14}C -Datum von 22.0 ka calBP (BREUNIG 2003: 274) aus Schicht 6 entspricht den Datierungen des „ELSA“ von Apollo 11 (vgl. **Kap. 8**) und Pockenbank (vgl. **Kap. 9**). Es handelt sich jedoch eindeutig um ein MSA-Inventar mit deutlicher Klängen-Komponente; daher liegt vermutlich eine Kontamination des Probenmaterials vor (BREUNIG 2003: 120). Ein „unendliches“ ^{14}C -Datum aus dem Übergangsbereich zur darunter liegenden Schicht 7 legt dies ebenfalls nahe.

Für einige weitere Fundplätze des zentralen Namibias wurden in der Literatur Hinweise gefunden, dass sie für die hier behandelte Fragestellung relevant sein könnten: #Hing-#hais bildet die einzige Fundstelle im zentralen Namibia, für die eine Affinität zum makrolithischen Oakhurst Südafrikas geltend gemacht wurde (MITCHELL 2002, 2010, 2012; SHACKLEY 1985: 80). Das aus einem Straußenei-Fragment gewonnene Datum von 9.5 ka calBP entspricht zwar diesem zeitlichen Horizont, das Material der Freiland-Fundstelle weist aber über seinen „grobem“ Charakter hinaus keine typologischen Ähnlichkeiten mit den Geräteformen des Oakhurst auf. Den Hintergrund für diese Zuordnung bildete die durch SAMPSON (1974) erfolgte Zuweisung des ebenfalls einen

makrolithischen Charakter aufweisenden „ELSA“ von Apollo 11 zum südafrikanischen Oakhurst-Komplex. Hier muss gleichzeitig darauf aufmerksam gemacht werden, dass in dem Artikel, auf welchen SAMPSON sich bezog (WENDT 1972), noch keine Unterscheidung zwischen „ELSA“ und spätem MSA erfolgte und auch die bemalten Platten diesem Horizont und seinem „kruden“ und „unbestimmten“ Inventar zugeordnet wurden (WENDT 1972: 21). Auch muss der besondere Kontext der Fundstelle #Hing-#hais (großflächiger Schlagplatz) bei einem Vergleich berücksichtigt werden.

Zwei weitere zentralnamibische Fundorte erbrachten, obwohl kein typisches MSA-Material vorliegt, spätpleistozäne Datierungen: An der Freiland-Fundstelle !Khomabes (SHACKLEY 1985) wurde jedoch nicht das Alter der dortigen Artefaktstreuung bestimmt, sondern das der kalzifizierten Wurzeln (25.0 ka calBP), auf welchen diese sich befand. An der Fundstelle Oryx Kill Site (SANDELOWSKY 1975) lieferte eine Feuerstelle in den Dünen das Probenmaterial (15.3 ka calBP), bei welcher jedoch innerhalb eines Zeitraumes von nur vier Jahren gravierende Veränderungen der Distribution der assoziierten Artefakte festgestellt werden konnten (SHACKLEY 1985: 72). In beiden Fällen handelt es sich um sehr kleine und undiagnostische Inventare.

5.1.2 Botswana

Tsodilo Hills

Drei Fundstellen dieser für seine Felskunst bekannten nordwestlichen Region Botswanas liefern einen Beitrag für die hier verfolgte Fragestellung. Es wurden hierbei Besiedlungssequenzen beobachtet, die eindeutig mit den wechselhaften Ausprägungen des nahe gelegenen Paläosees *Lake Tsodilo* in Verbindung gebracht werden konnten:

White Paintings Shelter

Mehrere Publikationen widmen sich den Ergebnissen der die letzten 100 000 Jahre umfassenden Sequenz dieser Fundstelle (DONAHUE et al. 2004; FEATHERS 1997; IVESTER 2010; MURPHY 1999; ROBBINS et al. 1994, 2000b, 2005, 2012). Das Verständnis der Besiedlungsgeschichte des White Paintings Shelter wird durch die mangelnde Kontrolle der Chronologie erheblich erschwert, so dass bisher eine genaue Auflösung der distinktiven Besiedlungsphasen noch nicht sichtbar ist. In einer ersten Datierungskampagne wurden insgesamt 40 OSL-, TL- und ¹⁴C-Datierungen vorgenommen, von diesen werden jedoch nur 23 als verlässlich eingestuft (ROBBINS et al. 2000b: 1091). Eine zweite Kampagne erbrachte jedoch neun OSL-Daten (IVESTER et al. 2010), deren Verteilung in der Stratigraphie eine interne Konsistenz aufweist.

Die letzte eindeutig dem MSA zuzuordnende Besiedlung der Fundstelle findet sich in den knapp drei Metern umfassenden Sedimenteinheiten 11, 10b, 10a, 9b und 9a. Ein durch präparierte Kerne, uni- sowie bifaziale Spitzen charakterisiertes Inventar ist mit einem OSL-Datum von 66.4 ka BP assoziiert. Ein weiteres Datum von 54.5 ka BP wird abgelehnt, während die OSL-Daten der neuen Kampagne genau zwischen diese beiden Daten fallen (62.2 und 59.6 ka BP).

Die folgenden Schichten (8b, 8a und 7b) sind vor allem durch die dominierende Präsenz großer Klingen gekennzeichnet, daneben finden sich in geringerer Stückzahl aber auch unretuschierte Lamellen sowie mit bipolarer Ambosstechnik abgebaute Kerne. Dies mag der Grund dafür sein, dass die Funde einem frühen LSA bzw. einem Übergang zwischen MSA und LSA zugeschrieben werden. Die Entstehungszeit dieser Schicht wird zwischen 65 und 48 ka calBP umgrenzt, ausgehend von einem TL-Datum an der Obergrenze der Sedimenteinheit. Ein einzelnes AMS-¹⁴C-Datum (33.4 ka calBP) wird als nicht verlässlich eingeschätzt. Die neuen OSL-Datierungen erbrachten ein übereinstimmendes Ergebnis von 45.6 ka BP für die oberste Schicht 7b. Das Datum von 54.5 ka BP für die unterste Schicht 8b, die nach ROBBINS et al. (2000b: 1103) Funde des frühen LSA enthält, wird bei ROBBINS et al. (2012: 12) jedoch dem MSA zugerechnet.

Ein als LSA angesprochenes Inventar in den Schichten 7a und 6 wurde mittels Thermolumineszenz auf 35.8 ka BP datiert, ein neues OSL-Datum von 35.7 ka BP bestätigt das Alter. Es zeichnet sich in erster Linie durch zahlreiche aus Knochen hergestellte Harpunen und Spitzen mit Widerhaken aus, die in offensichtlichem Zusammenhang mit den zahlreich überlieferten Fischresten stehen. Das lithische Inventar ist durch gestumpfte Mikrolithen, Segmente und Stichel gekennzeichnet. Kerne wurden zum einen mittels der Ambosstechnik reduziert, zum anderen sind aber auch Klingengeräte präsent.

Der klare Bezug zum Fischfang fehlt in den Sedimenteinheiten 5, 4 und 3b. Das dort geborgene LSA unterscheidet sich technologisch kaum von der älteren Ausprägung, typologisch treten jedoch erstmals Stichel und Ahlen auf. Die geringe Dichte der Funde, das Fehlen einer Knochenindustrie und die vergesellschaftete

Fauna sprechen eindeutig für eine gewandelte Nutzung der Fundstelle. Problematisch ist, dass insgesamt sechs verschiedene Datierungen dieses Horizontes ältere Ergebnisse als die darunter liegenden Schichten (7a und 6) aufweisen, gleichzeitig liegen aber auch zwei holozäne Datierungen vor (ROBBINS et al. 2000b: 1090, Abb. 5). Lediglich das Alter einer direkt datierten Straußenei-Perle (31.2 ka calBP) wird neben dem (zu alten) Datum eines ebenfalls direkt datierten Straußeneifragmentes (36.1 ka calBP) im diesbezüglichen Abschnitt erwähnt. Die neuen Datierungen wiederum deuten auf ein Alter von 29.2 und 21.5 ka calBP (Schicht 5) und 17.0 ka calBP (Schicht 4). Die oberste Schicht (3b) wurde bislang nur mit einem OSL-Datum von 20.6 ka in der ersten Kampagne datiert.

Weniger strittig in Bezug auf die Datierungen ist die nach einem beachtlichen Hiatus erfolgte mittelholozäne Besiedlungsphase in Form eines typischen Wilton-Inventars (Schichten 3a und 2b), das wiederum intensiven Fischfang und eine ausgeprägte Knochen-Industrie aufweist.

Rhino Cave

Diese nur 3 km vom White Paintings Shelter entfernt gelegene Fundstelle ist lediglich durch eine Testgrabung erschlossen worden (ROBBINS et al. 1996b, 2000a). Die MSA-Schichten D und F zeichnen sich durch bislang ohne Parallele gebliebene, sehr kleine uni- und bifaziale Spitzen und ihre charakteristische Herstellungstechnik aus. Das LSA fällt hingegen in das mittlere Holozän, die Sequenz weist somit eine längere Besiedlungslücke auf. Für Verwirrung sorgte ein TL-Datum von 18.2 ka BP und ein ¹⁴C-Datum von 17.6 ka calBP für die MSA-Schichten; laut dem Ausgräber reflektieren beide nicht das Alter des kulturellen Materials (ROBBINS et al. 2000a: 19).

Depression Shelter

Dieses Abri gehört ebenfalls in den Verbund der Fundplätze der Tsodilo Hills. Bislang stehen in Bezug auf die Archäologie nur zwei sehr vorläufige Publikationen zur Verfügung (ROBBINS & CAMPBELL 1989; BROOK et al. 2003). Das gesamte kulturelle Material ist nicht umfassend dokumentiert und publiziert worden, wird jedoch als eindeutiges LSA angesprochen. Die Datierungen ergaben holozäne und spätpleistozäne Altersstellungen und letztere lauten 22.8, 15.9 und 12.7 ka calBP. Vermutet wird, dass die Besiedlungssequenz vor mindestens 30 ka BP einsetzte (ROBBINS & CAMPBELL 1989: 1). Da weitere Informationen bezüglich der Inventare fehlen, lässt sich lediglich konstatieren, dass gestumpfte Segmente noch unterhalb der Lage des ältesten Datums zu finden sind; dasselbe gilt für Lamellen und Lamellenkerne (BROOK et al. 2003: 6).

Drotsky's Cave

Für eine erste Testgrabung durch YELLEN et al. (1987) an der 200 km südlich der Tsodilo Hills gelegenen Höhle steht keine Dokumentation zur Verfügung. Nach ROBBINS et al. (1996a: 8) wurde ein *in situ* befindliches Inventar aus dem terminalen Pleistozän ergraben, wie eine ¹⁴C-Datierung (14.3 ka calBP) nahelegt. Dieses wird durch eine vorrangige Grundformproduktion von Abschlägen bei gleichzeitigem Fehlen von Mikrolithen oder einer Klingentechnologie beschrieben, somit wird eine Oakhurst-Affinität vermutet. Eine Nachgrabung erbrachte zum einen die zusätzliche Evidenz einer Robberg-Affinität in Form der Präsenz von unretuschierten Lamellen und Lamellenkernen und zum anderen neue Datierungen (14.7 und 13.1 ka calBP) (ROBBINS et al. 1996a: 11). Zeitlich passen diese eher zum Robberg-Komplex, falls die südafrikanische Terminologie hier überhaupt anwendbar ist. Die geringe Größe des Inventars (<200 Artefakte) muss jedoch ebenfalls berücksichtigt werden.

5.1.3 Südafrika

Western Cape

Boomplaas

Die bedeutende Sequenz von Boomplaas wurde von DEACON (1984a) publiziert. Die unteren Sedimenteinheiten wurden jedoch nur oberflächlich in wenigen Artikeln behandelt. Die oberste eindeutig MSA-Artefakte bergende Schicht (*member* BP) besitzt ein einzelnes ¹⁴C-Datum von 32.0 ka bp, zu welchem jedoch keine weiteren Informationen vorliegen. Dieser Schicht liegt *member* YOL (undatiert) auf, in welcher sowohl einige wenige MSA-Artefakte als auch ein einzelner gestumpfter Mikrolith neben dem terminalen Fragment einer Knochenspitze geborgen wurden. Deren stratigraphische Integrität muss jedoch angezweifelt werden, da die im Wesentlichen fundlere Schicht als Resultat von Erosions-Ereignissen entstanden ist (DEACON 1979: 249, DEACON 1995: 124).

Die beiden unmittelbar darüber folgenden Schichten (*member* LPC und LP) verfügen über drei statistisch identische Datierungen zwischen 25.4 und 25.2 ka calBP. Das assoziierte Inventar wird als mikrolithisch charakterisiert und ist vorwiegend aus Quarz hergestellt, mit einem hohen Anteil von unregelmäßigen Kernen (WADLEY 1993: 262). Neben kernreduzierten Stücken sind auch einige wenige Lamellen und Lamellenkerne präsent, für die eine Präferenz zur Herstellung aus nicht-lokalem *silcrete* deutlich ist (DEACON 1995: 124). Ursprünglich durch DEACON & DEACON (1980) als *pre-Robberg* angesprochen, wird dieses Inventar inzwischen eindeutig als Robberg klassifiziert (MITCHELL 2002: 120) und gehört somit zu den frühesten bekannten Ausprägung dieses technologischen Komplexes. LOMBARD et al. (2012: 136) gruppieren dieses Inventar jedoch erneut unter der Rubrik „ELSA“; die (diagnostische) Anwesenheit von Lamellen wird hier negiert. Ein eindeutiges Robberg ist hingegen in der nächsthöher gelegenen stratigraphischen Einheit (*member* CL) ausgegraben worden; fünf Datierungen decken den Zeitraum zwischen 21.4 und 14.0 ka calBP ab (LOMBARD et al. 2012: 135).

Auch eine dem Oakhurst zugesprochene, sich anschließende Besiedlungsphase (*member* BRL), assoziiert mit Daten um 12.3 und 10.2 ka calBP, ist in Boomplaas vorhanden (DEACON 1979: 249).

Buffelskloof

Die einzig verfügbare Publikation (OPPERMAN 1978) informiert über sterile Schichten an der Basis dieser Sequenz. Darüber folgt Schicht HE2, aus welcher zwei vergleichbare Daten stammen (27.3 und 27.2 ka calBP) sowie ein Datum von 13.8 ka calBP, welches wiederum der Altersbestimmung von 10.1 ka calBP aus der darüber liegenden Schicht HE1 zu entsprechen scheint. Nach OPPERMAN (1978: 21) sind jedoch die Artefakte aus beiden Schichten typologisch homogen und entsprechen einem Oakhurst bzw. hier der regionalen Albany-Variante. Die folgende Besiedlungsphase datiert in das mittlere Holozän.

Wenn auch eine Übersicht der Artefakt-Kategorien für die einzelnen Schichten vorliegt, so ist keine Differenzierung zwischen Abschlägen, Klingen und Lamellen erfolgt. Der Charakter der Inventare bleibt folglich unklar und gibt zu verschiedenen Interpretationen Anlass. MITCHELL (2002: 117) vermutet, dass älteres und jüngeres Material nicht getrennt, sondern gemeinsam vorgelegt wurde. Darüber hinaus ist auch ein Bezug zu den nicht-mikrolithischen, Lamellen-armen Industrien des frühen LSA in Namibia hergestellt worden (WADLEY 1993: 264). Denkbar ist aber schließlich auch, dass es sich in beiden Schichten um ein reines Oakhurst handelt und die beiden älteren Daten nicht zum Inventar gehörig sind. Eine zurzeit durchgeführte Nachuntersuchung des Materials kann hier vielleicht zu einer Klärung beitragen.

Elands Bay Cave

Eine abschließende und umfassende Publikation dieser bedeutenden Fundstelle steht noch aus. Zahlreiche Veröffentlichungen (PARKINGTON 1972, 1977, 1980, 1990, 1992) sind in Bezug auf chrono-stratigraphische Details und Charakterisierungen der Inventare wenig ergiebig. PARKINGTON (1980, 1993; vgl. auch MAZEL 1984) vermeidet aufgrund seiner „narrativen“ Herangehensweise grundsätzlich Benennungen und Definitionen von technologischen Komplexen bzw. Herstellungstraditionen von Steinartefakten. Laut der aktuellen Zusammenstellung von LOMBARD et al. (2012) dagegen verfügt Elands Bay Cave über eine Sequenz, welche die technologischen Komplexe ELSA, Robberg und Oakhurst umfasst.

Die jüngsten MSA-Schichten besitzen ein Alter, das jenseits des durch die Radiokarbon-Methode fassbaren Zeitraumes liegt (PARKINGTON 1977: 316). Schicht 21 mit den Datierungen 24.4 und 24.1 ka calBP besitzt ein Inventar ohne diagnostische Elemente und besteht größtenteils aus unregelmäßigen Quarz-Trümmern (PARKINGTON 1990: 218). Dieses wird als Übergang zum LSA oder als „frühes LSA“ interpretiert (PARKINGTON, zitiert in ORTON 2006: 4). Robberg-ähnliche Inventare finden sich in den Schichten 20 bis 16 (LOMBARD et al. 2012: 135); mit diesen ist ein einzelnes Datum von 13.6 ka bp¹ assoziiert. ORTON (2008a: 3) beziffert den Anteil von Lamellen auf 10.48% aller Abschläge. Das im Hangenden sich anschließende „Oakhurst-artige“ Inventar wird mit vier Daten zwischen 10 und 8.9 ka bp datiert (ORTON 2006: 3).

¹ Die folgenden Datierungen sind ohne Labornummern und Standardabweichungen publiziert, daher erfolgt hier ausnahmsweise die Darstellung der Daten dieser Fundstelle in Form unkalibrierter Radiokarbonjahre (ka bp). Drei weitere Daten ohne nähere Angaben finden sich bei Orton (2006: 3), von denen eines jedoch extrapoliert wurde.

Klein Kliphuis

Die Nachgrabung dieser bereits durch VAN RIJSEN (1992) untersuchten Fundstelle erfolgte mit der Absicht, das Verständnis der kulturellen Sequenz und seiner Chronologie zu verbessern (MACKAY 2010). An mehreren spätpleistozänen MSA-Horizonten konnten OSL-Datierungen vorgenommen werden. Gemäß der neuen Lesart lassen sich zwei unterschiedliche post-HP-Inventare zeitlich nur grob zwischen 55 und 33 ka BP eingrenzen, wobei das ältere (in den Schichten D_v, D_{vi-7}) deutlichen MSA-Charakter besitzt, das jüngere (in den Schichten D_{ii}, D_{iii}, D_{iv}) dagegen durch die dominierende Nutzung der bipolaren Ambosstechnik gekennzeichnet ist, welche eine Veränderung der Rohmaterial-Präferenz hin zu Quarz begleitet. Dies wiederum gilt gleichermaßen für das Material der darüber befindlichen Schicht D_i, das als spätpleistozänes mikrolithisches LSA angesprochen wird. Eine detaillierte Darstellung des Fundmaterials erfolgt nicht, darüber hinaus muss auf die sehr unterschiedliche Größe der Inventare aufmerksam gemacht werden: >38 000 Artefakte aus dem älteren post-HP-Horizont stehen jeweils ca. 400–500 Artefakten im HP, jüngerem post-HP und LSA gegenüber. Darüber hinaus besitzt die Sedimentprobe des OSL-Datums von 33 ka BP für das spätpleistozäne LSA eine weitere, kleinere Komponente um 18 ka BP (MACKAY 2010: 135). Letzteres nähert sich einem ¹⁴C-AMS-Datum von 22.3 ka calBP für dieselbe Sedimenteinheit. Die Datierungen sind schwer mit den Ergebnissen der Altgrabung zu korrelieren und lassen verschiedene Hypothesen für den Übergang vom MSA zum LSA zu (MACKAY 2010: 144).

Reception Shelter

Ein singuläres Datum aus einer Testgrabung erbrachte ein spätpleistozänes Alter von 26.2 ka calBP, welches jedoch nicht als korrektes Datum für die betreffende spätholozäne Schicht (*level 6*) angesehen wird, sondern vielmehr auf bisher nicht gegrabene Schichten im Liegenden bezogen wird (ORTON et al. 2011: 114).

Northern Cape

Equus Cave

Eine niemals genauer publizierte Grabung erbrachte ein Datum von 19.5 ka calBP für ein Robberg-Inventar des Stratum 2b (BEAUMONT & MORRIS 1990). Nach WADLEY (1993: 265) handelt es sich um ein vermischtes Inventar, in welchem auch MSA-Artefakte präsent sind. Mehrere weitere Datierungsverfahren erbrachten höchst widersprüchliche Ergebnisse und konnten keinen Beitrag zum Verständnis dieser Schicht leisten (JOHNSON et al. 1997).

Kathu Pan

Der Fokus der Untersuchungen dieses Freiland-Fundplatzes liegt auf dem Übergang vom ESA zum MSA (PORAT et al. 2010). Über grobe Beschreibungen hinausgehende Details zu den jüngeren Inventaren fehlen vollständig. Jedoch scheint eine ältere, ausführliche Untersuchung der Stratigraphie durch BUTZER (1984) bestätigt: über dem Stratum 3, welches fluviatil sekundär verlagerte MSA-Artefakte enthält, befindet sich eine Sedimenteinheit äolischen Ursprungs, deren kultureller Kontext wahrscheinlich als Robberg klassifiziert werden kann. Straußenei-Perlen sind ebenfalls überliefert. Darüber folgt ein Stratum mit der Albany-Variante des Oakhurst und holozänem Material (PORAT et al. 2010: 273).

BEAUMONT & MORRIS (1990) beanspruchten für den hiesigen Robberg-Komplex hingegen gemeinsam mit entsprechenden Inventaren von Heuningneskrans und Border Cave eine Zugehörigkeit zum ELSA (nach BEAUMONT & VOGEL 1972). Vier Daten von Kathu Pan platzieren dieses zwischen 32.1 und 19.8 ka calBP. Es wird als sehr kleines Inventar mikrolithischen Charakters beschrieben, mit Quarz-Werkzeugen, großen Konvex-Schabern und Straußenei-Perlen (BEAUMONT, zitiert in WADLEY 1993: 262).

Wonderwerk Cave

Die vor allem aufgrund ihrer stratifizierten mittel- und evtl. frühpleistozänen kulturellen Sequenz aufschlussreiche Fundstelle Wonderwerk besitzt auch für das hier relevante Zeitfenster archäologische Nachweise. Ausführlich publiziert sind jedoch einzig die Grabungen, die sich auf das Holozän beschränken (HUMPHREYS & THACKERAY 1983). Eine MSA-zeitliche Besiedlung wird ohne nähere Angaben mit einem Datum von 70 ka BP versehen (BEAUMONT & VOGEL 2006: 221). Die Existenz eines Robberg-Komplexes wird aufgrund der Präsenz „weniger“ Lamellen (BEAUMONT 1990a: 116) postuliert, doch fehlt eine detaillierte Beschreibung. Ob sich zwei identische Daten um 14.2 ka calBP (HUMPHREYS & THACKERAY 1983: 45) auf diesen beziehen, ist unklar. In einem späteren Artikel wird die Affinität zum Robberg allerdings aufgrund der

Anwesenheit „früherer“ Artefakte und möglicher stratigraphischer Vermischungen angezweifelt (BEAUMONT & VOGEL 2001: 221).

Ebenfalls aus dem Eingangsbereich der schlauchartigen Höhle stammt ein nicht weiter definierter Komplex im Stratum 4d (HUMPHREYS & THACKERAY 1983: 96), für welchen drei Datierungen vorliegen (11.8, 11.5 und 10.3 ka calBP). LOMBARD et al. (2012: 135) ordnen zwei dieser Daten dem Oakhurst-Komplex zu.

Außerdem wurden in einem nicht weiter dargelegten rückwärtigen Bereich der Höhle „untypische“ Robberg-Inventare (BEAUMONT 1990a: 119) gefunden, die undatiert und nicht näher beschrieben sind.

Eastern Cape

Strathalan B

Diese Fundstelle taucht in der Literatur regelmäßig als Beispiel für ein sehr junges MSA auf, ohne dass jedoch jüngere Schichten überliefert wären und diese zum direkten Vergleich herangezogen werden könnten. Strathalan B liefert aus der dem anstehenden Fels aufliegenden Schicht VBP ein Datum von 33.7 ka calBP, der folgenden Schicht SWA entstammen zwei Daten (31.5 und 30.7 ka calBP) (OPPERMAN 1996) und aus der darüber liegenden Schicht BPL die jüngsten MSA-Daten: sechs ¹⁴C-Daten zwischen 29.1 und 25.0 ka calBP (OPPERMAN & HEYDENRYCH 1990). Fünf der letzteren sechs Datierungen wurden aus Gräser-Proben gewonnen. LOMBARD et al. (2012: 137) listen für die gesamte Sequenz allerdings nur die älteste und die jüngste der genannten Datierungen auf². Eine sterile Schicht beendet die stratigraphische Sequenz.

Free State

Rose Cottage Cave

Zahlreiche Publikationen sind über die wichtige Fundstelle Rose Cottage Cave erschienen, die ihre Bedeutung nicht zuletzt aufgrund der Vollständigkeit und hohen Auflösung ihrer kulturellen Archive, die sich über zahlreiche spätpleistozäne und holozäne Komplexe erstrecken, erhält. Hier wurden zudem detaillierte Studien zum MSA/LSA-Übergang, der an diesem Fundort klar erfassbar ist, durchgeführt (CLARK 1997, 1999). Analog zu Sehonghong bestehen mehrere Interpretationen und Revisionen der Stratigraphie und des kulturellen Materials, auf die im Einzelnen nicht eingegangen werden kann. Stattdessen wird die durch die letzten Nachgrabungen etablierte, derzeit gültige Sichtweise vorgestellt (WADLEY 1991, 1996, 2000a, b).

Die Chronologie der Fundstelle ist wegen neuer OSL-Daten und durch den Vergleich mit bisherigen ¹⁴C-Daten neu beurteilt worden (PIENAAR et al. 2008). Die MSA-Sequenz endet demnach mit den als MSA IV designierten, „unregelmäßigen“ Inventaren in den Schichten Dc (OSL datiert auf 29.8 ka calBP) und Ru (OSL datiert auf 27.6 ka calBP). Eine Radiokarbon-Datierung für Dc (31.9 ka calBP) weist ein etwas älteres Datum auf als die OSL-Datierungen, dasselbe gilt für die vier ¹⁴C-Daten für Schicht Ru (33.2, 32.4, 32.3 und 31.5 ka calBP).

Im Einklang mit der stratigraphischen Abfolge liegen für die darüber befindlichen Schichten G/G2 drei Radiokarbon-Messungen vor (24.5, 23.4 und 21.3 ka calBP). Das aus dieser Schicht entstammende OSL-Datum von 31.7 wird aufgrund der anderen darüber und darunter erhaltenen OSL-Daten abgelehnt und durch eine mögliche Kontamination erklärt (PIENAAR et al. 2008: 68f.). Das Inventar von G/G2 ist ausführlicher von CLARK (1997, 1999) untersucht und jeweils mit den älteren MSA-Schichten und dem jüngeren Robberg verglichen worden. Detaillierte Angaben zur Komposition der einzelnen Inventare sind vorhanden. Es handelt sich demnach um transitionelle, distinktive Inventare und nicht um Produkte von post-depositionellen Vermischungen. Dennoch ist zwischen den drei Phasen ein gewisses Maß an Kontinuität zu beobachten; so taucht die Lamellen-Produktion schon im späten MSA auf (CLARK 1997: 457), ebenso die Anwendung der bipolaren Ambosstechnik (CLARK 1999: 97). Letztere ist wiederum für die beiden Transitions-Inventare der Schichten G und G2 als dominante Produktionstechnik charakteristisch. Kernreduzierte Stücke (hier gleichgesetzt mit *outils écaillés*) machen 27 bzw. 22% aller Kerne aus, der Lamellen-Anteil ist auf 6 bzw. 14% gestiegen. Während in den Übergangs-Inventaren die LSA- bzw. Robberg-Komponente somit eher technologischer Natur zu sein scheint, bleiben typologische MSA-Elemente („formale Werkzeuge“ nach CLARK 1999: 115), hier insbesondere „Messer“ sowie bi- und unifaziale Spitzen, präsent. Die Übergangs-Inventare teilen mit dem späteren Robberg gleichwohl unregelmäßige Abschlüge und Kerne sowie Lamellen und das bevorzugte Rohmaterialspektrum (CLARK 1999: 98 ff.).

² Die unkalibrierten Daten werden ohne Labor-Referenz mit 20 900 ± 350 bp und 29 2504 [sic!] ± 260 bp angegeben.

Ein eindeutiges Robberg erstreckt sich über mehrere Schichten mit jeweiligen ^{14}C -Daten: WaL (18.9 ka calBP), Be (17.5 ka calBP), DB (16.3 und 15.0 ka calBP) sowie LB (10.9 und 10.5 ka calBP). Schicht DB verfügt zusätzlich über zwei OSL-Daten (13.6 und 13.0 ka calBP), die aber knapp außerhalb der kalibrierten ^{14}C -Messungen liegen. Für das Oakhurst sind fünf, jeweils mit einem einzelnen Radiokarbon-Datum datierte Sedimenteinheiten beobachtet worden: Schicht O (10.4 ka calBP), H (9.6 ka calBP), Ph (9.4 ka calBP), Ja (9.4 ka calBP) und JaG (9.2 ka calBP). Ein OSL-Datum aus Einheit H (8.6 ka calBP) ist wiederum wenig jünger als das kalibrierte ^{14}C -Datum aus derselben Schicht.

Schließlich muss jedoch darauf verwiesen werden, dass LOMBARD et al. (2012: 136f.) das OSL-Datum aus Schicht G dem MSA zuweisen und außerdem fünf Radiokarbon-Daten unsicherer Provenienz aus den alten Grabungen von MASON (1969) und BUTZER (1979, 1984) dem ELSA zusprechen. Andererseits wird nur eines der drei von CLARK (1999: 98) und zuletzt von PIENAAR et al. (2008: 66) publizierten Daten für die Schicht G/G2 (= den transitionellen Inventaren) aufgeführt.

MCCALL & THOMAS (2009) führten eine Hauptkomponentenanalyse für die betreffenden Inventare durch, wobei sie die fünf Variablen aus dem Rohmaterial und je vier aus den Kerntypen, den Abschlagprodukten und den formalen Geräten auswählten. Als Resultat erklärt die erste Komponente 71.6% der Varianz, die zweite 28.4%. Die erste umfasst alle Rohmaterialgruppen außer *opaline*, alle Kerne außer Lamellenkernen und nahezu alle retuschierten Artefakte. Die zweite Komponente hingegen umfasst alle *opaline*-Stücke, kernreduzierte Stücke, Lamellen, Klingen und Schaber. Die Kategorien *endstruck* und *sidestruck* (Abschlagprodukte) zeigen hingegen keine klare Verteilung. Die Regressionswerte beider Komponenten zeigen innerhalb der vier kulturstratigraphischen Schichten deutlich abweichende Werte, was die Autoren als Beleg für unterschiedliche Technologien und die definitive Existenz einer Übergangsindustrie ansehen (MCCALL & THOMAS: 319f.).

Erfkroon

Erfkroon bildet einen Cluster von insgesamt 17 paläontologisch wichtigen Freiland-Fundorten. An einer Fundstelle (EFK-1) wurde eine mögliche *in situ*-Übergangsschicht vom MSA zu einem frühen LSA vermutet (CHURCHILL et al. 2000: 161), die sowohl über Steinartefakte als auch assoziierte Fauna verfügt. Eine OSL-Datierung von Sandpartikeln, die sich unmittelbar unter der frühen LSA-Oberfläche befanden, ergab ein Alter von 25 ka BP. Ungeklärten Alters verbleibt hingegen eine weitere LSA-Schicht über der *in situ*-Übergangsschicht. BOUSMAN (persönliche Mitteilung) hingegen beobachtete einen abrupten und rapiden Wandel vom MSA zum LSA an der Fundstelle, der um ca. 32 ka BP erfolgt sein soll. Die detaillierte Publikation der Stratigraphie, der Datierungen und der lithischen Inventare ist in Vorbereitung.

Sunnyside 1

Die gegenwärtige Untersuchung dieser Freiland-Fundstelle wird von einem Datierungsprogramm sowie umfangreichen paläoökologischen Studien flankiert (HENDERSON et al. 2006). Durch einen Erosionsgraben am Little Caledon River ist ein *in situ* befindlicher Artefakt-Horizont freigelegt worden. Ein OSL-Datum (30.5 ka BP) deutet auf ein spätes MSA, was durch eine allerdings erst vorläufige Analyse des Steinartefakt-Inventars eindeutig bestätigt wird. Dennoch lässt sich gleichzeitig eine „Robberg-Komponente“ in Form assoziierter Lamellenkerne und Lamellen feststellen. Letztere besitzen einen Anteil von unter 15% (HENDERSON et al. 2006: 145).

KwaZulu-Natal

Border Cave

Border Cave bildet die Schlüssel-Fundstelle für die Existenz des erstmals von BEAUMONT & VOGEL (1972) postulierten ELSA. Viele Publikationen liegen zur Chronologie und den Datierungsverfahren vor, zu den letzteren gehören neben Radiokarbon- (BEAUMONT 1980; BIRD et al. 2003; BRONK RAMSEY 2009) auch Aminosäuren- (MILLER & BEAUMONT 1989; MILLER et al. 1999) und ESR-Datierungen (GRÜN et al. 2003; GRÜN & BEAUMONT 2001; MILLARD 2006). Bezüglich des kulturellen Materials widmen sich erstmals seit der lediglich vorläufigen Klassifikation (BEAUMONT 1978) zwei Arbeiten den organischen (D'ERRICO et al. 2012a) und lithischen (VILLA et al. 2012) Artefakten des ELSA. In beiden Artikeln erfolgt auch eine neue kulturchronologische Synthese, welche die Ergebnisse der bisherigen Datierungsverfahren mit jenen der neuen, an direkt datierten organischen Artefakten durchgeführten, korreliert.

Für das späte MSA sind fünf distinktive Besiedlungsphasen mittels Bayesscher Statistik modelliert worden, deren jüngste Schicht (2BS UP) zwischen 49 und 45 ka calBP datiert ist. Für die erste der drei dem ELSA zugerechneten Schichten (1WA) konnte eine kurze Besiedlungsphase zwischen 44 und 43 ka calBP rekonstruiert werden, für beide darüber befindlichen Schichten (1BS Lower C & B) sprechen die Daten für eine Akkumulation zwischen 43 und 42 ka calBP. Die anschließende Schicht (1BS Lower A) datiert zwischen 41 und 22 ka calBP, wird jedoch als archäologisch arm und nicht diagnostisch beschrieben. Darüber befindet sich schließlich eine finale eisenzeitliche Besiedlungsphase (1BS UP). Ein einziges der direkt datierten organischen Artefakte ist gleichwohl mit einem Alter von 20.7 ka calBP zu jung im Vergleich mit den anderen Daten dieser Schicht und wird als Ergebnis einer Verlagerung interpretiert.

Die detaillierte technologische Analyse der Steinartefakte konnte eine bereits im MSA beginnende graduelle Verschiebung der Häufigkeiten bestimmter Artefaktklassen zeigen: ein gradueller Rückgang der MSA-Klingen und retuschierter Artefakte steht einem graduellen Anwachsen der bipolaren Ambosstechnik (angezeigt durch die Präsenz von bipolaren Kernen und sogenannten *scaled pieces*) entgegen. Durch Ambosstechnik reduzierte bipolare Kerne machen in den ELSA-Schichten bis zu 95 % aller Kerne aus. Die Tatsache, dass aber auch in den ELSA- bzw. Übergangs-Schichten Elemente des MSA zu finden sind, hat andere Autoren dazu veranlasst, diese dem MSA zuzusprechen (CLARK 1997: 457), oder die dominante Präsenz der Ambosstechnik mit situativen bzw. aktivitätsspezifischen Faktoren zu erklären (MITCHELL 2002: 115). VILLA et al. (2012: 5) sehen hingegen einzig die dominante Häufigkeit von Produkten der bipolaren Ambosstechnik als Indikator für die Designation zum technologischen Komplex des frühen LSA.

Während in der lithischen Technologie also ein gradueller Wandel vom MSA zum LSA erkannt wird, der durch die progressive Aufgabe der mit dem MSA verknüpften Abbaukonzepte einhergeht, lässt die Untersuchung organischer Artefakte nach D'ERRICO et al. (2012a) auf einen abrupten Beginn des LSA schließen. Ausgehend davon, dass Details der materiellen Kultur enge Parallelen mit Praktiken der ethnographisch dokumentierten San aufweisen (vgl. **Kap. 4**), wird an dieser Fundstelle mit den betreffenden (ELSA-)Schichten der Beginn des LSA in Südafrika auf 44 ka BP festgelegt.

Shongweni

Die Stratigraphie ist grob in ein unteres (VII bis I) und oberes (=holozänes) Schichtpaket getrennt worden. Die MSA-führende Schicht (VII) erbrachte ein ¹⁴C-Datum von 27.5 ka calBP. Zwei weitere Daten sind aus den darüber liegenden Schichten erhältlich: 18.1 (Schicht IV) sowie 13.8 ka calBP (Schicht I). Lamellen werden zwar für das gesamte untere Schichtpaket als sehr dominante Kategorie angegeben, beschränken sich aber auf die Einheiten IV bis I, für die auch „meißelartige“ und kernreduzierte Stücke typisch sind. Für die darunter befindlichen Schichten, die dem MSA/LSA-Übergang entsprechen müssten (VI bis V), wird die Anzahl der Artefakte mit 58 angegeben. Die geringe Größe der Inventare und die Tatsache, dass die Beschreibung der Artefakte der unteren stratigraphischen Einheiten nicht nach Schichten getrennt erfolgte (DAVIES 1975: 654), macht eine Beurteilung und Zuordnung der Inventare unmöglich.

Umhlatuzana

Dem Kenntnisstand zu dieser Fundstelle liegen die umfangreichen Arbeiten durch KAPLAN (1989, 1990) zugrunde, zusätzliche Arbeiten zu Formationsprozessen und zur Chronologie finden sich bei LOMBARD et al. (2010), wenn auch nur auf die MSA-Schichten beschränkt.

Die stratigraphische Integrität der Fundstelle – in künstlichen Abhüben zwischen 5 und 10 cm Tiefe gegraben – ist durch verschiedene Aspekte in Frage gestellt worden: Zum einen fehlt jedwede sichtbare Stratifizierung der spätpleistozänen Ablagerungen, und zum anderen ist säurehaltiges Grundwasser für die Ausspülung von feinem Sediment und organischem Material verantwortlich, was die dichte Akkumulation von Artefakten in Mulden zur Folge hatte. Mittels eines Vergleichs von Artefakt-Häufigkeiten und der Zusammensetzung von Rohmaterialien konnte das Verrutschen der Sedimente auf ein einmaliges Ereignis zurückgeführt werden (KAPLAN 1990: 6).

Die rekonstruierte kulturelle Sequenz beinhaltet nach KAPLAN (1990: 10) ein spätes MSA in den (artifizialen) Schichten 21-19. Einem Radiokarbon-Datum für Schicht 21 (41.9 ka calBP) stehen fünf weitere aus Schicht 20 gegenüber (44.3, 42.8, 41.9, 39.9 und 39.3 ka calBP). Ein neu gewonnenes OSL-Datum datiert das späte MSA in Schicht 20 auf 41.9 ka BP (LOMBARD et al. 2010: 1777). Die folgenden, als „transitionell“ angesprochenen Inventare umfassen die Schichten 18-14 mit Datierungen von 40.1 und 40.0 ka calBP für

Schicht 18, 34.8 ka calBP für Schicht 17 und 32.5 ka calBP für Schicht 15 (KAPLAN 1989: 8; KAPLAN 1990: 10). Innerhalb dieser Inventare sind sehr dramatische Veränderungen bzgl. der Rohmaterialkomposition (von Quarz zugunsten von Hornfels) und ein Anstieg der Lamellenproduktion kennzeichnend (welche gleichwohl auch schon im späten MSA präsent sind). *Outils écaillés* gehören ebenfalls zu den dominanten Elementen. Formale Werkzeuge bestehen in der Regel aus typischen MSA-Geräten, hier unifaziale und bifaziale Spitzen sowie solche mit hohler Basis und Segmente. Problematisch ist allerdings auch hier die Zusammenfassung von Absplissen, Trümmern und Kernen in einer einzigen Kategorie (KAPLAN 1989: 11). Formale Werkzeuge werden intensiv besprochen, obwohl deren Anteil in den Schichten der Übergangs-Inventare zwischen 0.03% und 0.18% schwankt.

Aus dieser Evidenz wird eine graduelle Transition postuliert, zumal einige Elemente der Übergangs-Inventare in den anschließenden spätleistozänen Sedimenteinheiten wiederzufinden sind; diese umfassen eine frühe (Schicht 13-9; 16.3 ka calBP aus Schicht 9) und eine späte (Schicht 8-4; 11.4 ka calBP aus Schicht 5 und 10.4 ka calBP aus Schicht 4) Phase des Robberg-Komplexes.

Hier muss jedoch angemerkt werden, dass trotz größtenteils identischer Labor-Nummern alle ¹⁴C-Daten für das späte MSA (LOMBARD et al. 2012: 137), für die Übergangs-Inventare (LOMBARD et al. 2012: 136) und für das Robberg (LOMBARD et al. 2012: 136) von den zuvor bei LOMBARD et al. (2010: 1774) und KAPLAN (1990: 11) publizierten deutlich abweichen. Dies kann nur dadurch erklärt werden, dass LOMBARD et al. (2012) bereits kalibrierte Daten in ihrer ansonsten nur unkalibrierte Daten besitzenden Liste aufgenommen haben (vgl. **Tab. 5.1**).

Mithilfe desselben statistischen Verfahrens wie bei Rose Cottage Cave konnten MCCALL & THOMAS (2009) vier Hauptkomponenten des Inventars differenzieren. Durch die 21 künstlichen Abhübe ist jedoch eine wesentlich feinere Auflösung zwischen finalem MSA und den holozänen Schichten erzeugt worden. Die erste Hauptkomponente (40.5% der Varianz) umschließt Abschläge mit und ohne Gebrauchsspuren, gestumpfte Stücke und (MSA-)Spitzen sowie die feinen RM-Varietäten Hornfels und CCS, die zweite Hauptkomponente (26.0%) dagegen Kerne mit einer Schlagfläche, bipolare Kerne, Klingen und Quarz. Die Komponenten 3 (12.3%) und 4 (8.4%) sind einander wesentlich ähnlicher und enthalten unregelmäßige Kerne, Lamellen, *outils écaillés* und CCS. Die Werte der vier Hauptkomponenten zeigen durch die betreffenden Schichten hindurch die Präsenz eines signifikanten technologischen Komplexes zwischen spätem MSA und Robberg; der Übergang zwischen diesen verläuft als kontinuierlicher Trend.

Gauteng

Cave James

Detaillierte Informationen zur Stratigraphie dieser Fundstelle liegen vor: einem MSA- folgt ein früher LSA-, und ein mittelholozäner (Wilton-)Horizont. Für das frühe LSA liegt ein Datum von >29 ka bp vor, dessen Provenienz aber nicht geklärt ist (WADLEY 1993: 262). Charakteristisch für dieses Quarz-dominierte, unstandardisierte Inventar sind sowohl kernreduzierte Stücke als auch Lamellenkerne. Typische Konus-förmige Robberg-Kerne mit einfacher Schlagfläche fehlen jedoch (WADLEY 1993: 262). Die extrem wenigen formalen Geräte sind hier zumeist nur partiell und unregelmäßig retuschiert (WADLEY 1989: 51). Problematisch sind jedoch die unklaren Kategorien, nach denen die Beschreibungen der Inventare erfolgten. So kommt MITCHELL (1988: 133) zu dem Schluss, dass dieses frühe LSA-Inventar mit dem frühen Robberg-Komplex vergleichbar ist.

Northwest Province

Jubilee Shelter

Das als frühes LSA bezeichnete, undatierte Inventar dieser Fundstelle entspricht in jeglicher Hinsicht den Beschreibungen zu Cave James. Eindeutig ist auch dessen stratigraphische Position unterhalb eines Oakhurst-Inventars (WADLEY 1987: 49).

Mpumalanga

Heuningneskrans

Mehrere Faktoren erschweren das Verständnis dieser Fundstelle; dazu gehören die allenfalls vorläufige Publikation (BEAUMONT 1981) und die Unsicherheiten bezüglich der Datierungen. Neben einem nicht weiter dargestellten MSA wird die Existenz eines frühen mikrolithischen LSA in den Schichten 3h bis 3b postuliert. Sieben ¹⁴C-Daten existieren für die Schichten 3f und 3e (29.6, 29.5, 28.2, 26.3, 24.4, 23.9 und 23.1 ka calBP).

Die darunter liegende Schicht 3g erbrachte eine AAR-Datierung von 31 ka BP (WADLEY 1993: 261), für die wiederum darunter liegende Schicht 3 h, welche hier den Beginn des LSA markieren soll, ist ein Alter von 32 ka bp „extrapoliert“ worden (VOGEL & BEAUMONT 1972; MITCHELL 1988: 123). Die Nachuntersuchung des archäologischen Materials durch MITCHELL (1988: 125, 2008: 56) kommt zu dem Schluss, dass eine Vermischung von MSA mit „prä-Wilton“-Artefakten erfolgt sein muss (zumindest in der untersten Schicht 3h). Das informelle mikrolithische Inventar besteht fast ausschließlich aus Quarz und besitzt eine sehr deutliche Komponente in Form der bipolaren Ambosstechnik, gleichzeitig sind auch eher Robberg-artige Lamellen und Lamellenkerne präsent.

Bushman Rock Shelter

Erste Untersuchungen (ELOFF 1969: 60) kündigten bereits eine mögliche Übergangsphase zwischen MSA und LSA an dieser Fundstelle an. Genauere stratigraphische Untersuchungen (LOUW 1969) konnten dies jedoch nicht bestätigen. Eine Nachuntersuchung durch PLUG (1981) verifizierte die Ergebnisse von LOUW (1969), indem das MSA-Material in den Schichten 21-19 (bislang nicht publiziert) und in den Schichten 18-15 eindeutig von dem als Oakhurst klassifizierten LSA-Material in den Schichten 14-6 zu trennen ist. Darüber folgt holozänes Material in den Schichten 5-1. Eine gewisse Vermischung scheint jedoch vorzuliegen, wie die Präsenz von MSA-Material in den Schichten 13 und 14 anzeigt (PLUG 1981: 16).

Allerdings stimmen die bislang veröffentlichten Datierungen (PLUG 1981: 14) in verschiedener Weise nicht mit der relativ eindeutigen Kulturstratigraphie überein: zwar zeigen zehn der Holzkohle-basierten ¹⁴C-Datierungen zwei eindeutig dem Oakhurst zuzurechnende Besiedlungspulse zwischen 15.8 und 14.2 ka calBP und zwischen 11.4 und 10.9 ka calBP (aber vgl. LOMBARD et al. 2012: 134). Fünf dieser Daten stammen aber aus den eindeutig MSA-Material enthaltenden Schichten 18-15. Ein weiteres entstammt der zuvor mit einem holozänen Alter versehenen Schicht 2. Schließlich – nun wieder stratigraphisch kohärent – existieren drei aus Kollagen gewonnene ¹⁴C-Daten (PROTSCH & DE VILLIERS 1974: 389) deren Ergebnisse mit 32 (Schicht 14), 36.8 (Schicht 18) und 38.5 ka calBP (Schicht 21) vorliegen. Für die älteste Schicht ergaben zwei zusätzliche, auf Holzkohle basierende Proben unendliche ¹⁴C-Daten (LOUW 1969: 42).

5.1.4 Lesotho

Sehonghong

Ein besonderes Problem dieser in mehreren Kampagnen umfangreich erschlossenen, vergleichsweise gut datierten und dokumentierten Fundstelle bilden die Charakterisierungen und Korrelationen der zunächst in künstlichen Abhüben, später nach natürlichen Schichten gegrabenen Inventare (vgl. VOLMAN 1981; CARTER et al. 1988; MITCHELL 1988, 1994, 1995, 1996b, 2008).

Die Zuordnung der folgenden Daten erfolgt hier nach MITCHELL (2009): Das von CARTER et al. (1988) als MSA 5 (*layer V*) angesprochene späte MSA besitzt die Datierungen 36.6 und 35.1 ka calBP, neben neuen OSL-Datierungen von 31.6 und 30.3 ka BP (JACOBS et al. 2008: 734). Nach MITCHELL (1994: 18) repräsentiert dieses Inventar die letzte eindeutig dem MSA zuzuordnende Belegung. Die darüber folgende stratigraphische Einheit RFS, die identisch mit *layer VI* nach CARTER et al. (1988) ist, enthält ein transitionelles MSA/LSA-Inventar; zwei ¹⁴C-Messungen ergaben ein Alter von 30.9 und 30.0 ka calBP. Für das Material zweier darüber liegender Schichten MOS (ehemals *layer VII*; 24.4, 24.2, 24.1 und 23.8 ka calBP) und OS (ehemals *layer VIII*; undatiert) wird dieselbe Übergangsindustrie postuliert (zuvor jedoch durch CARTER et al. (1988) als MSA 6 angesprochen). Die im Hangenden folgende geologische Einheit BAS besitzt ein frühes Robberg (datiert auf 23.2, 21.4 und 18.9 ka calBP). Darüber befindet sich ein späteres Robberg, welches sich mit sieben Datierungen zwischen 16.1 und 14.2 ka calBP auf die Sedimenteinheiten RBL, CLRBF, RF und BARF verteilt. Es schließen sich daran zwei Oakhurst-Phasen an; für welche zwei Daten um 11.0 und 10.5 ka calBP in Schicht SA und fünf Daten zwischen 8.1 und 7.7 ka calBP aus der Schicht ALP erhältlich sind.

Die Transitions-Inventare der Schichten RFS/MOS/OS sind zum einen durch eine LSA-Komponente gekennzeichnet; hierzu gehört die mit feinkristallinem Rohmaterial assoziierte Produktion von Lamellen. Zum andern sind typische MSA-Elemente weiterhin präsent, hierzu zählt MITCHELL (1996b: 39) eine gleichzeitige Tendenz zu großen Abschlügen und Klingen, präparierten Schlagflächenresten und abrupt retuschierten Abschlügen und Klingen. Bipolare Kerne der Ambosstechnik sind stets in geringer Anzahl vorhanden (MITCHELL 1994: 18). Vergesellschaftet sind ferner auch zwei polierte Knochenwerkzeuge. Stratigraphische

Beobachtungen schließen nach MITCHELL (1994) eine Vermischung des Materials aus unterschiedlichen Schichten eindeutig aus. Die Produktion von Lamellen erfolgt in den zum Robberg zugerechneten Inventaren wesentlich standardisierter (MITCHELL 1995).

Melikane

Die Stratigraphie von Melikane ist während einer kürzlich erfolgten Nachgrabung intensiv geoarchäologisch und chronologisch untersucht worden (STEWART et al. 2012). Wenn auch der Schwerpunkt auf den MSA-Schichten liegt, so ist dennoch der zuvor nur auf den alten Untersuchungen von CARTER (1978; CARTER & VOGEL 1974) basierende Kenntnisstand durch neue Datierungen und einer korrelierten AMS- und OSL-Chronologie entscheidend verbessert worden. Distinktive Besiedlungsphasen konnten nachgewiesen werden. Sechs der neun OSL-Datierungen weisen zudem aber auf post-depositionelle Bewegungen zumindest der sandigen Matrix hin. Eine detaillierte Vorlage und Analyse des kulturellen Materials steht gleichwohl noch aus.

Artefakte aus den obersten MSA-Schichten (*layer* 10-8) werden wie an vielen Fundstellen als vergleichsweise informell bezeichnet: Abschläge, Trümmer und unregelmäßige Kerne stellen die wesentlichen Elemente dar, Klingen und Lamellen sind jedoch ebenfalls anwesend. Multiple Datierungen haben hier einen Besiedlungspuls zwischen 46 und 38 ka calBP ergeben. Eine Wiederbesiedlung erfolgte erst ca. 14 000 Jahre später. Der informelle Charakter nimmt in den darüber liegenden Schichten (*layer* 7-3) deutlich zu, die Inventare sind durch eine Vielzahl von durch Ambosstechnik hergestellten bipolaren Kernen und *pièces esquillées* charakterisiert. Ein neues ¹⁴C-Datum aus Schicht 5 (23.9 ka calBP) wird als statistisch identisch sowohl mit den bereits publizierten drei Radiokarbon-Daten der Altgrabung (24.1, 23.9 und 23.5 ka calBP) als auch einer neuen OSL-Datierung (27 ka BP) angesehen und entspricht somit einer Besiedlungsphase um 24 ka BP. Die unteren Bereiche der folgenden Sedimenteinheit (*layer* 2) weisen demgegenüber ein Inventar auf, welches durch viele „Mikrolithen“ gekennzeichnet ist und vorläufig als Robberg angesprochen wurde, ohne hier jedoch über eine Datierung zu verfügen (STEWART et al. 2012: 4).

5.1.5 Swaziland

Sibebe

Ein überraschend junges, einzelnes Radiokarbon-Datum von 27.5 ka calBP ist mit einem eindeutigen MSA-Inventar assoziiert (VOGEL 1970). Die genaue Position der entnommenen Probe konnte aber auch durch eine Nachgrabung nicht mehr mit der Stratigraphie in Verbindung gebracht werden (PRICE-WILLIAMS 1981). Demnach ist ein MSA (Stratum 5) durch eine sterile Schicht von einem LSA (Stratum 3) getrennt. Die Inventare sind nicht genauer beschrieben oder auch nur angesprochen worden. Ein ähnliches Material befindet sich wohl in dem benachbarten Fundplatz Nsangweni, für den allerdings gar keine publizierten Informationen vorliegen (MITCHELL 2008: 56).

Siphiso

Informationen zu dieser Fundstelle liefert ein einziger Artikel von BARHAM (1989). In der untersten Sedimenteinheit (Stratum X) wurde ein sehr kleines Inventar (207 Artefakte) geborgen, welches aufgrund der Präsenz von präparierten Schlagflächenresten und radialen Kernen eindeutig MSA-Elemente besitzt. Gleichzeitig ist eine Präsenz von Kernen der bipolaren Ambosstechnik belegt (BARHAM 1989: 41). Die an Knochen durchgeführte ¹⁴C-Datierung (16.3 ka calBP) sowie das ESR-Datum von 14.8 ka BP lassen sowohl die Möglichkeit einer künstlichen Vermischung von MSA und LSA als auch die eines sehr späten MSA zu (BARHAM 1989: 41), wenn auch hierfür die zweifelhafte „Evidenz“ von Pomongwe (vgl. **Kap. 5.1.6**) angeführt wird.

5.1.6 Zimbabwe

Matopo Hills

In einer detaillierten Regionalstudie konnte WALKER (1995) für die im südwestlichen Zimbabwe gelegenen Matopo Hills eine klare Besiedlungsunterbrechung zwischen MSA und LSA erkennen. Die Existenz einer als Tshangula angesprochenen Industrie im Spätpleistozän wurde schon zuvor als Artefakt einer Mischung von MSA- und LSA-Inventaren erkannt (WALKER 1990).

Die ausgegrabenen Sequenzen zeigen übereinstimmend späte MSA-Vorkommen in Nswatugi (> 41 ka calBP) und Pomongwe (39.9 ka calBP). Eine Wiederbesiedlung erfolgt erst wesentlich später: Cave of Bees und

Pomongwe besitzen als „Maleme“ klassifizierte Inventare, für die zwei ^{14}C -Daten zur Verfügung stehen (15.3 und 14.5 ka calBP). Diese zeichnen sich neben der Präsenz von Muschelperlen und diversen Knochenartefakten durch ein deutlich mikrolithisches Inventar mit kleinen Schabern als wesentlichem Kennzeichen aus, trotz einigen wenigen MSA-Elementen (WALKER 1995: 126, 151, 204). Eine Vermischung mit älteren Schichten ist möglich, mit jüngeren allerdings unwahrscheinlich, da sich an beiden Fundorten das makrolithische Pomongwan (die regionale Manifestation des Oakhurst-Komplexes) anschließt, welches sich an beiden genannten Fundplätzen und in Nswatugi mittels sieben Datierungen zwischen 12.9 und 10.4 ka calBP bewegt. An weiteren Fundplätzen, wie etwa der Bambata Cave, blieben die entsprechenden Schichten undatiert, sie reflektieren aber die besiedlungsgeschichtliche Sequenz durch ähnliches kulturelles Material.

5.2 Zusammenfassung

Für die vier zu Beginn des Kapitels aufgeworfenen Schwerpunkte können folgende Ergebnisse zusammengefasst werden, die allesamt einen gravierenden Einfluss auf das Verständnis des MSA/LSA-Übergangs besitzen:

- (1) Publikation und Dokumentation: Viele Grabungen an mehreren wichtigen Fundstellen sind bis heute nur sehr vorläufig und teilweise auch gar nicht publiziert worden. Wenn sich auch die Situation im Falle der wichtigen Sequenz von Border Cave durch die jüngsten Publikationen verbessert hat, so verbleiben noch genügend Fundstellen, deren dürftige oder gar nicht veröffentlichte Ergebnisse auf ein größeres Informationspotential zu dem hier behandelten Problemfeld hindeuten. Darüber hinaus ist zu beobachten, dass wiederholt nur Ausschnitte von ergrabenen Inventaren publiziert werden. Wichtige Informationen sind außerdem in teilweise sehr schwer zugänglichen Publikationen (Exkursionsführer, unpublizierte Abschlussarbeiten etc.) „versteckt“. Insgesamt können auch sehr unterschiedliche Standards der Dokumentation beobachtet werden, insbesondere bezüglich der Abbildung oder Zeichnung von Artefakten und Stratigraphien.
- (2) Verlässlichkeit der Stratigraphien: Die nicht hinterfragte Gleichsetzung von archäologischen Horizonten mit geologisch einheitlich ausgeprägten Schichten bildet ein schwerwiegendes Problem. Mit Ausnahme von Umhlatuzana ist in keinem Fall – etwa durch Zusammensetzungen – der Beweis erbracht worden, dass die Funde aus einem geologischen Zusammenhang tatsächlich einem geschlossenen zeitlichen Abschnitt entsprechen. Dies kann gravierende Auswirkung auf den Charakter der identifizierten Inventare haben. Bei umfangreich durch Datierungen abgedeckten Schichtenfolgen wird dieses Problem gleichwohl reduziert. Darüber hinaus ist für einige Fundstellen die Verlässlichkeit der Stratigraphien eindeutig in Zweifel zu ziehen, zumal wenn Schlussfolgerungen aus wenig repräsentativen Testgrabungen gezogen werden. Vermischungen von – anderswo eindeutig getrennt dokumentierten – Sequenzen sind hier eher die Regel und beeinflussen das Verständnis des MSA/LSA-Übergangs insofern, als dass diese eine graduelle Transition suggerieren. Aussagen zur Kontinuität bzw. Diskontinuität menschlicher Besiedlung hängt ebenfalls von der Verlässlichkeit der Überlieferung ab. Intensive taphonomische Studien, die natürliche Prozesse als auslösende Faktoren für stratigraphisch zu beobachtende Hiaten ausschließen könnten, sind bei den allermeisten Altgrabungen aber nicht erfolgt. Unabhängig davon scheint aber eine diskontinuierliche Überlieferung eher kennzeichnend für die meisten Stratigraphien zu sein.
- (3) Datierungen und chronologische Kontrolle: Nach wie vor wird einzelnen Daten (nicht selten aus ungeklärtem Zusammenhang) enorme Bedeutung zuerkannt, insofern als dass diese gerne als Evidenz für das frühe Aufkommen eines Phänomens herangezogen werden. Die Beantwortung der Frage, ob es sich beim MSA/LSA-Übergang um einen transgressiven Prozess oder eher um ein phasenartiges Ereignis handelt, wird dadurch selbst für einzelne Fundstellen unmöglich gemacht. Einzig Serien von Datierungen an hoch aufgelösten Stratigraphien vermögen hier Fortschritte zu liefern. An einigen Fundstellen, an denen mehrere Datierungsverfahren zum Einsatz kamen, zeigt sich allerdings häufig eine mangelnde Übereinstimmung insbesondere zwischen Radiokarbon- und OSL-Datierungen. Ferner fehlt die kritische Hinterfragung der methodischen Probleme mancher Verfahren (z.B. AAR;

vgl. LEWIN 2005; BUTZER 2008; BATEMAN et al. 2008) fast ausnahmslos. Nicht zuletzt werden bis heute unkalibrierte ^{14}C -Daten in der Literatur miteinander verglichen.

- (4) Charakterisierungen der Inventare: Es besteht kein einheitliches terminologisches System sowohl in Bezug auf die Definition von Inventaren (unabhängig davon, ob diese als MSA oder als LSA verstanden werden) als auch in Bezug auf Vorlage und Beschreibung. So umfasst in der Literatur die Nutzung des Begriffs „frühes LSA“ folgende deutlich abweichenden Bedeutungen, die im Einzelfall nicht immer zweifelsfrei erkannt werden können:
- a) ein Inventar, das dem technologischen Komplex des Robberg entspricht;
 - b) ein Inventar, das dem technologischen Komplex des *Early Later Stone Age* (*sensu* BEAUMONT & VOGEL 1972) entspricht;
 - c) ein Inventar, das (unterschiedlich definierte) Komponenten sowohl des MSA als auch des LSA aufweist;
 - d) ein Inventar mikrolithischer Prägung.

Insbesondere das häufig verwendete Begriffspaar makrolithisch/mikrolithisch ist – zumal nur gelegentlich durch quantitative Daten gestützt – ein wenig hilfreiches Konstrukt. Meistens bleibt unklar, ob es sich auf den eher generellen Charakter, die Grundformproduktion oder lediglich auf die retuschierten Artefakte eines Inventars bezieht. Häufig sind Beschreibungen von Inventaren auf scheinbar „charakteristische“ Aspekte beschränkt, was notwendigerweise ein Ergebnis sehr willkürlicher, situativer Einschätzungen ist. So wird etwa das Robberg durch die systematische Herstellung und massive Präsenz von kleinen Lamellen und Lamellenkernen definiert. Seltenen tabellarischen Übersichten der Zusammensetzungen der Inventare sind aber in der Regel noch zusätzliche Elemente zu entnehmen (z.B. „große, unregelmäßige Abschlüge“; DEACON 1995: 123), die jedoch bei den Charakterisierungen der Inventare keine Rolle spielen. Dem technologischen Komplex des Oakhurst werden hingegen zumindest unterschiedliche Ausprägungen in Form regionaler Varianten zugesprochen.

Die Zuweisung von Inventaren zu einem *Early Later Stone Age* (ELSA) durch BEAUMONT & VOGEL (1972) ist bereits vor längerer Zeit abgelehnt worden (KAPLAN 1990: 82f.; WADLEY 1993: 262f.; MITCHELL 2002: 112 ff.). Zum einen konnten die frühen Datierungen in allen Fällen (allerdings nicht für Border Cave) zurückgewiesen werden. Zum anderen treffen die sechs definierenden typologischen und technologischen Kriterien (vgl. **Tab. 5.2**) niemals gleichzeitig auf alle dem ELSA zugeordneten Inventare zu, so dass nicht von einem einheitlichen Komplex gesprochen werden kann. Vielmehr ist der Begriff zu einem „Auffangbecken“ für schwer zu verstehende Inventare geworden. Drittens muss auf die eindeutig belegte Präsenz von späten MSA-Inventaren um ca. 30 ka calBP hingewiesen werden, was allerdings nur bei einem Szenario eines abrupten Übergangs als Argument angeführt werden kann. Trotzdem greifen LOMBARD et al. (2012: 136) in ihrem Vorschlag zu einer neuen Nomenklatur der steinzeitlichen Sequenzen das Konzept des ELSA wieder auf, ohne dass jedoch eine klare Definition möglich wäre. Lediglich ein zeitlicher Rahmen zwischen 40 und 18 ka bp wird gesteckt, der jedoch wiederum durch die Ergebnisse von Border Cave korrigiert werden müsste.

Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass sehr kleinen, wenig diagnostischen Inventaren gelegentlich deutlich mehr Signifikanz zukommt, als es ihnen eigentlich gebührt. Für Produkte der bipolaren Ambosstechnik finden sich zahlreiche, selten eindeutig definierte und voneinander abgegrenzte Bezeichnungen (*pièces esquillées, outils écaillés, scaled pieces, core-reduced pieces, shattered pieces, bipolar flakes, bipolar cores*). Auch die Produktion von Lamellen wird selten genauer beschrieben. Da beiden Technologien – zumindest in einigen Verständnisweisen – eine diagnostische Rolle bei der Definition des LSA zukommt, müsste dies unbedingt detailliert erfolgen. Interessant wäre es zu erfahren, ob sich Unterschiede bei der für beide Technologien verbürgten Präsenz im MSA und LSA feststellen lassen. Da alle hier behandelten Inventare typologisch schwer zu greifen sind, sind detaillierte technologische Studien, wie von WADLEY (2005: 60) gefordert, unabdingbar. Sie bilden bei der Beschreibung und Charakterisierung von Inventaren jedoch bislang eindeutig die Ausnahme.

Dies alles hat entscheidenden Einfluss auf potentielle Erklärungen – jedweden theoretischen Hintergrundes – des technologischen Wandels: Hierzu finden sich aufgrund des verschleiernenden Effektes der oben genannten Aspekte vergleichbar wenige Studien. Dies steht wiederum in großem Gegensatz zur Anzahl derjenigen Arbeiten, die sich mit technologischem Wandel innerhalb des MSA beschäftigen (vgl. **Kap. 4**). Zu wenige spätpleistozäne Fundstellen (MITCHELL 2002: 112) können jedenfalls, wie die gegebene Übersicht zeigt, hierfür nicht geltend gemacht werden. Abschließend sollen folgende, für den weiteren Fortgang dieser Arbeit bedeutsame Aspekte festgehalten werden:

- (1) Trotz vieler eindeutig vermischter Inventare spricht die Evidenz in den besser kontrollierten Stratigraphien für die Existenz von wirklichen Besiedlungsphasen. Diese sind durch unvermischte Inventare gekennzeichnet, die durch die gleichzeitige Anwesenheit von MSA- und LSA-Elementen charakterisiert sind (Rose Cottage Cave, Sehonghong, Border Cave). Problematisch ist, ob und inwiefern sowohl Lamellen als auch Produkte der bipolaren Ambosstechnik definierende Elemente des LSA bilden, da sie bereits im MSA auftreten. Von der Beantwortung dieser Frage hängt wiederum das Erkennen eines graduellen bzw. abrupten Prozesses des MSA/LSA-Übergangs ab.
- (2) Die gleichzeitige Anwesenheit von MSA- und LSA-Elementen vollzieht sich in den einzelnen Regionen des südlichen Afrikas zu höchst unterschiedlichen Zeitpunkten. Im nordwestlichen Botswana treten LSA-Elemente bereits sehr früh auf. In den Inventaren von Border Cave im östlichen Südafrika überwiegen diese Elemente bereits erstmals um 44 ka calBP, bilden jedoch ein singuläres Phänomen. Bei vielen anderen Fundorten können nicht nur ein spätes MSA sondern auch späte Transitions-Inventare beobachtet werden (Sehonghong, Rose Cottage Cave). Da es sich beim MSA/LSA-Übergang um einen in regional unterschiedlichen Ausprägungen verlaufenden, asynchronen Prozess handelt, sollte auch auf einer regionalen Skala nach Erklärungen gesucht werden.
- (3) Daneben lassen sich Regionen identifizieren, in denen aus ungeklärten Gründen ein Übergang zwischen MSA und LSA nicht besteht bzw. nicht überliefert ist. Offensichtlich ist dies für das nördliche Namibia sowie in Zimbabwe der Fall.

5.3 Ergebnisse benachbarter Disziplinen

5.3.1 Genetik

Studien zur genetischen Diversität heutiger Menschen sind in den letzten 20 Jahren sprunghaft angestiegen und liefern einen bedeutenden und unabhängigen Beitrag zum Verständnis der menschlichen Evolution. Drei verschiedene Phasen der Humangenetik lassen sich unterscheiden:

Frühe Studien (Übersicht in SOODYALL & JENKINS 1992; CAVALLI-SFORZA et al. 1994) widmeten sich der Analyse der Genvarianten bei den so genannten klassischen Polymorphismen, hierzu gehören Proteine, Enzyme und Blutgruppen. Während diese Studien vergleichsweise ungenaue und niedrig auflösende Ergebnisse erzielten (MITCHELL 2010), konnte die Verlässlichkeit genetischer Studien in einer zweiten Phase entscheidend verbessert werden (SIKORA et al. 2012): automatische Sequenzierung sowohl der mitochondrialen DNA als auch der nicht-rekombinierenden Y-Chromosomen führten zur Etablierung von menschlichen Stammbäumen. Ausschließlich mütterlicherseits (mtDNA) bzw. väterlicherseits (Y-Chromosomen) vererbte Mutationen erlauben die Rekonstruktion phylogenetischer Beziehungen beginnend mit den frühesten genetischen Diversifizierungen anatomisch moderner Menschen. Statistische Verfahren ermöglichen die verfeinerte Unterteilung von Haplogruppen, die durch jeweils geteilte gemeinsame Ahnen verbunden sind. Die jüngste humangenetische Entwicklung stellt die Untersuchung von genomweiten Sequenzdaten der X-Chromosomen und Autosomen dar, die sich nicht länger auf einzelne Genloci (Position eines Gens innerhalb des Genoms) beschränken, sondern durch Einzelnukleotid-Polymorphismen (SNP) hunderttausende genetische Marker genotypisieren können (GARRIGAN & HAMMER 2006; SIKORA et al. 2012). Gleichzeitig ist auch eine Kombination der verschiedenen Herangehensweisen zu erkennen, um robuste Muster der genetischen Variation nachzuweisen (SCHLEBUSCH 2010). Die Sichtbarkeit vieler Aspekte der demographischen Geschichte, durch welche die genetische Struktur von Populationen beeinflusst wird, konnte so entscheidend verbessert werden. Zu

diesen gehören Veränderung von Populationsgrößen, Divergenz zwischen Populationen und Migration (STONEKING & KRAUSE 2011).

Unangefochten gilt Afrika heute als Wiege der Menschheit; von dort gingen die Bevölkerungsexpansionen in die restlichen Weltregionen aus. Der Übergang vom *Homo erectus* zum anatomisch modernen Menschen (*Homo sapiens*) erfolgte um 200 ka BP in Afrika. Indigene afrikanische Bevölkerungen besitzen sowohl innerhalb als auch untereinander die größte genetische Diversität weltweit (VIGILANT et al. 1991; TISHKOFF et al. 2009; SCHUSTER et al. 2010). Demographische Ereignisse der letzten 200 000 Jahre sind die Hauptauslöser der heutigen Muster der genetischen Variationen (CAMPBELL & TISHKOFF 2010). Auch das Modell des *Recent African Origin* scheint bestätigt, da alle Bevölkerungen außerhalb Afrikas eine Untergruppe der heutigen genetischen Diversität Ostafrikas besitzen (GONDER et al. 2007). Der Zeitraum wird zumeist relativ grob zwischen 80 bis 50 ka BP angegeben (RENFREW 2010). Eine beträchtliche Kontroverse besteht allerdings hinsichtlich der genauen Datierung des Exodus (z.B. vor oder nach der Eruption des Toba-Vulkans; OPPENHEIMER 2012).

Während die Ursprünge des anatomisch modernen Menschen und insbesondere die Ausbreitung aus Afrika im Fokus zahlreicher Untersuchungen stehen, ist die anschließende genetische und demographische Geschichte Afrikas im späten Pleistozän weit weniger erforscht. Zwar ist unumstritten, dass heutige Khoisan-sprechende Bevölkerungen an der Wurzel des afrikanischen Stammbaums zu verorten sind, genetische Studien haben sich jedoch nur in geringerem Maße mit den Beziehungen dieser untereinander, aber auch zu den Khoisan-Sprechern in den ostafrikanischen Enklaven sowie zu den genetischen Beziehungen mit Jägern und Sammlern des zentralafrikanischen Regenwaldes (Pygmäen) beschäftigt. Die wichtigsten Erkenntnisse in Bezug auf das südliche Afrika sollen im Folgenden verglichen werden.

Der auf Untersuchungen der mtDNA basierende menschliche Stammbaum (**Abb. 5.2**) besitzt vier grundsätzliche afrikanische Haplogruppen (L0, L1, L2, L3). Ausgehend von der Annahme, dass mtDNA-Typen im gegenwärtigen menschlichen Genpool auf eine einzelne gemeinsame Vorfahrin zurückgeführt werden können, laufen die mütterlichen Linien aller lebenden Menschen zwischen 200 und 160 ka BP vor heute zusammen, vermutlich im östlichen oder südöstlichen Afrika (WATSON et al. 1997; INGMAN et al. 2000; BEHAR et al. 2008). Die erste Aufspaltung des Stammbaums durch die L0-Haplogruppe wird auf 160 bis 140 ka BP geschätzt (ROSA & BREHM 2011) und trennt die Vorfahren der heutigen Khoisan-Populationen von allen anderen Bevölkerungen. Trotz dieser als Migration begriffenen Dispersions-Welle vom östlichen in das südliche Afrika (GONDER et al. 2007) muss die Stabilisierung von Populationen im südlichen Afrika schon vor über 140 ka BP erfolgt sein (BEHAR et al. 2008; TISHKOFF et al. 2009). Aus dieser Hauptgruppe der matrilinearen Khoisan-Abstammung (BEHAR et al. 2008) entstand bereits vor 100 ka BP eine weitere Aufspaltung in verschiedene Sub-Kladen. Dazu gehören die beiden ältesten, L0d und L0k, die beide ausschließlich bei heutigen Khoisan-Sprechern im südlichen Afrika und Tansania zu finden sind (CHEN et al. 2000). Nach der Etablierung dieser Gruppen im südlichen Afrika, fanden zwar weitere Aufspaltungen und genetische Differenzierungen statt, eine bedeutende Introgression anderer Abstammungslinien in die Region ist bis vor wenigen Jahrtausenden genetisch jedoch nicht zu erkennen.

Die in Ostafrika nach 100 ka BP entstandene L3-Haplogruppe (ROSA & BREHM 2011) zeigt zwischen 81 und 61 ka BP eine deutliche demographische Expansion innerhalb Afrikas, die schließlich in eine von Ostafrika ausgehende Auswanderung in den Nahen Osten mündet (ATKINSON et al. 2009). Alle Nicht-Afrikaner stammen von dieser L3-Haplogruppe ab, die den Ursprung für die Gruppen M und N außerhalb Afrikas bildete (FORSTER 2004). Innerhalb Afrikas erfolgte zwischen 60 und 35 ka BP eine eher moderate Expansion der L3-Haplogruppe von Ost- nach Zentralafrika. Diese pleistozäne Migration erreichte jedoch nicht das südliche Afrika (SOARES et al. 2011). Erst in den letzten drei bis zwei Jahrtausenden ist eine mit der Bantu-Expansion verknüpfte Verbreitung der Sub-Haplogruppen L3b, L3d und L3f in das südliche Afrika erfolgt (SOARES et al. 2011).

Im Vergleich zur mtDNA weist der aus den nicht-rekombinierenden Y-Chromosomen rekonstruierte Stammbaum eine niedrigere Diversität afrikanischer Populationen auf (HAMMER et al. 2001) und lässt überdies weniger demographische Schlussfolgerungen zu. Übereinstimmend wird jedoch der afrikanische Ursprung des anatomisch modernen Menschen und die Auswanderung aus Afrika in Form eines singulären Ereignisses beobachtet (UNDERHILL et al. 2000, 2001; UNDERHILL 2003; JOBLING & TYLER-SMITH 2003). Daneben sind jedoch auch divergierende Modelle zu erkennen:

Y-Chromosomen bei Khoisan-Bevölkerungen lassen sich, unter Ausschluss des rezenten Beitrags durch die Bantu-Expansion, in zwei Untergruppen teilen: diejenigen mit ausschließlichen Khoisan-spezifischen

Mutationen (Haplogruppen 4, 6 und 7) und jenen, die sowohl mit zentralafrikanischen Pygmäen als auch mit äthiopischen Bevölkerungen geteilt werden (Haplogruppen 15 und 35) (CRUCIANI et al. 2002). Für letztere Mutationen wird eine sehr lange und unabhängig voneinander stattfindende Evolution der Nachfahren heutiger Äthiopier und Khoisan-Sprecher vermutet, da sie von keiner anderen ethnischen Gruppe geteilt werden (SCOZZARI et al. 1999; SEMINO et al. 2000). TISHKOFF et al. (2007) konnten dagegen feststellen, dass heutige südafrikanische Khoisan-Sprecher mit den ostafrikanischen Sandawe seltene Y-Chromosomen-Haplogruppen teilen. Sie datieren die gemeinsame Abstammung auf ca. 35 ka BP zurück. Dagegen liegt eine gemeinsame Abstammung zwischen Sandawe und Hadza (der zweiten Enklave ostafrikanischer Khoisan-Sprecher) ungefähr 15 ka BP zurück.

Genomweite Studien von multiplen autosomalen Genloci haben unterschiedliche Ebenen der genetischen Diversität sichtbar gemacht (CAMPBELL & TISHKOFF 2010). COX et al. (2009) rekonstruieren in ihrer Studie ein exponentielles demographisches Wachstum im gesamten subsaharischen Raum, welches im späten Pleistozän um ca. 36 ka, deutlich vor Beginn des Holozäns, einsetzt.

TISHKOFF et al. (2009) postulieren die Existenz einer Proto-Khoisan-Pygmäen-Population, ohne dass die weitere Geschichte dieser ursprünglichen Population erklärt wird. Für die Trennung von westlichen und östlichen Pygmäen-Gruppen wird ein Alter >18 ka BP rekonstruiert. Zu einem vergleichbaren Schluss (ca. 20 ka BP) gelangen PATIN et al. (2009), die darüber hinaus eine ältere, um ca. 60 ka BP erfolgte Trennung der Pygmäen von anderen afrikanischen Linien angeben.

HENN et al. (2011, 2012) haben erstmals einen großen, den Khoisan-sprechenden Jäger- und Sammler-Gruppen in Ost- und Südafrika entstammenden Datensatz (580 000 SNPs) untersucht. Sie konnten keinerlei Kontraktionen von Khoisan-Populationen, zumindest in den letzten 100 ka, feststellen, sondern rekonstruieren stabile demographische Verhältnisse für diesen beachtlichen Zeitraum bis zur Einführung anderer Wirtschaftsweisen. Die Tatsache, dass die Zeitspanne bis zum rezentesten gemeinsamen Vorfahren innerhalb der Khoisan-Abstammungslinie ca. 40 ka BP umfasst, wird als Nachweis für eine kontinuierliche Besiedlung des südlichen Afrikas gesehen. Darüber hinaus wird in dieser Untersuchung das südwestliche Afrika aufgrund des geringsten Kopplungs-Ungleichgewichts als Ursprungsort für den anatomisch modernen Menschen ins Gespräch gebracht, wie dies zuvor bereits von TISHKOFF et al. (2009), wenn auch auf einer kleineren Datenbasis beruhend, gemutmaßt wurde.

PICKRELL et al. (2010) analysieren in einer ähnlich groß angelegten Studie eingehender die Beziehungen innerhalb südafrikanischer Khoisan-Populationen. Sie dokumentieren eine zuvor unbekannte Trennung zwischen Gruppen der nordwestlichen und der südöstlichen Kalahari, welche innerhalb der letzten 30 ka BP erfolgt sein muss. Auch die bereits bekannte, ungleich ältere genetische Verknüpfung zwischen Khoisan-Sprechern in Ost- und Südafrika ist in dieser Studie bestätigt worden.

In der bislang größten Studie (SCHLEBUSCH et al. 2012) konnte der geographische Ursprung anatomisch moderner Menschen aufgrund komplexer Stratifizierungen und Mischungen der genetischen Variation nicht zweifelsfrei geklärt werden. Bestätigt werden konnte jedoch die mindestens 100 ka BP zurückgehende Divergenz von Khoisan- zu anderen afrikanischen Populationen. Innerhalb der untersuchten Khoisan-Gruppen geht die aktuelle Bevölkerungsstruktur auf Trennungen vor ca. 35 ka BP zurück. Eine Bevölkerungskontraktion zur Zeit des Letzten Glazialen Maximums (LGM) konnte zwar nicht erkannt werden, ein Bevölkerungswachstum im Anschluss an das LGM hingegen schon (SCHLEBUSCH 2010: 291).

Kritik an genetischen Studien

MITCHELL (2010) hat bereits auf zahlreiche Ungenauigkeiten und Vereinfachungen hingewiesen, die in der Literatur hinsichtlich der geographischen und ethnischen Affiliationen der jeweils untersuchten Individuen zu finden sind. Die Begriffe „Khoisan“ oder „Khoisan-Sprecher“ tragen in keinsten Weise der linguistischen Diversität Rechnung (GÜLDEMANN & STONEKING 2008), von sozialen, ökonomischen, ethnischen oder historischen Aspekten dieser Gruppen einmal ganz abgesehen. Auch sind „Khoisan“-Populationen in den meisten überregionalen Studien nur durch wenige Individuen vergleichsweise gering repräsentiert (PICKRELL et al. 2010; SCHLEBUSCH et al. 2012). Dies steht im Gegensatz zur regelmäßig betonten Antiquität von „Khoisan“-Populationen, für die somit vermutlich erst ein kleiner Teil der genetischen Variation entdeckt worden ist. Darüber hinaus lässt sich eine geographische Verzerrung der untersuchten Stichproben feststellen, die vornehmlich aus den nördlichen und nordwestlichen Teilen des südlichen Afrika stammen (HENN et al. 2011).

Datierungen können nur als grobe zeitliche Näherungen angesehen werden, denn zu deutlich sind die Unterschiede der Schätzungen, etwa zur Entstehung der einzelnen mtDNA-Haplogruppen (vgl. Übersicht in ROSA & BREHM 2011: 6f., Tab. 1). Trotzdem lassen sich (zumal in den „jüngeren“ Phasen) einige zeitliche Übereinstimmungen feststellen, wobei unklar ist, ob die genetische Diversität wirklich immer zweifelsfrei demographische Prozessen reflektiert (HAWKS et al. 2000; LI et al. 2008). Der Vergleich mit archäologischen Daten ist schwierig, da archäologische Datierungen zwar genauer sind, aber gleichzeitig Probleme der unvollständigen Abdeckung von kulturellen Phasen und in der Unsicherheit bestehen, inwieweit wirklich demographische Prozesse durch die Datierungen reflektiert werden.

Problematisch erscheint schließlich die Tendenz, die mit genetischen Verfahren unabhängig gewonnenen chronologischen Schätzungen allzu schnell mit scheinbar gesicherten archäologischen Daten und Erkenntnissen zur „Kalibration“ der Datierungen heranzuziehen. Hierzu gehört insbesondere die Auffassung, dass in weiten Teilen des subsaharischen Afrika mit dem LSA ein einheitlicher kultureller Komplex um 50 ka BP auftaucht. Dem LSA wird dabei pauschal eine mikrolithische Prägung unterstellt. Darüber hinaus wird ein Bezug zwischen dieser als „verbessert“ bzw. anspruchsvoll charakterisierten Technologie und einem bedeutenden Bevölkerungszuwachs hergestellt (BEHAR et al. 2008; COX et al. 2009; SOARES et al. 2011; STRINGER 2002).

5.3.2 Linguistik

Die Einteilung afrikanischer Sprachen nach GREENBERG (1963), insbesondere das Konzept des „Makro-Khoisan“ als einer genealogischen Einheit der „Klick“-Sprachen des südlichen Afrika wird seit geraumer Zeit verworfen (SANDS 1998; GÜLDEMANN & VOSSEN 2000). Schnalzlaute stellen vielmehr ein – vermutlich relativ junges – areales Kontaktphänomen dar. Tatsächlich entsprechen die im südlichen Afrika gesprochenen Khoisan-Sprachen aber drei komplett isolierten Familien, zwischen denen genealogische Beziehungen nicht nachzuweisen sind (KÖNIG 2008). Nach der Terminologie von GÜLDEMANN (2004) lassen sich die drei Sprachfamilien *Tuu*, *Ju-#Hoan* und *Khoe-Kwadi* unterscheiden. **Abb. 5.3** zeigt die Verbreitung dieser Sprachfamilien im südlichen Afrika und verweist zudem deutlich auf die geringe Entsprechung von ethnolinguistischen, physischen und subsistenzbasierten Klassifikationen der Khoisan-Sprecher.

Trotz der jüngst wieder aufgeworfenen Hypothese, Schnalzlaute seien auf eine ursprüngliche gemeinsame Sprache zurückzuführen (KNIGHT et al. 2003), bietet grundsätzlich einzig die Komparative Methode – das Aufzeigen regelmäßiger Lautverschiebungen – eine zuverlässige Rekonstruktion von genetischen Beziehungen zwischen Sprachen (HEINE & KÖNIG 2008). Die zeitliche Tiefe für solche Rekonstruktionen geht jedoch nicht über 8 000 Jahre hinaus. Daher lässt sich linguistisch nur für Populationen, die sich zu den heute *Khoe-Kwadi* sprechenden Gruppen entwickelten, eine relativ rezente Kolonisierung im Zusammenhang mit der Einführung der pastoralen Wirtschaftsweise im südlichen Afrika vor ca. 2 000 Jahren nachweisen. Die heute unter *Khoe-Kwadi*-Sprechern zu findende linguistische, kulturelle und biologische Diversität kann als Ergebnis unterschiedlicher Arten des Kontakts mit den in wildbeuterischer Subsistenz lebenden Bevölkerungen erklärt werden (GÜLDEMANN 2008; GÜLDEMANN & ELDERKIN 2008).

Sowohl MITCHELL (2002) als auch CRAWHALL (2006) haben darauf hingewiesen, dass die gravierenden linguistischen Unterschiede zwischen heutigen *Tuu* und *Ju-#Hoan*-Sprechern auf tiefgreifende Isolationsprozesse der Vorfahren zurückgehen können. Die vor allem im Landesinneren des südlichen Afrikas extremen klimatischen und ökologischen Bedingungen während des Letzten Glazialen Maximums bilden ein erklärendes Szenario für isolierte Populationen. Die wenigen Refugien könnten einer Nord-Süd-Trennung entsprochen haben, wie sie auch noch heute durch die vornehmlich im nordwestlichen Teil gesprochenen *Ju-#Hoan*-Sprachen und die eher im Süden gesprochenen *Tuu*-Sprachen reflektiert wird. Die Expansion von *Khoe-Kwadi*-Sprechern vor 2 000 Jahren hat demzufolge bereits vor der vom Kap ausgehenden Kolonialisierung und damit zusammenhängenden Disruption von Bevölkerungen zur gegenwärtigen Verteilung der Sprachen beigetragen.

5.3.3 Physische Anthropologie

Tab. 5.3 zeigt eine Übersicht der pleistozänen menschlichen Fossilfunde im südlichen Afrika nebst ihrer zeitlichen Verortung und den angewandten Methoden der Altersbestimmung. Es muss jedoch angemerkt werden, dass diesen wenigen Funden eine riesige Anzahl holozäner menschlicher Überreste gegenüberstehen, wenn auch eine eindeutige geographische Verzerrung zugunsten der Kap-Region zu verzeichnen ist: allein an der Fundstelle Matjes River Rock Shelter konnten über 120 Individuen geborgen werden (MORRIS 1992).

In Namibia bleibt durch die sehr wahrscheinliche Assoziation zweier Schädelfragmente der Fundstelle Etemba 14 mit dem holozänen LSA (SCHMIDT 2011) einzig ein undatiertes Zehenglied von Amis 11 mit dem MSA verknüpft (VAN NEER & BREUNIG 1999; BREUNIG 2003). Weitere Assoziationen oder Datierungen liegen nicht vor (vgl. **Tab. 5.3**). Aktuelle Übersichten für Namibia, insbesondere für die wiederum häufig ergrabenen, zumeist wohl spätholozänen Bestattungen, gibt es nicht (siehe jedoch WENDT 1972).

Zahlreiche Fossilienfunde haben in jüngster Zeit erneute Evaluationen und Re-Datierungen erfahren (Übersicht in: STYNDER et al. 2009; GRINE et al. 2010). Für den hier untersuchten Zeitraum bildet das Kranium von Hofmeyr den einzigen verlässlich datierten spätpleistozänen Menschenfund im subsaharischen Afrika (GRINE et al. 2007). Mehrere Fossilien frühholozänen Alters im südlichen Afrika weisen bereits starke anatomische Ähnlichkeiten mit rezenten Khoisan-Bevölkerungen auf (BRÄUER & RÖSING 1989), dagegen besitzt das Kranium von Hofmeyr keine typische Khoisan-Morphologie.

MORRIS (2002, 2003) vermutet daher, dass nach 36 ka BP ein genetischer „Flaschenhals“ zur Verminderung der genetischen Vielfalt geführt haben muss. Die extreme Aridität des LGM könnte eine genetische Isolation – vor allem von Küstenbevölkerungen – verursacht haben, die durch genetische Drift und direktionale Selektion zu einer Differenzierung von anderen afrikanischen Populationen führte. Am Ende des letzten Glazials erfolgte demnach eine Expansion von Bevölkerungen und auch der Khoisan-Morphologie in das zuvor unbesiedelte südliche Afrika.

Kapitel 6

UMWELTGESCHICHTE

Ziel dieses Kapitels ist es, die physischen und natürlichen Grundlagen der zu untersuchenden Region des südwestlichen Namibias, die dynamischen Wirkungsweisen der hier aktiven klimatischen Regime sowie die paläoökologischen und paläoklimatischen Rekonstruktionen zusammenzufassen.

Die im Mittelpunkt stehende Region ist nahezu identisch mit dem durch VOGELSANG (1998) definierten Untersuchungsraum, in dem sich auch die fünf hier behandelten Fundplätze befinden (vgl. **Teil III**). Das Untersuchungsgebiet ist im Westen durch den Atlantik begrenzt, im Süden bildet der Oranje (Gariiep) gleichermaßen eine natürliche wie politische Grenze. Im Norden (24. Breitengrad) und Osten (19. Längengrad) wurden künstliche Grenzen gezogen, die sich allerdings auch an der Verbreitung MSA-zeitlicher Oberflächenfunde orientieren. Für dieses riesige Gebiet sollen im Folgenden die wesentlichen Grundlagen und Dynamiken angesprochen werden.

6.1 Grundlagen

Die hier vorgestellten Daten entspringen, soweit nicht anders angegeben, der aktuellsten landeskundlichen Übersicht (MENDELSONH et al. 2002).

Geologie

Die tektonische Grundstruktur des südlichen Afrikas reicht in das Präkambrium zurück. Die Kollision zweier Festlandkomplexe – Kongo- und Kalahari-Kraton – bildete eine geschlossene Landmasse und formte das Damara-Gebirge. Dieses erodierte noch in präkambrischer Zeit und bildet heute einen an nur wenigen Stellen in Namibia erkennbaren Grundsockel. Die bei der Erosion des Damara-Gebirges entstandenen und im Vorland abgelagerten Sedimente werden als Nama-Formation bezeichnet, die heute noch große Teile des gebirgigen Südens Namibias kennzeichnen. Insbesondere die „Schwarzkalke“ prägen den Süden, wobei es sich um ehemals unter anaeroben Bedingungen entstandene, in ein Flachmeer eingebrachte Sedimente handelt (HÜSER 2001). Die Vereisung der im oberen Karbon gebildeten Dwyka-Gruppe fällt noch in die Zeit des Super-Kontinents Pangäa, hat aber im südlichen Namibia wenige Spuren hinterlassen. Die Überlagerung durch Sedimente der Eccca-Formation erfolgte bereits kurz nach der Herausbildung des südhemisphärischen Gondwana-Kontinents. Sandsteine und Quarzite der Eccca-Formation sind heute an zahlreichen Stellen in Namibia aufgeschlossen. Im Mesozoikum zerbrach Gondwana entlang von Riftzonen, was nicht nur zur Herausbildung der heutigen Küstenlinie Namibias führte, sondern auch zur Anhebung des westlichen Randes, welche die charakteristische und das ganze südliche Afrika umgebende Randstufe formte. Bereits im oberen Miozän (vor ca. 10 Millionen Jahren) setzten die Benguela-Zirkulation und die Aridisierung Namibias ein, hervorgerufen durch die Verstreuung der ehemals zusammen gehörenden kontinentalen Schollen und die Öffnung des Südatlantiks (PICKFORD 2004). In das Tertär fällt die massive Aufschüttung des Ostens Namibias durch Deckschichten der Kalahari-Gruppe. Auch die Namib-Sandwüste entstand in dieser Zeit. Die Veränderungen des Quartärs sind vergleichsweise weniger dramatisch und beschränken sich auf partielle Ausräumung der tertiären Sedimente und Bildung neuer, kalkverfestigter Sedimente.

Physische Geographie: Relief, Böden & Hydrographie

Nahezu das gesamte heutige Namibia lässt sich in drei von West nach Ost verlaufende Reliefeinheiten einteilen: Küstenabdachung, Randstufe und innerkontinentale Hochlandfläche (HÜSER 2001). **Abb. 6.1** zeigt zwei charakteristische Höhenprofile im südlichen Namibia für den 26. und 28. Breitengrad.

Die Küstenabdachung variiert in ihrer Breite zwischen 50 und 150 km und steigt kontinuierlich bis auf eine Höhe von etwa 800–900 m an. Nur an wenigen Stellen ist sie von Inselbergen und kleineren Gebirgsketten durchsetzt (z.B. Chowagas- und Awasib-Berge). Der Nordwesten der Untersuchungsregion besteht aus der zusammenhängenden Namib-Sandsee, welche einzig durch die schlauchartigen Täler des Tsondab und des Tsauchab zerschnitten wird. Beide ephemeren Flussläufe (*Riviere*) erreichen den Atlantik nicht, sondern enden

in Pfannen (*Vleis*). Im Südwesten der Region finden sich ausgedehnte Kalksteinebenen mit alluvialen Geröll- und Kiesflächen, die nur kleinere Dünenfelder aufweisen, aber mit zahlreichen Inselbergen und vereinzelt Kuppen durchsetzt sind. An diesem Abschnitt der Küste treten zudem viele Salzpflanzen auf.

An die Küstenabdachung anschließend erhebt sich die Randstufe zumeist plötzlich und erreicht auch im südlichen Namibia eine Höhe von über 2 000 m. Insgesamt ist diese jedoch wesentlich schmaler und vor allem zerklüfteter ausgeprägt als in den zentralen Landesteilen. Die Böden sind vornehmlich durch erosionsanfällige Lepto- und Regosole gekennzeichnet. Im Norden des hier behandelten Untersuchungsraums besitzt die Randstufe zusätzlich durch den so genannten Schwarzrand eine weitere Schichtstufe, welche durch die Konkiep-Hutu-Senke getrennt wird. In dieser fließt nur zeitweise der Konkiep, bevor er sich mit dem ebenfalls in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Fishriver im Südosten des Untersuchungsgebietes vereint. Die höchsten Erhebungen finden sich hier in den Naukluft- Tsaris- und Tiras-Bergen, für die auch gestufte Hochflächen und Plateaus charakteristisch sind. Südlich schließt sich mit dem Rooirand die schmalste Stelle der Randstufe an, welche hier jedoch eine vergleichsweise geschlossene Gebirgswand bildet. Diese geht in das riesige Huib-Hochplateau über, welches bis zum Oranje die dominierende Geländeform der Randstufe ausmacht, wenn auch eine graduelle Senkung der Ebene in Richtung Süden zu erkennen ist. Darüber hinaus weist das Huib-Hochplateau zahlreiche Zerklüftungen auf, und im äußersten Südosten schließen sich (nach einer tektonischen Senke) die Huns-Berge an. Charakteristisch – im Gegensatz zu den nördlicheren Regionen Namibias – sind die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Riviere, welche direkt oder indirekt – in östlicher Richtung über die Konkiep-Hutu-Senke – in den Oranje münden (STROHBACH 2008).

Die innerkontinentale Hochfläche steht nicht mehr in dem Rahmen der Betrachtungen. Dennoch sei darauf verwiesen, dass im südlichen Namibia mit den Karas-Bergen eine weitere bedeutende Formation den Übergang in das Kalahari-Becken zergliedert.

6.2 Klimatische Dynamiken und Wirkungsweisen

Seiner kontinentalen Position verdankt Namibia die vergleichsweise hohe Sonneneinstrahlung und ähnliche Tag- und Nachtzeiten. Klimatisch bedeutender ist die Lage innerhalb verschiedener Luftdruckzonen. Der subtropisch-randtropische Hochdruckgürtel bildet den ganzjährig dominanten Faktor für das im Westen Südafrikas herrschende aride Klima. Im (Süd-)Winter verschiebt sich der Hochdruckgürtel nach Norden. Zu den Zellen dieses Gürtels gehören zum einen die Botswana-Antizyklone, welche auf dem Kontinent feuchte Luftmassen aus den nördlichen Tropen blockiert, zum anderen die Südatlantik-Antizyklone, welche von Westen aus kalte Luft an die Küste Namibias befördert. Durch die winterliche Verschiebung nach Norden gelangt jedoch gleichzeitig eine Kaltfront aus dem Südatlantik nach Norden, die für Winterregen im südwestlichen Afrika sorgt, welcher auch noch den äußersten Südwesten Namibias erreicht. Im (Süd-)Sommer verschieben sich die beiden Hochdruckzellen nach Süden, aufgrund der – wiederum mit der relativen Erdposition zur Sonne zusammenhängenden – Erwärmung der südlichen Hemisphäre. Die innertropische Konvergenzzone erreicht zu dieser Zeit den Nordosten Namibias und bringt feucht-warme Luftmassen in die Region. Diese führen zumeist in Form von Starkregen zu örtlich begrenzten und kurz andauernden Niederschlägen, welche die Küste jedoch nur selten erreichen und in der Regel in südwestlicher Richtung deutlich abschwächen.

Für die Küste wiederum muss der zusätzliche Einfluss des Benguela-Stroms hervorgehoben werden. Kalte Wassermassen des Südatlantiks geraten in das Strömungssystem des Agulhas-Rings südwestlich der südafrikanischen Kap-Halbinsel. Von dort wird der Benguela-Strom nach Norden entlang der namibischen Küste geleitet. An der Angola-Benguela-Front, nördlich des Kunene, stößt dieser auf den warmen Angola-Strom. Das mit dem Benguela-Strom einhergehende Auftriebssystem kalter Wassermassen kühlt die Luftmassen vor der Küste ab und verhindert somit Niederschlag, ermöglicht aber an der gesamten Küste das Entstehen von Nebel. Dieser ist aufgrund des starken Auftriebs im zentralen Namibia mit ca. 146 Tagen im Jahr am stärksten ausgeprägt und tritt vornehmlich in einer Zone zwischen 30 und 60 km landeinwärts auf (SEELY 2008).

Diese Grundbedingungen ergeben einen ausgeprägten, von Nordosten nach Südwesten verlaufenden klimatischen Gradienten im gesamten Namibia, der sich weniger in den Temperaturen als vielmehr in den klimabestimmenden Niederschlagsmengen ausdrückt. In der Namib fallen heute weniger als 50 mm Regen pro Jahr, der Großteil des Untersuchungsgebietes bleibt insgesamt bei unter 200 mm Niederschlag jährlich. Im zentralen Khomas-Hochland werden zwischen 300 und 400 mm gemessen, im äußersten Nordosten können gar

über 500 mm Niederschläge fallen. Das südwestliche Namibia empfängt dabei nicht nur am wenigsten Regen, auch dessen zeitliche und räumliche Variabilität ist hier sehr ausgeprägt (RUST 2001).

Die großlandschaftliche Einteilung nach Biomen unterscheidet im südlichen Namibia gegenwärtig drei verschiedene Regionen: das Wüsten-Biom sowie die Halbwüsten-Biome der Nama-Karoo und der Sukkulente-Karoo (**Abb. 6.2**). Die für das nördliche und östliche Namibia typischen Dornstrauch- und Trockensavannen sind hier nicht mehr zu finden. Das Wüsten-Biom, hier identisch mit der Sandsee, lässt auf den Dünen Vegetation nur in Form weniger Gräser zu. In den Dünentälern und anderen Gunsträumen, wie den linearen Oasen der Tsondab- und Tsauchab-Riviere, oder vereinzelt Inselbergen, ist die Vegetationsstruktur hingegen durch spärliches Grasland und Zwergsträucher gekennzeichnet. Stellvertretend für zahlreiche Anpassungsformen an das aride Klima sei auf die zur Gattung *Cucurbita* gehörende *Nara*-Pflanze (*Acanthosicyos horridus*) verwiesen, deren über 30 m lange Pfahlwurzeln an den Trockenflüssen bzw. den sie umgebenden Dünen das Grundwasser erreichen (HEBELER 2000; ITO 2005). Der südwestliche Zipfel Namibias wird von der Vegetation der Sukkulente Karoo geprägt, fällt noch in das Einzugsgebiet des Winterregens und wird als Kurzstrauch-Steppe charakterisiert. Den heterogenen geomorphologischen Landschaftsformen dieses Abschnitts entspricht auch die große Diversität und der hohe Anteil endemischer, wasserspeichernder Pflanzen (MANNHEIMER & CURTIS 2009). Sie werden evolutionär dem Florenreich der Kap-Region zugeordnet (JÜRGENS 1997). Das Nama-Karoo-Biom (**Abb. 6.2**) ist dagegen evolutionsgeschichtlich mit den altweltlichen Tropen verbunden und erstreckt sich auf die Randstufe und die östlich angrenzenden Gebiete. Dieser hochgradig zerklüfteten Landschaft entsprechen mehrere Vegetationsformationen: für die Randstufe ist eine Halbwüsten-Savanne typisch, die östlich angrenzenden Gebiete sind eher durch eine Kurzstrauch-Steppe gekennzeichnet (LESER 2001). Innerhalb des Nama-Karoo-Bioms finden sich jedoch verschiedene Übergangszonen zwischen Wüste, Steppe und Savanne. In den nicht selten anzutreffenden besser bewässerten Gunstsituationen (Riviere, Berghänge) kann es gleichwohl zur Ausbildung von Galeriewäldern kommen.

Während die Sandsee der Namib fast ausschließlich von hochspezialisierten Kleintieren bewohnt ist, sind sowohl einige karnivore als auch zahlreiche herbivore Säugetierarten vor allem im Nama-Karoo-Biom anzutreffen. Eine hohe Anzahl endemischer Säugetiere konzentriert sich hier vor allem auf den Randstufenbereich; dazu gehören neben dem Bergzebra auch mehrere Antilopenarten wie Springbock, Kudu, Hartbeest, und Oryx. Letzteres gilt als besonders den ariden Bedingungen angepasst und ist ebenso wie Springbock und Strauß regelmäßig in der Namib anzutreffen. Auch wenn der menschliche Einfluss (insbesondere in Form der Unterbindung tierischer Migrationen durch extensives Farmland) heute keine genauen Einschätzungen der originären terrestrischen Fauna erlaubt, so sind noch in historischen Zeiten im Süden Namibias z.B. häufig Löwen sowie Großwild wie Elefant, Nashorn, Giraffe und Flusspferd am Oranje beobachtet worden (WENDT 1976b).

6.3 Paläoklimatische und -ökologische Rekonstruktionen

Die Übersicht der zur Verfügung stehenden klimatischen und ökologischen Archive erfolgt getrennt zwischen den marinen und den an Land befindlichen Archiven. Insgesamt ist beabsichtigt, den dieser Arbeit zugrunde liegenden zeitlichen (MIS 2) und räumlichen (Südwest-Namibia) Fokus in einen breiter gefassten Kontext einer längeren Umweltgeschichte des gesamten südlichen Afrikas zu stellen. Anlass dazu geben zum einen viele neue Ergebnisse, die seit der letzten umfassenden Übersichtsarbeit (DEACON & LANCASTER 1988) erschienen sind, zum anderen auch die seither entschieden verbesserten methodischen Analysen der geologischen Archive. Insbesondere der vor einigen Jahren noch bestehende schlechte Kenntnisstand bezüglich des klimatischen Wandels in Wüsten-Systemen hat sich inzwischen beachtlich verbessert (STUUT et al. 2002: 222).

6.3.1 Marine Geoarchive

Tab. 6.1 zeigt eine Übersicht der marinen Geoarchive. Neben Position und Tiefe der einzelnen Bohrkerne enthält diese auch Angaben zur abgedeckten Zeitspanne, zu den jeweiligen Proxydaten und den klimatischen Rekonstruktionen, für welche die vorliegenden Daten Aussagekraft besitzen. Schließlich findet sich eine Aufstellung der zu den jeweiligen Bohrkerne zur Verfügung stehenden Literatur; besonders vermerkt ist hier diejenige Referenz, in welcher das zu Grunde liegende Altersmodell vorgestellt wird. Die Lage der hier behandelten marinen Bohrkerne ebenso wie ihre Entfernung zur Küste des südwestlichen Afrikas ist **Abb. 6.3** zu

entnehmen. Auch die wesentlichen ozeanographischen Faktoren (Windrichtung, Strömung, Bathymetrie) lassen sich, basierend auf den Angaben in CHEN et al. (2002) und STUUT et al. (2002), ablesen.

Grundsätzlich liefern die aus den marinen Bohrkernen gewonnenen Daten einen kontinuierlichen Befund, der zudem durch eine hohe Auflösung und verlässliche Datierungen gekennzeichnet ist. Auch wenn die Ergebnisse nicht zwangsläufig und direkt auf die hier interessierenden kontinentalen Umweltbedingungen des Letzten Glazialen Maximums (LGM; Definition: CLARK et al. 2009) und des Spätglazials bezogen werden können, so sind diese jedoch aufgrund ihrer Qualität unverzichtbar und bieten überdies die Möglichkeit, Entwicklungen des gesamten Spätpleistozäns und Holozäns in den Blickpunkt zu rücken. Rückschlüsse auf kontinentale Bedingungen sind indessen für zwei Bereiche möglich: zum einen lassen sich überregionale aride bzw. humide Trends ablesen, und zum anderen sind grobe Vegetationsrekonstruktionen für die relevanten Zeitfenster möglich. Zunächst müssen jedoch wesentliche Zusammenhänge nachvollzogen werden, die den generierten Daten zu Grunde liegen. Dies berührt vor allem die Beziehungen zwischen der Temperatur der Meeresoberflächen, dem Auftrieb von Tiefenwasser und den (südöstlichen) Passatwinden.

Temperatur der Meeresoberflächen

Die diesbezüglich informativen Daten stammen (von Nord nach Süd) von den folgenden Bohrkernen: ODP 1077A, ODP 1078C, GeoB 1023-5, PG/PC12, GeoB 1710-3, GeoB 1711-4, GeoB 1712-4, ODP 1084B, ODP 1089 und TN057-21-PC-2 (**Abb. 6.3**). Zwei Verfahren werden zumeist bei den Rekonstruktionen der Temperaturen angewandt: zum einen basieren diese auf der Analyse von Alkenonen (langkettige ungesättigte Methyl- und Ethyl-Ketone), welche durch die Mikro-Algen der Familie der *Prymnesiophyceae* produziert werden. Die Paläotemperaturen können anhand der direkten Beziehung zwischen Alkenone-Sättigungsgrad und der Wassertemperatur zur Zeit des Algenwachstums ermittelt werden (LAGERKLINT et al. 2005, und Literaturangaben darin). Zum anderen liefert die Analyse der Sauerstoff-Isotope in den Überresten verschiedener planktonischer Foraminiferen Hinweise auf die Temperaturen (RAVELO & FAIRBANKS 1992).

Der nordwestlich der Kongomündung gelegene Bohrkern ODP 1077A zeigt die kältesten Temperaturen (unter 20° C) bereits vor dem Letzten Glazialen Maximum. Eine beginnende Erwärmung fand ab etwa 24 ka¹ statt, also zu einer Zeit, in der die Eisdecke der nördlichen Hemisphäre ihre maximale Ausdehnung besaß. Eine verstärkte Erwärmung ist ab etwa 14.5 ka BP zu verzeichnen. Dieser folgt ein vergleichsweise schwach ausgeprägter Rückgang der Temperaturen ab etwa 6 ka BP (bei max. 24° C), begleitet von deutlichen Oszillationen. Der maximale Unterschied in der Temperatur der Meeresoberflächen zwischen Glazial und Interglazial des beobachteten Zeitraums beträgt somit etwa 4.3° C (SCHNEIDER et al. 1995; LAGERKLINT et al. 2005).

Der an der Angola-Benguela-Front (ABF) – der Konvergenz zwischen kaltem Benguela- und warmem Angola-Strom – gelegene Bohrkern ODP 1087 zeigt deutlich ausgeprägte Temperaturschwankungen im Spätglazial zwischen 25 und 18 ka BP (zwischen 21.5 und 23° C). Das Heinrich-Event 1 (18-15 ka) weist die kältesten Temperaturen (um 21° C) auf, danach ist ein relativ kontinuierlicher Anstieg bis zum spätholozänen Maximum bei ca. 25° C zu erkennen (KIM et al. 2003).

GeoB 1023-5 befindet sich südlich der ABF an der Mündung des Kunene (Grenzfluss zwischen Angola und Namibia) und lieferte Daten aus einem nur unwesentlich kürzeren Zeitraum (ab etwa 21 ka). Einem Tiefstand der Temperaturen um 20 ka BP (etwa 18° C) schließt sich ein kontinuierlicher Anstieg bis um etwa 14.5 ka BP (21.5° C) an, welcher dann wiederum kontinuierlich in der Jüngeren Dryas auf 20° C absinkt. Ab diesem Zeitpunkt ist ein starker Anstieg im Holozän bis zu einer Maximaltemperatur von ca. 22.5° C um 6 ka BP zu verzeichnen, wonach erneut ein Absinken der Temperaturen zu beobachten ist (KIM et al. 2002; KIM & SCHNEIDER 2003).

Einem Transsekt westlich der Walvis Bay in Zentral-Namibia gehören folgende drei Bohrkern an, mit denen der Auftrieb von Tiefenwasser an drei Stellen zwischen kontinentalem Schelf und küstenfernen Regionen untersucht wurde: GeoB 1710-3, GeoB 1711-4 und GeoB 1712-4. Im Gegensatz zu den zuvor behandelten Kernen decken diese wesentlich längere Zeiträume ab. Übereinstimmend zeigen alle Kerne hohe, teilweise über den heutigen liegende Temperaturen (über 20° C) um 130-115 ka BP, 100-90 ka BP und ca. 80 ka BP. Zwischen 70 und etwa 20 ka BP fallen die Temperaturen, wenn auch mit einigen deutlichen Oszillationen, auf ca. 15° C. Nach 20 ka BP beginnt ein kontinuierlicher Anstieg, dessen Höhepunkt schon bereits vor 10 ka BP erreicht wird.

¹ Auch die Altersangaben dieses Kapitels entsprechen Kalenderjahren vor heute.

In dem der Küste nächstgelegenen Kern 1712-4 beginnt der kontinuierliche Anstieg jedoch bereits ab 40 ka BP (KIRST et al. 1999). Einen sehr ähnlichen Verlauf der Temperaturwerte liefert der nur einen Breitengrad nördlicher gelegene Bohrkern PG/PC12 (SUMMERHAYES et al. 1995).

ODP 1084B liegt westlich, auf der Höhe des hier untersuchten Arbeitsgebietes, und bestätigt die Ergebnisse von KIM et al. (2002). Die Rekonstruktion der Temperaturen erfolgte über das Mg/Ca-Verhältnis von *Globigerina bulloides*. Deutlich ist zwischen etwa 21-17 ka BP eine spätglaziale Kältephase erreicht mit Temperaturen um 10-12° C, die somit 4-5° C kälter als das holozäne thermale Maximum sind. Ein leichter Anstieg (der mit dem Alleröd-Interstadial in Verbindung gebracht wird) fällt wiederum zur Jüngeren Dryas etwas ab, in welcher die Meeresoberfläche nur etwa 2-3° C kühler im Vergleich zum holozänen Maximum ist (FARMER et al. 2005).

Auf der Höhe Lüderitz befinden sich zwei Kerne (MD 96-2086 und MD 96-2087), die unterschiedliche Temperaturverläufe je nach Nähe zur Küste zeigen. Während der küstennahe Kern stark mit der Intensität des Windes korreliert, zeigt der weiter im Ozean gelegene Kern eher die globalen Trends in Form fast durchgehend niedriger Temperaturen in den Isotopenstadien 4 bis 2. Dagegen weist der küstennahe Kern ein kurzfristiges Temperaturhoch um etwa 58 ka BP auf sowie einen graduelleren Anstieg der Temperaturen bereits ab etwa 40 ka BP bis in das Holozän hinein. Insgesamt lässt sich eine Amplitude von über 7° C für Meeresoberflächen-Temperaturen innerhalb des letzten Glazial-Interglazial-Zyklus erkennen (PICHEVIN et al. 2005).

Ein hochaufgelöster Kern, der die letzten 600 ka BP abdeckt, befindet sich westlich der Mündung des Oranje (MD 96-2085). Fluktuationen des Vorkommens von *Neogloboquadrina pachyderma* und *Neogloboquadrina dutertrei* zeigen zu Beginn der spätpleistozänen Sequenz relativ hohe Werte um 15-17° C, zwischen ca. 95-85 ka BP einen deutlichen Temperaturrückgang, einen erneuten kontinuierlichen Anstieg bis etwa 60 ka, der ebenso kontinuierlich im späten MIS 3 wieder abfällt und zwischen 40 und 25 ka BP bis auf unter 12° C sinkt. Ein anschließender steiler Temperaturanstieg ist bis in das mittlere Holozän zu verfolgen (CHEN et al. 2002).

ODP 1089 und TN057-21-PC-2 liegen beide nördlich der *Agulhas Ridge*, welche die südliche Grenze des Kap-Beckens bildet. Die kombinierte Evidenz zeigt generell niedrige Temperaturen zwischen etwa 50 und 20 ka BP im Vergleich zum Holozän. Ein kontinuierlicher aber geringer Anstieg der Temperaturen auf 16° C bis etwa 25 ka BP ist zwar deutlich, diese sinken aber wieder auf 14° C bis ca. 20 ka. Ab etwa 17 ka BP ist ein starker Anstieg der Temperaturen bis zu einem Maximum um 8-9 ka BP zu beobachten (PAHNKE & SACHS 2006).

Auftrieb von Tiefenwasser und Passatwinde

Mehrere Untersuchungen haben die Beeinflussung ehemaliger Temperaturen der Meeresoberflächen durch den Auftrieb von Tiefenwasser herausgearbeitet. Dieser wiederum wird durch eine Intensivierung der aus südöstlicher Richtung wehenden Passatwinde hervorgerufen. An den Kernen GeoB 1711-4 und PG/PC12 wird letzteres durch die relative Häufigkeit von *Neogloboquadrina pachyderma* angezeigt (KIRST et al. 1999). Nach PICHEVIN et al. (2005) besteht eine enge Korrelation zwischen Oberflächentemperaturen und den durch einen Korngrößen-Index indizierten Windstärken. Variationen in der Stärke der Paläo-Winde erklären die meisten Veränderungen der Amplitude der Meeresoberflächen-Temperaturen. Die einzigen Ausnahmen bilden jedoch MIS 6 und die voll ausgeprägten Interglaziale. Zusätzlich kann als verlässlicher Proxy für die Intensität des Tiefenwasserauftriebs die modale Größe äolischer Partikel herangezogen werden, da diese unabhängig von oberhalb und unterhalb der Meeresoberfläche stattfindenden Zirkulationen und Temperaturveränderungen ist (PICHEVIN et al. 2005).

LITTLE et al. (1997) identifizierten neun Phasen rapiden Tiefenwasser-Auftriebs in den letzten 140 ka BP (*Pachyderma sinistral-events*). Diese punktuellen Ereignisse sind zeitlich mit der äquatorialen Saisonalität und mit den meisten Events der Grönländischen Eis-Archive konsistent. Sie lassen sich ebenfalls mit den Heinrich-Events des Nordatlantiks korrelieren und deuten auf Telekonnektionen zwischen Süd- und Nordatlantik in Bezug auf globalen Hitzetransfer, da die maximalen Häufigkeiten von *N. pachyderma* mit den Interstadialen des GISP2-Eiskerns korrelieren und vermuten lassen, dass Warmwasser-Advektion in den Nordatlantik ein rapides Eisschild-Wachstum stimuliert. In Zeiten zunehmender Stärke der Passatwinde und des Auftriebs von Tiefenwasser zeigt das *N. pachyderma*-Archiv auch einige abweichende Häufigkeits-Minima. Diese Phasen repräsentieren kurzfristige, wärmere Intervalle der generellen glazialen Bedingungen aufgrund zunehmender Monsun- und abnehmender Passatwinde im östlichen und zentralen Afrika.

Die untersuchten Bohrkerne zeigen zwar generell in den glazialen Stufen MIS 4-2 intensivierte Passatwinde, weichen jedoch im Detail voneinander ab: MD 96-2094 zeigt ein besonders starkes Signal zwischen 75 und 60 ka. Nach extremen Schwankungen zwischen 30 und 25 ka BP ist ab etwa 25 ka BP ein kontinuierlicher Rückgang der Intensität der Passatwinde zu erkennen.

Die Sediment-Bohrkerne GeoB 1711-4 und GeoB 1712-4 westlich von Walvis Bay zeigen übereinstimmend eine enge negative Korrelation zwischen der Menge organischen Karbons und den Meeresoberflächen-Temperaturen. Daraus wird ebenfalls gefolgert, dass die Temperaturen die Intensität des Tiefenwasser-Auftriebs reflektieren. Der Auftrieb kalter Wassermassen war generell unter glazialen Bedingungen stärker, ein Maximum in den letzten 150 ka BP kann hier zwischen 50 und 35 ka BP datiert werden (KIRST et al. 1999).

Am Bohrkern 1084B wird eine zunehmende Intensität des Tiefenwasser-Auftriebs neben größeren Häufigkeiten von *N. pachyderma* gleichzeitig durch ein niedrigeres Mg/Ca-Verhältnis der assoziierten *G. bulloides* angezeigt. Der unweit der südnamibischen Küste entnommene Bohrkern liefert zwar ein vergleichsweise schwaches Signal, dennoch kann starker Tiefenwasser-Auftrieb zwischen 23 und 15 ka BP erkannt werden (FARMER et al. 2005).

Der Vergleich der Daten des im Angola-Becken stationierten GeoB 1023 mit jenen eines karibischen Kernes bestätigt den Zusammenhang zwischen verstärkten Passatwinden, die zu einem intensiveren Auftrieb von Tiefenwasser und einer Kühlung des Südatlantiks führen. Gleichzeitig erfolgte hierdurch eine Advektion warmer tropischer Wasser in den Westatlantik. Verstärkter Passatwind lässt sich vor allem im LGM und in der Jüngeren Dryas erkennen (KIM & SCHNEIDER 2003).

Kontinentale Humidität/Aridität

Der Mechanismus, dem kontinentale Aridität bzw. Humidität im südwestlichen Afrika unterliegt, ist an allen diesbezüglich untersuchten Bohrkernen bestätigt worden: Bereits PARTRIDGE (1997) hat auf jeweils asynchron verlaufende Wechsel von trockenen und feuchten Phasen in den westlichen und den östlichen Teilen des südlichen Afrikas hingewiesen, die im gesamten späten Quartär zu verfolgen sind. Während im Osten der Niederschlag durch das Sommer-Monsunsystem kontrolliert wird, erfolgt dies im Westen des südlichen Afrikas durch das mit dem Westwinddrift assoziierte Winterregenregime. Ausgedehntes antarktisches Eis verursachte während der Glaziale eine Zunahme des Polarhochs und der Polarzyklone, was zu einer Nordwärtsbewegung der Fronten und der feuchten Luftmassen führte, die wiederum höhere Niederschläge in der Winterregenregion des südwestlichen Afrikas verursachten (SHI et al. 2000). Gleichzeitig erhöhten sich die meridionalen Druckgradienten, was in einer Zunahme der Intensität der Passatwinde resultierte. Dagegen verursachte der Rückzug des Meereseises in wärmeren Perioden einen Rückgang der polaren Vortex und eine polwärts gerichtete Verschiebung der ozeanischen und atmosphärischen Frontzonen. Dies führte zu reduziertem Niederschlag am südwestlichen Rand Afrikas.

Es zeigt sich darüber hinaus in den Bohrkernen jedoch kein kohärentes Muster zwischen Passatwinden und Humidität/Aridität. Während im Holozän aride Bedingungen mit niedriger Intensität der Windstärken vorherrschten, traten humide Verhältnisse mit starken Windstärken vor allem in den glazialen Intervallen auf (STUUT et al. 2004). SHI et al. (2001) und JAHN et al. (2003) argumentieren dagegen, dass die in marine Bohrkerne gelangten Pollen vor allem vermehrt in den Phasen auftraten, in welchen die Stärke des von Südosten wehenden Passatwinds zunahm. Während die Menge der Pollen also eher Variationen der Windstärke repräsentiert, zeigen dagegen vermehrter Staub-Influx die Verfügbarkeit von Partikeln in den kontinentalen Quellen an, d.h. Aridität, die verstärkt in den kalten Phasen zu erkennen ist. Es zeigt sich ferner, dass auch verstärkte Quarz-Ablagerungen in den Geoarchiven zumindest während glazialer Zeiten zeitgleich mit Episoden zunehmender Aridität im südlichen Afrika erfolgten (PICHEVIN ET AL. 2005).

STUUT et al. (2002) rekonstruieren mithilfe des Bohrkerns MD 96-2094 durch verschiedene Größenindizes der äolischen Staubkörner relativ arides Klima für die interglazialen Intervalle (MIS 1, 3 und vor allem 5e) im Gegensatz zu verstärkter Humidität unter glazialen Bedingungen (MIS 2, 4 und 6).

Übereinstimmend schließen KIRST et al. (1999) aus der Evidenz der Bohrkerne GeoB 1710, GeoB 1711 und GeoB 1712 vor allem für MIS 2 und 6 auf höhere Niederschlagsraten. Die aridesten Bedingungen werden hier vor allem im frühen MIS 3 vermutet.

Kontinentale Vegetation

DUPONT & WYPUTTA (2003) haben für das südwestliche Afrika zwischen dem 5. und dem 30. Breitengrad durch eine Analyse der Windrichtungen und ihrer jahreszeitlichen Variationen den Transport der kontinentalen Pollen in insgesamt sechs der GeoB-Bohrkerne (**Abb. 6.3**) rekonstruieren können. Diese decken mit einer einzigen Ausnahme den gesamten Zeitraum zwischen MIS 1 und 6 ab. Durch den Ausschluss der räumlichen und zeitlichen Windschwankungen (bspw. verstärkte Passatwinde in glazialen Perioden; SHI & DUPONT 1997) konnten tatsächliche Verschiebungen von Pollenzonen entlang der Westküste des afrikanischen Kontinents nachvollzogen werden.

Für das LGM kann deutlich eine Verschiebung der Winterregenzone nach Norden beobachtet werden (SHI et al. 2000; DUPONT 2011). Entlang der gesamten namibischen Küste lassen sich Restionaceae-Pollen (Indikatoren für Winterregen-Vegetation) nachweisen, welche im Holozän eine auf die südliche Kap-Region beschränkte Verbreitung besitzen. Die höchsten Restionaceae-Werte sind jedoch schon zuvor, im späten MIS 3, erreicht worden. Unklar bleibt, welche tatsächlichen Bedingungen an Land durch diese Verschiebung reflektiert werden, zumal gleichzeitig ein Anstieg der Asteraceae-Pollen (Wüsten/Halbwüsten-Indikator) das LGM kennzeichnet. Vermutet wird, dass sich die Expansion der Winterregen-Vegetation lediglich auf den Randstufen-Bereich des südlichen Namibias beschränkte. Auf den Küstenstreifen der Namib wird die Expansion nur wenig Einfluss ausgeübt haben. Diese Interpretation spricht auch nicht gegen generell aridere Bedingungen während des LGM in anderen Regionen des südlichen Afrikas. Fraglich ist, in welchem Ausmaß die Randstufe des nördlichen Namibias ebenfalls von der Verschiebung der Winterregenzone erreicht wurde (ROMMERSKIRCHEN et al. 2006; DUPONT 2011).

Auch das Savannen-Biom (indiziert durch Poaceae-Pollen) erfuhr im LGM eine nach Norden gerichtete Verschiebung, während im zentralen Afrika eine Kontraktion des Regenwalds stattfand. Im Laufe der Deglaziation ist wiederum ein in umgekehrter Richtung verlaufender Prozess zu beobachten (DUPONT et al. 2007).

Küstenverlauf

Genauere Untersuchungen zum Verlauf der namibischen Küste während des LGM liegen nicht vor. Die maximale globale Absenkung der Meeresspiegel als Folge der glazialen Gletscherausdehnungen wird mit ca. 130 m angegeben (ROHLING et al. 1998; WAELBROECK et al. 2002; CLARK et al. 2009). Den Darstellungen der Isobathen auf den besser aufgelösten Karten (SUMMERHAYES et al. 1995; INTHORN et al. 2006; FERNÁNDEZ et al. 2009) ist zu entnehmen, dass demnach an der gesamten namibischen Westküste ein trocken gefallener Schelfstreifen 30 km Breite nicht überschritten hätte. Die einzige Ausnahme bildet hier das unmittelbare Mündungsgebiet des Oranje. Isostatische Ausgleichsbewegungen und tektonische Verschiebungen bleiben hierbei allerdings unberücksichtigt. Die Beschaffenheit und Entwicklung dieser neuen Landoberflächen des LGM ist ebenfalls bislang nicht untersucht worden. Die Entstehung einer der Agulhas-Ebene der südafrikanischen Südküste vergleichbaren Fläche (FISHER et al. 2010; COMPTON 2011) kann wohl ausgeschlossen werden.

6.3.2 Terrestrische, limnische und fluviatile Geoarchive

Diesen wesentlich zahlreicher vorliegenden Geoarchiven (die im Folgenden genannten Identifikationsnummern A1 ff. beziehen sich auf **Tab. 6.2**) steht eine geringere Qualität der Daten gegenüber. Da aride Landschaften generell schlechte Ablagerungsbedingungen aufweisen, sind die Archive zumeist spärlich und fragmentarisch überliefert (PARTRIDGE et al. 2001). Hinzu kommen Probleme der Datierung. Dies umfasst sowohl die Verlässlichkeit von Radiokarbon- als auch verschiedener Lumineszenz-Methoden (CHASE & MEADOWS 2007; STONE & THOMAS 2012).

Die Verteilung der untersuchten Archive (**Abb. 6.4**) lässt nur wenige regionale Schwerpunkte erkennen, es fehlen jedoch Archive aus dem südwestlichen Namibia weitestgehend. Ausschließlich auf das Holozän beschränkte geologische Archive sind in dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt worden, ebenso wie ältere Untersuchungen, deren Signifikanz in der jüngeren Literatur angezweifelt wird. Die folgende Übersicht richtet sich im Wesentlichen nach den jeweiligen Archivgattungen, welche die paläoklimatischen und -ökologischen Informationen geliefert haben:

Aquifere (Grundwasserleiter)

Aquifere stellen ein wichtiges und vergleichsweise unstrittiges klimatisches Archiv dar. Für die Untersuchungsregion der vorliegenden Arbeit ist der Stampriet Aquifer (A26, **Abb. 6.4**) im Südosten Namibias von großer Bedeutung. Sowohl Schätzungen des Niederschlags als auch der Temperaturen konnten hier gleichzeitig ermittelt werden. Demnach konzentriert sich ein erhöhter Niederschlag zwischen 28 und 24 ka. Die hohen $\delta^{18}\text{O}$ -Werte im genannten Zeitraum werden mit einem Wechsel der Quellregion des Niederschlags interpretiert: der Winterregen des Atlantischen Ozeans wurde auch für das Landesinnere im Südosten Namibias zur dominierenden Konstante (STUTE & TALMA 1998). Für das anschließende LGM sind Temperaturen rekonstruiert, die 5.3°C niedriger als die heutigen liegen. Ab ca. 18 ka BP ist ein deutlicher Anstieg der Temperaturen zu erkennen, die wärmsten Bedingungen lassen sich im Holozän zwischen 9.5 und 6 ka BP erkennen (ca. 1°C über dem heutigen Durchschnitt) (STUTE & TALMA 1998).

Der Aquifer von Letlhakeng (A34) in Botswana befindet sich auf fast demselben Breitengrad wie Stampriet, ist aber deutlicher von kontinentalem Klima beeinflusst und wird von der Expansion der Winterregenzone im LGM nicht mehr erfasst. Die Temperaturen zu dieser Zeit werden ebenfalls als 5.2°C kälter als die heutigen angegeben (KULONGOSKI et al. 2004).

Vom Grundwasserleiter Uitenhage (A56) sind ähnliche Temperaturen für das LGM (5.5°C kälter als gegenwärtig) rekonstruiert (HEATON et al. 1986). Ebenfalls identisch mit der Evidenz von Stampriet ist ein starker, bereits ab ca. 18 ka BP einsetzender Anstieg der Temperaturen sowie ein (etwas stärker ausgeprägtes) frühholozänes Temperaturmaximum in der Region Eastern Cape (STUTE & TALMA 1998).

Dünen

Untersuchungen zu Dünen bilden einen bedeutenden Schwerpunkt paläoklimatischer Studien im ariden Westen des südlichen Afrikas.

Für die Sandsee der südlichen Namib (A17) liegen zum einen die Datierungen von BUBENZER et al. (2007) und BUBENZER & BOLTEN (2008) vor, die Dünenbildungsphasen von 24 bis 17 ka BP und 10 bis 8.5 ka BP feststellten. BRISTOW et al. (2005, 2007) konnten in einem nördlichen Abschnitt der Sandsee (A14) nur wesentlich jüngere OSL-Daten gewinnen, die eine intensive spätholozäne Dünenaktivität zeigen. Allerdings wurde eine paläoklimatische Interpretation der Dünenbildung als Ariditätsanzeiger vermieden, zumal die Migration der Dünen im Vordergrund der Studien lag.

CHASE & THOMAS (2006, 2007; CHASE et al. 2007) weisen hingegen bei den untersuchten Dünen im Namaqualand (A40) auf einen Zusammenhang zwischen Feuchtphasen und Dünenbildung hin. In den Zeiträumen 33-30 ka BP sowie 24-16 ka BP sind deutlich intensivierete Windstärken unter humiden Konditionen für Transport und Deposition des äolischen Materials verantwortlich.

In der nordwestlichen Kalahari, was hier den Caprivi-Streifen (A23) und das südwestliche Zambia (A36) umfasst, wurde Dünenakkumulation eindeutig mit ariden Phasen in Verbindung gebracht. Vergleichsweise lang anhaltende trockene Bedingungen werden vor allem zwischen 38 und 21 ka, sowie von 17 bis 14 ka BP und 11 bis 8 ka BP durch die Lumineszenz-Daten angezeigt (O'CONNOR & THOMAS 1999; THOMAS et al. 2000). In der nordöstlichen Kalahari (A37) werden aride Phasen vornehmlich zwischen 32 und 19 ka BP sowie von 17 und 9 ka BP durch intensivierete Dünenaktivität festgelegt (STOKES et al. 1997; MUNYIKWA et al. 2000). In der südwestlichen Kalahari, die einem riesigen Gebiet im Dreiländereck zwischen Namibia, Botswana und Südafrika entspricht (A48, vgl. **Abb. 6.4**), werden Akkumulationen der Dünen zwischen 33 und 23 ka BP sowie 17 und 4 ka BP beobachtet (STOKES et al. 1997; THOMAS et al. 1998; THOMAS & SHAW 2002; BATEMAN et al. 2003).

Fluviale Ablagerungen

Fluviale Sedimente bilden eine weitere wichtige Quelle für viele Klimarekonstruktionen, denen zumeist sedimentologische Untersuchungen der Ablagerungsprozesse zu Grunde liegen. Die meisten Studien beziehen sich auf die ephemeren Trockenflüsse (*Riviere*) im Nordwesten Namibias zwischen Randstufe und Küste. Insgesamt besteht jedoch wenig Konsens bei den jeweiligen paläoklimatischen Interpretationen der untersuchten fluvialen Sedimente, für die eindeutig abweichende klimatische Signale postuliert werden (CHASE & MEADOWS 2007).

Der nördlichste ephemere Flusslauf in Namibia, der Khumib (A2), besitzt die Besonderheit, dass sein Oberlauf nicht in der Randstufe entspringt. Er zeigt somit Veränderungen des Niederschlags in der Wüste an. Eine deutliche Feuchtphase, die in saisonalen Überflutungen resultierte, wird für den Zeitraum zwischen 27.7 bis

15.6 ka BP in den fluvialen Sedimenten erkannt. Zwei weitere, eher kürzere Ereignisse werden zwischen 14.4 und 8.1 ka BP vermutet (SRIVASTAVA et al. 2004). Die OSL-Datierungen dieser Studie sind jedoch aufgrund gravierende methodischer Probleme kritisiert worden (STONE & THOMAS 2012).

Die Schluff-Ablagerungen der sogenannten *clay castles* des Hoarusib-Riviers (A3) befinden sich etwa 20 km östlich der Mündung in den Atlantik. Sedimentologische Analysen der lithologischen Fazies zeigen sowohl vertikale Anlagerungen als auch zeitgleiche Überlagerungen als Ergebnis von Überschwemmungen. Die OSL-Daten – trotz ähnlicher Vorbehalte wie bei jenen des Khumib-Riviers – lassen zwei Episoden (44-40 ka BP und 29-20 ka) rapider Sediment-Deposition erkennen (SRIVASTAVA et al. 2005). Diese Daten stimmen mit zuvor publizierten ¹⁴C-Daten (RUST & VOGEL 1988) überein. Die hier angezeigten feuchteren Bedingungen des Hochlands (LANCASTER 2002) enden erst mit dem LGM.

Die Ablagerung der Sedimente des so genannten *Amspoort silts* im Oberlauf des Hoanib-Riviers (A5) wurde sowohl durch Überflutungen als auch durch Stauungen erklärt. EITEL et al. (2005, 2006) konnten durch OSL-Datierungen eine Deposition dieser vor vergleichbar kurzer Zeit während der „Kleinen Eiszeit“ (vor ca. 800-300 Jahren) nachweisen. Dies bildet in Namibia eine Periode deutlich abnehmenden Niederschlags, so dass die *Amspoort silts* folglich Endstände des nicht mehr den Atlantik erreichenden Hoanib bilden. Weitere OSL-Datierungen an acht Stellen des oberen Hoanib beschränken ein semi-arides Klima mit schwachen Feuchtphasen auf Intervalle zwischen 60 und 40 ka BP sowie zwischen 34 und 24 ka. In diesen Zeiträumen berührte der Sommer-Regen nur das östliche Hochland und nicht die Namib und führte daher zu weiter östlich gelegenen Endständen des Hoanib-Riviers (EITEL et al. 2006).

Zu den umstrittensten klimatischen Zeugnissen gehören die etwa 100 km von der Küste entfernten *Homeb silts* (A12) im Oberlauf des !Khuseb-Riviers. CHASE & MEADOWS (2007) haben ihre wechselhaften Interpretationen ausführlich nachgezeichnet. Lange Zeit wurden diese als Befund für aride klimatische Bedingungen während des LGM interpretiert. Neuen Untersuchungen (HEINE & HEINE 2002) zufolge bilden sie durch Stauwasser hervorgerufene Ablagerungen und dokumentieren somit extreme Flut-Ereignisse im !Khuseb-Tal, welche im Laufe mehrerer Jahrtausende während des LGM vor ca. 23-19 ka BP erfolgten. Wiederum bilden diese keine Evidenz für feuchtere Bedingungen in der Namib selbst, sondern das Ergebnis von zunehmenden Niederschlägen im Hinterland.

Sedimente aus Becken, Senken, ehemaligen Seen und Feuchtgebieten

Im zentralen und südlichen Namibia konnten an verschiedenen Stellen Untersuchungen von ehemaligen lakustrinen Sedimenten bzw. kalzifizierten Ablagerungen vorgenommen werden (A13 und A18). Alle erhältlichen Datierungen in diesen Archiven deuten auf humide Bedingungen im späten MIS 3 hin (LANCASTER 1984; TELLER & LANCASTER 1985, 1986; VOGEL & VISSER 1981). Jedoch halten zahlreiche ¹⁴C-Daten einer Überprüfung durch OSL-Datierungen nicht stand. Eine Chronologie arider und humider Perioden dieser für die vorliegende Arbeit wichtigen Archive ist zurzeit umstritten und ungeklärt (STONE et al. 2010). Im Falle des Sossus Vlei (A16) im Süden Namibias ist ein offensichtlich weiter westlich befindlicher Endstand rekonstruiert worden (BROOK et al. 2006), der neueren OSL-Datierungen zufolge im MIS 2 ca. 55 km weiter in die Namib-Sandsee hinein reichte (STONE & THOMAS 2012).

Im Nordwesten Namibias konnten im Opuwo-Becken (A4) deutlich aridere Konditionen während des LGM im Vergleich mit den heutigen erkannt werden, trotz vereinzelter hydrologischer Schwankungen im MIS 3 (BRUNOTTE et al. 2009). Letztere finden im zentralen Norden (A19) Bestätigung durch die Datierung eines Stromatolithen, bei welchem eine feuchte Periode um 28 ka BP erfasst wird (HEINE 1982).

Im Norden Botswanas stand die Untersuchung ehemaliger Seen bzw. ephemerer Gewässer im Vordergrund paläoklimatischer Arbeiten. Zu den Komponenten eines einstigen Seensystems (Mega-Makgadikgadi) gehört der heute ausgetrocknete Lake Ngami (A30). Hier konnten zwei Feuchtphasen, jeweils angezeigt durch stark diatomeenhaltige organische Sedimente, auf 40.5 ka BP und 21.5-17.9 ka BP datiert werden (HUNTSMAN-MAPILA et al. 2006). In der ebenfalls dazu gehörigen Mababe-Depression (A29) wurden zahlreiche Fluktuationen des ehemaligen Seestandes genauer rekonstruiert (BURROUGH & THOMAS 2008). Phasen des Wasserhochstandes in diesem Bereich des Paläosees wurden vor allem zwischen 38 und 35 ka BP sowie zwischen 18 und 12 ka BP ausgemacht. Für das Makgadikgadi-Becken (A32) wurde ein Hochstand zwischen 32 und 27 ka BP erkannt, wobei die an Sedimenten durchgeführten ¹⁴C-Daten auch durch OSL-Daten der nahe gelegenen Diatomeen-Ablagerungen von Moremaoto (A31) gestützt werden. Eine Verbindung des

Makgadikgadi-Beckens mit den Flüssen Zambesi und Kavango wird darüber hinaus auch noch zwischen 20 und 15 ka BP angenommen (SHAW & THOMAS 1988, 1996; SHAW et al. 1997; BURROUGH et al. 2009a, b).

Auf den Paläosee der Tsodilo Hills (A27) im nordwestlichen Botswana wurde bereits eingegangen (**Kap. 5**). Mehrere verschiedene Proxies lassen eine deutlich humide Periode zwischen 40 und 32 ka BP erkennen, während zwischen 27 und 11 ka BP eher saisonal schwankende Bedingungen vorherrschten. Innerhalb dieses Zeitraumes ist ein Austrocknen des Sees zwischen 22 und 19 ka BP sehr wahrscheinlich (THOMAS et al. 2003).

Nahe der namibischen Grenze, im Südwesten Botswanas, ist eine kurzfristige Feuchtphase anhand von Stromatolithen (A33) auf 19.6 bis 18.8 ka BP datiert worden (LANCASTER 1979). Eine Feuchtphase im Landesinneren Südafrikas, angezeigt durch einen kurzfristigen See-Hochstand (A52), konnte in einen ähnlichen Zeitraum (19.3-17 ka) datiert werden (Butzer et al. 1973; Butzer 1984).

Südlich der namibischen Grenze deuten vereinzelte Datierungen von Torflinsen (A39) und Ablagerungen von Süßwassermuscheln aus Senken und Becken (A41) auf ein generell feuchteres spätes MIS 3 (BEAUMONT 1986). Die Pollensequenz von Driehook Vlei (A45) weist darüber hinaus einen langfristigen Wechsel der kalt-feuchten glazialen hin zu warm-trockenen holozänen Bedingungen auf (MEADOWS & BAXTER 1999). Dagegen zeigt der im östlichen Südafrika gelegene Tswaing Crater (A59) einen Niederschlags-Index, der vor allem im LGM die niedrigsten Werte erreicht, verglichen mit höheren Werten sowohl im späten MIS 3 als auch im Holozän (PARTRIDGE 1997).

Archäologische Kontexte

Aus archäologischen Kontexten liegen verschiedene Proxies vor, die aber ausschließlich aus südafrikanischen Fundstellen stammen und sich an der West- und Südküste befinden.

Elands Bay Cave (A42, vgl. **Kap. 5**) besitzt eine in das LGM datierte Pollensequenz, die unzweifelhaft eine nordwärts gerichtete Verschiebung der Winterregenzone belegt (COWLING et al. 1999; PARKINGTON et al. 2000). Darunter sind zwei Arten überliefert, die unter (den gegenwärtigen) ariden Bedingungen nicht überleben könnten. Auch das hier erst ca. 4 000 Jahre später als in Apollo 11 (THACKERAY 1979) erfolgte Aussterben des Riesenzebras *Equus capensis* (PARKINGTON 1976) kann mit einer südwärts gerichteten Verbreitung trockener Bedingungen im terminalen Pleistozän in Einklang gebracht werden.

Hinweise auf humidere Bedingungen im MIS 3 finden sich auch in Diepkloof (A43), Boegoeberg 1 (A38) und Die Kelders (A46) (AVERY 1982; BUTZER 1984; KLEIN et al. 1999; CHASE & MEADOWS 2007; STONE & THOMAS 2012). Die stark ausgeprägte Reduzierung der Körpergröße des Kap-Strandgräbers (*Bathyrgerus suillus*) (A47) im Holozän, verglichen mit jener im terminalen Pleistozän, ist auf einen deutlichen Rückgang des Niederschlags im Holozän zurückgeführt worden (KLEIN 1984). Sowohl Nelson Bay Cave (A55) als auch Boomplaas (A54) zeigen signifikante Veränderungen der botanischen Makroreste am Übergang vom terminalen Pleistozän zum Holozän. Die kältesten und trockensten Bedingungen haben dort zwischen 21.5 und 17 ka BP geherrscht, erst danach ist eine Erwärmung erfolgt, die bis in das Holozän durch starke Niederschläge begleitet wurde. Dies entspricht auch dem Faunenwechsel, der im LGM noch durch Tiere, die offenes Grasland, danach jedoch durch Tiere, die feuchtere *fynbos*-Vegetation bevorzugen, gekennzeichnet ist (KLEIN 1972, 1980, 1983; THACKERAY 1990).

Im Landesinneren kann an der Fundstelle Equus Cave (A49) durch vergesellschaftete Fauna dagegen sowohl im Holozän als auch im späten Pleistozän der Einfluss des Sommerregenfall-Regimes belegt werden (LEE-THORP & BEAUMONT 1990, 1995; LEE-THORP & TALMA 2000). Die Analyse stabiler Kohlenstoff-Isotope zeigt nur kurzfristige Fluktuationen um 27 ka BP und 14-10 ka BP, die den gelegentlichen Einfluss ganzjährigen Regenfalls widerspiegeln.

Eine mögliche Evidenz für die Auswirkungen der Jüngeren Dryas entstammt Sauerstoffisotopen-Untersuchungen der Landschnecken von Bushman Rock Shelter (A60) im Nordosten Südafrikas: hier wurde ein kurzfristiger Temperatureinbruch um ca. 13-11 ka BP verzeichnet (ABELL & PLUG 2000).

Ablagerungen aus Höhlen (Sinter, Speläotheme, Stalagmiten)

Ein kleines Höhlensystem zwei Kilometer westlich der Rössing-Berge (A10) in der zentralen Namib besitzt ein recht begrenztes fluviales Einzugsgebiet. Deshalb reflektieren die dort untersuchten Speläotheme direkt variable paläohydrologische und -klimatische Bedingungen in der Namib und nicht im Bereich der Randstufe (HEINE & GEYH 1984). Fünf verschiedene klimatische Phasen konnten datiert werden, die aus der An- bzw. Abwesenheit von Sinterbildung gefolgert wurden. Demnach ist zwischen 25 und 19 ka BP (unkalibriert) eine Trockenphase in

der Namib zu erkennen, die jedoch noch nicht für das Binnenland zu beobachten ist. Erst nach diesem Datum setzt die Aridität auch im Bereich der Randstufe ein. In der nahe gelegenen Tinkas-Höhle (A11) ist bereits nach 34 ka BP (unkalibriert) keine Sinterbildung mehr erfolgt (HEINE 1987).

In den Otavi-Bergen im Norden Namibias haben BROOK et al. (1999) mehrere Unterwasser-Speläotheme in gefluteten Höhlen bzw. Cenoten untersucht (A20-A22). Diese müssen sich gebildet haben, als der Grundwasserspiegel deutlich unter dem heutigen stand. Die Uran-Thorium-Datierungen (U/Th) deuten auf eine Bildungsphase im Frühholozän sowie zwischen 30.8 bis 28.3 ka BP hin. Hier müssen deutlich aridere Bedingungen geherrscht haben.

Der vergleichsweise gut datierte und durch mehrere Proxiess detailliert untersuchte Stalagmit von Wonderwerk (A50) zeigt für das Landesinnere aride Bedingungen zwischen 33 und 23 ka BP an, danach folgt eine humides Intervall bis etwa 17 ka, bevor eine trockene Phase bis in das Holozän einsetzt (BROOK et al. 2010).

Speläotheme im nordwestlichen Botswana (A28) deuteten auf lokal verstärkten Regenfall von 19 bis 14 ka BP sowie von 12.5 bis 11 ka BP (BROOK et al. 1996, 1998). Im Süden des Landes (A35) konnte bei mehreren Stalagmiten eine feuchte Phase vor allem zwischen 27 und 24 ka, schwächer ausgeprägt noch bis 21 ka, nachgewiesen werden (HOLMGREN & KARLÉN 1995; HOLMGREN et al. 1994, 1995, 2003). Innerhalb des Intervalls 27 bis 21 ka BP werden Fluktuationen in den $\delta^{13}\text{C}$ -Werten als abwechselnd erfolgte Phasen mit verstärktem Winterregenfall und jenen mit Trockenperioden erklärt. Diese Interpretation wird jedoch nicht bedingungslos geteilt (SCOTT et al. 2008).

Abweichend hiervon wurden im Nordosten Südafrikas kurze, trockene und kalte Perioden zwischen 23 und 21 ka BP anhand des Speläothems der Cold Air Cave (A58) erkannt (HOLMGREN et al. 2003). Jedoch ist auf Probleme der zugrunde liegenden methodischen Annahmen und der Chronologie verwiesen worden (CHASE & MEADOWS 2007; GASSE et al. 2008).

Die Untersuchung eines Stalagmiten der Cango Caves (A53) unweit der südafrikanischen Südküste erbrachte Temperaturen für das LGM, die ca. 6° C unter den gegenwärtigen liegen und somit vergleichbar mit den Ergebnissen der Aquifere (s.o.) sind (TALMA & VOGEL 1992).

Quellen und Kalkablagerungen

Im Süden Namibias ist eine Serie von substantiellen Kalktuff-Ablagerungen am Brandfontein Rivier in den Naukluft-Bergen (A15) beobachtet worden, die auf ein deutlich feuchteres hydroklimatisches Regime in der Vergangenheit hinweisen. Ein komplexes Modell der Entstehung, Ablagerung und Erosion ist jedoch ohne absolut-chronologische Einordnung geblieben (VILES et al. 2007). Ein U/Th-Datierungsversuch durch STONE et al. (2010) ergab für eine Probe ein gewichtetes Mittel von 80.5 ka, gleichwohl muss jedoch selbst im Holozän eine Ablagerung erfolgt sein. Dagegen erhielten BROOK et al. (1999) drei ^{14}C -Daten (20.4, 15.1 und 11.0 ka, allesamt unkalibriert) an einer weiteren Stelle. Der diesbezügliche Kenntnisstand kann somit nur als vorläufig charakterisiert werden.

Quellkalke aus dem äußersten Osten Namibias finden sich in abflusslosen Senken. Dies gaben deutliche Anzeichen von wesentlich höheren Wasserständen und somit humideren Bedingungen zwischen 29.1-26.5 ka BP in Aminuis (A24) und 35.6-28.6 ka BP in Otjimaruru (A25) (LANCASTER 1986). Für eine ähnliche Situation in Südafrika, ebenfalls an der Randstufe gelegen (A51), konnten humide Perioden zwischen 37.5-19.7 bzw. 38.3-17.4 festgestellt werden (BUTZER et al. 1978; BUTZER 1984).

Pollensequenzen, die den Quellsedimenten von Wonderkrater (A57) entnommen werden konnten, belegen um 18 ka BP eine rapide Erwärmung im Nordosten Südafrikas (SCOTT & THACKERAY 1987; SCOTT 1999; SCOTT et al. 2003).

Dunghaufen

Die Untersuchung der von verschiedenen Mitgliedern der *Hyracoidea*-Familie hinterlassenen Dunghaufen besitzen in mehrerer Hinsicht ein großes Potential als paläoökologisches Archiv (CHASE et al. 2012). Die meisten Studien beschränken sich bisher jedoch auf das Holozän. Mehrere namibische Archive (A1, A6, A7, A9) haben hochaufgelöste zeitliche und räumliche Rekonstruktionen der Vegetation, der Veränderungen des Niederschlags und der Temperaturen geliefert (GIL-ROMERA et al. 2006, 2007; CHASE et al. 2009, 2010).

Für den hier relevanten Zeitraum sind die Arbeiten am Falls Rock Shelter (A8) bedeutend. Diese Fundstelle befindet sich in 1980 m Höhe auf dem Brandberg/Daureb. Zwischen den pleistozänen und holozänen

Vegetationsbedingungen konnten dramatische Unterschiede festgestellt werden. Die auf ca. 35 ka BP datierten Proben besaßen vor allem Pollen von *Stoebe* und *Prentzia* (beide der *Asteraceae*-Familie angehörig). Vergleichbare Pollen-Inventare des *Stoebe*-Typus sind charakteristisch für die Übergangsvegetation zwischen Karoo- und der Kap-Fynbos-Vegetation. Auch in höheren Vegetationszonen des Inneren Südafrikas (Lesotho) sind diese anzutreffen. Die größte Menge der *Stoebe*-Pollen findet sich in der hier untersuchten Sequenz im LGM (datiert auf 21.2 ka). Sie sind mit Pollen von *Olea* und *Artemisia* vergesellschaftet, was auf feuchtere Bedingungen im LGM schließen lässt. Dies muss nicht notwendigerweise auf mehr Niederschlag weisen, sondern kann auch durch geringere Evapotranspiration erklärt werden (SCOTT et al. 2004).

An der in den Cedarbergen Südafrikas gelegene Fundstelle Pakhuis Pass (A44) ist jedoch eine zum Äquator gerichtete Verschiebung der Winterregenzone belegt, da die Pollensequenz unter glazialen Verhältnissen eindeutige Elemente der Kap-Flora aufweist, im Gegensatz zum Holozän (SCOTT 1994). Kalte, feuchte Bedingungen können zwischen 23 und 16 ka BP rekonstruiert werden. Eine progressive Erwärmung erfolgte erst nach diesem Zeitraum. Die niedrigen $\delta^{13}\text{C}$ -Werte lassen auf die geringe Präsenz von C_3 -Pflanzen und somit auf die Abwesenheit des Sommerregens zwischen 23 und 10 ka BP in dieser Region schließen (SCOTT & WOODBURN 2007).

6.4 Zusammenfassung

Die Übersicht und Besprechung der Geoarchive zeigt, dass insbesondere den terrestrischen Befunden Kontinuität und hohe Auflösung weitgehend fehlt. Auch lassen sich z.B. Anzeiger für Aridität und Humidität nur sehr selten innerhalb eines Archivs nachweisen. Eine robuste chronologische Kontrolle ist angesichts zahlreicher methodischer Probleme der Datierungsverfahren ebenfalls nicht vorhanden. Einer räumlich und zeitlich genauen Modellierung vergangener klimatischer Dynamiken genügen die vorliegenden Daten nicht.

MEADOWS & BAXTER (1999) haben jedoch darauf verwiesen, dass westliche und östliche Regionen des südlichen Afrikas höchst unterschiedlichen glazialen Klimaentwicklungen ausgesetzt waren. CHASE & MEADOWS (2007) haben diesbezüglich erstmals die dynamische Entwicklung der Winterregenzone erstens zeitlich zwischen MIS 6 und MIS 1 und zweitens räumlich entlang dreier Achsen (Westküste, Südküste und Landesinneres) untersucht. Für grobe Entwicklungen, die der obigen Übersicht entnommen werden können (Abb. 6.5), wurde dadurch ein stimmiges Gesamtbild entworfen. Demnach lässt sich in den glazialen Stufen entlang der Westküste (welche den Untersuchungsraum des südwestlichen Namibias einschließt) eine Verschiebung der Winterregenzone nach Norden nachweisen. Das genaue Ausmaß der Winterregenzone, insbesondere wie weit diese in den jeweiligen glazialen Stufen in das Landesinnere reichte, ist gleichwohl umstritten (GASSE et al. 2008). Auch das Ausmaß des verschobenen Bioms der Sukkulenten-Karoo ist bislang nicht diskutiert worden. Der Einfluss des Winterregens wird zudem für Namibias unmittelbare Küstenregion vergleichsweise klein gewesen sein, da das Benguela-Zirkulationsregime kontinuierlich aktiv gewesen ist. Die feuchtesten Bedingungen an der Randstufe und im Hochland werden unzweifelhaft im späten MIS 3 beobachtet. Das LGM ist somit bezüglich der Humidität am besten als graduelle Übergangsphase zu den sehr ariden Verhältnissen im Holozän zu verstehen. In Bezug auf die Temperaturen müsste dagegen richtigerweise von einem Kältemaximum gesprochen werden, das zudem für das ganze südliche Afrika zuzutreffen scheint. Eine genaue quantitative Modellierung ehemaliger ökologischer Bedingungen, einschließlich der Rekonstruktion pflanzlicher und tierischer Ressourcen, ist gleichwohl mit den vorhandenen Daten nicht möglich.

Kapitel 7

FAZIT DER KONTEXTBETRACHTUNGEN

7.1 Theoretische Verortung

In Anlehnung an die in **Kapitel 4** herausgearbeiteten Thesen wird hier eine theoretische Einordnung der vorliegenden Arbeit vorgestellt.

Mit Bezug auf die in **These 6** diskutierten Aspekte werden kulturhistorisch verwurzelte Sichtweisen abgelehnt, da diese archäologische Konstrukte schaffen, die es eigentlich erst nachzuweisen gilt. Sowohl die Gemeinsamkeiten als auch die Unterschiede, die zwischen den archäologischen Konstrukten bestehen, werden ohne konsistente Kriterien übertrieben. Auch die im südlichen Afrika weit verbreitete konzeptionelle Trennung zwischen MSA und LSA (**These 3**) soll nicht als Grundlage der weiteren Untersuchungen dienen. Vielmehr sollen die dynamischen Prozesse, welche diesen nur scheinbar statischen Einheiten zugrunde liegen, und die menschlichen Verhaltensweisen, die durch eine solche Sichtweise verschleiert werden, in den Fokus der Untersuchungen gerückt werden.

Das ohnehin niemals eindeutig definierte Konzept des „modernen“ Verhaltens wird ebenfalls als wenig nützlich und schwer zu testende theoretische Leitlinie eingestuft (vgl. **These 5**). Abgesehen davon wird den Menschen des hier behandelten Zeitraums – unabhängig von der tatsächlichen archäologischen Evidenz – Modernität des Verhaltens auch nicht (mehr) in Abrede gestellt.

Wesentlich bedeutender erscheint es für die Erstvorlage von archäologischem Material, zunächst die Grundbedingungen menschlicher Existenz für den hier behandelten Raum und die Zeit herauszuarbeiten. Auch soll in der vorliegenden Arbeit eine Sichtweise zu Grunde liegen, in welcher der (sich wandelnde) archäologische Befund vor allem als Reflektion von – immer deutlicher zu Tage tretenden – demographischen und besiedlungsgeschichtlichen Fluktuationen erklärt wird. Gleichzeitig spiegeln ergrabene Inventare, bei aller Ausschnitthaftigkeit und Verwobenheit von einzelnen Ereignissen, prähistorisches Verhalten wider. Dieses Verhalten sollte daher zunächst dokumentiert, in Bezug gesetzt und schließlich erklärt werden, selbst wenn dies auf unterschiedlichen Skalen und in notwendigerweise verallgemeinernder Form geschieht. Dies betrifft darüber hinaus alle Verhaltensweisen, die sich rekonstruieren lassen, selbst wenn sie wenige Anzeichen für komplexe Kognition o.ä. beinhalten. Insofern ist ein positivistisches Vertrauen in empirische Daten sowie eine induktive Vorgehensweise für diese Arbeit kennzeichnend.

Auf die Nutzung ethnographischer Daten soll jedoch keinesfalls verzichtet werden: erstens sollen die hier induktiv gewonnenen Erkenntnisse mit deduktiv abgeleiteten Verallgemeinerungen in Bezug gesetzt werden. Der von BINFORD (2001) entwickelte kohärente Theoriekörper versucht, vorhersagbare Beziehungen zwischen zahlreichen Schlüsselvariablen bei ethnographisch dokumentierten Jägern und Sammlern zu isolieren, und somit die Dimensionen der Variabilität zu erkennen und mittels homologer Rückschlüsse zu erklären. Mit dieser Methodologie lassen sich auch Aspekte prähistorischer Jäger-Sammler-Systeme offenbaren, die nicht Bestandteil der ethnographisch beobachteten Wildbeuter sind (SHENNAN 2004: 508). Zu den Vorteilen dieser theoretischen Ausrichtung gehört die Tatsache, dass sie einen der wenigen Versuche darstellt, der bei Jägern und Sammlern zu beobachtenden Variabilität in seiner Gänze und im Detail Rechnung zu tragen (vgl. **Thesen 3** und **7**). Da Variation als inhärentes Merkmal angesehen wird, ist auf die Entwicklung von modellhaften Archetypen verzichtet worden. Zum anderen besteht ein wesentlicher Vorteil darin, dass zahlreiche bedeutende theoretische Konzepte, z.B. Intensivierung oder Risiko(-Minimierung), die in der Literatur als ursächlich für den evolutionären oder historischen Wandel von Jäger-Sammler-Gruppen gesehen werden, in dieser Vorgehensweise bereits integriert sind.

Zweitens ist ein zusätzlicher, eher komparativer Rahmen mit interdisziplinären Studien zu so genannten *desert foragers* (VETH et al. 2005; SMITH & HESSE 2005) gebildet worden, der sich explizit mit den global unterschiedlichen Ausprägungen menschlicher Adaptionen an Wüstenbedingungen beschäftigt. Der theoretische Fokus auf der Identifikation der mannigfachen und flexiblen menschlichen Strategien im Kontext sich wandelnder Wüstenlandschaften soll in der vorliegenden Arbeit übernommen werden. Eine regionale Sichtweise (vgl. **These 8**) auf den archäologischen Befund, der von mobilen Gruppen verursacht wurde, soll hierbei im Fokus stehen.

7.2 Fragestellungen

In diesem Abschnitt sollen zusätzlich zu den in **Kap. 2** aufgeworfenen Zielen dieser Arbeit, weitere Fragestellungen formuliert werden, die in der Erarbeitung des Kontextes (**Kap. 4-6**) aufgetreten sind und somit für die gegenwärtige paläolithische Archäologie des südlichen Afrikas von Belang sind (vgl. **These 3**). Eine umfassende und erschöpfende Beantwortung jeder Frage im Rahmen dieser Arbeit ist selbstverständlich illusorisch, allein schon aufgrund der Tatsache, dass hier ausschließlich Altgrabungen behandelt werden. Eher muss hier der Weg das Ziel sein, und die aufgeworfenen Fragen sollen als grobe Orientierung für die anschließenden Untersuchungen dienen. Die Fragestellungen lassen sich in drei Themengruppen gliedern; zunächst stehen Fragen, die sich auf die Natur der archäologischen Daten beziehen, im Vordergrund. Anschließend werden chronologische, demographische und besiedlungsgeschichtliche Fragen unter dem Gesichtspunkt der Mensch-Umwelt-Interaktion formuliert. Schließlich werden im selben Rahmen Fragen zu den konkreten Strategien prähistorischer Wildbeuter aufgeworfen:

Das „Early Later Stone Age“

Frage (1)

Wie lässt sich die archäologische Natur des Übergangs vom MSA zum LSA im Südwesten Namibias beschreiben? Tritt dieser abrupt oder graduell auf? Findet dieser im gesamten südlichen Afrika innerhalb desselben zeitlichen Horizontes statt?

Frage (2)

Kann mit der Evidenz aus dem südwestlichen Namibia eine positive Definition des frühen LSA erfolgen? Ist eine Mikrolithisierung charakteristisch für post-MSA-Inventare? Spielt die Nutzung von Quarz als bevorzugtes Rohmaterial immer eine dominante Rolle in diesen Inventaren?

Frage (3)

Lassen sich technologische Kollektive in Zeit und Raum erkennen? Welche technologischen Systeme sind innerhalb dieser charakteristisch? Wie lassen sich technologische Systeme adäquat beschreiben?

Besiedlungsgeschichte

Frage (4)

Gibt es archäologische Anzeichen für eine vom südlichen Namibia ausgehende, im terminalen Pleistozän/frühen Holozän erfolgte Aufsiedlung (Oakhurst-Expansion) des kontinentalen Inneren des südlichen Afrikas (MITCHELL 2010: 85)?

Frage (5)

Wie kontinuierlich erfolgte die menschliche Besiedlung des südwestlichen Namibias im MIS 2? Lassen sich distinktive demographische Pulse archäologisch nachweisen?

Frage (6)

Lassen sich Anzeichen von Isolation und Rückzug in Refugien, Depopulation und Auseinanderdifferenzierung im südlichen Afrika während des LGM erkennen? Wie sehen die archäologischen Korrelate für Isolationsprozesse aus? Lässt sich die diesbezüglich schwammige genetische, linguistische und paläoanthropologische Evidenz archäologisch präzisieren?

Frage (7)

Welche klimatischen Ereignisse lassen sich mit demographischen Aspekten in Verbindung bringen?

Frage (8)

Inwiefern sind heutige Konzeptionen „marginaler“ Umwelten für prähistorische Wildbeuter von Bedeutung gewesen? Welche Struktur der geomorphologischen oder klimatischen Gegebenheiten begünstigte die Besiedlung? Lässt sich lediglich ein „restriktiver“ Einfluss der Umwelt feststellen?

Frage (9)

Lässt sich ein Zusammenhang zwischen demographischen Aspekten und kulturellen Innovationen herstellen?

Strategien prähistorischer Wildbeuter

Frage (10)

Welche archäologischen Daten ermöglichen einen Vergleich mit ethnographischen Daten?

Frage (11)

Stellt der archäologisch zu beobachtende technologische Wandel eine signifikante Reorganisation menschlichen Lebens dar?

Frage (12)

Besitzt der mit dem „ELSA“ assoziierte Besiedlungsprozess eher den Charakter einer initialen Erkundung/Kolonisierung oder permanenter Residenz?

Frage (13)

Erfolgte die Nutzung des hyperariden Küstenstreifens der Namib episodisch und opportunistisch, saisonal oder kontinuierlich?

Frage (14)

Wie sah die Interaktion mit der ungleichmäßigen Ressourcenverteilung aus?

Frage (15)

Sind ökonomische Strategien eher flexibel oder stabil eingesetzt worden?

Frage (16)

Welche grundsätzlichen Charakteristiken der Dimensionen Mobilität, Subsistenz und sozialer Organisation lassen sich erkennen?

Frage (17)

Welche Innovationen treten auf? Welche Funktion innerhalb welchen Lebensbereiches übernehmen diese?

Frage (18)

Lassen sich für die einzelnen Fundstellen klare funktionale Unterschiede, Aktivitäten oder eine räumliche Organisation rekonstruieren?

Frage (19)

Welche archäologischen Korrelate sind für Allianz-Netzwerke bzw. für Austausch und Interaktion erkennbar?

Frage (20)

Sind alle kulturellen Elemente ethnographisch dokumentierter Wüstenadaptionen holozänen Ursprungs?

7.3 Methodische Überlegungen

Im Grunde zielen alle angewandten methodischen Schritte auf dasselbe zentrale Ziel: die analytische Entzerrung derjenigen Faktoren, die zur Entstehung des archäologischen Befundes beigetragen haben. Da dies immer ein nicht erreichbares Ideal bleibt, sollte eher von der Sichtbarmachung des Einflusses dieser Faktoren gesprochen werden. Auf einer abstrakten Ebene lassen sich diese als die Dimensionen Umwelt, Raum, Zeit, Kultur und Funktion (UTHMEIER 2005: 122f.) begreifen. Beabsichtigt wird damit, entsprechend der allgemeinen Orientierung der vorliegenden Arbeit, menschliches Verhalten im Allgemeinen zu erkennen.

Daher steht zunächst eine kritische Überprüfung des Erkenntnispotentials der archäologischen Quellen und ihrer Gewinnung im Mittelpunkt der Untersuchungen. Diese umfassen den Nachvollzug der programmatischen Vorgaben der Grabungen, ihrer technischen Durchführung und der zur Verfügung stehenden

Dokumentationen. Auch die jeweilige Herkunft und Aussagekraft der absoluten Datierungen und ihr Potential für die zeitliche Entzerrung stratigraphisch ineinander verwobener Einzelereignisse muss überprüft werden. Taphonomische Studien der Stratigraphien sollen zur Isolierung derjenigen Prozesse beitragen, die zur natürlichen Transformation des gegenwärtigen archäologischen Bilds führten. Kartierungen der Befunde und Fundgruppen sowie Zusammensetzungen lassen nicht nur postsedimentäre Verlagerungen, sondern auch Aussagen zu Gruppengrößen, potentiellen Aktivitätszonen, Belegungsereignissen und deren Intensität zu.

Abseits von einigen wenigen bereits publizierten Daten zu Makro- und Mikrofaunen sowie botanischen Resten, auf welche zurückgegriffen werden kann, liegt der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit auf der in Namibia durchgeführten Analyse der Steinartefakte. Der vorliegenden Arbeit liegt ein Verständnis zugrunde, demzufolge die regelmäßige Herstellung und Nutzung von Steinartefakten einen komplexen Satz vergangener Aktivitäten und Entscheidungen repräsentieren, deren Muster sich auch heute noch erkennen lassen. Die detaillierte und einheitliche merkmalanalytische Aufnahme der lithischen Inventare bildet zum einen die quantitative und empirische Basis zur Charakterisierung (vgl. **These 4**), ist aber darüber hinaus im Verbund mit Arbeitsschrittanalysen an Kernen auch die Grundlage zur Entschlüsselung der technologischen Systeme und der Rekonstruktion der *chaîne opératoire* (BOËDA et al. 1990). Dessen dynamische Sicht auf Versorgung, Herstellung(sphasen) und Verwerfen kann zur Ausarbeitung von techno-ökonomischen Aspekten wie z.B. Akquisitionsmethoden, Management der Ressourcen, Organisation von Territorien und allgemeine Mobilitätsmuster führen (SORESSI & GENESTE 2011: 337). Da eine regionale Anwendung an allen Inventaren gegeben ist, soll auch geprüft werden, ob musterhaft Fundortfunktion, Im- und Exportverhalten, Aufenthaltsdauer und Siedlungsmuster erkannt werden können. Einigen analytischen Konzepten, die unter dem Schirm *Technological Organization* in der Literatur bekannt sind, werden hier mit TOSTEVIN (2011) als Ergänzung zu *chaîne opératoire*-Herangehensweisen gesehen (vgl. **These 9**). Diesen ist gemein, dass sie die Struktur (Komposition, Diversität und Komplexität) von Inventaren auf ihren strategischen Nutzen modellhaft untersuchen (z.B. KUHN 1992, 1995).

TEIL III:

FUNDSTELLEN

Kapitel 8

APOLLO 11

8.1 Forschungsgeschichte & Literatur

Die Gravierungen des Nuob-Riviers, in deren unmittelbarer Nähe sich die Fundstelle Apollo 11 mit einigen zusätzlichen Malereien befindet, wurden erstmals von SCHERZ (1970, 1986) beschrieben und unter der Fundort-Bezeichnung Goachanas aufgenommen. Da dieser Name für eine weiter Rivier-abwärts gelegene Quelle bereits belegt war, ergab sich für den Ausgräber W. E. Wendt die Notwendigkeit einer Neubenennung der Fundstelle, für welche die am Tag des Grabungsbeginns erfolgte Rückkehr der Apollo 11-Mission den unmittelbaren Anlass gab. Eine Einführung bzgl. der Grabung, der angetroffenen Stratigraphie und den bis dahin erfolgten Datierungen findet sich bei WENDT (1972) nebst einer vorläufigen Gliederung des gesamten kulturellen Materials. Die hier geborgenen Inventare, einschließlich eines zwischen MSA und holozänem, mikrolithischen LSA stratifizierten, „unbestimmten“ Fundkomplexes sind in einer anschließenden Publikation (WENDT 1974) erneut beschrieben worden. Erstmals wurde hier das bereits erwähnte Inventar als *Early Later Stone Age* angesprochen und grob charakterisiert. Weitere Veröffentlichungen (WENDT 1975; 1976a) widmeten sich den sieben in Apollo 11 geborgenen bemalten Platten und ihrer chronologischen Stellung. Im Gegensatz zur ersten Publikation konnte die Assoziation der Platten mit dem späten MSA nahe gelegt werden und diese als Afrikas älteste Objekte gegenständlicher Kunst identifiziert werden. Die Untersuchungen der gesamten Fauna von Apollo 11 wurden von THACKERAY (1979) durchgeführt. Eine Übersicht der vorgenommenen Radiokarbon-Datierungen bieten FREUNDLICH et al. (1980) und VOGEL & VISSER (1981). Die wichtigste Referenz zu allen Aspekten dieser Fundstelle, einschließlich genauerer Daten bezüglich des MSA-Materials, bilden die Arbeiten von VOGELANG (1989, 1998). Eine jüngere Arbeit widmete sich erneut der Felskunst der Fundstelle und ihrer Umgebung (MASSON 2006). Die kürzlich erfolgte Grabung einer kleinen Teilfläche von Apollo 11 trug im Verbund mit einem Datierungsprogramm zur Erstellung eines wesentlich solideren chronologischen Gerüsts bei (JACOBS et al. 2008a; VOGELANG et al. 2010). Auch das Verständnis der Stratigraphie konnte entscheidend verbessert werden. Darüber hinaus erfolgten – durch die Ergebnisse der Nachgrabung bedingt – einige kleinere Revisionen bezüglich der Nomenklatur der kulturellen Einheiten.

8.2 Fundplatz, Lage & Umgebung

Apollo 11 befindet sich im Oberlauf des Nuob-Riviers, welches eine direkte Verbindung zwischen Huib-Hochplateau und dem etwa 40 km entfernten Oranje schafft. Das Nuob-Rivier bildet ein ca. 50 m tief in den Schwarzkalk eingeschnittenes enges Tal. Westlich und nördlich grenzt dieses an die Hochfläche des Huib-Plateaus an, während sich im Osten die Huns-Berge anschließen. Gleichzeitig bildet der Verlauf des Riviers die westliche Grenze des heutigen /Ai-/Ais-Richtersveld Transfrontier Park (**Abb. 8.1**).

Der Einstieg in das Tal ist am Oberlauf nur über eine flachere Stelle („Nuob-Abstieg“) möglich. Nach lediglich einem Kilometer befindet sich auf ca. 20 Metern Höhe im Hang der linken Rivier-Seite die tief eingeschnittene Grotte. Im gesamten Oberlauf des Nuob finden sich zahlreiche Gravierungen, vor allem auf den ausgewaschenen Dolomit-Rücken des trockenen Flussbettes. An mehreren Stellen des oberen Nuob treten Sickerquellen aus, etwa 2 km Rivier-abwärts befindet sich die permanente Quelle Goachanas.

Bei mehreren Aufenthalten führte W. E. Wendt in der gesamten Region umfangreiche botanische Prospektionen durch, deren Ergebnisse sich in **Tab. 8.1** finden. Die Vegetation zeigt deutlich die Anwesenheit beider Halbwüsten-Biome und besitzt sowohl Elemente der Sukkulenten-Steppe als auch der Kurzstrauch-

Savanne. Auch die Vorkommen einiger Gesteins-Rohmaterialien sind hier im äußersten Süden Namibias durch die Arbeiten Wendts vergleichsweise gut erforscht; auf sie wird im **Kap. 13** genauer eingegangen.

Die Fundstelle selbst besitzt eine durch Auswitterung von Tonschiefer entstandene grottenartige Form (**Abb. 8.2**). Bei einer maximalen Breite von 28 m reicht diese etwa 11 m in den Fels hinein. Eine Deckenhöhe von bis zu 3.5 m wird nur in den Eingangsbereichen erreicht, zur Rückwand flacht sie stetig ab.

8.3 Grabung

Im Wesentlichen bestehen die bisherigen Grabungen aus einem einzelnen, nahezu die gesamte Tiefe der Grotte abdeckenden, einen Meter breiten Schnitt¹ (**Abb. 8.3**). Lediglich im vorderen und vor allem im mittleren Bereich dieses Schnittes sind einige seitliche Erweiterungen erfolgt. Die gesamte Grabungsfläche befindet sich demnach noch im Inneren der durch den Verlauf der Traufkante begrenzten Grotte. **Tab. 8.2** zeigt die Zeiträume der einzelnen Grabungskampagnen und die jeweils ergrabenen Einheiten an. Hierbei sind innerhalb jeder Kampagne unterschiedliche Standards zum Einsatz gekommen. Erst ab der zweiten Kampagne wurde versucht, mit den künstlichen Abträgen dem Verlauf von natürlichen Schichten zu entsprechen, was aber nicht immer möglich war. Angaben zu den in den Abhüben jeweilig angetroffenen Volumen an splittrigem Feinschutt als auch größerer Blöcke liegen für die allermeisten Grabungseinheiten vor. In der ersten Kampagne 1969 wurde nahezu der gesamte A-Schnitt (mit Ausnahme des Quadrats A3.2²) durch W. E. Wendt gegraben. Auch der hier nicht behandelte K-Schnitt sowie das Quadrat B8 bis einschließlich des Abtrags B8/+30³ erfolgte in diesem Jahr. In der Regel wurde hier das Sediment ganzer, teilweise auch nur halber Quadratmeter in unterschiedlich tiefen Abträgen erfasst. Die Tiefe wiederum schwankte sowohl innerhalb der als auch zwischen den Quadratmetern z.T. beträchtlich. Im Sediment angetroffene, größere Versturzböcke bilden den hauptsächlichen Grund für die in **Abb. 8.3** zu erkennende unterschiedliche Verteilung der künstlichen Grabungseinheiten, da sie sowohl zu Verengungen als auch in weitere Quadrate hinein reichende Erweiterungen der jeweiligen Ausschnitte führten. Das Sieben des Sedimentes (Maschenweite 4 mm) ist während der ersten Kampagne nicht durchgängig bei allen ergrabenen Einheiten erfolgt, auch ist vergleichsweise wenig organisches Material aus diesem Schnitt behalten worden. Lediglich an den rückwärtigen Bereichen (A12-A10) wurde der anstehende Fels erreicht, an jeweils einer Stelle in den Quadraten A3 und A4 ist dies gemutmaßt worden. Im mittleren Bereich des A-Schnittes ist dagegen vergleichsweise wenig Volumen abgetragen worden.

In einer zweiten Kampagne 1972 erfolgten vor allem die Erweiterungen des zentralen Bereiches. Hintergrund sind die im A-Schnitt gefundenen bemalten Platten, deren stratigraphischer Zusammenhang genauer geklärt und zudem weiteres Probenmaterial zur Datierung der diesbezüglichen Sedimenteinheiten erlangt werden sollte. Daher wurde bei den Erweiterungen auch nur bis zur Höhe der Schichten, die die bemalten Platten bzw. das späte MSA umfassten, gegraben. Hier lässt sich eine deutlich geringere Mächtigkeit der einzelnen – nunmehr in Viertelquadraten erschlossenen – Abhübe feststellen, zudem sind die Sedimente zusätzlich mit einem Sieb der Maschenweite 2.5 mm gesiebt worden. Die letzten durch W. E. Wendt durchgeführten Kampagnen (1976 und 1980) beschränkten sich auf einen oberen Bereich der Stratigraphie und erreichten das MSA nicht mehr.

¹ Der 2.5 m lange und 1 m breite K-Schnitt (**Abb. 8.3**) wird im Folgenden nicht beachtet. Zum einen konnten die ursprünglichen Grabungsdokumentationen für diesen nicht mehr auffindig gemacht werden. Zum anderen ist eine Vermischung des archäologischen Materials an dieser sehr geringmächtigen Stelle der Stratigraphie nachgewiesen worden (VOGELSANG 1998: 56).

² Die Schreibweise A3.2 bezeichnet diejenige Hälfte der Fläche des Quadrats A3, welche zum Quadrat A2 hin orientiert ist. Dagegen umfasst die Bezeichnung A4-5 Abträge, die sowohl die zu A5 orientierte Hälfte des Quadrats A4, als auch eine (unterschiedlich große) Fläche des Quadrats A5 umfassen (vgl. **Abb. 8.3**).

³ Die Schreibweise B8/+30 bezeichnet einen künstlichen Abtrag innerhalb des Quadrats B8, der sich 30 cm oberhalb der Bezugslinie befindet. Die Funde sind bei allen Grabungen Wendts gemäß diesen künstlichen Abhüben aufbewahrt worden. Ist ein Abhub mit Anführungszeichen versehen (z.B. „A7/-33“, **Abb. 8.4**), so bedeutet dies, dass der Verlauf des Abtrags nicht horizontal ist und nicht dessen an allen Stellen erreichte, tatsächliche Tiefe angegeben wird.

Vorrangiges Ziel war die Entnahme von organischen Materialien, hier insbesondere von botanischen Resten aus den dem LSA zugeordneten Schichten. Hierbei folgten die Abhübe weitestgehend dem Verlauf der im oberen Teil der Stratigraphie deutlich sichtbaren natürlichen Schichten. Die 2007 durchgeführte Nachgrabung schloss sich letzteren Untersuchungen räumlich an und erweiterte die Grabungsfläche durch zwei Viertelquadrate um zusätzliche 0.5 m². Diese Grabung wurde jedoch bis zum Erreichen des anstehenden Felsens mit max. fünf Zentimeter tiefen Abhüben durchgeführt, bei Erkennen von natürlichen Sedimentgrenzen dagegen mit einer noch feineren Unterteilung. Das Sieben des Materials erfolgte in drei Gängen (4 x 4 mm, 2.5 x 2.5 mm, 1 x 1 mm).

Abb. 8.4 zeigt eine Rekonstruktion aller an der Fundstelle Apollo 11 vorgenommen künstlichen Abträge in einer zweidimensionalen Darstellung. Bereiche, in denen eine zweidimensionale Darstellung nicht sinnvoll ist, da der tatsächliche Verlauf der Abträge nicht mehr entlang mehr oder weniger horizontaler Grenzen ausgerichtet war, sind gesondert gekennzeichnet. Deutlich zeigt sich in der ersten Kampagne eine verhältnismäßig grobe Grabungstechnik von großen Volumina, die später entschieden verfeinert wurde. Für die Nachgrabung der Viertelquadrate A8x₃, A8x₄ und A9x₃ wurden erstmals mit natürlichen Schichten identische Grabungseinheiten geschaffen, wenn auch nur für die oberen Bereiche der Stratigraphie. Die Nachgrabung der Viertelquadrate Z8b und Z9d orientierte sich ebenfalls am Verlauf der natürlichen Schichten, dieses Mal sogar auf den Verlauf der gesamten Stratigraphie bezogen.

8.4 Stratigraphie

Für den Aufbau der gesamten Schichtenfolge von Apollo 11 liegt eine Zeichnung des Längsprofils des A-Schnitts vor (Vogelsang 1998: 54), welche im Folgenden beschrieben werden soll. Dabei folgen die Bezeichnungen für die angetroffenen Sedimenteinheiten den bei VOGELSANG (1998: 56 ff.) verwendeten Begriffen. Es muss beachtet werden, dass eine detaillierte Beschreibung der Schichten, die jüngeres Material als das MSA besaßen (Sedimenteinheit VII), nicht erfolgte. Auch in Wendts Grabungsdokumentation ließ sich keine Profilzeichnung dieses oberen Bereiches der Stratigraphie ausfindig machen.

Sedimenteinheit I

Die in den Quadraten A6 und A7 nicht mehr erreichte und in A12 nicht vorgefundene Schicht zeichnet sich durch eine alle archäologischen Materialien betreffende geringe Dichte der Funde aus. Charakteristisch ist ferner der hohe Anteil von Deckenversturz in Form von grobem Schutt und größeren plattigen Stücken, der bis zur Hälfte des Volumens jedes einzelnen Abtrags ausmachen kann. Das feine Sediment zwischen dem Schutt dieser mit ca. 75 cm Mächtigkeit gleichmäßig ausgeprägten Schicht ist von hellbrauner Farbe. Über den Quadraten A4 und A5 befindet sich ein Spalt in der Decke, durch welchen Sickerwasser austritt. Dieses bildet den Grund für die deutlich feuchtere Konsistenz des Sedimentes in den Abhüben der betreffenden Stelle, welches hier auch kalkartige Klumpen bildet.

Sedimenteinheit II

Die anschließende Schicht besitzt vor allem im Eingangsbereich der Grotte deutlich mehr als einen Meter Mächtigkeit, zur Rückwand verengt sich diese jedoch auf nur etwa 25 cm. Charakteristisch ist das Fehlen der groben Schutt-Komponente in diesem Bereich. Gleichwohl ist splittiger, feiner Schutt ein fester Bestandteil in diesem Horizont. Das extrem feine Sediment besitzt in den Quadraten A3 bis A5 eine hellbraune bis ockerfarbene Tönung, die ab dem Quadrat A6 in eine mittelbraune Farbe übergeht, wenn auch für die einzelnen Bereiche deutliche und lokal begrenzte Unterschiede zu beobachten waren. Über die gesamte Länge des Profils sind mehrere Aschelinsen und zahlreiche Holzkohle-Nester beobachtet worden, was sich ebenfalls mit den Notizen Wendts während der Grabung deckt. Im vorderen Bereich der Quadrate A4 und A5 wurden erneut kalkige Verkrustungen des Sediments wie auch Kalküberzüge auf den Artefakten beobachtet. Zudem lassen sich

dort vereinzelte Gipsansammlungen finden, welche aber niemals gemeinsam mit den Kalkanreicherungen auftreten. Im zentralen Bereich (Quadrat A7) besitzen viele der dort gefundenen Steinartefakte und organischen Materialien einen Salz-Überzug im Verbund mit kalkigen Verkrustungen. Die Ausbildung von Kristallen kann zum einen als Hinweis auf ehemals in der Grotte stehendes, offenes Wasser gedeutet werden, welches zur Herausbildung der Kristalle geführt hat. Zum anderen besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Salz in seiner Kristall-Ausbildung durch Menschen eingetragen worden ist (VOGELSANG 1998: 248). Eindeutige Hinweise auf feuchtere Bedingungen bilden Stalaktiten-Bruchstücke, die zwar in allen Sedimenteinheiten an mehreren Stellen verstreut, aber mit einer deutlichen Konzentration in den Quadraten A6 und A7 geborgen wurden.

Sedimenteinheit III

Die Verbreitung dieser Einheit ist im Wesentlichen auf die Quadrate A12 bis A10 beschränkt, wo sie eine Mächtigkeit von über 50 cm besitzt. Als deutlich verdünntes Band lässt sich diese Schicht jedoch noch bis in das Quadrat A8 verfolgen. Das graubraune Feinmaterial besitzt hier eine aschige Konsistenz. Der jeweilige Anteil von grobem oder feinerem Schutt kann hier zwar beträchtlich schwanken. Dagegen werden deutliche Anzeichen von Feuer als charakteristisch für diese Schicht beschrieben, für die eine Entsprechung mit einer wiederholt genutzten Aktivitätszone erkannt wird. Zu diesen Anzeichen gehören z.T. recht große Holzkohle-Konzentrationen, Aschelinsen und verbrannte Knochen. Darüber hinaus ist umfangreiches pflanzliches Material, darunter vor allem in „Nestern“ verbranntes Gras, in dieser Schicht vergesellschaftet.

Sedimenteinheit IV

Die Ausgliederung dieser Sedimenteinheit erfolgte aufgrund des in klumpiger Form angetroffenen, hier ockerfarbenen Sedimentes, für welches eine Überprägung durch entlang der Grottenrückwand verlaufenden Wassers angenommen wird. Dies ist nur an einer Stelle im Quadrat A12 beobachtet worden, welche sich somit unterhalb der Sedimenteinheit III befindet.

Sedimenteinheit V

Diese Schicht umfasst sowohl das lockere und staubige, mit Pflanzenteilen und Mist versetzte Oberflächensediment als auch eine Grube mit rezenter Verfüllung im Quadrat A10. Auf beide wird noch im Zusammenhang mit Wendts Grabungsnotizen eingegangen.

Sedimenteinheit VI

Diese Schicht befindet sich im Inneren der Sedimenteinheit II auf der Höhe der Quadrate A4 und A5. Auf diesen Bereich begrenzt ist hier durch den bereits erwähnten Spalt in der Decke eine Verfestigung des Sediments festgestellt worden, die deutlich über die in den benachbarten Quadraten sowie in der angrenzenden Sedimenteinheit II beobachteten Kalkanreicherungen hinausgeht. Die als Kalkbarriere bezeichnete Einheit deutet auf humidere Verhältnisse vor Ort.

Sedimenteinheit VII

Für diese Sedimenteinheit liegt keine Profilzeichnung zur Verfügung. Projiziert man den Verlauf der MSA-Horizonte (VOGELSANG 1998: 69, Abb. 38) auf die rekonstruierten künstlichen Abträge (vgl. **Kap. 8.3**), so lässt sich zumindest eine grobe Identifikation desjenigen Bereiches bewerkstelligen, für den keine Beschreibung der Stratigraphie erhältlich ist. Die weitere stratigraphische Gliederung – basierend auf der Grabungsdokumentation W. E. Wendts – wird im Folgenden für jeden der ausgehobenen Schnitte getrennt beschrieben:

A-Schnitt

Die Quadrate A3, A4 und A5 weisen in den oberen Bereichen der Stratigraphie keine wesentlichen Veränderungen zur hier unterliegenden Sedimenteinheit II auf. Durchgehend wird ein hellbraun-ockerfarbenes

Sediment beobachtet, welches keine farblichen Differenzierungen erkennen lässt. Die Konsistenz wird als relativ verfestigt beschrieben, hiervon sind lediglich die jeweiligen obersten Abträge mit durchtretenem, lockerem Material ausgenommen. Die einzige Differenzierungsmöglichkeit bildet in diesen drei Quadraten der Anteil von splittrigem Schutt, welcher eine Schuttzone erkennen lässt, die zur Rückwand der Grotte hin sanft ansteigt. Im Quadrat A3.2 lässt sich diese innerhalb der Abhübe /-105 bis /-78 feststellen, im Quadrat A5 bewegt sich diese hingegen zwischen den Abhüben /-92 und /-58. In der Regel beträgt der Anteil des feinen Schutts zwischen 40 bis 50%. In den jeweils im Hangenden sich anschließenden Sedimente ist dagegen ein nach oben stetig abnehmender Anteil zwischen 20 und 5% ermittelt worden. An einigen Stellen innerhalb der Schuttzone sind auch größere, plattige Trümmerstücke vergesellschaftet, lediglich für den oberen Bereich des Abhubs A3.2/-82 wird von einer regelrechten „Deckschicht“ aus solchen Platten gesprochen, die erneut im Quadrat A4.5/-85 beobachtet wurden.

Im Quadrat A6 befindet sich eine sichtbare Sedimentgrenze oberhalb von Sedimenteinheit II. Diese wird durch aschiges Lockermaterial von graubrauner Farbe ausgemacht, welches in A6.5 etwa ab Abhub /-81, in A6.7 dagegen ab /-66 beginnt. Allerdings sind hier zahlreiche große Trümmerstücke in diesem Quadrat enthalten gewesen, die den Bereich der jeweiligen Abträge teilweise sehr einengte. Zentrum des als „Plattenlage“ beschriebenen Horizontes bildet der Abhub A6.7/-27. In den obersten Abhüben dieses Quadrates erfährt die Farbe des Sedimentes keine Veränderung mehr, größere Trümmerstücke (mit der Ausnahme eines einzelnen Blocks nahe der Oberfläche von A6.7) sowie feinsplittriger Schutt sind kaum noch vorhanden, wenngleich diese nicht durchgängig notiert wurden.

Für die Quadrate A7 bis A9 weist die Stratigraphie oberhalb der Sedimenteinheiten II und III so viele unterschiedliche Angaben in ihrer Beschreibung auf, dass eine Korrelation der diesbezüglichen Einheiten unmöglich ist. Zumindest eine hochgradig komplexe und vielschichtige Gliederung kann für diesen zentralen Bereich als gesichert gelten. Zahlreiche Feuerstellen mit Holzkohle-Konzentrationen und dünne Asche-Bänder werden hier vermehrt beschrieben. Auch scheint die Dichte der Artefakte und der Faunenreste hier wesentlich höher zu sein als in den zuvor behandelten Quadraten. Unsicher ist allerdings, ob die dort nicht erfolgte Beschreibung dieser Kennzeichen auch einer tatsächlichen Abwesenheit entspricht.

Das Quadrat A10 weist laut der Grabungsdokumentation einen davon abweichenden Verlauf der Schichten auf. Hier kann eindeutig die Sedimenteinheit III identifiziert werden, dessen uniforme Ausprägung bis zur Einheit V für dieses Quadrat beschrieben wird. Die hier erkannte Grube enthält zumeist rezentes Material, es befinden sich jedoch auch vereinzelte MSA-Artefakte in diesem Bereich, der hier neben der Oberfläche auch noch den Abhub „A10/+40“ umfasst. Der Abhub A10/+33 hingegen wird als ungestörte, viel pflanzliches Material besitzende Aschelinse beschrieben.

Die beiden zur Rückwand der Grotte gelegenen Quadrate sind oberhalb der Sedimenteinheit III durch sehr feines, ockerfarbenes Feinmaterial etwa zwischen /-5 und /+35 gekennzeichnet, das auch über einen hohen Anteil splittrigen Schutts verfügt. Darüber schließt sich ein grau-асhiges Sediment von etwa 20 cm Mächtigkeit an, innerhalb dessen (ähnlich wie in Sedimenteinheit III) zahlreiche verkohlte Pflanzen, insbesondere Gräser, beobachtet wurden. Die oberste Schicht besteht wieder aus lockerem und durchtretenem Oberflächenmaterial, welches hier allerdings eine dunkelbraune Färbung besitzt.

B-Schnitt

Die Beschreibungen der Grabungen des vorderen Grottenabschnitts entsprechen denen der Quadrate A3 bis A5. Lediglich in „B3/-28“ wurde eine grau-асhige Mulde erkannt. In den Quadraten B8 bis B10 wird durch die wesentlich geringmächtigeren Abhübe die bereits vermutete komplexe Abfolge der stratigraphischen Einheiten bestätigt. Diese setzt sich über Sedimenteinheit III hinaus auf alle zuvor als Sedimenteinheit VII umfassenden Bereiche fort. Die Abfolge kann anhand der Grabungsdokumentation nicht mehr exakt rekonstruiert und nur schematisch wiedergegeben werden, dennoch sind vier verschiedene Einheiten regelmäßig anzutreffen und

abwechselnd zu differenzieren: (1) Aschelinsen, die unterschiedlich stark ausgeprägte Holzkohle-Konzentrationen besitzen; (2) graubraunes lockeres Sediment mit viel feinem, splittrigem Schutt; (3) schwarzbraunes Sediment, welches mit verbrannten Knochen eine fest miteinander verbundene Einheit bildet; (4) als verfilzte Fladen von teilweise verkohltem pflanzlichen Material abhebbare Schichten. Den Abschluss der Stratigraphie bildet erneut das mit zahlreichem organischem Material durchsetzte lockere, grau-aschige Oberflächenmaterial.

Erste Erweiterung (x₁/x₂-Schnitt)

Diese Erweiterung der zentralen Bereiche konnte auf ¼-Quadratflächen eine noch genauere Auflösung der Stratigraphie dokumentieren. Dennoch entsprechen die vorgenommenen Abhübe nicht den tatsächlichen Schichten, da laut Grabungsdokumentation noch stets „unregelmäßige Lagen“ angeschnitten wurden. Dennoch bestätigt sich die abwechselnde Präsenz der bereits im B-Schnitt angetroffenen vier Einheiten, welche durchgängig von der rezenten bis zur hier nur in das späte MSA reichenden Besiedlung zu beobachten sind. Vereinzelt wurden „Horizonte mit dünnen, heftgroßen Platten“ beobachtet. Diese finden sich in den folgenden Abhüben: „A9x₂+20“, A9x₁+17 und „A8x₁+17“.

Zweite Erweiterung (x₃/x₄-Schnitt)

In diesem Schnitt wurde erstmals exakt dem Verlauf der einzelnen Schichten gefolgt. Jedoch beschränkte sich der Abtrag auf einige wenige Einheiten im oberen Bereich der Stratigraphie. Dennoch lassen sich eine kompakte Aschelage (D1), braunschwarz verkohlte Pflanzenreste (D2), erdig-verklumpte Sedimente ohne Pflanzenreste (C1), eine schuttreiche Schicht (C2), eine Aschelinse mit vielen Pflanzenresten (B) und grau-braunes, lockeres Oberflächensediment mit jeweils dünnen Aschebändern an der Basis (A1 & A2) deutlich voneinander unterscheiden.

Z-Schnitt

Die im Jahre 2007 erfolgte Nachgrabung (VOGELSANG et al. 2010) erbrachte für die gesamte Stratigraphie den Nachweis der Existenz von klaren natürlichen Schichtverläufen, die sogar bis zur Basis der Sequenz nachvollziehbar sind. Für die 25 beobachteten stratigraphischen Einheiten konnte auch die jeweilige natürlich oder anthropogen erfolgte Entstehung nachgezeichnet werden. Ebenso war es möglich, archäologische Horizonte den stratigraphischen Einheiten zuzuweisen, sowie sehr geringmächtige, nahezu sterile Schichten vor allem zwischen den MSA-Horizonten Z bis P zu identifizieren (**Abb. 8.4**). In diesen unteren Abschnitten lassen sich neben einzelnen Feuerstellen horizontal geschichtete, natürliche Akkumulationen unterschiedlicher Ausprägung erkennen, je nach Quelle und Intensität des Eintrags von äolischem Material oder in Form von Deckenversturz. Diese Bereiche entsprechen den ehemaligen Sedimenteinheiten I, II und der unteren Hälfte von Einheit III. Die darüber folgende Schicht M ist durch herabgestürzte größere Felsblöcke gekennzeichnet, für welche eine natürliche Katastrophe vermutet wird. Für die darüber befindlichen Einheiten L bis A ist ein sehr heterogener Aufbau beschrieben, in welchem die Abfolge eine feine Gliederung mit unterschiedlicher Ausprägung der folgenden drei Elemente aufweist: Ablagerungen organischen Materials in den Schichten B, E, G und H; Aschelinsen mit Holzkohle-Konzentrationen in den Schichten A, C, D und L neben Ablagerungen mit variablen Anteilen äolischen Materials und feinem Kalkschutt in den Schichten F, I, J und K.

8.5 Datierungen

Die Chronologie der Fundstelle ist in einem jüngeren Artikel (VOGELSANG et al. 2010) zusammengefasst worden, dessen wichtigste Ergebnisse hier vorgestellt werden. Mit insgesamt 49 durchgeführten Radiokarbonmessungen gehört Apollo 11 zu den am umfangreichsten datierten Fundstellen im südlichen Afrika.

Eine Übersicht aller Radiokarbon-Datierungen findet sich in **Tab. 8.3**. Die Probe KN-4069 entstammt als einzige dem K-Schnitt, ohne dass eine genauere Verortung möglich ist. Da dieser hier ohnehin keine Rolle spielt, wird dieses Datum auch nicht weiter beachtet. Für die Angabe des Probenmaterials ist auf die Grabungsdokumentation zurückgegriffen worden, wo möglich, sind zusätzliche Informationen zu der Bergung der jeweiligen Probe, ihrem Material und Beschaffenheit mitgeliefert. Die Angabe der Entnahmetiefe der jeweiligen Probe bezieht sich auf den Höhenunterschied zur Bezugslinie. Die Bezeichnung der kulturellen Komplexe folgt der durch VOGELSANG et al. (2010: 202) eingeführten Terminologie. Zur besseren Vergleichbarkeit mit den OSL-Datierungen (**Tab. 8.4**) liegen für alle Datierungsergebnisse zusätzlich die kalibrierten Jahresangaben vor, die unter Nutzung des CalPal09-Pakets (WENINGER et al. 2007) erstellt wurden.

Die zeitliche Einordnung der in Apollo 11 vergesellschafteten kulturellen Komplexe erfolgt im Einklang mit der inzwischen für diese etablierte Nomenklatur. Den ältesten Fundkomplex bildet das frühe MSA, für welches nur in der 2007 erfolgten Nachgrabung erstmals eine Anwesenheit in drei distinktiven, durch sterile Schichten getrennten Sedimenteinheiten nachgewiesen werden konnte. Im Gegensatz dazu konnten in den untersten Abhüben der Altgrabung nur zwei Phasen – hier ausschließlich anhand des vergesellschafteten Materials – unterschieden werden (VOGELSANG 1998: 228). Absolute Daten liegen für keine der drei Phasen vor. Die Versuche, OSL-Messungen hier durchzuführen, scheiterten aufgrund der zu hohen Strahlungsdosis in diesen Ablagerungen. Die ^{14}C -Messungen der Proben P.12 und P.14 lagen jenseits des messbaren Bereichs der Methode.

Für den darüber liegenden Horizont des Still Bay liegt einzig das OSL-Datum von 70.7 ± 2.6 ka vor (**Tab. 8.4**), welches sich im Einklang mit den Altersmessungen dieses Horizontes an anderen Fundstellen des südlichen Afrikas befindet. Alle acht ^{14}C -Proben, die den Still Bay-Schichten entnommen wurden ergaben lediglich unendliche Alter (**Tab. 8.3**). Eine im Schnitt Z zu erkennende sterile Schicht mit dem OSL-Ergebnis von 66.9 ± 2.6 ka trennt den älteren Still Bay- vom jüngeren Howiesons Poort-Horizont, welcher in Apollo 11 mit einem OSL-Datum von 63.2 ± 2.3 ka versehen wurde. Dieses befindet sich ebenfalls innerhalb des Zeitintervalls, der an allen anderen Fundplätzen des südlichen Afrikas mit dem technologischen Komplex des Howiesons Poort zu beobachten ist. Wiederum liegen zwei ^{14}C -Messungen (P.9 und V.12) des HP-Horizontes außerhalb des Messbereichs.

Eine vergleichbar lange Besiedlungslücke entspricht einer erneuten sterilen Schicht, die in der Nachgrabung zu erkennen war. Für diese ist ein Alter von 57.0 ± 2.7 ka ermittelt worden. Darüber befinden sich Horizonte mit den Funden des späten MSA, welches aufgrund der Gruppierung der erhaltenen ^{14}C -Daten in drei verschiedene kulturelle Horizonte gegliedert wurde. Stratigraphisch sind diese allerdings bisher nicht eindeutig zu differenzieren. Ob die interne Gliederung auch im kulturellen Material reflektiert wird, ist ebenfalls noch nicht geklärt. Für das späte MSA III liegen nur zwei ^{14}C -Daten vor, deren kalibriertes Alter (42.7 ± 0.4 ka, 43.8 ± 1.2 ka) jedoch statistisch identisch mit der OSL-Ergebnis von 42.9 ± 2.7 ka ist. Zudem wird hier ein an Zweigen gemessenes konventionelles ^{14}C -Alter (Probe V.10) durch die AMS-Datierung der Holzkohle-Probe KIA55918 bestätigt. Die Altersbestimmung der nächst jüngeren Phase des späten MSA II erfolgte durch die Gruppierung von drei Ergebnissen (36.6 ± 1.5 ka, 37.2 ± 1.2 ka, 37.9 ± 1.3 ka), ein OSL-Datum liegt hier nicht vor. Die Probe KN-4069 entstammt dem stratigraphisch gering aufgelösten Schnitt K. Nähere Angaben zur Bergung bzw. Beschaffenheit der Probe sind nicht mehr erhältlich. Für die jüngste Phase des späten MSA, mit welcher die Vergesellschaftung der bemalten Platten um ca. 30 ka nachgewiesen ist, stehen insgesamt sechs ^{14}C -Daten zur Verfügung. Fünf dieser Daten lassen sich zusammenfassen, diese bestehen aus vier Proben der Altgrabungen (P.23, P.27, V.9 und Z.1), deren Ergebnisse durch ein neu gewonnenes AMS-Datum bestätigt werden (KIA35917). Eine weitere Bestätigung des Alters dieses Horizontes gelang durch das OSL-Datum von 29.4 ± 1.4 ka. Lediglich die Probe V.11 fällt mit einem Alter von 25.8 ± 0.5 ka aus dem Rahmen der übereinstimmenden Ergebnisse. Für diese kann jedoch mithilfe der Grabungsdokumentation festgestellt werden, dass sie aus zahlreichen einzelnen Zweigen bestand, die auf der gesamten Fläche des Viertelquadrats A8x₂/-15

verstreut vorgefunden wurden und somit eine Vermischung verschiedener Belegungen repräsentiert. Darüber hinaus ist das Alter dieser Probe das einzige in der gesamten Stratigraphie von Apollo 11, welches eine stratigraphische Inversion aufweist und ein jüngeres Datum als die Ergebnisse aus den jeweils darüber befindlichen Abhüben A8x₂/-10 und A8x₂/-5 zeigt (**Abb. 8.4**).

Für das „ELSA“ zeigen die Radiokarbon-Daten zwei distinktive Besiedlungsphasen an. Die frühe Phase (Early LSA II) wird durch fünf Ergebnisse auf ein kalibriertes Alter zwischen 23.6 ± 0.3 und 20.9 ± 0.2 ka begrenzt. VOGELSANG et al. (2010: 203) sprechen den um 22 ka datierten Proben jedoch eine Verlässlichkeit ab, da diese allesamt aus mehreren Einzelbestandteilen zusammengesetztes Material enthielten. Nicht angezweifelt wird dagegen die Probe Z.2 (20.9 ± 0.2 ka), die sich stratigraphisch innerhalb des Abhubs „B9/+13“ oberhalb eines Sedimentwechsels befand (VOGELSANG et al. 2010: 201). Probe P.22 (23.6 ± 0.2 ka), welche aus verstreuten Holzkohle-Stücken bestanden haben soll, wurde aber laut Wendts Grabungsdokumentation aus einer einzigen Stelle im Profil zu B7 *in situ* geborgen. Dasselbe gilt für Probe V.8 (22.2 ± 0.3 ka), die aus feinem Pflanzenmaterial und Zweigen bestand und einem einzigen „Nest“ direkt entnommen wurde. Schließlich ist in einer ähnlichen Situation, innerhalb einer kompakten Lage von pflanzlichem Material *in situ* die Probe Z.3 (22.4 ± 0.3 ka) direkt entnommen worden. Lediglich das – gleichwohl mit letzterem identische – Alter von 22.4 ± 0.3 ka der Probe P.28 kann in Zweifel gezogen werden, da hier sowohl Zweige als auch versprengte Holzkohle-Stücke aus mindestens 8 cm Unterschied der absoluten Höhe aus dem gesamten Quadrat zusammengefasst wurden. Ein OSL-Datum von 27.6 ± 1.3 ka für die ältere Phase des „ELSA“ befindet sich jedoch nicht im Einklang mit den ¹⁴C-Daten. Da als Ursache für diese Datierung vermutet wurde, dass die Sandkörner der Sedimentprobe nach erfolgter Deponierung nicht die gesamte Zeit ungestört verblieben, wurden mittels eines weiteren Altersmodells drei verschiedene Komponenten der Probe ermittelt. Der erste Bestandteil vereinte 32% der Sandkörner und ergab ein mit den ¹⁴C-Datierungen übereinstimmendes Alter von 22.6 ± 1.3 ka. Ca. 68 % der Körner besaßen ein Alter von 30.1 ± 1.6 ka, also recht genau jenem der spätesten MSA-Phase entsprechend. Zusätzlich konnte eine jedoch sehr geringe Komponente auf ca. 16 ka datiert werden, was wiederum der jüngeren „ELSA“-Phase (s.u.) entspricht. Erklärt wird dies durch menschliche oder tierische Agenten, die an dieser Stelle eine Vermischung der das „ELSA“ umgebenden Sediments mit älteren Schichten verursachten.

Unstrittig ist die jüngere Phase des „ELSA“, für welche insgesamt neun Radiokarbondatierungen vorliegen. Diese sind nur teilweise statistisch identisch, so dass für diese Phase ein vergleichsweise langer Zeitraum abgedeckt wird zwischen 17.8 ± 0.04 ka und 14.9 ± 0.2 ka. Die Proben stammen aus Holzkohle-Konzentrationen, lediglich Probe V.8 wurde einem „Nest“ aus pflanzlichen Materialien entnommen. Alle drei AMS-Datierungen dieses „ELSA“-Intervalls befinden sich in Übereinstimmung mit den konventionell gewonnenen Daten.

Die holozäne Besiedlung ist zunächst durch das mikrolithische LSA geprägt. Für diese lassen sich drei kurz hintereinander folgende Phasen erkennen, allerdings ist jede Phase nur durch jeweils zwei Daten abgedeckt. Korrigiert werden muss allerdings die Entnahmetiefe der Probe P.4 (KN-I.611), welche nach VOGELSANG et al. (2010: 202) auf einer Höhe von A7/± 0, ausweislich der Grabungsdokumentation jedoch innerhalb des Abhubs „A7/+15“ erfolgte und nicht der tieferen „ELSA“-Schicht entstammte. Es schließt sich eine längere Besiedlungslücke im mittleren Holozän an, bevor um die Zeitenwende mit dem keramischen LSA (hier durch drei Daten vertreten) die menschliche Besiedlung wieder einsetzt. Ein finales LSA kann vor 400–500 Jahren noch identifiziert werden. Diese holozäne Sequenz wird im südlichen Namibia an zahlreichen weiteren Fundstellen in sehr ähnlicher chronologischer Ausprägung reflektiert (vgl. **Kap. 20**).

Insgesamt zeigt sich eine hohe Verlässlichkeit der konventionellen Datierungen. Selbst unterschiedliche Materialien (Zweige, Straußeneischalen) fallen in die relativ eng umgrenzbaren Siedlungsphasen, die selbst für das späte MSA differenzierbar sind, obwohl hier vergleichsweise hohe Standardabweichungen vorliegen und zu einer Streuung der Daten beitragen. Auch wenn die klaren kulturellen Brüche, bedingt durch die Grabungstechnik, in der Stratigraphie nur sehr selten erkennbar waren, so zeigen die Ergebnisse der Datierungen

ein konsistentes Bild. Ob sich eine starke Reibung der Oberfläche in den Funden des „ELSA“ wieder findet, bleibt den durchzuführenden Analysen vorbehalten. Auch muss der Umfang der Vermischung der Artefakte von ELSA- und MSA-Material untersucht werden.

Eine Korrelation der Datierungsergebnisse mit den natürlichen Schichten ist einzig für den Bereich der Nachgrabung möglich. Hier zeigte es sich, dass entgegen der klaren Stratifizierungen der unteren Bereiche der Sequenz die natürliche Schicht M sowohl MSA als auch ELSA-Artefakte barg, wenn auch die archäologischen Horizonte klar voneinander abgrenzbar sind. Dies erklärt das gemischte Alter der sandigen Matrix, in welche ELSA-Artefakte hinein gedrückt wurden (durch intensive Begehung/Nutzung), erklärt aber nicht, warum die Sedimente des obersten MSA als ungestört bezeichnet wurden (VOGELANG et al. 2010: 209). In den höher aufgelösten Abträgen des B-Schnittes, sowie der zweiten Erweiterung (x_3/x_4 -Schnitt) liegen jedoch zu wenige Datierungen vor. Lediglich in der ersten Erweiterung (x_1/x_2 -Schnitt) lassen sich eindeutig datierte, MSA-bergende, natürliche Schichten von jenen des „ELSA“ abgrenzen (vgl. **Abb. 8.4**).

8.6 Identifikation des „ELSA“

Erweiterungen (x-Schnitte)

Für die X-Erweiterungen des A-Schnitts (**Abb. 8.4**) ließ die Grabungstechnik ein Erkennen des „ELSA“-Horizontes unzweifelhaft zu, zumal hier immer die Beschaffenheit und der Verlauf der natürlichen Schichten dokumentiert wurde. Dies bedeutet, dass für die folgenden Abhübe eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit besteht, ausschließlich Material dieses spätpleistozänen „ELSA“-Komplexes zu beinhalten: „A8 x_1 /+17“, „A8 x_1 /+12“, „A8 x_2 /+28“, „A8 x_2 /+23“, A8 x_2 /+19, A8 x_2 /+13, A8 x_2 /+5, „A8 x_2 /-2“, A8 x_4 /D2, „A9 x_1 /+29“, „A9 x_1 /+26“, „A9 x_1 /+22“, „A9 x_1 /+17“, A9 x_1 /+10, A9 x_1 /+6, „A9 x_2 /+33“, „A9 x_2 /+27“, „A9 x_2 /+20“, „A9 x_2 /+12“ und A9 x_3 /D1. Diese zusätzlich über verlässliche Datierungen verfügende Erweiterung erfolgte mit dem vornehmlichen Ziel der Klärung der stratigraphischen Position der im benachbarten Quadrat A9 gefundenen bemalten Platten. In den Abhüben „A9 x_2 /+5“, „A9 x_2 /ML“ und A9 x_1 /ML – unstrittig mit MSA-Material assoziiert – wurden weitere vier Platten geborgen; eine konnte an ein Bruchstück des Nachbarquadrats angepasst werden.

B-Schnitt

Für die B-Erweiterung ist eine genaue Separation der künstlichen Abhübe dagegen nur stellenweise eindeutig. Im Quadrat B10 ist direkt unter dem lockeren Oberflächenmaterial eine stark verfilzte Schicht angetroffen worden, in welcher „indifferente“ Artefakte lagerten. Diese Schicht entspricht dem Abhub „B10/+30“. Diese teilweise mit aschigen Linsen und braunschwarz verkohltem organischen Material durchsetzte Schicht setzte sich keilförmig in Richtung A10 und B9 fort und wurde an der Basis des Abhubs „B10/+24“ durch einen Platten-Horizont abgeschlossen, unter welchem MSA-Material vorgefunden wurde.

Unterhalb der oberflächlichen Sediments des Quadrats B9 wurde im Abhub „B9/+45“ eine als „sehr unregelmäßig“ beschriebene Lage entnommen, deren kulturelles Material neben typischen LSA-Mikrolithen auch Keramik sowie „unbestimmte“ Elemente enthielt. Eine anschließend in Viertelquadraten fortgesetzte Grabung konnte keilförmig ausgeprägte Schichten mit einem beginnenden LSA (gestützt durch die Datierung der Probe P.5) in dem B8 zugeneigten Bereich identifizieren. Unterhalb des Keils, aber in Richtung B10 auch auf gleicher Höhe, waren ausschließlich „unbestimmte“ Artefakte in den komplex aufgebauten Schichten zu beobachten; sie wurden mit den Abhüben „B9/+27“, „B9/+22“ und „B9/+19“ erfasst. Der darunter folgende Abhub enthielt zumindest teilweise MSA-Material. Der vermischte Charakter wurde auch durch zwei ^{14}C -Datierungen bestätigt; sowohl das Alter von 20.9 ± 0.2 ka als auch jenes von 30.5 ± 0.8 ka entstammen diesem Abhub.

Vermischte Elemente ließen sich jedoch auch noch unterhalb dieses Abtrags ausmachen („B8/+2“), wenn auch keine Datierungen vorliegen. Im Quadrat B8 konnte die Obergrenze der „ELSA“-Schichten durch eine

vorsichtige Grabungstechnik genau lokalisiert werden, die einherging mit einer deutlich stärkeren Ausprägung der LSA-Horizonte (**Abb. 8.4**). Mit insgesamt sieben Abhüben ließ sich auch eine vergleichsmäßig differenzierte Erfassung der „unbestimmten“ Horizonte erreichen, die sich auf die Abhübe „/ +30“, „/ +20“, „/ +17“, „/ +13“, „/ +9“, „/ +4“ und „/ -2“ verteilen. Für letzteren Abhub steht auch das Ergebnis der Probe Z.3 unterstützend zur Verfügung.

Der zum Grotteingang ausgerichtete Bereich des B-Schnittes weist wesentlich umfangreichere LSA-Schichten auf. Stratigraphisch ließ sich nur ein erhöhter Anteil des gröberen Schutts mit einem abrupten Wandel des kulturellen Materials beobachten. Die relativ waagrechte Ausrichtung der archäologischen Horizonte in diesem Bereich der Grabung erleichterte darüber hinaus das Erkennen der unterschiedlichen Horizonte. Die Funde der Abhübe B3.2/-77, B3.2/-81, B3.2/-85, B3-4/-76 und B3-4/-82 besitzen eindeutig den „groben“ Charakter des „ELSA“. Sicher dem MSA zuzurechnende Klingen, teilweise Retuschierungen und fazettierte Schlagflächenreste aufweisend, waren in den vermischten Abhüben B3.2/-90 und B3-4/-89 vergesellschaftet. In Abgrenzung zu den ebenfalls vorhandenen Artefakten des „ELSA“ wiesen diese aber meistens eine kalkige Verkrustung auf.

A-Schnitt

Innerhalb des A-Schnitts schneiden die künstlichen Abhübe dagegen an zahlreichen Stellen die häufig unregelmäßig ausgeprägten archäologischen Horizonte, so dass viele Abträge gemischtes Material beinhalten. Die Projektion der durch VOGELSANG (1998: 69; Abb. 38) ermittelten Lage der MSA-Komplexe zeigt bereits den ungefähren Verlauf derjenigen Schichten, die jünger als das MSA sind, und somit eine grobe Einschätzung der in Frage kommenden künstlichen Abhübe. Als verlässlichere Richtschnur für die Abgrenzung des „ELSA“ mit dem MSA kann hier jedoch die von VOGELSANG (1998: 59 ff.) durchgeführte, auf Profilprojektionen von Werkzeugtypen und Kernen und Clusteranalysen der metrischen Werte beruhende Zuordnung der künstlichen Abhübe zum MSA dienen. In einigen Quadraten stehen die Datierungsergebnisse sowie vereinzelte genauere stratigraphische Beobachtungen unterstützend zur Verfügung:

In den Quadraten A3 und A4 weisen die archäologischen Horizonte keine Neigung auf und wurden daher durch die horizontal verlaufenden Abhübe relativ genau erfasst. Lediglich die Abträge A3.2/-93 und A4.5/-85 weisen eine geringe Vermischung mit MSA-Artefakten auf. In den Abhüben A3.2/-75 und A4.5/-72 sind wiederum vereinzelt dem LSA zuzurechnende Segmente und Mikro-Schaber beobachtet worden, was sich mit den Notizen der Grabungsdokumentation deckt.

Alle archäologischen Horizonte steigen im Quadrat A5 deutlich an, so dass lediglich der extrem geringmächtige Abhub A5/-63 unvermisches „ELSA“-Material besitzt. Die Anwesenheit desselben Materials kann jedoch auch noch in den Abträgen /-58 gemeinsam mit LSA-Elementen und /-73 im Verbund mit MSA-Elementen gezeigt werden. Laut Grabungsdokumentation sind selbst im Abhub /-93 noch „indifferente“ Elemente; dies konnte jedoch angesichts zahlreicher undiagnostischer Trümmer vor Ort nicht eindeutig bestätigt werden. Zudem ließ sich hier auch ein typisches rückengestumpftes Artefakt des HP-Horizontes nachweisen (VOGELSANG 1998: 64).

Für das Quadrat A6 ist eine nachträgliche Sortierung der Artefakte durch den Ausgräber belegt. Dies bedeutet, dass die den Abhüben A6.5/-39, A6.5/-47, A6.5/-56, A6.7/-32, „A6.7/-27“, „A6.7/-20“ und „A6.7/-14“ zugewiesenen Artefakte zwar mehrheitlich diesen entspringen, aber zum Teil auch höheren oder tieferen Ursprungs sind. Daher kann das Material zwar relativ verlässlich als „ELSA“ gelten, die jeweils angrenzenden Abhübe können aber nicht zwangsläufig als unvermischt gelten. Dadurch ist auch der „Sprung“ in **Abb. 8.4** zu erklären, den die Abhübe mit „ELSA“-Material in diesem Quadrat vollführen.

Insgesamt neun Datierungsergebnisse sowie eine sehr genaue Grabungstechnik verhelfen im Quadrat A7 zu einer klaren Identifikation des „ELSA“ in den Abhüben „A7/+6“, „A7/+4“, „A7/ML“, „A7/-4“, „A7/-10“ und A7/-16. Lediglich der sehr mächtige Abhub „A7/-28“ kann als vermischt gelten. Eindeutige MSA-Artefakte

stehen hier einem aus dem oberen Bereich des Abhubs gewonnenem ^{14}C -Datum (23.6 ± 0.2 ka) des „ELSA“ gegenüber.

In den Quadraten A8 und A9 gaben klare stratigraphische Veränderungen die Möglichkeit, das jüngere LSA-Material abzugrenzen. Der hier zur Grottenrückwand ansteigende Verlauf der MSA-Horizonte ist jedoch in den Abhüben A8/+1, A9/+10 und A9/8a gemeinsam mit dem „ELSA“ erfasst worden.

Die Störung in Form einer rezenten Grube im Quadrat A10 ist bereits erwähnt worden, aufgrund der die Abhübe „/+44“, /+22 und /±0 erhebliche Vermischungen aufweisen. Doch konnte eine intakte „ELSA“-Schicht mit dem Abhub /+33 geborgen werden (vgl. **Kap. 8.4**).

In den beiden hinteren Quadratmetern A11 und A12 ist stratigraphisch das Fehlen der früh- und mittelholozänen Ablagerungen bereits beobachtet worden. Hier wurden vergleichsweise mächtig ausgeprägte „ELSA“-Horizonte mit den Abhüben „A11/+45“, „A11/+35“, A12/+60 und A12/+45 erfasst. Die jeweils darunter befindlichen Abträge besitzen zumindest eine MSA-Komponente, was bereits während der Grabung festgestellt werden konnte und sowohl durch die Durchsicht des Materials als auch durch die Profilprojektionen bestätigt werden konnte.

In **Abb. 8.4** wurden die Ergebnisse der Identifikation der hier durchgeführten Korrelationen zusammengefasst. Zusätzlich sind die Datierungsergebnisse in Kalenderjahren angegeben. Soweit es möglich war, wurde die Zuweisung der kulturellen Horizonte zu den künstlichen Grabungsabhüben auch auf die MSA-Horizonte ausgeweitet. Es muss beachtet werden, dass dies keine Profilzeichnung darstellt, sondern in zweidimensionaler Form eine schematisierte Übersicht über den kulturellen Inhalt der dreidimensionalen Grabungseinheiten enthält. **Tab. 8.5** fasst für jeden der gegrabenen Quadrate diejenigen Abhübe zusammen, die jeweils sicher dem „ELSA“ zuzuordnen sind, neben denjenigen, für die eine – wie auch immer ausgeprägte – Vermischung gezeigt werden konnte.

8.7 Fazit

Durch die in Apollo 11 gefundenen bemalten Platten besitzt diese Fundstelle eine herausgehobene Bedeutung. Diese stellen die ältesten Objekte gegenständlicher Kunst des gesamten afrikanischen Kontinents dar und sind eindeutig mit der jüngsten Phase des späten MSA um 30 ka calBP assoziiert. Weitergehende Studien zu den Platten blieben jedoch bis heute aus.

Mit seinen auf einer Fläche von nur ca. 16 m² offengelegten pleistozänen Schichten bildet Apollo 11 zudem das mit Abstand größte, gegenwärtig in Namibia zur Verfügung stehende Fenster in diese Zeit. Der Größe der Fläche entspricht auch die mit Abstand größte Menge der archäologischen Funde aus spätpleistozänem Kontext. Bemerkenswert ist ferner, dass trotz ihrer lediglich 2 m umfassenden Mächtigkeit eine der vollständigsten und ungestörtesten Stratigraphien im südlichen Afrika hier anzutreffen ist (vgl. **Kap. 5**). Hinzu kommt die ebenso außergewöhnlich gute chronologische Kontrolle, die durch die umfangreichen Datierungen ermöglicht wurde. Die Ergebnisse der ^{14}C - und OSL-Chronologie zeigen Besiedlungspulse von wechselnder Länge, die durch lange Phasen ohne signifikante menschliche Anwesenheit abgelöst werden. Lediglich im unteren Bereich der Stratigraphie sind zwischen diesen Intervallen sterile Schichten zu beobachten gewesen.

Der archäologische Horizont des „ELSA“ lässt sich in allen gegrabenen Quadratmetern nachweisen. Dies steht im Gegensatz zu den Ablagerungen des holozänen LSA, sowie jenen des späten MSA und des HP. In diesen Perioden erfolgten – beschränkt auf den Grabungsausschnitt – lediglich im zentralen und vorderen Bereich der Grotte nennenswerte Akkumulationen kulturellen Materials. Für alle archäologischen Horizonte lassen sich, vor allem in den vier Profilen des zentralen Bereiches, deutliche Fluktuationen in ihrer Mächtigkeit ausmachen. Dies sagt jedoch nicht unbedingt etwas über die Intensität der Besiedlung, welche ausweislich der Menge der niedergelegten Artefakte im HP am größten war (VOGELSANG 1998: 79). Im zentralen Bereich der

Grabung ist ebenfalls ein hochkomplexer vertikaler Aufbau der Sequenz beobachtet worden, welcher in künftigen Grabungen mit einer verfeinerten Methodik Rechnung getragen werden sollte. Auch deuten sich verschiedene und differenzierbare Aktivitätszonen an, eine Beobachtung, welcher in den folgenden Kapiteln nachgegangen werden soll.

Die Grabungstechnik nach künstlichen und zumeist waagrechten Abhüben bei nicht horizontal verlaufenden archäologischen Fundkomplexen bildet den Hauptgrund für die Tatsache, dass der Übergang zwischen spätem MSA und „ELSA“ in den meisten Fällen nicht zu erkennen gewesen ist. In einigen Fällen sind klare natürliche Grenzen zwischen beiden Besiedlungspulsen zu beobachten gewesen. Jedoch ist für die Nachgrabung in den Viertelquadraten Z9d und Z8b auch die Vergesellschaftung von MSA- und „ELSA“-Artefakten bezeugt. Die Ergebnisse der OSL-Probe AP1 (vgl. **Tab. 8.4**) suggerieren, dass intensive Begehung der Oberflächen zu einer Vermischung mit älterem Material führte. Da aber keine Durchmischung der MSA-führenden Sedimente zu beobachten war, könnten lediglich (sterile) Sedimente gemeint sein, die sich in den ca. 6 000 Jahren zwischen MSA und „ELSA“ gebildet haben mögen.

Kapitel 9

POCKENBANK 1

9.1 Forschungsgeschichte & Literatur

Durch SCHERZ (1970) erfolgte die Aufnahme der Malereien dieser Fundstelle sowie der Gravierungen in der Umgebung. Eine vorläufige Beschreibung der hier angetroffenen stratigraphischen Sequenz findet sich neben einer ersten Einschätzung der ergrabenen Inventare bei WENDT (1972). THACKERAY (1979) widmete sich der Analyse des geborgenen Faunenspektrums von Pockenbank 1. Eine detaillierte Beschreibung der Fundstelle sowie die Vorlage und Bearbeitung der MSA-zeitlichen Funde erfolgte durch VOGELSANG (1998). Jüngere Schichten und ihr archäologisches Material blieben dabei unberücksichtigt. Zuvor sind bereits die Datierungsergebnisse publiziert worden (FREUNDLICH et al. 1980; VOGEL & VISSER 1981).

9.2 Fundplatz, Lage & Umgebung

Pockenbank befindet sich direkt am westlichen Saum der Randstufe, die hier durch das Huib-Hochplateau gebildet wird. Dessen westlichste Ausläufer sind sehr zerklüftet und durch mehrere tiefe Riviere in Schluchten gegliedert (**Abb. 9.1**).

Die Fundstelle befindet sich ca. 60 km südöstlich der Ortschaft Aus auf der gleichnamigen Farm Pockenbank, für welche wiederum eine dort vorzufindende, durch zahlreiche ausgewitterte Stellen gekennzeichnete Granitkuppe Pate stand. Im Südosten der Farm befindet sich die tief eingeschnittene, durch Schwarzkalke gebildete Schlucht des Anus-Riviers, welches auch die gleichnamige Wasserstelle beherbergt. An der linken Rivierseite befindet sich der Fundplatz in Form eines bis zu 5 m hohen Überhangs innerhalb einer nahezu senkrechten Kalkstein-Mauer. Dieser besitzt unterhalb der Trauflinie eine Breite von etwa 19 und eine Tiefe von etwa 7.5 m (**Abb. 9.2**). Aus der Oberfläche ragten einige größere, ehemals von der Decke stammende Blöcke heraus. Vor der Trauflinie wird ein etwa 5 m tiefer Hang durch eine von unregelmäßigen Flutungen des Riviers angeschwemmte Schutzzone gebildet. Mehrere plattige Reibsteine bedeckten den Boden; an einigen konnten Reste einer rötlichen Färbung erkannt werden. An einer seitlichen Stelle im Überhang lassen sich artifiziell gefertigte Furchen im Schwarzkalk feststellen, die von Wendt als „Schleifrillen“ angesprochen wurden. Neben verschiedenen undeutlichen Maleriesten sticht vor allem die Darstellung eines dunkelroten Nashorns heraus. An weiteren Wasserlöchern in der Umgebung finden sich zahlreiche Gravierungen auf den horizontalen Schwarzkalk-Bänken. Etwa 100 Meter Rivier-aufwärts befindet sich auf derselben Rivierseite eine weitere, kleinere und eher nischenartige Grotte (Pockenbank 2). Eine große Steinpyramide, weitere Schärfungsrillen, die stark geschwärzte Decke sowie zahlreiche Oberflächenfunde belegen auch hier die menschliche Nutzung.

Tab. 9.1 enthält eine Übersicht der von W. E. Wendt an zwei verschiedenen Jahren in der Umgebung der Fundstelle beobachteten Vegetation. Diese stellt keinen umfassenden und erschöpfenden Überblick dar, zumal es nur zwei Momentaufnahmen waren, in welchen eher die botanischen Besonderheiten vor Ort erfasst worden sind.

Ein Survey der im Rivier befindlichen Rohmaterialien konnte vor allem zahlreiche Quarzit-Varietäten dort lokalisieren, hierunter vor allem eine grünliche Ausprägung. Daneben fanden sich nur wenige „Brocken“ einer gelblichen Jaspis-Varietät. Pigmentsteine waren dagegen häufiger anzutreffen, darunter vor allem eine rote Varietät mit sehr guten Maleigenschaften und einige schlechtere gelbbraune Pigmente.

9.3 Grabung

Die Grabung (26.10.-09.11.1969) erfolgte nach Anlage eines 1 m breiten Schnittes in Quadratmeter A5, der allerdings nur bis zu einer Tiefe von etwa 1.1 m ergraben wurde, ohne dass der anstehende Fels erreicht wurde. Das benachbarte Quadrat A6 wurde wiederum nur 6 cm tief ausgegraben, da eine vermeintliche Störung durch Riviersplit vorlag. Lediglich die beiden der Rückwand des Überhangs am nächsten befindlichen Quadrate wurden bis zum Anstehenden ausgegraben. Diese erfolgte in künstlichen Abhüben, die fast ausschließlich horizontal verliefen und zumeist eine Tiefe von ca. 10 cm besaßen, stellenweise aber auch deutlich davon abwichen (**Abb. 9.3**).

Die Erweiterungen des zentralen Schnittes durch die S-Quadrate wurden nur bis zu einer Tiefe von maximal 25 cm durchgeführt. Diese haben nur das holozäne LSA erfasst und werden daher hier nicht vorgestellt.

9.4 Stratigraphie

Vier größere Sedimenteinheiten konnten während der Grabung erkannt und in den Profilzeichnungen dokumentiert werden, die im Folgenden beschrieben werden. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass die Ausgrabung den **Abb. 9.4** zu entnehmenden künstlichen Abhüben folgte und daher die Funde unterschiedlicher Sedimenteinheiten zusammengefasst wurden.

Sedimenteinheit I

Dem anstehenden Fels lag nur in den in A7 und A8 gegrabenen Quadraten Sediment von heller gelbbrauner Färbung auf. Dessen Konsistenz wird durchgehend als fest und klumpig beschrieben. Der Schuttanteil in dieser Schicht ist sehr gering, nur einzelne Platten und Trümmer treten auf. Holzkohle fehlt fast vollständig in dieser Sedimenteinheit, die abgesehen von vereinzelt Gipsanreicherungen im ihrem oberen Bereich und einem an der Grotten-Rückwand im Abhub A8/-148 befindlichen kleinen Hohlraum keine weiteren Besonderheiten aufweist. Diese Schicht verläuft etwa bis /-130 (**Abb. 9.4**).

Sedimenteinheit II

Diese stratigraphische Einheit ist vor allem durch einen hohen Anteil von Schutt gekennzeichnet, der in der Regel faustgroß ausfällt. Der Anteil splittigen Feinschutts (nicht innerhalb jedes Quadrates erhoben) kann bis zu 30% des ergrabenen Materials ausmachen. Das dazwischen befindliche, sehr lockere Feinmaterial ist von braungrauer Farbe und besitzt vereinzelt Holzkohle-Konzentrationen und Asche-Flecken. Den Abschluss dieser Schicht bildet eine kompakte Schuttlage in A7 und A8 bei ca. /-95. Diese ist vor allem in A5 deutlich ausgeprägt und befindet sich hier auch etwas höher gelegen (unterhalb des Abhubs A5/-73).

Sedimenteinheit III

Hierbei handelt es sich um eine ebenfalls braungrau gefärbte Schicht, die durchgehend durch sehr lockeres Feinmaterial geprägt ist. Eine weitere Untergliederung ist aber ungleich schwieriger, da die Angaben zu den einzelnen Quadraten teilweise deutlich voneinander abweichen. Der Schichtverlauf wird daher in den einzelnen Quadraten getrennt beschrieben, basierend auf den Angaben aus der Grabungsdokumentation W. E. Wendts, für die es jedoch keinerlei Entsprechung in Form von Profilzeichnungen gibt:

Im Quadrat A5 konnten fünf stratigraphische Einheiten differenziert werden, die die folgenden neuen Bezeichnungen erhalten:

Horizont A5a: Zahlreiche Aschelinsen und Holzkohle-Konzentrationen kennzeichnen den untersten Bereich; grober und feiner Schutt fehlt vollständig. Diese Schicht kann bis etwa /-50 verfolgt werden.

Horizont A5b: Darüber wird eine Einheit beschrieben, die durch die Anwesenheit von sehr viel ausschließlich grobem Schutt bis etwa -30 verläuft. Feine Holzkohle ist nur innerhalb verstreuter grau-weißer Flecken überliefert.

Horizont A5c: Das darüber befindliche Sediment ist wiederum vergleichsweise frei von trümmerartigem Schutt, enthält jedoch etwa 20-25% splittrigen Feinschutts. Auch vereinzelte größere Holzkohle-Konzentrationen sind beschrieben worden.

Horizont A5d: Recht abrupt setzt bei ca. -15 ein durch drei Abhübe (-19 , -3 , $+10$) angeschnittener, breiter Versturzhorizont ein. Teilweise konnte hier nur das Füllmaterial zwischen den Blöcken geborgen werden, bevor diese selbst entfernt wurden. Auch hier sind Konzentrationen von Holzkohle beobachtet worden.

Horizont A5e: Ebenfalls mit dem Abhub $+10$ ist die darüber befindliche Schicht abgetragen worden, die sich als dünnes, vornehmlich organische Materialien besitzendes Band darstellt. Vor allem Gras und weitere feine Pflanzenteile kennzeichnen neben zahlreichen Aschelinsen diesen Horizont.

Das Quadrat A7 weist drei trennbare Sedimenteinheiten auf. Der Ausgräber hat aber darauf hingewiesen, dass dieses Sedimentpaket vermutlich wesentlich vielschichtiger aufgebaut ist:

Horizont A7a: Das eher ins hellgraue übergehende Feinmaterial weist sowohl splittrigen als auch groben Schutt auf. Daneben sind in dieser bis etwa -80 verlaufenden Schicht aber auch größere Aschelinsen *in situ* erhalten.

Horizont A7b: Der folgende Horizont (bis -50) besitzt neben der braungrauen Färbung ein sehr lockeres Feinmaterial mit regelmäßig auftretenden Aschelinsen. Schutt jeglicher Ausprägung fehlt.

Horizont A7c: Die oberste und mächtigste Einheit (bis ca. $+7$) ist aufgrund des höheren Anteils des feinen, splittrigen Schutts, größerer Trümmer und des deutlich verfestigteren Sediments ausgegliedert worden. Sowohl Holzkohle-Konzentrationen als auch vereinzelte -Reste liegen vor.

Im Quadrat A8 konnten wiederum vier Einheiten durch den Ausgräber beobachtet werden:

Horizont A8a: Zuunterst ist ein braunschwarz gefärbtes Feinsediment (bis -67) gelegen, welches vor allem sehr feine, von verkohltem Gras herrührende Holzkohlereste gekennzeichnet.

Horizont A8b: Darüber, exakt bis zur Obergrenze des Abhubs -40 , liegt eine lockere und sehr aschig-staubige Sedimenteinheit mit sehr wenigen größeren Trümmern.

Horizont A8c: Der anschließende Horizont ist dagegen von porös-klumpiger Natur und weist deutlich mehr größere Trümmer auf. Die Grenze zum nächsthöheren Abschnitt verläuft bei etwa -21 , darüber wurde aber eindeutig eine nur einen cm umfassende, sterile Schicht erkannt.

Horizont A8d: Die oberste Schicht der Sedimenteinheit III ist wiederum mit lockerem und aschig-staubigem Material ausgestattet; der Anteil des Feinschutts beträgt hier etwa 25%.

Sedimenteinheit IV

In allen Quadraten erfolgt der Übergang zu dieser Schicht abrupt und auf einer übereinstimmenden Höhe bei ca. $+7$. Diese kann wiederum in einen unteren Bereich, der aus einer verfestigten Kruste von etwa 6-10 cm Mächtigkeit besteht, und einen oberen Bereich aus sehr feinem Lockersediment unterteilt werden. Beide besitzen kaum Schutt und eine gelbgraue Farbe; die Kruste ist mit Pflanzenresten (Zweigen, Rinde, Blätter und Samen) durch Termitenaktivitäten verfilzt worden. Die Oberfläche besitzt ebenfalls Pflanzenreste neben erheblichen Mengen an Dung.

9.5 Datierungen

Tab. 9.2 fasst die Ergebnisse der elf an der Fundstelle durchgeführten Radiokarbon-Datierungen zusammen. Die Übersicht zeigt, dass zwei Datierungen an Straußenei-Fragmenten durchgeführt worden sind, eine Probe aus der Oberflächenschicht bestand aus Gräsern und Zweigen. Alle anderen Datierungen wurden an Holzkohlen durchgeführt, die sämtlich aus Konzentrationen stammen. In keinem Fall wurde dokumentiert, dass zusammengesetzte Proben aus vereinzelt und weit verstreuten Stücken ausgelesen wurden.

Alle Daten befinden sich innerhalb der durch die Quadrate vorgegebenen Sedimentkolumnen im Einklang mit der Stratigraphie: In Quadrat A5 entstammen zwei Proben der Sedimenteinheit III, wobei Probe P.1 den obersten Horizont A5e und V.4 den darunter folgenden Horizont A5d datiert. Der große zeitliche Abstand zwischen beiden Ergebnissen spricht zumindest an dieser Stelle für einen stratigraphisch nicht erkennbaren Hiatus zwischen den beiden klar umgrenzten natürlichen Schichten. Es muss jedoch auch berücksichtigt werden, dass beide Proben aus dem Randbereich der Fundstelle und somit aus der dort festgestellten Kompression und niedrigen Auflösung der Schichtenfolge stammen. Für die unterste Sedimenteinheit II (A5a) kann nur ein Alter, das jenseits der Grenze der Radiokarbon-Methode liegt, festgestellt werden.

Im Quadrat A7 ist die Sedimenteinheit IV auf ein rezentes Alter datiert worden. In Sedimenteinheit III liegt für Horizont A7c (Probe P.2) ein statistisch identisches Datum mit jenem aus Schicht A5e vor. Schicht A7a besitzt ein wiederum deutlich älteres Datum (Probe P.4). Schließlich zeigt das ältere Datum der Probe P.5 aus Sedimenteinheit II ebenfalls die Integrität der Stratigraphie an dieser Stelle.

Von den drei Datierungen des Quadrats A8 stammen zwei Datierungen mit einer Differenz von ca. 5 000 kalibrierten Jahren (V.1 und V.3) aus derselben Schicht A8b. Dies kann für eine lange Entstehungsgeschichte dieser Schicht sprechen oder aber die unterschiedlichen Probenmaterialien reflektieren. Die Position der Proben zueinander lassen sich durch Wendts Grabungsdokumentation nicht mehr klären, auch liegen für Probe V.1 unterschiedliche Angaben der jeweiligen Entnahmetiefe bei VOGEL & VISSER (1998: 100) und der Veröffentlichung des Radiokarbon-Labors in Pretoria (VOGEL & VISSER 1981: 48) vor. Die dritte Datierung dieses Quadrats aus der untersten Schicht A8a der Sedimenteinheit III ergab noch gerade ein finites Alter (Probe V.2).

Für die vorliegende Arbeit ist von Bedeutung, dass W. E. Wendt bereits in der Grabungsdokumentation und der vorläufigen Publikation (WENDT 1972: 19) die eindeutige Vergesellschaftung der Proben V.4 und P.2 mit einem „unbestimmten“ und „äußerst armseligen“ Inventar – zwischen dem MSA und dem durch geometrische Mikrolithen gekennzeichneten LSA – bestätigt. Es kann hier aufgrund der stratigraphischen Position der Proben gemutmaßt werden, dass bisher nur der untere Bereich des „unbestimmten“ Inventars durch Datierungen abgedeckt ist.

Neben der internen Konsistenz der Daten von Pockenbank 1 muss schließlich auch auf die Tatsache hingewiesen werden, dass an dieser Fundstelle übereinstimmende Besiedlungsphasen verglichen mit jenen von Apollo 11 identifiziert werden konnten (vgl. **Tab. 9.2**).

9.6 Identifikation des „ELSA“

Der Verlauf der natürlichen Schichten ist nicht eindeutig mit den Abhüben der Grabung zu korrelieren. Die im Nationalmuseum in Windhoek angetroffene Aufbewahrung des Materials aber folgt den künstlichen Abhüben der Grabung. Eine zweifelsfreie Zuweisung jedes einzelnen, zudem oft undiagnostischen Artefaktes kann selbstverständlich durch dieses nachträgliche Verfahren nicht mit absoluter Sicherheit gewährleistet werden.

Nach VOGEL & VISSER (1998: 108) ist das jüngste MSA auf den unteren Bereich der Sedimenteinheit III beschränkt. Die Einheiten I und II enthielten dagegen unzweifelhaft älteres MSA-Material, die Sedimenteinheit IV ist wiederum ohne Zweifel recht rezenter Ursprungs.

Im Quadrat A5 birgt Horizont A5a der Sedimenteinheit III eindeutiges MSA-Material. Die darüber liegende Schicht A5b wird vor allem durch die Abhübe /-37 und /-28 erfasst. Die Beschriftung der Funde und ihr

Inhalt stimmen insofern überein, als dass eine deutliche Klingen-Komponente vorliegt. Mit dem nächsthöheren Abhub (-19) wird der Übergang zwischen den Horizonten A5c und A5d bei ungefähr -15 erfasst. Dies spiegelt sich deutlich im gemischten Material wider. In Wendts Grabungsnotizen fehlt eine Zuschreibung der hier geborgenen Artefakte. Für den darüber befindlichen Abhub -3 kann dagegen lt. Wendt sicher von einer „unbestimmten“ Industrie ausgegangen werden. Für diesen, wie auch den nächst höheren Abhub (+10) kann eine klare Korrelation mit der Schicht A5d erkannt werden. Der Abhub +18 erfolgte mit der klaren stratigraphischen Grenze zum Horizont A5e, die übereinstimmend geometrische Mikrolithen enthielt und auch über ein holozänes Alter verfügt.

Im Quadrat A7 konnten nur drei Schichten rekonstruiert werden, trotz des offensichtlich komplexeren Aufbaus. Nach der Grabungsdokumentation ist MSA-Material noch im Abhub -48 eindeutig belegt. Dies bedeutet, dass die tieferen Schichten A7a und A7b dem MSA zuzurechnen sind. Für der Abhub -38, der unzweifelhaft Schicht A7c zugewiesen werden muss, liegt keine Bemerkung des Ausgräbers zu den Steinartefakten vor, doch durch die eigene Ansprache ließ sich erkennen, dass das entsprechende Material eine klare MSA-Komponente aufweist. Diese fehlt in den Abhüben -29, -20 und -13, für welche Wendt übereinstimmend eine „unbestimmte“ Komponente notiert. Darüber hinaus entstammt Abhub -29 auch die ¹⁴C-Probe P.2, deren Ergebnis statistisch identisch und mit ähnlichem Material in Quadrat A5 vergesellschaftet ist (**Tab. 9.2**). Der Abhub -5, immer noch in der Schicht A7c, beinhaltet wiederum zahlreiche mikrolithische Artefakte.

Im Quadrat A8 ist ein deckungsgleicher Abtrag der künstlichen Abhübe mit den natürlichen Schichten erfolgt. Der Abtrag -67 entspricht der Grenze zwischen dem unteren (A8d) und dem oberen Horizont (A8c). Dieser wiederum lässt sich bis zu einer Höhe von 40 cm unter der Bezugslinie verfolgen und ist identisch mit den Abhüben -40, -30 und -21. Material und Grabungsdokumentation deuten hier auf das bereits beschriebene „ELSA“-Material. Oberhalb der Schicht A8c schließt sich mit dem Abhub -11 die Schicht A8d an. Hier konnte neben der eindeutigen Schichtgrenze eine zwar gering mächtige, aber deutlich zu erkennende sterile Schicht beobachtet werden, die auch das darüber befindliche LSA-Material klar von dem „unbestimmten“ trennt.

Somit steht für die Fundstelle Pockenbank 1 eine vergleichsweise klare Möglichkeit der stratigraphischen Abgrenzung des kulturellen Materials zur Verfügung. Von den im Nationalmuseum Windhoek lagernden Artefakten können die Abhübe A5/+10, A5/-3, A7/-29, A7/-20, A7/-13, A8/-40, A8/-30 und A8/-21 eindeutig dem ELSA zugeordnet werden. Nur für den Abhub A5/-19 ist davon auszugehen, dass auch älteres Material beigeordnet ist.

Die Verteilung der Abhübe zeigt einen leicht absinkenden Verlauf der „ELSA“-Schichten zur Rückwand des Überhangs.

9.7 Fazit

Das kulturelle Material des „ELSA“ lässt sich in zwei der insgesamt drei zur Verfügung stehenden Quadrate eindeutig mit natürlichen stratigraphischen Einheiten korrelieren. Im Quadrat A7 ließ sich dies nicht bewerkstelligen, was jedoch vor allem auf die unterbliebene genauere stratigraphische Unterteilung zurückzuführen ist, die gleichwohl bei einem größeren Ausschnitt der Grabung möglich gewesen wäre. In der Regel sind die dem „ELSA“ zuzuordnenden Funde auch mit einer Zone deutlich höheren Anteils von grobem Schutt assoziiert, welche sowohl in den unmittelbar anschließenden MSA-führenden Schichten und in den im Hangenden sich anschließenden LSA-Schichten nicht auftritt. Anzeichen einer Vermischung von Artefakten durch post-depositionelle Vorgänge zwischen den Entitäten LSA, ELSA und MSA gibt es nicht, einzig die Grabungsmethode hat, allerdings nur in einem einzigen Abhub, zu einer Vermischung von Artefakten geführt. Mögliche Vermischungen innerhalb der Horizonte können an dieser Fundstelle weder nachgewiesen noch

gänzlich verworfen werden. Die hohe Anzahl der Aschelinsen und distinktiven Holzkohle-Konzentrationen weist aber eher auf relativ wenige Störungen.

Die stratigraphischen Beziehungen werden durch den kleinen Grabungsausschnitt verschleiert. Eine wirkliche Rekonstruktion der Belegungsereignisse oder auch nur des räumlichen Zusammenhangs der einzelnen Schichten kann nicht erfolgen. Dennoch zeigen genaue Einzelbeobachtungen wie die Anwesenheit einer sterilen Schicht, dass Pockenbank 1 über ein erhebliches stratigraphisches Potential verfügt.

Nach Wendts Beschreibungen liegen darüber hinaus deutliche Hinweise auf fein laminiertes, teilweise verbranntes Pflanzenmaterial (*beddings*) sowohl im MSA als auch im „ELSA“ vor. Die Anwesenheit von pflanzlichem Material ist jedoch nicht konsistent beschrieben worden. Eine weitere Besonderheit bilden 20 Straußeneierperlen, für die eine MSA-Assoziation geltend gemacht wird (VOGELSANG 1998: 109)

Darüber hinaus muss abschließend ein weiterer Aspekt dieser Fundstelle angesprochen werden: die Tatsache, dass alleine fünf der Datierungen exakt mit den Datierungen des späten MSA von Apollo 11 übereinstimmen (VOGELSANG et al. 2010: 18), verlangt unbedingt Beachtung. Während wenig Grund besteht, ihre Verlässlichkeit anzuzweifeln, ist jedoch kein spätes MSA (=post-HP) an der Fundstelle Pockenbank 1 erkannt worden. Dies wird natürlich durch den kleinen Grabungsausschnitt und die vergleichsweise geringe Anzahl von Funden erheblich erschwert. Zudem muss beachtet werden, dass das späte MSA vor allem durch die Abwesenheit von eindeutigen Kennzeichen charakterisiert ist. Daher besteht die Möglichkeit, dass Funde des späten MSA mit jenen des im Liegenden sich anschließenden HP zusammen gruppiert wurden. Die Mächtigkeit der Abhübe, die dem HP zugerechnet werden, besitzt mit bis zu 75 cm einen überraschend hohen Wert. Dies wiederum würde auch einige untypische Elemente des hier angetroffenen HP erklären, das durch den kleinen Grabungsausschnitt somit nicht sauber differenziert werden konnte. Hierzu gehört die geringe Häufigkeit von retuschierten Artefakten; darunter befinden sich zudem lediglich zwei der für das HP typischen rückengestumpften Artefakte (VOGELSANG 1998: 105). Auch die erhöhten prozentualen Werte des Rohmaterials Quarz sowie der Trümmer (VOGELSANG 1998: 104) kann als Indiz für eine Vermischung gewertet werden, da beide Aspekte eher Kennzeichen des späten MSA bilden (VOGELSANG 1998: 82; VOGELSANG et al. 2010: 9)

Auf die Bedeutung der Fundstelle Pockenbank 1 im Hinblick auf ihre lange und vollständige Sequenz, welche die von Apollo 11 sogar noch übertrifft, ist bereits hingewiesen worden (VOGELSANG 1998: 98). Besonders muss auch die eindeutig stratifizierte Existenz eines „unmodifizierten“ MSA-Horizontes – zwischen den Still Bay- und Howiesons Poort-Phasen (VOGELSANG 1998: 227) – betont werden. Eine solche Besiedlungsphase ist im gesamten südlichen Afrika bislang ohne Parallele.

Kapitel 10

HAALENBERG 1

10.1 Forschungsgeschichte & Literatur

Die wichtigsten publizierten Angaben bezüglich dieser Fundstelle und des geborgenen Materials finden sich in der ausführlichen Darstellung des kulturellen Archivs und seiner MSA-Funde durch VOGELSANG (1998). Ergänzend finden sich nähere Angaben zu den Datierungen bei VOGEL & VISSER (1981), neben der Analyse der hier geborgenen Faunenreste durch THACKERAY (1979).

10.2 Fundplatz, Lage & Umgebung

Haalenberg 1 befindet sich nur ca. 40 km von der Atlantikküste entfernt auf der Höhe von Lüderitz. Die Fundstelle gehört zu einer kleinen Gruppe unterschiedlich ausgeprägter Inselberge, die sich in einem Gebiet von etwa 10 km Durchmesser ausdehnen, für die sich in der Regel die Bezeichnung „Haalenberge“ finden lässt (**Abb. 10.1**). Diese bilden mit weiteren Inselberg-Gruppen und Gebirgszügen (Tsaukaib-Berge, Rote Berge, Kovies-Berge, Rechenberg) eine bis fast an die Randstufe im Osten reichende lose Verknüpfung, die von ausgedehnten Kies-, Grus- und Sandflächen umgeben ist. Lediglich im Westen befindet sich noch ein Dünengürtel zwischen den Haalenbergen und dem Atlantik. Klimatisch wird diese Region heute von (spärlichem) Winterregen erreicht. Sie befindet sich innerhalb des durch regelmäßig auftretende Nebel geprägten Küstengürtels (vgl. **Kap. 6**). In einem vor Ort durchgeführten Survey konnte Wendt vor allem an den zum Wind orientierten südwestlichen Hängen eine überraschend divers ausgeprägt Vegetation (**Tab. 10.1**) feststellen, die mit den regelmäßigen Nebeln in enger Verbindung steht. Einige tiefere Becken in den Felsen erlauben die Ansammlung von Wasser nach starken Regenfällen, dagegen treten permanente Quellen in dieser Region nicht auf.

Die Untersuchung der Haalenberge durch Wendt erbrachte weitere wichtige Beobachtungen. So fehlen hier bspw. Funde des ESA vollständig, auch rezente bzw. europäische Importfunde (Glasperlen, Flaschenglas, Porzellan), wie sie sonst an allen küstennahen Fundstellen auftreten, sind nicht beobachtet worden. Im Umland der Fundstelle wurden darüber hinaus auch keinerlei Anzeichen für Felskunst entdeckt, auch wenn die durch starke Winde charakterisierten Witterungsbedingungen zumindest die Erhaltung von Malereien stark beeinträchtigt haben dürften. Eine weitere Besonderheit der Region bildet die Tatsache, dass außer Quarz keinerlei Rohmaterial zur Herstellung von Steinartefakten zur Verfügung steht. Dieser tritt sowohl als Gangquarz als auch in Form von windgeschliffenen Brocken auf. Daneben wurde eine sehr charakteristische, eher Chalzedon-artige Quarz-Varietät von zuckerig-körniger Konsistenz beobachtet. Schließlich muss noch auf das weitgehende Fehlen von Reibsteinen (Läufern) hingewiesen werden, welche gerade im Randstufenbereich an zahlreichen archäologischen Fundorten als fester Bestandteil ehemaliger menschlicher Besiedlung anzutreffen sind.

Der nordwestlichste Granitrücken der Haalenberge besitzt oberhalb eines etwa 30 m leicht ansteigenden Hanges eine nach WNW geöffnete Grotte, die etwa 14.6 m breit und 5 m tief ist (**Abb. 10.2**). Lediglich der rechte Teil ist bewohnbar, da nur dort durch eine muldenförmige Vertiefung des Bodens eine Deckenhöhe von ca. 0.9 bis 1.1 m erreicht wird.

10.3 Grabung

Die Sedimente des rechten Bereiches der Grotte erstreckten sich bei Beginn der Grabung auf einer Fläche von ca. 35 m². Hiervon waren etwa 40% offensichtlich gestört, da mehrere trichterförmige Löcher als Spuren des Durchwühlens der Sedimente gedeutet werden konnten. Da für die Grabung lediglich zwei Tage zur Verfügung standen (19/20.06.1976), wurde nur ein kleiner Bereich von ca. 1.2 m² Fläche mit ungestörten Sedimenten zwischen den Wühlöchern für die Ausgrabung vorgesehen (**Abb. 10.3**). Da die Grabung ohne Einsatz eines Nivelliergerätes durchgeführt werden musste, ist die Genauigkeit aller Angaben im Folgenden etwas relativiert.

Darüber hinaus ist an dieser Fundstelle eine von den meisten anderen Arbeiten Wendts abweichende Grabungsstrategie zum Einsatz gekommen: Zunächst ist Block A gemäß den einfach zu verfolgenden natürlichen Schichten ergraben worden. Für Block B ist wiederum ein Abtrag des Sediments nach künstlichen Abhüben gewählt worden. Die Benennung dieser Abhübe erfolgte in Form durchnummerierter „spits“. Hierbei muss beachtet werden, dass diese in den einzelnen Blöcken jeweils unterschiedliche natürliche Schichten bzw. Abhübe bezeichnen. In **Tab. 10.2** ist eine Korrelation der Grabungseinheiten mit dem natürlichen Schichtverlauf sowie mit den dabei angetroffenen kulturellen Komplexen abgebildet. Für die Analyse des archäologischen Materials ist dies von zentraler Bedeutung, da es sich zeigt, dass bspw. der Abhub „A, spit 2“ ausschließlich einer natürlichen Schicht im Block A entspricht, während der Abhub „B, spit 2“ zusätzlich Funde aus der darüber und der darunter befindlichen natürlichen Schicht mit einschließt. **Abb. 10.4** zeigt anhand desselben Profils den jeweiligen Verlauf der Grabungseinheiten in den Blöcken A und B. Der Block C wird hier nicht weiter berücksichtigt, da hier nur einige ungestört gebliebene zentrale Bereiche erschlossen und ausgegraben wurden. Diese beschränkten sich ausschließlich auf holozänes LSA-Material.

10.4 Stratigraphie

Die Stratigraphie zeigte einen weitgehend einheitlichen Verlauf. Drei verschiedene Sedimenteinheiten konnten differenziert werden, die z.T. weitere interne Gliederungen aufweisen:

Sedimenteinheit I

Dem anstehenden Fels lag ein gelbbraunes Sediment auf, dessen Konsistenz als sandig beschrieben wird. Lediglich an einigen Stellen ist eine zugleich feinpulverige Ausprägung mit gelblich-crèmefarbener Tönung verknüpft. Diese Schicht besitzt eine (im Süden etwas stärkere) Mächtigkeit von etwa 15 bis 20 cm. Auch einige wenige Granitbrocken ließen sich in dieser finden.

Sedimenteinheit II

In dieser überwiegend durch grau-aschiges Sediment gekennzeichneten Einheit konnten folgende drei unterschiedliche Horizonte erkannt werden:

Horizont a: Dieser bildet ein sehr dünnes, weißgraues Band, in welchem weder pflanzliche Reste noch Fauna vergesellschaftet waren, lediglich einige Holzkohle-Spuren konnten ausgemacht werden. Dem Profil des angrenzenden Wühlloches konnten verkohlte Reste einer Buschmannskerze (*Sarcocaulon* sp.) entnommen werden.

Horizont b: Eine ebenfalls nur wenige cm umfassende braungraue Schicht zieht sich dennoch durch die gesamte von der Grabung erfasste Fläche, wenn sie auch etwas ausgeprägter im Block A auftritt. Dieser Horizont wird durch eine klumpige Konsistenz gekennzeichnet, Funde aus dieser sterilen Schicht sind nicht überliefert.

Horizont c: Diese durchgehend grau-aschige Schicht ist mit zahlreichen vereinzelt Holzkohle-Stücken durchsetzt, allerdings nie in Form von deutlichen Konzentrationen. Zahlreiche Steinartefakte, Straubenei-Fragmente und -artefakte, aber auch diverse pflanzliche Reste (darunter zahlreiche Samen von *Acanthosicyos*

horridus und Knollen von *Oxalis* sp.) sind neben einer vielfältigen Mikro- und Makrofauna hier angetroffen worden. Die Mächtigkeit dieser Schicht bleibt mit ca. 15 cm in den beiden Blöcken A und B sowie im hier ebenfalls erreichten Block C relativ konstant.

Sedimenteinheit III

Diese wird insgesamt durch ein braungelbes, sandiges Sediment gebildet, das einen Umfang zwischen 10 und 15 cm besitzt. Innerhalb dieser Schicht konnte eine leichte rotbräunliche Verfärbung in der oberen Hälfte erkannt werden. Kulturelles Material beschränkte sich auf sehr wenige Steinartefakte und Keramikscherben. Daneben sind vor allem Mikrofaunenreste, pflanzliches Material und Nagetier-Dung in dieser Schicht gefunden worden.

10.5 Datierungen

In **Tab. 10.3** werden die Datierungsergebnisse von Haalenberg 1 zusammengefasst, die sich aus den lediglich vier eingereichten Proben ergaben. Sämtliche Proben stammen aus dem in künstlichen Abhüben ergrabenen Block B. Die Probe P.1, bestehend aus Zweigen der obersten Sedimenteinheit III, weist auf ein rezentes Datum hin, nach VOGEL & VISSER (1981: 51) liegt eine Erhöhung des gemessenen ¹⁴C-Anteils durch Atombomben vor. Für die Probe P.2 kann gemäß den Grabungsnotizen Wendt eindeutig der Horizont c der Sedimenteinheit II ausgemacht werden. Allerdings wurden über die gesamte Fläche des Blocks B verteilt einzelne Holzkohlestücke aus einem größeren Volumen gesammelt. Der unterste Bereich derselben Sedimenteinheit II (Horizont a) wurde durch die im Profil angetroffenen verkohlten Pflanzenreste datiert. Beide Ergebnisse dokumentieren übereinstimmend ein spätholozänes Alter des akeramischen LSA. Für die Datierung der unteren Basissande liegt lediglich eine Datierung vor, deren Position jedoch nur über eine Zeichnung erschlossen werden kann (VOGELSANG 1998: 138, Abb. 139). Die Tiefenangaben bei VOGEL & VISSER (1981: 50) für diese Probe (P.4) stimmen jedoch nicht mit der in der Abbildung gezeigten Position überein. Es kann vermutet werden, dass letztere Angaben sich auf die Bezugslinie beziehen, während die Angaben der anderen Proben sich auf die (ca. 20 cm höher befindliche) Oberfläche der Grabung beziehen. Die Probe bestand aus mehreren Straußenei-Fragmenten und befand sich nach VOGEL & VISSER (1981: 50) in der Nähe des anstehenden Felsens. Nach VOGELSANG (1998: 139) besaß die unterste Schicht wiederum nur in der unteren Hälfte ein kleines MSA-Inventar. Die obere Hälfte ist dagegen vermutlich durch eine „ELSA“-Phase gekennzeichnet. Das kalibrierte Datum von ca. 44 ka kann somit keinem der beiden Inventare eindeutig zugewiesen werden, zumal eine stratigraphisch sichtbare Trennung zwischen MSA und ELSA an der Fundstelle nicht vorzuliegen scheint.

10.6 Identifikation des „ELSA“

Lediglich die Inventare der untersten Sedimenteinheit I – die gelbbraunen Basissande – beinhalten kulturelles Material, welches älter als das holozäne LSA ist. Für den Block A bedeutet dies, dass der Abhub „A, spit 5“ (vgl. **Tab. 10.2**) unweigerlich vermisches Material enthalten muss, da die gesamte natürliche Schicht durch diesen Abtrag erfasst worden ist. Nach VOGELSANG (1998: 138) besaß der Block A jedoch nur sehr wenige MSA-Artefakte, da die meisten davon nach der Deponierung in den rückwärtigen Bereich der Grotte verlagert worden sind. Im Block B dagegen kommen – durch die in künstlichen Abhüben erfolgte Grabung – die archäologischen Funde aus drei verschiedenen Abhüben in Betracht, eine „ELSA“-Komponente zu besitzen: „B, spit 4“ kann zusätzlich Funde aus Sedimenteinheit II, hier aus nahezu allen drei natürlichen Horizonten, umfassen. Bezüglich des Abhubs „B, spit 6“ muss wiederum mit einer MSA-Komponente gerechnet werden. Lediglich „B, spit 5“ könnte, da es ausschließlich den oberen Bereich der Sedimenteinheit I abdeckt, ein unvermisches Inventar beinhalten. Der bei den MSA-Artefakten erfolgte Nachweis einer langen Verweildauer auf der Oberfläche und einer eindeutigen Verlagerung lässt aber auch für die sichere Zuweisung dieses Abhubs Zweifel aufkommen,

zumal eine nur geringe Sedimentationsrate zu berücksichtigen ist. Die Identifikation des „ELSA“ im Material der genannten Abhübe ist also nur unter Vorbehalt möglich und muss den folgenden Untersuchungen überlassen werden.

10.7 Fazit

Die besondere Bedeutung der Fundstelle Haalenberg 1 liegt in ihrer geographischen Lage inmitten der hyperariden Namib begründet. Dadurch besitzt sie das Potential, ehemalige Wege durch die Wüste bzw. Landnutzungssysteme prähistorischer Jäger und Sammler zwischen Randstufe und Küste zu dokumentieren.

Während die von MITCHELL (2008: 54, Tab. 1) aufgestellte These, dass innerhalb des MIS 3 bislang kein einziger MSA-Fundort in Wüstenregionen zu verzeichnen ist, zwar nach wie vor Gültigkeit besitzt, muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass zuvor, mit dem in Haalenberg 1 identifizierten HP (VOGELSANG 1998: 227) eine Besiedlung wahrscheinlich ist. Jedoch stützt sich diese Beobachtung auch auf ein vergleichsweise kleines und ungenügend datiertes Inventar. Interessant wäre es zu erfahren, in welchen prähistorischen Phasen eine Durchquerung der Wüste regelmäßig erfolgt ist. Dies ist bisher nur für das HP und das späte Holozän wahrscheinlich; ob auch das „ELSA“ einen Bezug zur Küste besitzt, muss dagegen noch erarbeitet werden. In jedem Fall sind hierzu mehr Ausgrabungen an verlässlicheren Stratigraphien vonnöten, um ein solches Muster zu bestätigen.

Kapitel 11

NOS

11.1 Forschungsgeschichte & Literatur

Neben einigen wenigen Hinweisen in zwei kurzen Artikeln (WENDT 1973, 1985) liegen kaum aussagekräftige Dokumentationsmaterialien für die Grabung dieser Fundstelle vor. Sie beschränken sich auf eine Zeichnung des Grundrisses der Fundstelle und die Angaben der stratigraphischen Herkunft der archäologischen Funde, welche den ursprünglichen Verpackungsmaterialien zu entnehmen sind. Fotos der Grabung und des weiteren Umfelds von Nos sind jedoch noch zugänglich. Nähere Informationen zu den dieser Fundstelle entstammenden Datierungen finden sich bei VOGEL & VISSER (1981).

11.2 Fundplatz, Lage & Umgebung

Die Awasib- und Chowagas-Berge befinden auf etwa halber Strecke zwischen Randstufe und Küste (**Abb. 11.1**). Die über 1 500 bzw. 2 000 m hohen Bergzüge umschließen das etwa 40 km Durchmesser besitzende Awasib-Gorassis-Becken, welches durch zahlreiche alluviale Schwemmfächer am Saum der Bergketten gebildet wird. Umgeben wird das gesamte Becken durch die Dünen der Namib-Sandsee. Ihre Lage machte die Region zu einem oft untersuchten archäologischen Untersuchungsgebiet. Zahlreiche archäologische Fundstellen sind hier durch W. E. Wendts Arbeiten entdeckt worden.

Von besonderer Bedeutung ist die Anwesenheit von insgesamt drei Quellen in dieser Region: die Awasib-Quelle liegt etwa 24 km nördlich des höchsten Gipfels der Awasib-Berge unweit eines länglichen Granitrückens. Ein ähnlich ausgeprägter, einzelner Granitberg in 10 km südwestlicher Richtung beherbergt an seinem nördlichen Ende die Wasserstelle Nos. Die Quelle Numabis befindet sich nur 5 km weiter südlich und ist über die gleichnamige Schlucht am Westrand der Awasib-Bergkette zu erreichen. An beiden Stellen wurden Gravierungen und Malereien dokumentiert, an einer Stelle konnte Wendt die Darstellung des heute ausgestorbenen Quagga (*Equus quagga*) ausmachen. Damit bildet die hier gefundene Felskunst die am weitesten in der Namib gelegenen und zweifelsfrei dokumentierten Vorkommen. Über die noch weiter westlich befindlichen Uri-Hauchab-Berge liegen diesbezüglich nur unbestätigte Berichte aus der Kolonialzeit vor (WENDT 1973). In der Umgebung der genannten Quellen konnten aber auch zahlreiche Spuren prähistorischer Besiedlung in Form von archäologischen Oberflächenfunden aus verschiedensten Perioden gemacht werden. Mehrere Gräber, Jagdstände und auch Steinkreise zeugen dagegen von einer relativ rezenten Besiedlung. Eine Parallele besitzt die Region mit den Haalenbergen: außer Quarz konnte kein weiteres lokales Rohmaterial hier in unmittelbarer Nähe anstehend nachgewiesen werden. Gleichwohl zeigt die Region durch alle Zeitstellungen hindurch eine hohe Frequenz von Artefakten aus Quarzporphyr. Für diesen werden mehrere Vorkommen in den Inselbergen der Namib vermutet (vgl. **Kap. 13.1.1**). Unweit der Kuppe Nos sind *Nara*-Bestände auf vorgelagerten Dünen beobachtet worden, dasselbe gilt für eine weitere Stelle etwa 9 km nordwestlich der Wasserstelle Awasib.

Die Grabung der Fundstelle Nos erfolgte in einem kleinen Überhang (**Abb. 11.2**), der sich unweit der gleichnamigen Quelle befindet und am Hangfuß des Granitrückens in einer kesselartigen Situation anzutreffen ist. Das Abri ist in Richtung Norden geöffnet und weist eine Breite von ca. 7 m auf, die Tiefe schwankt zwischen 1.8 und 3.3 m, die Höhe der Decke zum heutigen Boden beträgt nur etwa 1.3 m.

11.3 Grabung

Da zu der Durchführung der Grabung (Mai 1973) selbst keinerlei Informationen vorliegen, kann nur festgehalten werden, dass es sich um einen 2 m² umfassenden Testschnitt handelt. Die Beschriftungen der Aufbewahrungsmaterialien der archäologischen Funde (im wesentlichen Steinartefakte und Straußenei-Fragmente) erlauben eine Rekonstruktion der einzelnen gegrabenen künstlichen Abhübe. Eine schematische Übersicht dieser ist in **Abb. 11.3** abgebildet.

11.4 Stratigraphie

Auch für die Stratigraphie sind keine Informationen mehr zugänglich bzw. konnten nicht mehr ausfindig gemacht werden. Dem Foto (**Abb. 11.2**) lässt sich lediglich eine sandige Matrix entnehmen. Die recht geringe Tiefe scheint mit den Angaben zu den Abhüben übereinzustimmen. Vermutlich ist der anstehende Fels mit den untersten künstlichen Abträgen erreicht worden.

11.5 Datierungen

Drei Ergebnisse von Radiokarbon-Datierungen liegen für diese Fundstelle vor. Die Probe P.1 setzt sich zusammen aus verstreuten Holzkohle-Stücken, Zweigen und Samen und stammt aus einem Bereich zwischen 3-5 cm Tiefe innerhalb des Abhubs A3/-8. Probe P.2 bestand aus denselben Materialien eines etwas tieferen Abhubs (A2/-17). Beide Proben erbrachten jeweils ein rezentes Datum (vgl. **Tab. 11.1**). Mit einem kalibrierten Alter von über 26 ka offenbart die Fundstelle die Anwesenheit wesentlich älteren kulturellen Materials. Die Probe P.3 bestand aus Straußeneischalen.

11.6 Identifikation des „ELSA“

Eine eindeutige Identifikation des „ELSA“ kann nicht auf stratigraphische Informationen zurückgreifen und kann einzig auf die Untersuchung der geborgenen Artefakte selbst zurückgreifen. Eine nur oberflächliche Begutachtung des vergesellschafteten Materials lässt die Existenz eines im Vergleich zum mikrolithischen LSA deutlich unterschiedlich ausgeprägten Inventars in den untersten Abhüben A2/-30, A2/-40, A3/-30 und A3/-35 erkennen, aus welchen auch das deutlich ältere Datum stammt. VOGEL & VISSER (1981: 52) charakterisieren die Funde der Schicht, aus welcher o.g. Datum stammt, als „*pre-LSA*“.

11.7 Fazit

Aus den bereits angeführten Gründen sind zu dieser Fundstelle – über die noch durchzuführenden Analysen der Materialien hinaus – nur wenige Aussagen zu treffen. Analog zu Haalenberg 1 ergibt sich die Bedeutung der Fundstelle vor allem aus ihrer Lage in der Namib, wenn auch hier im Vergleich günstigere Bedingungen in Bezug auf die Versorgung von Ressourcen geherrscht haben müssen.

Kapitel 12

ZEBRARIVIER

12.1 Forschungsgeschichte & Literatur

Eine erste vorläufige Vorstellung der Fundstelle, ihrer Stratigraphie und der hier geborgenen Artefakte erfolgte durch den Ausgräber selbst (WENDT 1972). VOGELSANG (1998) veröffentlichte sämtliche Details zu dieser an der nördlichen Grenze von Wendts Arbeitsgebiet gelegenen Fundstelle und bearbeitete die MSA-zeitlichen Funde. Einige der hier erhaltenen ¹⁴C-Daten wurden schon zuvor durch VOGEL & VISSER (1981) publiziert. Darüber hinaus liegen spezielle Untersuchungen zu den hier vergesellschafteten Fauneninventaren (CRUZ-URIBE & KLEIN 1983) sowie zu den Kleinsäugetern und Landschnecken (AVERY 1984) vor.

12.2 Fundplatz, Lage & Umgebung

Zebrarivier befindet sich in den nördlichen Ausläufern der Tsaris-Berge, die in dieser Region eine charakteristische Schichtstufen-Landschaft mit mehreren Plateaus bilden (**Abb. 12.1**). Durch das weite Tal des Tsauchab-Riviers wird ein verhältnismäßig großer Durchbruch in der Randstufe geschaffen, die sich nördlich in Form der Naukluft-Berge fortsetzt. Im Westen endet der Verlauf des Tsauchab innerhalb der Namib-Sandsee im Endsee des Sossus Vlei (vgl. **Kap. 6**). Auf dem Plateau der nördlichen Tsaris-Berge befindet sich der Fundort etwa 15 km östlich des Zusammenflusses des Tsauchab-Riviers mit dem Zebrarivier. Die gleichnamige archäologische Fundstelle wird durch eine spaltenartige Höhle in einem einzelnen, aus Tonschiefer und Schwarzkalk bestehenden Gebirgskamm gebildet (**Abb. 12.2**). Die Höhle besitzt eine Länge von ca. 11 m, wobei die sich in das Innere verengende Spalte die größte Breite bereits am Eingang mit ca. 3 m aufweist. Nennenswerte Akkumulationen von Sediment beschränken sich auf den vorderen, bis zu vier Meter hohen Eingangsbereich. Der nach innen ansteigende Boden bewirkt in diese Richtung auch eine schrittweise Verringerung der Deckenhöhe.

Die dominierende Vegetation bilden heute Gewächse der Kurzstrauch-Steppe, doch lassen sich auch zahlreiche Übergänge zu Streifen, die auf Gräser beschränkt bleiben, neben eher savannenartigen Gebieten erkennen. Ein Überblick der durch W. E. Wendt erfolgten botanischen Bestimmungen in der unmittelbaren Umgebung der Fundstelle (**Tab. 12.1**) bestätigt dies.

Den Prospektionen Wendts zufolge kommen im wenige 100 m entfernten namensgleichen Rivier verschiedene Quarzit-Varietäten vor, die überwiegend feinkörniger Natur sind und hell- bis mittelgraue Färbungen besitzen. Eine auffällige gelbbraune Quarzit-Varietät bildet das häufigste hier anzutreffende Rohmaterial. Daneben konnte ein grünliches sandsteinartiges Material im Rivier häufiger identifiziert werden. Quarz kommt an verschiedenen Stellen als Kluffüllung in den Schwarzkalken der Nama-Gruppe vor, teils in Form dünner Adern, teils als breitere Gänge. Dagegen lässt sich Quarz in Geröllform nicht im Rivier nachweisen.

12.3 Grabung

Die Erschließung dieses Fundplatzes erfolgte zunächst durch eine im Oktober 1970 erfolgte Testgrabung auf einer Fläche von 1 m². Das Quadrat C1 wurde an der nordwestlichen Wand der Grotte in etwa drei Metern Entfernung zum Eingang ausgehoben (**Abb. 12.3**). Hierbei zeigte sich eine außergewöhnlich gute Erhaltung von organischen Materialien jedweder Art bis hinein in die dem MSA zugerechneten untersten Abträge. Dies

veranlasste W. E. Wendt zu einer im Oktober 1981 durchgeführten Erweiterung der Grabung im Quadrat D1 um zusätzliche 0.5 m², welche vor allem der Bergung von organischen Funden galt. In dieser Kampagne wurde auch eine wesentlich genauere Grabungstechnik angewendet, welche an natürliche Schichten orientierte Abhübe, das Sieben aller Sedimente und die Ermittlung der Natur und des Gewichts der unterschiedlichen Komponenten des Sediments jedes einzelnen Abtrags einschloss.

12.4 Stratigraphie

Neben der ausführlichen Grabungsdokumentation, insbesondere für die Erweiterung D1, liegen drei Profilzeichnungen vor. Zum einen das Querprofil C1/D1 (**Abb. 12.4**), welches nach erfolgter Ausgrabung des Quadrates C1 angefertigt wurde. Ein weiteres Querprofil (hier D1/Mitte bezeichnet) ist nach Aushub des halben Quadratmeters von D1 gezeichnet worden (**Abb. 12.5**). Zusätzlich steht noch das östliche Längsprofil für dieselbe Grabungseinheit zur Verfügung (**Abb. 12.6**).

Die Profilzeichnungen lassen einen sehr differenzierten und komplexen Aufbau der Stratigraphie erkennen. Eine exakte Zuordnung der stratifizierten Einheiten aus den einzelnen Profilen ist nicht immer möglich. Vor allem im unteren Bereich der Stratigraphie hat das nahezu permanente Aufwirbeln von Staub während der Grabung eine genauere Untergliederung verhindert. Auch muss auf das generell geringe Ausmaß der Grabung verwiesen werden, deren Fläche sich zudem in den unteren Grabungseinheiten zunehmend verengte und verkleinerte. Daher ist die genauere Auflösung der im Folgenden beschriebenen Sedimenteinheiten, insbesondere für die basale Sedimenteinheit I, eingeschränkt. Angaben zu den Höhen bzw. zu Mächtigkeit und Verlauf der Schichten sollen im Folgenden nicht festgehalten werden, da sich diese ausweislich der Profilzeichnungen sehr voneinander unterscheiden.

Sedimenteinheit I

Die Grundmatrix der untersten Schicht bildet im Wesentlichen ein erdiges Sediment, das eine braun-ockerfarbene Tönung besitzt und als locker und staubig charakterisiert wird. Es wird von mehreren flachen Aschelinsen und -bändern durchzogen, in denen auch einige Holzkohle-Konzentrationen ausgemacht werden konnten. Innerhalb der Schicht wurden zwei verschiedene gelbweiße Aschelagen beobachtet. Es konnte jedoch nicht geklärt werden, ob die in Längsprofil D1 entdeckte Lage mit der im Querprofil C1/D1 auftretenden, eher bänderartig geformten Schicht identisch ist, wenn auch letztere eher an der Obergrenze dieser Sedimenteinheit auftritt (vgl. VOGELSANG 1998: 164). Für einige Bereiche dieser Sedimenteinheit ist – allerdings nicht flächendeckend – ein vermehrtes Auftreten von splittrigem Feinschutt beobachtet worden. Die Erhaltung organischer Reste, einschließlich Pflanzen ist außergewöhnlich gut. Der Ausgräber vermutet selbst im tiefsten Abhub (C1/-90; vgl. **Kap. 12.5**) noch die Präsenz von *in situ* befindlichen Feuerstellen, auf die freilich nur indirekt durch den Siebrückstand geschlossen wurde.

Sedimenteinheit II

Das Sediment besitzt hier eine schwarzbraune Färbung und ist von noch lockerer und staubigerer Konsistenz als die unterste Sedimenteinheit. Schutt in seiner feinen und splittrigen Ausprägung fehlt gänzlich. Darin sind mindestens drei Feuerstellen identifiziert worden, neben mehreren sichelförmigen „Nestern“. Deren dunkle Verfärbungen bestanden aus verkohltem pflanzlichen Material. Einige größere plattenförmige Steine sind durch Versturz von der Decke in diese Schicht gelangt.

Sedimenteinheit III

Für diese Einheit ist die enorme Menge von pflanzlichem Material charakteristisch, welches in einem braungrauen Sediment vergesellschaftet ist. Darüber hinaus ist ein vergleichsweise hoher Anteil von splittrigem

Feinschutt kennzeichnend. Trotz der aschigen Konsistenz des Sediments waren gleichzeitig locker-staubige sowie verfestigt-klumpige Elemente sowie vereinzelte Holzkohle-Konzentrationen darin auszumachen.

Sedimenteinheit IV

Die Identifikation dieser Sedimenteinheit gestaltete sich ungleich schwieriger, da sich bezüglich Färbung und Konsistenz des Grundmaterials unterschiedliche Angaben in der Grabungsdokumentation finden. Ebenso wird der Anteil von pflanzlichen Materialien höchst widersprüchlich beziffert. Einzig ein erhöhtes Aufkommen sowohl von feinem wie auch von grobem Schutt scheint diese Einheit zu charakterisieren. So wird diese Schicht auf der gesamten ergrabenen Fläche von einer durchgehenden Lage aus maximal 5 cm dicken Steinplatten gebildet, deren Obergrenze eine deutliche Trennung zu der nächsthöheren Sedimenteinheit bildet.

Sedimenteinheit V

Eine weitgehend schuttfreie Zone schließt sich im Hangenden an, die wiederum durch die Präsenz zahlreicher Pflanzenreste gekennzeichnet wird. Ein fließender Übergang innerhalb des hier braungrauen, lockeren Sediments mit einer Lage von weißgelber Asche scheint auf das Quadrat D1 beschränkt zu sein.

Sedimenteinheit VI

Diese Schicht macht die oberflächliche Bedeckung der Grotte aus und ist von sehr unterschiedlicher Mächtigkeit. Sie besteht aus weißgrauer, staubiger Asche, in welcher trotz des durchtretenen Charakters dieser Lage vereinzelt noch Aschelinsen zu beobachten waren. In einigen Bereichen konnten muldenförmige Konzentrationen organischen Materials erkannt werden, insbesondere pflanzliche Reste.

Sedimenteinheit VII

Lediglich im Querprofil D1/Mitte wurde erkannt, dass von der Seitenwand der Grotte feiner splittriger Schutt abgeblättert war, der die Konsistenz der Sedimenteinheiten III, IV und V deutlich beeinflusste und daher als eigene Einheit ausgegliedert wurde.

12.5 Datierungen

Die sechs Radiokarbon-Daten von Zebrarivier finden sich nebst den wichtigen kontextuellen Angaben in **Tab. 12.2**. Lediglich zwei der Proben wurden dem früher ausgegrabenen Quadrat C1 entnommen: Die Entnahme der Probe P.1 erfolgte nicht *in situ*, stattdessen wurden nachträglich einzelne Holzkohle-Reste aus dem Siebgut ausgelesen. Dieses umfasste das Sediment des gesamten Abhubs C1/-15, der zudem in Richtung des Quadrats D1 eine keilförmige Ausprägung erfuhr (vgl. **Abb. 12.7**). Die genaue Höhe innerhalb dieses Abtrags kann nicht mehr rekonstruiert werden, zumal der Ausgräber in der Dokumentation die Referenzpunkte der Grabung wechselte. VOGELSANG (1998: 168) und VOGEL & VISSER (1981: 53) geben unterschiedliche Tiefen für diese Probe an, welche sich dennoch übereinstimmend im Abhub C1/-15 befunden hätte, falls erstere Angabe sich auf die Bezugslinie und zweite auf die Oberfläche der Grabung bezöge. Beide Quellen berichten zwar übereinstimmend, dass die Probe aus Zweigen und Holzkohle bestand, laut Wendts Grabungsdokumentation bestand diese jedoch ausschließlich aus vereinzelt Holzkohle-Stücken. Diese Aspekte sollten bei der Beurteilung des in das terminale Pleistozän weisenden Alters der Probe unbedingt berücksichtigt werden. Die zweite Probe des Quadrats C1 wurde dem Abhub /-57 entnommen (P.2). Hier kann gesichert festgestellt werden, dass eine einzelne – während der Grabung entdeckte – Holzkohle-Konzentration das Probenmaterial lieferte. Das Alter der Probe liegt jedoch jenseits des mit der ¹⁴C-Methode erfassbaren Zeitraumes.

Aus dem in wesentlich geringmächtigeren Abhüben ergrabenen Quadrat D1 liegen vier weitere Datierungsergebnisse vor. Die Probe P.3 entstammt der südwestlichen Ecke des zweiten Abtrags („+23“) und

bestand aus einem 4.5 g schweren Rindenstreifen. P.3 wurde *in situ* an einer durch Holzkohle-Konzentrationen gekennzeichneten Feuerstellen-Mulde entnommen. Die Höhe wird mit 1 bis 3 cm über der Untergrenze des hier erfolgten Abhubs („/+9“) angegeben. Beide Datierungen verweisen auf ein früh- bis mittelholozänes Alter des durch geometrische Mikrolithen charakterisierten Inventars. Die Probe P.5 entstammt dem Abhub /-23 und bestand aus innerhalb einer größeren Fläche ausgelesenen Zweigen, wodurch vermutlich ein „gemitteltes“ Datum entstanden ist. Probe P.6 hingegen stammt aus einer Holzkohle-Konzentration, die in einer muldenförmigen Vertiefung des Abhubs /-40 vorgefunden und dort direkt entnommen wurde.

Auch wenn die Aussagekraft einiger Proben angezweifelt werden muss und eine genaue Rekonstruktion der Schichtverläufe nicht möglich ist, so zeigen dennoch alle Datierungsergebnisse innerhalb der mittels künstlicher Abhübe geschaffenen Kolumnen eine interne Konsistenz.

12.6 Identifikation des „ELSA“

Eine Korrelation der wechselhaft ausgeprägten natürlichen Schichten und ihres unklaren Bezugs untereinander mit den – zudem voneinander abweichenden – künstlichen Abhüben erweist sich als sehr schwierig. Es fehlen zudem Angaben über die Häufigkeit von Artefakten bzw. zum Erkennen von distinktiven archäologischen Horizonten.

Dennoch kann zumindest eine klare Schichtgrenze zwischen den Sedimenteinheiten III und IV festgestellt werden, die hier durch die dichte horizontale Konzentration von plattigen Trümmerstücken gebildet wird. Die Herkunft dieser Platten konnte nicht geklärt werden, ebenso liegen keine Aufzeichnungen vor, die eine natürliche oder anthropogen verursachte Akkumulation nahelegen. Zumindest für die Funde des Quadrats D1, die sich oberhalb des Platten-Horizontes befinden (ab den Abhüben „/-5“ und „/-6“) kann die Präsenz von geometrischen Mikrolithen im Verbund mit den Datierungsergebnissen als Anzeiger eines regionaltypischen LSA-Horizontes gelten. Die in dem sich unmittelbar anschließendem Abtrag /-12 vergesellschafteten Steinartefakte wurden vom Ausgräber als „unbestimmt“ (WENDT 1972: 25) charakterisiert. Im Quadrat C1 dagegen ist mit dem Abhub „/-15“ neben jüngerem Material nur der obere Teil der Plattenlage erfasst worden. Die Funde dieses Abtrags beinhalten somit vermischte archäologische Horizonte, sowohl mit LSA- als auch mit „unbestimmter“ Komponente.

Die Abgrenzung der Fundschichten dieses unbestimmten Komplexes zum MSA kann über die durch VOGELSANG (1998: 166, Abb. 186) durchgeführte Mengenkartierung von MSA-Artefakten erfolgen. Diese zeigt die Präsenz von MSA-Artefakten noch in den Abträgen D1/-35 sowie C1/-43. In beiden Fällen sind allerdings nur sehr wenige dem MSA zugerechnete Artefakte beobachtet worden. Diese Feststellung deckt sich mit den Notizen Wendts während der Grabung, sowie einer ersten oberflächlichen Begutachtung des jeweils in den Abhüben vergesellschafteten Materials. Ob allerdings das Datierungs-Ergebnis der Probe P.5 aus Abhub D1/-23 ein korrektes Alter für das „unbestimmte“ Inventar besitzt, muss bezweifelt werden.

Somit kann die Existenz eines Inventars, welches zwischen holozänem LSA und einem als unmodifiziert charakterisiertem MSA (VOGELSANG 1998: 227) stratifiziert ist, mit Sicherheit in den Abträgen D1/-12, D1/-17, D1/-23 und D1/-29 eingegrenzt werden. Die Abträge C1/-15 sowie C1/-31 enthalten dagegen unzweifelhaft ältere bzw. jüngere Beimischungen.

12.7 Fazit

Der sehr klein ausgefallene Grabungsausschnitt wird der angetroffenen stratigraphischen Komplexität nicht gerecht. Ein Verständnis der an dieser Fundstelle stattgefundenen natürlichen und anthropogenen Prozesse ist jenseits des Herausfilterns der genannten technologischen Komplexe bislang nicht möglich. Auf post-depositionelle Veränderungen des Sedimentes in Form der von einer Seitenwand ausgehenden Verwitterung

(Sedimenteinheit VII) muss jedoch hingewiesen werden. Die dreigipflige Verteilung von MSA-Artefakten, die durch VOGELSANG (1998: 166) gezeigt werden konnte, deutet aber zumindest für diese zeitliche Stellung auf mehrere distinktive Siedlungsvorgänge hin, die in Zebrarivier erfassbar sind. Dem großen Potential dieser Fundstelle sollte bei zukünftigen Ausgrabungen durch hoch aufgelöste Grabungstechniken und zusätzliche, verlässlichere Datierungen Rechnung getragen werden.

Die außergewöhnlich gute Erhaltung organischer Materialien, welche selbst in den basalen Einheiten noch zu beobachten sind, bildet einen weiteren wichtigen Aspekt, der das hohe Erkenntnispotential dieses Fundplatzes unterstreicht. Dieses ist auch hier bei weitem nicht ausgeschöpft worden und beschränkt sich zudem ausschließlich auf die noch zu besprechenden Funde des halben Quadratmeters der Nachgrabung.

Schließlich muss die Art und Weise des Zustandekommens der Probe P.1 erneut in Erinnerung gerufen werden. Einzelne, für das holozäne mikrolithische LSA („Wilton“) erstaunlich frühe Datierungen werden in der Literatur regelmäßig als Beleg für die frühe Präsenz des LSA in Namibia gedeutet bzw. für einen Ursprung des LSA im Norden des südlichen Afrikas (MITCHELL 2002: 145). Da die erwähnte Probe aber eindeutig aus einem Abtrag mit unterschiedlichen kulturellen Horizonten stammt, dessen Einzelbestandteile aus einer großen Fläche und nachträglich dem Siebgut entnommen wurden, bildet das Ergebnis der Datierung keinen eindeutigen Beleg für die oben genannte These.

TEIL IV:

INVENTARE

Kapitel 13

STEINARTEFAKTE

Um eine größtmögliche Vergleichbarkeit der Daten des „ELSA“ zu gewährleisten, sollen im Folgenden die terminologischen Vorgaben des Bearbeiters der MSA-zeitlichen Funde weitestgehend eingehalten werden. Die Definition der Artefaktkategorien folgt daher den von VOGELSANG (1998: 32) eingeführten Begrifflichkeiten, allerdings mit folgenden Ausnahmen: In Bezug auf Lamellen wurden auch jene Exemplare, deren Breite 10 mm nur wenig überschreitet, zu dieser Kategorie gezählt, solange das entscheidendere Kriterium des Längen-Breiten-Verhältnisses von 2:1 gegeben ist. Zweitens wurden Kerne erst dann als solche klassifiziert, sofern mindestens drei Negative (anstelle von zwei) auf der Oberfläche zu erkennen waren. Die dritte Änderung betrifft die von VOGELSANG (1998: 38) unter dem Oberbegriff *pièces esquillées* zusammengefassten Kerntypen. Über Produkte der bipolaren Ambosstechnik existieren zahlreiche Arbeiten, sowohl innerhalb des südlichen Afrika (MASON 1962, BEAUMONT & VOGEL 1972; BARHAM 1987; WADLEY 1993; MITCHELL 2002; VILLA et al. 2005; SORIANO et al. 2009) als auch weltweit (CRABTREE 1972; HAYDEN 1980; DEMARS & LAURENT 1989; KUIJT et al. 1995). Die verwirrende Terminologie spiegelt vermutlich auch eine große Variabilität dieser in den unterschiedlichsten zeitlichen und räumlichen Kontexten auftauchenden Artefakte wider. Angesichts der in den hier untersuchten Inventaren konkret auftretenden Stücke soll hier die Unterscheidung von DEACON (1984a: 370) und VILLA et al. (2012: 15) aufgegriffen werden, welche die funktionale Komponente der Stücke ausblendet und sich rein auf technologische und morphologische Aspekte stützt. Demnach lässt sich – unabhängig von der Nutzung dieser Artefakte – bei den vorgefundenen Stücken ebenfalls lediglich eine Unterscheidung zwischen ausgesplitterten Stücken und bipolaren Kernen vornehmen.

Die Rohmaterialbezeichnungen folgen ebenfalls den Unterscheidungen, welche durch VOGELSANG (1998: 32) vorgegeben wurden. Bei der technologischen Analyse wurde beabsichtigt, den in Südafrika von VILLA et al. (2005) und SORIANO et al. (2007) eingeführten und gesetzten Standards zu entsprechen, welche ihrerseits auf den Arbeiten von INIZAN et al. (1999) fußen und den dort zusammengefassten Prinzipien der *chaîne opératoire* sowie den merkmalsanalytischen Begrifflichkeiten. Eine detaillierte Übersicht derjenigen Attribute, die an den Steinartefakten abgefragt wurden, ist **Tab. 13.1** zu entnehmen.

13.1 Apollo 11

Tab. 13.2 fasst die Anzahl und das Gewicht der nach Rohmaterial getrennten Artefakte für jeden künstlichen Abhub der Grabung, in welchem Material des „ELSA“ geborgen wurde, zusammen. Hierbei sind auch die Artefakte aus den vermischten Abhüben aufgeführt. Insgesamt stehen somit 12621 Steinartefakte für weitergehende Studien zur Verfügung. Um jegliche Möglichkeit einer Vermischung des Materials beiseitezuräumen, sind alle Abhübe, für die im **Kap. 8** diesbezüglich begründete Verdachtsmomente aufgezeigt wurden, von den folgenden Untersuchungen ausgeschlossen worden. Dadurch verringert sich die Anzahl der tatsächlich aufgenommenen und untersuchten Steinartefakte auf 9353.

13.1.1 Rohmaterial

Für den südwestlichsten Abschnitt Namibias besteht aufgrund intensiver Rohmaterial-Prospektionen seitens W. E. Wendts eine im Vergleich zu anderen Landesteilen deutlich verbesserte Kenntnis hinsichtlich der primären Lagerstätten einiger Rohmaterialien. Auch bezüglich der Zirkulation von Rohmaterialien besitzen bislang unveröffentlicht gebliebene Arbeiten Wendts ein großes Potential. Eine Zusammenführung der über mehrere

Jahrzehnte erfolgten und nur handschriftlich niedergelegten Beobachtungen ist bisher nicht erfolgt. **Tab. 13.3** stellt eine vom Verfasser zusammengestellte Übersicht aller durch Wendt in der Region hinsichtlich ihrer Rohmaterialien gesammelter Erkenntnisse dar. Für über 700 Fundstellen sind alle Beobachtungen zu den jeweils dort angetroffenen Rohmaterialien und ihren Varietäten vereinheitlicht worden. Neben Namen und Koordinaten der Fundstellen beinhaltet die Liste Angaben zu Farben, Einschlüssen, Konsistenz und Kortex bzw. Patina der Gesteine. Es handelt sich hierbei um eine Aufstellung aller erhältlichen Daten, deren Eigenschaften nicht unbedingt in allen Fällen konsistent beschrieben wurden. Insbesondere bei den Bezeichnungen der Rohmaterialien kann nicht erwartet werden, dass tatsächliche mineralogische Bestimmungen zugrunde liegen. Beachtet werden muss ferner, dass für die Präsenz der Rohmaterialien an den jeweiligen Fundplätzen keinerlei Mengenangaben vorliegen. Informationen zum Vorkommen und zur Verbreitung von Quarz sind – mit Ausnahme weniger Varietäten – aufgrund seiner ubiquitären Verbreitung nicht in die Tabelle eingeflossen. Des Weiteren standen nur sehr wenige Informationen zur zeitlichen Stellung der jeweiligen Fundorte zur Verfügung. Die hohe Anzahl undiagnostischer Artefakte macht eine genauere zeitliche Einordnung in den meisten Fällen zugleich unmöglich. Da es sich ausnahmslos um Oberflächensammlungen handelt (sowohl aus Freiland- als auch aus Höhlen- bzw. Abri-Situationen), ist zu vermuten, dass sich der größte Teil der beobachteten Artefakte auf das Holozän beschränkt. Es muss jedoch beachtet werden, dass im südwestlichen Namibia – wie in einigen anderen Landesteilen auch – an zahlreichen Fundstellen Oberflächenfunde des ESA, MSA und LSA gemeinsam vergesellschaftet sind (CORVINUS 1983, VOGELSANG 1998, HARDAKER 2011). Angaben darüber, wie groß das jeweils abgesuchte Areal war, welches für die oberflächlichen Absammlungen abgeschritten wurde, liegen ebenfalls nur in Ausnahmefällen vor. Bei Höhlen und Abris kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch das Vorland jeweils intensiv untersucht worden ist. Hierbei sind an diesen Fundstellen mit keiner oder wenig Sedimentation auf Erosionsvorgänge zurückzuführende „horizontale Stratigraphien“ angetroffen worden. Rezente Funde lagen in der Regel auf der Oberfläche, Material des holozänen LSA in der unmittelbaren Umgebung, während typische MSA-Artefakte in deutlichem Abstand zu den Überhängen zu finden sind. Auch kann nicht immer geklärt werden, ob es sich jeweils um „Mustersammlungen“ eines Ausschnittes oder um vollständige Aufsammlungen von Artefakten handelte, wobei ersteres angesichts der oftmals angetroffenen Menge von Steinartefakten wesentlich wahrscheinlicher ist. Den Notizen Wendts ist darüber hinaus häufiger zu entnehmen, dass es sich bei diesen Sammlung zumindest um einen repräsentativen Querschnitt handelt. **Tab. 13.3** sollte somit in erster Linie als Grundlage für zukünftige Studien zu Rohmaterialien angesehen werden, zumal auch das Material dieser Fundorte im Nationalmuseum vorrätig ist und z.B. für petrographische Studien zur Verfügung steht.

Für einige wenige Rohmaterialien sind aber aufgrund Wendts Arbeiten die primären Vorkommen genau bekannt. Darüber hinaus lässt sich für einige Rohmaterialien zumindest deren Ursprungsregion über die Verteilungsmuster an den Fundorten eingrenzen.

Die Kenntnis dieser Lagerstätten ist vor allem für die Fundstelle Apollo 11 von Bedeutung, in welcher die folgenden Rohmaterialien des „ELSA“-Horizontes identifiziert werden konnten:

Kryptokristalline Sillexvarietäten

Diese Rohmaterialgruppe umfasst 1635 Exemplare, die somit einen Anteil von 17.5% am gesamten Inventar besitzt. Hierbei wird unter dieser Obergruppe tatsächlich eine riesige Variation unterschiedlichster Materialien erfasst. Aufgrund der oben genannten Arbeiten Wendts, ist es zumindest für einige Varietäten möglich, weitergehende Aussage zu treffen. Zum einen betrifft dies einige Varietäten für die eine Herkunft vom ca. 40 km entfernten Oranje – dem einzigen permanenten Fluss der Region – gesichert ist: gelbbrauner, roter und schwarzer Jaspis (**Taf. 13.1.1**) ist mit einer charakteristischen glatten und glänzenden Rinde von dort importiert worden. Reste dieser abgerollten Rinde lassen sich noch an 23 Exemplaren nachweisen, hierbei überwiegt

anteilmäßig die gelbbraune Varietät. Bei den genannten Exemplaren ist in keinem Fall eine über 25% hinausgehende Bedeckung der Oberfläche mehr zu beobachten.

Für weitere Jaspisarten (gelb, gelbbraun, braunrot, rot, schwarz) ist zum einen die jeweilige Verbreitung gut zu erkennen. Für diese, immer matt-stumpf, in der Regel mit schwarzen Einsprengseln, Flecken oder Maserungen verschiedenster Art versehenen Rohmaterialien (**Taf. 13.1.4**), sind zwar vereinzelt Vorkommen in knolliger Form innerhalb von Schwarzkalk-Bänken an mehreren Stellen bekannt, bislang können diese aber nur auf den Raum Obib-Aurus-Witputs (**Abb. 1.2**) begrenzt werden. Reste der glatt und eckig ausgeprägten Rinde besitzen in diesem Inventar insgesamt 16 Stücke; auch hier ist maximal 25% der Oberfläche der Stücke durch diese bedeckt.

Für zwei als Porphyre angesprochene Varietäten (**Taf. 13.1.7**) sind dagegen ausschließlich Vorkommen in der Tiras- und Awasib-Region bekannt. Es handelt sich hierbei um eine rotbraune und eine schinkenfarbene Ausprägung. Diese sind mit insgesamt nur sieben Exemplaren vertreten, natürliche Oberflächen konnten nicht mehr festgestellt werden.

Für Achat kann recht zuverlässig ein Vorkommen von Kieselstein am Oranje festgestellt werden. Die dort angetroffenen Varietäten werden stets von gebänderten Streifen durchzogen. Farblich dominieren honigfarbene, leicht durchscheinende Varietäten (**Taf. 13.1.3**). Bei keinem der im Inventar angetroffenen Stücke (n=9) konnte eine natürliche Oberfläche festgestellt werden. Für weitere, sehr helle und transparente Achate, die durch eine knollige, unregelmäßige Rinde gekennzeichnet sind, kann der Ort ihres Anstehens hingegen nicht eindeutig bestimmt werden. Vermutet werden jedoch heute überflutete ehemalige Vorkommen an der Küste (Achatstrand bzw. bei Lüderitz), die zumindest in bestimmten spätpleistozänen Phasen noch zugänglich waren. Die insgesamt 14 dieser Varietät zuzuordnenden Stücke des Inventars zeigen in zwei Fällen Reste einer unregelmäßigen Rinde.

Eine sehr charakteristische Varietät des Hornsteins besitzt bei Kuibis ein unzweifelhaftes Vorkommen. Dieser ist von grauschwarzer Färbung, besitzt eine dichte Konsistenz und weist eine schokoladenfarbige Patina auf. Aus diesem Material konnten insgesamt 19 Stücke vorgefunden werden, in drei Fällen sind Bereiche auf den Artefakten zu maximal 25% durch die charakteristische Patina bedeckt.

Die obige Übersicht bildet das Maximum an Informationen bezüglich der an der Fundstelle Apollo 11 vorgefundenen kryptokristallinen Silexvarietäten. Mit Sicherheit sind nicht alle unterschiedlichen Varianten erfasst worden. Für zahlreiche Varietäten stehen keine genaueren Zuordnungen, geschweige denn darüber hinausgehende Informationen zur Verfügung. Trotzdem können dem Material überwiegend sehr gute Schlageigenschaften unterstellt werden.

Quarz

Quarz bildet mit 1245 Exemplaren (13.3%) die kleinste Gruppe der hier vorzufindenden Rohmaterialien. Sie umfasst in ihren angetroffenen Varietäten sowohl Gangquarze als auch Gerölle. Aufgrund der Beschaffenheit ihrer natürlichen Oberflächen können diese unterschiedlichen Lagerstätten zugeordnet werden (MOURRE 1996: 207). Eine Unterscheidung zwischen den Varietäten Bergkristall und milchig-trüber (opaker) Quarz wurde aufgrund der hier häufig zwischen diesen zu beobachtender fließender Übergänge nicht vorgenommen, was abweichend von der Aufgliederung bei VOGELANG (1998: 92) geschieht und als Indiz für die Nutzung jeweils unterschiedlicher Quarz-Vorkommen im MSA und im „ELSA“ gesehen werden kann. Die milchig-trübe Varietät macht jedoch (gelegentlich mit roten oder gelben Einschlüssen) an der Fundstelle Apollo 11 den Großteil dieser Rohmaterialgruppe aus. Neben der hohen Mohshärte zählen vor allem die schwer zu kontrollierenden Spalteigenschaften und der gewöhnlich daraus resultierende hohe Trümmeranteil des Quarzes zu den kennzeichnenden Eigenschaften dieses Rohmaterials, welche nicht nur in der Literatur beschrieben, sondern auch experimentell nachgewiesen sind (MOURRE 1996: 205).

Das nächstgelegene Vorkommen für die opake Varietät des Quarzes bildet ein größerer, etwa drei Wegstunden entfernter Gangquarz-Aufschluss in einem Seitenarm des Nuob-Riviers (Arib-Rivier; vgl. **Abb.**

8.1). Dagegen lassen sich ausgewitterte Gerölle eher selten im Nuob-Rivier und dem angrenzenden Plateau finden. Die Anteile der jeweiligen natürlichen Oberflächen scheinen diese Situation zu reflektieren: noch an 239 Exemplaren konnten Reste der glatten und eckigen natürlichen Oberfläche des Quarzes registriert werden. Für fast die Hälfte dieser Stücke (n=117) ist eine Bedeckung, die über 50% der Oberfläche hinausgeht, noch bezeugt (**Tab. 13.4**). Auf eine abgerundete Geröllform lassen hingegen die Oberflächen von lediglich 23 Stücken schließen. Hierbei entfällt der größte Anteil (n=20) auf solche Stücke, bei welchen weniger als 25% ihrer Oberfläche durch eine natürliche Rinde bedeckt sind.

Bezüglich der Herkunft von insgesamt 24 sehr charakteristischen hexagonal geformten Bergkristall-Stücken wurde vom Ausgräber lediglich ein Vorkommen am Unterlauf des Nuob erwähnt. Genauere Informationen zur Art des Vorkommens liegen nicht vor. Für ähnliche, jedoch mattierte Bergkristallstücke (n=34) in einer kieselartigen Erscheinungsform hat Wendt ein Vorkommen in der Namib vermutet.

Calcareous Mudstone

Mit 41.5% (n=3882) stellt dieses Rohmaterial (**Taf. 13.1.5**) das am häufigsten genutzte Rohmaterial dar. Darüber hinaus ist das Wissen bzgl. der Lagerstätten vergleichsweise weit fortgeschritten: Dieser findet sich im südwestlichen Namibia an nur drei Einschlüssen innerhalb von Schwarzkalk-Bänken. Auch eine von dort ausgehende Verbreitung des Rohmaterials über Riviere kann weitgehend ausgeschlossen werden. In einer Entfernung von nur 5 km Luftlinie von Apollo 11 befindet sich ein extensiver Schlagplatz (Uitsig, Rote Kuppe), in welchem dieses Material in Platten von bis zu 60 cm Mächtigkeit ansteht (VOGELANG 1998: 182). An der Grenze der Farmen Witputs West und Swartpunt (**Abb. 1.2**) liegt ein weiterer, relativ nah gelegener Aufschluss des *Calcareous Mudstone*, dessen Material in seiner graugrünen Färbung, der feinkörnigen Konsistenz und der rotbraunen Patinierung sich in keinster Weise von jenem der Roten Kuppe unterscheidet. Von der etwa 25 km entfernten Fundstelle Moedhou-Abos (**Abb. 1.2**) ist das dritte Vorkommen dieses Rohstoffs bekannt, jedoch zeigt das graugrüne Material hier Übergänge zu schwarzen und braunen Färbungen nebst streifigen schwarzen Einschlüssen. Letzteres ist im Inventar des „ELSA“ von Apollo 11 nur durch 16 Artefakte repräsentiert, von denen zwei die Reste der rotbraunen Patina aufweisen. Bei allen anderen Exemplaren dieses Rohmaterials können hingegen nur die beiden zuerst genannten Aufschlüsse als Herkunftsorte in Frage kommen. Die bei über einem Viertel der Stücke (n=1045) angetroffene Patina zeigt ausnahmslos die glatte und eckige Beschaffenheit, in welcher diese an den Lagerstätten anzutreffen ist. Insgesamt 21 Stücke weisen noch eine oberflächliche Bedeckung mit Patina von über 50% auf.

Quarzit

Für Quarzit (**Taf. 13.1.6**) sind im Umkreis von Apollo 11 zwei Lagerstätten bekannt. Im Arib-Rivier befindet sich ein Aufschluss, von welchem eine feinkörnige Varietät mit rotbrauner Patina bekannt ist. Diese ist von ihrer Beschaffenheit her nicht vom etwa 6 km entfernt anstehenden Material des Schlagplatzes Arimas zu unterscheiden. Beiden Varietäten kann ein Großteil der Quarzit-Artefakte zugeordnet werden, deren Anteil 27.7% am Inventar beträgt. Auf den Oberflächen der 2591 Artefakte konnten bei nahezu der Hälfte aller untersuchten Stücke (n=1209) Reste der rotbraunen Patinierung registriert werden. Ausgenommen werden müssen hiervon lediglich acht Exemplare des als Kuibis-Quarzit bekannten Materials, für welches eine Verbreitung am Oberlauf des Konkiep-Riviers bekannt ist (**Abb. 1.2**). Dieses zeichnet sich durch eine sehr dichte Konsistenz aus und besitzt eine glatte, hellgraue Farbe mit gelegentlichen rotbraunen Streifen. Keines der Artefakte aus diesem Rohmaterial weist eine natürliche Oberfläche auf.

Schließlich werden dieser Rohmaterialgruppe noch von Wendt als *indurated shale* klassifizierte Stücke zugeordnet (**Taf. 13.1.2**). Inwiefern es sich wirklich um das häufig im nördlichen Namibia anzutreffende Material (WENDT 1972: 26) bzw. um welche Varietät eines kontaktmetamorphen Schiefers (VOGELANG 1998:

32) es sich bei den insgesamt 23 Artefakten handelt, konnte nicht geklärt werden. Auffällig ist die ausschließliche Präsenz dieses Rohmaterials in den benachbarten Abhüben B8/+20 und B9/+22.

13.1.2 Inventarkomposition

Eine Übersicht der Verteilung der einzelnen Rohmaterialgruppen auf die unterschiedlichen Artefaktkategorien erfolgt in **Tab. 13.5–13.7**. Die erste Tabelle zeigt hierbei die absoluten Zahlen an, die zweite bildet den prozentualen Anteil des Rohmaterials an den jeweiligen Artefaktkategorien ab, während in der dritten Tabelle der prozentuale Anteil der Artefaktkategorien an den einzelnen Rohmaterialgruppen dargestellt wird. Aus der Übersicht wird zunächst der hohe Anteil insbesondere von Trümmern, aber auch von Absplissen deutlich, welche über 50% des Inventars ausmachen. Innerhalb der Trümmer und Absplisse ist gleichwohl zu erkennen, dass insbesondere Quarz und die kryptokristallinen Silexvarietäten hierbei mit ihren Anteilen überrepräsentiert sind. Kerne und Kerntrümmer machen nur etwas mehr als 3% des Inventars aus, lediglich bei Quarz ist ein leicht erhöhter Anteil zu verzeichnen. Abschläge und Abschlagsfragmente bilden unzweifelhaft eine wichtige Komponente des Inventars, jedoch gilt dies im verstärkten Maße für Quarzit (n=1099) und *Calcareous Mudstone* (n=2040). Die Anwesenheit von sehr wenigen Klingen (n=7) kann auf eine schwach ausgeprägte Vermischung mit MSA-führenden Schichten hinweisen. Diese können jedoch auch als reine Zufallsprodukte des „ELSA“ gedeutet werden. In jedem Fall bilden sie eine zu vernachlässigende Komponente des Inventars. Sowohl für Lamellen als auch für ausgesplitterte Stücke ist eindeutig ein Bezug zu den Rohmaterialien Quarz und den kryptokristallinen Silexvarietäten zu erkennen, beide Kategorien tauchen bei den anderen Rohmaterialien überhaupt nicht auf. Mit 1.7 bzw. 1.5% Anteil an allen Artefakten stellen diese eine sehr kleine Komponente dar, die sich selbst bei Nichtberücksichtigung der dominierenden Trümmer und Absplisse nur auf 3.4 bzw. 3.0% erhöht.

Die offensichtlich differenziert erfolgte Behandlung der einzelnen Rohmaterialien zeigt bereits an, dass bei der folgenden technologischen Analyse unbedingt nach Rohmaterialien getrennt vorgegangen werden sollte.

13.1.3 Technologische Analyse: Kerne

Kryptokristalline Silexvarietäten

Aus diesem Material liegen nur elf Kerne vor, daneben sind jedoch insgesamt 34 Kerntrümmer gezählt worden. Insgesamt vier der ersteren sind als Lamellenkerne mit nur einer Schlagfläche anzusprechen (**Taf. 13.2.1**). In der Regel liegen diese in stark abgearbeiteter Form vor und weisen mindestens sechs noch zu erkennende Negative auf, welche allesamt eine gleichgerichtete Abtrennung von Lamellen zeigen (**Tab. 13.8**). Bei den Kerntrümmern kann eine ehemals konische Form erkannt werden, welche den meisten der vollständig erhaltenen Kernen ähnelt. Daneben existieren auch pyramidale Kerne mit einer Schlagfläche (**Taf. 13.2.2**). Eine spezielle Bevorzugung einer bestimmten kryptokristallinen Silexvarietät lässt sich hier nicht erkennen, jedoch können auch nicht alle Kerne und Kerntrümmer den in **Kap. 13.1.1** identifizierten Varietäten zweifelsfrei zugeordnet werden.

Darüber hinaus sind mehrere nur initial bearbeitete Geröllfragmente als Kerne anzusprechen und weisen deutlich auf die vor Ort erfolgte Zerlegung kleiner und flacher Gerölle. Das Stück auf **Taf. 13.2.3** ist mittels eines einzigen Schlages in zwei Hälften zerteilt worden. Ohne weitere Präparation sind bei einer dieser Hälften insgesamt sieben Abschläge von beiden Seiten abgetrennt worden. Eine nahezu identische Vorgehensweise lässt sich bei **Taf. 13.2.4** zeigen, hier beschränkt sich die Schlagfläche nur auf eine der beiden Flächen des Gerölls. Trotz der geringen Höhe der Gerölle ist – ausweislich der eindeutigen Negative und fehlender Aussplittierungen an den gegenüberliegenden Seiten der Gerölle – nicht die bipolare Ambosstechnik zum Einsatz gekommen. In den allermeisten Fällen sind die Geröllkerne in ihrer gesamten Höhe durchgeschlagen worden. Andere Gerölle (**Taf. 13.2.5**) zeigen, dass auch eine Zerteilung dieser entlang ihrer Längsachse zum Einsatz kam. In zwei weiteren Fällen (**Taf. 13.3.1**) ist eine zusätzliche und nachträglich erfolgte Zerlegung des Gerölls entlang der kürzeren Querachse festzustellen. In allen Fällen wurden anschließend an den neu geschaffenen Abbaufächen

kleine, kurze Abschlüge und auch Lamellen entfernt. Anders sieht wiederum die Vorgehensweise bei einem ebenfalls flachen Geröll (**Taf. 13.3.2**) aus; hier wurde zunächst an der Querseite desselben ein einziger, querebreiter Abschlag entfernt. Vor der Aufgabe des Kerns erfolgten schließlich entlang der Längsseite lamellenartige Abschlüge, die unmittelbar nebeneinander gesetzt wurden. Auch zahlreiche Trümmer deuten auf die große Bedeutung der Bearbeitung kleiner Gerölle (**Taf. 13.3.3**).

Insgesamt drei Kerne entsprachen dem bei (**Taf. 13.3.4**) zu beobachtenden Vorgehen. Diese zeigten jeweils nur ein einziges Negativ, welches immer an der Schmalseite eines flachen Gerölls entfernt wurde. Deutlich sichtbar ist der etwa 60° umfassende Winkel zwischen Schlagflächentraverse und Schlagachse, sowie die querebreite, die gesamte Höhe des Gerölls einnehmende Form des Negativs.

Quarz

In die folgende Betrachtung sollen auch die 16 Rohstücke einfließen, welche zur Fundstelle verbracht, aber nicht weiter bearbeitet wurden. Dabei handelt es sich um die bereits erwähnten hexagonal geformten Stücke aus Bergkristall. Das längste Stück misst eine Höhe von 31 mm, die Breite der Stücke geht nie über 6 mm hinaus. Für weitere acht Stücke ähnlicher Morphologie kann eine Ansprache als Kerne erfolgen, die unter Nutzung der bipolaren Ambosstechnik reduziert wurden. Die betreffenden Stücke zeigen durchgehende Negative nebst zahlreichen Aussplitterungen an den oberen und unteren Kanten, welche Schlagstein und Amboss ausgesetzt waren (**Taf. 13.4.1–5**). 15 dieser Exemplare stammen aus dem Abhub A11/+45, ein weiteres ist im Nachbarquadrat A12/+65 geborgen worden.

Die Anwendung der bipolaren Ambosstechnik lässt sich auch bei opakem Quarz nachweisen. Die häufige Anwesenheit einer Geröllrinde (n=14) lässt auf einen Zusammenhang zwischen Morphologie der Kerne und verwendeter Technik schließen, wie es das Exemplar (**Taf. 13.4.6**) exemplarisch zeigt. Die meisten der bipolaren Kerne weisen nur drei Negative auf.

Darüber hinaus lässt sich für Quarz eine Reihe von lediglich als opportunistisch anzusprechenden Kernen beobachten, denen eine regelhafte Orientierung der Negative nicht abzulesen ist. Der Grad des Abbauzustands, aber auch die metrischen Werte dieser Kerne zeigen die wenig einheitliche Vorgehensweise dieses Abbaus. An einigen der größeren Stücke kann anhand der Negative gleichwohl erkannt werden, dass auf die Herstellung von großen, mindestens 40 mm breiten und hohen Stücken, teilweise aber deutlich darüber hinaus gehend, abgezielt wurde. Auffällig ist in den allermeisten Fällen, dass die Abschlüge zum einen die gesamte zur Verfügung stehende Höhe der Kerne umfassen, zum anderen ist in der Regel ein Winkel von ca. 65° zwischen Schlagachse und Schlagflächentraverse zu erkennen. Bei Kernen mit solchen Negativen konnten noch in 17 Fällen Reste der natürlichen Oberfläche erkannt werden, welche stets auf die Nutzung von Gangquarz verweisen.

Calcareous Mudstone

Für dieses Rohmaterial ist bereits auf die starke Korrelation mit der Herstellung von Abschlügen hingewiesen worden. Dass dieses Material nicht mit der Produktion von Lamellen oder mit der bipolaren Technik in Verbindung gebracht werden kann, ist ebenfalls bereits in der Untersuchung der Inventarkomposition deutlich geworden. Dies wird durch die vollständige Abwesenheit der diesbezüglichen Kerne im Inventar auch bestätigt. Mit 64 Kernen besitzt dieses Rohmaterial die größte und aussagekräftigste diesbezügliche Probe, hinzu kommen noch weitere 29 Kerntrümmer.

Der Kern auf **Taf. 13.5.1** kann in mehrfacher Hinsicht als typisches Exemplar gelten: zum einen zeigt dieser neben der plattigen Form auch die charakteristische Patinierung der ursprünglichen Rohstücke an. Vier vollkommen unbearbeitete plattige Rohstücke sind in die Fundstelle eingetragen worden. Für diese kann eine Höhe der Platten von ca. 27, 33, 35 und 44 mm gemessen werden. Zum anderen ist die Ablage in einem vergleichsweise frühen Stadium des Abbaus zu beobachten. Die metrischen Werte der Kerne zeigen deutlich, dass dies für viele der hier geborgenen Kerne gilt (**Tab. 13.9**). Drittens zeigt die Ansicht des Kerns deutlich den

ebenfalls für viele ähnliche Stücke charakteristischen Winkel der Negative (s.o.). Schließlich ist hier eine zwar nicht an allen Kernen angewandte, aber für einige doch typische – die gesamte Höhe des plattenartigen Materials umfassende – Reduktion zu erkennen. Für die resultierenden Abschlüge kann eine Bedeckung mit Patina sowohl am unpräparierten Schlagflächenrest, als auch am distalen Ende vorhergesagt werden. Im konkreten Fall des Kerns (ID3525) wurden zwei Abbauflächen, welche im spitzen Winkel zueinander stehen, gewählt. Häufig (**Tab. 13.9**) ist auch die Nutzung von gegenüberliegenden oder nur einer einzigen Abbaufläche. Im letzteren Fall ist zusätzlich oft ein in Längsrichtung verlaufendes großes Negativ zu beobachten, welches als Schlagfläche für die nachfolgenden, in Serie nebeneinander ausgeführten Abschlüge diene.

Taf. 13.5.2 zeigt den Kern ID2659 in der Seitenansicht. Zunächst wurden zwei nebeneinander ausgeführte Abschlüge parallel zur Längsachse des Stücks abgetrennt, deren Dorsalseiten somit vollkommen mit natürlicher Oberfläche bedeckt gewesen sein müssten. Ein dritter Abschlag gleicher Richtung erfolgte nur wenig unterhalb der vorherigen. Die dabei entstandene Fläche wurde als Schlagfläche für die folgenden, in einem Winkel von ca. 60° zu dieser stehenden Abschlüge genutzt. Hierbei wurden drei Abschlüge – stets an der Schmalseite des Kerns – gelöst. Die zahlreichen kurzen Absplitterungen an diesem Kern dokumentieren gleichzeitig auch die Probleme bei der Abtrennung des mittleren der drei Abschlüge, aufgrund dessen das Verwerfen des Kernes gemutmaßt werden kann.

Vergleichsweise selten sind hingegen Kerne ohne oder mit nur wenigen Resten der natürlichen Oberfläche anzutreffen. Bei diesen sind in der Regel die parallel und sekant zueinander stehende Negative der letzten Abschlüge deutlich zu erkennen (**Taf. 13.5.3**). Insbesondere letzterer zeigt die Form der gewünschten Zielabschlüge in Form des kurzen, aber sehr breiten Negativs deutlich. An mehreren Stellen kann jedoch auch die Entfernung von sehr flachen, „steckengebliebenen“ Abschlügen dokumentiert werden, deren Breite offensichtlich ihre Länge übertrifft (**Taf. 13.12.1**). Zumeist wurden diese direkt von der patinierten Oberfläche der Kerne – ohne vorherige Präparation derselben – abgeschlagen.

Der Kerntrümmer ID2458 (**Taf. 13.6.1**) zeigt u.a. ein einzelnes Negativ, dessen charakteristische Form häufiger anzutreffen ist. Demnach kann bei den Grundformen des Inventars die Existenz von sehr kurzen Abschlügen gemutmaßt werden, deren Breite mindestens doppelt so groß ist wie ihre Länge. Auch ein Bruch, der bereits kurz unterhalb des Bulbus ansetzt, kann dem Negativ entnommen werden. Neben dem charakteristischen Winkel kann auch die Existenz eines nicht sehr langen, jedoch umso breiteren Schlagflächenrests prognostiziert werden.

Es sind keine Kerne registriert worden, bei denen innerhalb einer Abbaufläche ein gegenläufig, quer oder konzentrisch verlaufender Abbau durch die Anordnung der Negative zu erkennen gewesen wäre. Benachbarte Abbauflächen stehen in den allermeisten Fällen im Winkel von 60° zueinander.

Quarzit

Für dieses Rohmaterial ist ebenfalls eine deutliche Betonung der Produktion von Abschlügen festgestellt worden. Lediglich 40 Kerne stehen zur Überprüfung dieser Beobachtung zur Verfügung. Daneben sind elf Rohstücke in die Fundstelle eingebracht worden, ohne dass eine weitere Bearbeitung dieser erfolgte. **Taf. 13.6.2** zeigt einen solchen quaderförmigen Block, an dessen Schmalseite in Form von insgesamt nur vier Negativen bereits eine initiale Bearbeitung erfolgt ist. Ein solch frühes Stadium des Verwerfens ist in ähnlicher Form bei drei weiteren Quarzit-Kernen erkannt worden. Die patinierte Unterseite des Kerns zeigt, dass auch dieses Rohmaterial an den jeweils gegenüberliegenden Enden durch sekante Abschlüge abgebaut worden ist. Der hier vorliegende Grad der Reduktion lässt angesichts der Größe des Stückes auf nacheinander erfolgte Serien von Abschlügen mit gleicher Richtung schließen. Für ähnlich aufgebaute Kerne mit vergleichbaren metrischen Daten lassen sich vier weitere Beispiele finden (**Tab. 13.10**).

Ebenfalls vorzufinden sind Kerne, welche die beschriebenen Serien der gleichgerichteten Abschlüge ebenfalls aufweisen, diese erfolgen jedoch an allen noch zur Verfügung stehenden Seiten. Die charakteristische

Patinierung ist an diesen Stücken gar nicht oder nur noch rudimentär vorhanden, was unzweifelhaft auf ein weiter fortgeschrittenes Abbaustadium deutet und darüber hinaus belegt, dass Kerne nicht immer früh verworfen wurden. Das durchgängige Reduktionsprinzip der sekant ausgeführten Abschlüge ist in einem Fall (**Taf. 13.6.3**) durch zwei noch zu erkennende, horizontal zur Oberfläche verlaufende, flache und breite Abschlüge ergänzt worden. Durch diese sind neue Schlagflächen geschaffen worden, für die (in diesem Fall) umlaufenden Abschlagsserien.

Charakteristisch sind ferner Kerne (n=3) mit einer ebenfalls geringen Anzahl der Negative. Vergleichbar mit einigen Exemplaren des Calcareous Mudstone sind hier nur einzelne quere Negative ohne vorherige Präparation der natürlichen Oberfläche abgehoben worden (**Taf. 13.6.4**). In zwei Fällen erfolgte die Abtrennung eines ähnlich flachen Abschlags von der jeweils gegenüberliegenden Seite. Die Negative an den anderen Flächen der Kerne weisen darauf hin, dass zuvor sekante und parallele Abhübe bereits erfolgt sind.

Während Lamellen- sowie bipolare Kerne aus diesem Material überhaupt nicht vorliegen, sollte auch festgehalten werden, dass ein lediglich opportunistisch erfolgreicher Abbau nur in den seltensten Fällen zu erkennen ist. In der Regel verlaufen die Negative aufgrund aneinander grenzender Schlag- und Abbaufächen in einem Winkel von ca. 60° zueinander. Bei nur einer Abbaufäche verlaufen diese stets gleichgerichtet und dabei nebeneinander, allerdings wurde nur in den seltensten Fällen die gesamte zur Verfügung stehende Fläche für die Abtrennung von Abschlügen genutzt.

13.1.4 Technologische Analyse: Grundformen

Kryptokristalline Silexvarietäten

Für diese Rohmaterialgruppe kann eine Konzentration auf die Herstellung von Lamellen (n=137) im Gegensatz zu Abschlügen (n=71) festgestellt werden. **Abb. 13.1** zeigt dass bei der Gesamtheit der Abschlüge und Lamellen aus kryptokristallinen Silexvarietäten ein gewisses Übergangsfeld zwischen beiden Grundformen zu beobachten ist. Die metrischen Daten zeigen, dass für dieses Rohmaterial auch eher kurze Abschlüge kennzeichnend sind (**Taf. 13.7.1–2**), was wohl durch die zumeist in Geröllform vorliegenden Ausgangsstücke erklärt werden kann. Reste der Geröllrinde sind hierbei lediglich an insgesamt fünf Lamellen und sieben Abschlügen auszumachen, was auf die intensive Bearbeitung und Nutzung dieser Rohmaterialgruppe hinweist. Die Schlagflächenreste der Abschlüge und Lamellen weisen in keinem Fall Reste der natürlichen Oberfläche mehr auf. In der Mehrheit der Fälle (n=122) sind diese in glatter Form anzutreffen, doch liegen auch ausgesplitterte (n=38) und punktförmige (n=34) Schlagflächenreste vor. Darüber hinaus ist dieser in zehn Fällen gar nicht mehr zu beobachten. Die große Ausnahme bildet die Facettierung des Schlagflächenrests in Form zweier Negative (n=4). Bulben sind in der Regel sehr deutlich ausgeprägt, teils mit großen Schlagnarben versehen, während Schlaglippen ausnahmslos sehr schwach ausgeprägt sind. Wenig Unterschied zwischen Lamellen und Abschlügen zeigt sich in Bezug auf die Anzahl und die Richtung der Negative auf den jeweiligen Dorsalfächen (**Tab. 13.11**). In nur 13 Fällen kann eine andere Abbaurichtung als die gleichgerichtete festgestellt werden, diese besteht vor allem aus bipolar ausgeführten vorherigen Abschlügen (n=8). Stücke, welche lediglich ein Negativ auf ihrer dorsalen Fläche zeigen, bilden sowohl bei Abschlügen als auch bei Lamellen die Mehrheit (n=102). Ein ähnliches Muster lässt sich auch bei den Gruppen derjenigen Stücke mit zwei (n=77) bzw. drei Negativen (n=28) verfolgen. Die Verteilung der unterschiedlichen Umrissformen zeigt – insbesondere für die Abschlüge – einen geringen Grad der Standardisierung der mit dieser Rohmaterialgruppe assoziierten Grundformen (**Taf. 13.7.3–7**). Nur bei wenigen Lamellen konnte die Nutzung eines Leitgrates sowie eine dorsale Reduktion beobachtet werden.

Ausgesplitterte Stücke (**Taf. 13.7.8**) deuten auf die Nutzung der bipolaren Ambosstechnik bei sehr kleinen Geröllen. Diese sind aber darüber hinaus auch ohne diese spezielle Technik durch Abtrennung von ganzen Scheiben reduziert worden, deren umlaufende, steilwandige Kante nahezu auf ihrer gesamten Fläche Reste der Geröllrinde aufweist (**Taf. 13.7.9–10**).

Quarz

Zum einen liegen für dieses Rohmaterial insgesamt 86 ausgesplitterte Stücke vor, deren Morphologie beträchtlich voneinander abweichen kann. Eine absolut sichere Zuweisung ist für dieses Rohmaterial – insbesondere für die milchig-trübe Varietät – nicht immer eindeutig durchzuführen, aufgrund seiner schwer zu prognostizierenden Spalteigenschaften. Dennoch zeigen die ausgewählten Stücke zumindest eine weißelartige Kante nebst den charakteristischen Aussplittierungen.

Für das Zertrennen von Geröllen spricht zumindest ein einzelner Abschlag (**Taf. 13.7.11**), der in sehr ähnlicher Form bereits für die kryptokristallinen Silexvarietäten beobachtet worden ist. Für Abschlüge aus Quarz, für das kein Beispiel aus der Varietät des Bergkristalls vorliegt, kann lediglich eine große Diversität festgestellt werden. Nur in Bezug auf die Kantenformen (**Tab. 13.12**) lässt sich eine gewisse Präferenz hinsichtlich der ausgebogenen und der oval geformten Stücke erkennen. Der Abbau der Negative auf den Dorsalflächen zeigt – abweichend von allen anderen Rohmaterialien – eine Präsenz aller möglichen Kategorien auf diesen. Eine Anzahl von bis zu vier verschiedenen Negativen an einem Stück bildet keine Seltenheit, wodurch für einen großen Teil der Abschlüge aus Quarz ein opportunistischer Abbau gefolgert werden kann. Dass in nur 13 Fällen die Reste der natürlichen Oberfläche beobachtet werden konnte, spricht für eine sehr intensive Nutzung dieses Rohmaterials.

Calcareous Mudstone & Quarzit

Für diese beiden Rohmaterialgruppen sind sehr ähnliche technologische Beobachtungen gemacht worden, die es erlauben, beide innerhalb desselben Abschnitts zu behandeln. Mit 2040 (*Calcareous Mudstone*) bzw. 1099 Abschlügen (Quarzit) bieten beide Rohmaterialien die größte zur Verfügung stehende Anzahl an Grundformen. Verschiedene typische Abschlüge konnten hierbei aussortiert werden, welche jeweils eine charakteristische Kombination der erhobenen Merkmale aufweisen:

- (1) Abschlüge mit einem langen, teilweise die gesamte Breite des Stückes umfassenden Schlagflächenrest (**Taf. 13.8.1–6**). Dieser besteht immer aus Resten der ursprünglichen Patinierung und ist zumeist gerade, weist in einigen Fällen aber auch eine leicht konvexe Form auf. Der Schlagpunkt – sofern erkennbar – befindet sich weit von der Dorsalfläche entfernt und lässt die absichtlich erfolgte Abtrennung eines Stückes mit breitem (und langem) Schlagflächenrest erkennen. Die resultierenden Abschlüge eint außerdem ein asymmetrischer Querschnitt, der nur durch eine schräg gegen den Kern ausgeführte Schlagtechnik zu erklären ist. Generell besitzen die Stücke eine rechteckige bis ovale Form. Die dem Schlagflächenrest gegenüber liegende, flache Kante tritt zumeist in deutlich verbreitertem Zustand auf. Selten sind jedoch auch dreieckige Formen mit konvergierendem Kantenverlauf dokumentiert. Am häufigsten sind ein bis zwei Negative auf den Dorsalflächen vorzufinden, eine höhere Anzahl von Negativen bildet die absolute Ausnahme. In allen Fällen sind ausschließlich gleichgerichtete Negative zu beobachten, die auf einen gewissen Grad der Wiederholung dieser Vorgehensweise der Gewinnung von Abschlügen deuten.

Einige Exemplare weisen an der dem Schlagflächenrest gegenüber liegenden, schmalen Kante eine über die gesamte Breite zu verfolgende Furche auf. Gelegentlich sind am Distalende auch Brüche zu erkennen. Typisch ist weiterhin, dass viele Abschlüge bereits kurz hinter dem ausgeprägten Bulbus enden. Eine Ausnahme ist nur in einem Fall beobachtet worden.

- (2) Weitere sehr charakteristische Stücke (**Taf. 13.9.1–3**) besitzen Reste der ursprünglichen Patinierung sowohl an ihrem distalen Ende als auch am Schlagflächenrest. Für gewöhnlich sind eine rechteckige bis teilweise quadratische Form der Abschlüge und ein entsprechender, paralleler Kantenverlauf hierbei anzutreffen. Es handelt sich um Abschlüge, die direkt – ohne Präparation – von den plattenförmigen Rohstücken entfernt wurden und diese dabei in ihrer gesamten Höhe durchtrennten.

Dadurch ist es ebenfalls möglich, die Höhe dieser ehemaligen Kerne zu messen. **Abb. 13.2** zeigt die gemessenen Werte der Länge derjenigen Abschlüge, die Patina am distalen Ende wie auch am Schlagflächenrest besitzen. Die Verteilung zeigt für *Calcareous Mudstone* ehemalige Kernhöhen der Platten um 25 mm, 34 mm und um 50 mm. Auch kann ein schräger Schlagwinkel deswegen angenommen werden, weil sowohl Schlagflächenrest als auch das Distalende zwei parallel zueinander stehende Flächen bilden. Letzterer ist in Form eines „Standfußes“ ausgestaltet. Die Anzahl der Negative überschreitet drei nur in seltenen Ausnahmefällen. Die zu erkennende Schlagrichtung auf den Negativen folgt dabei ohne Ausnahme der Schlagrichtung der Abschlüge selber. Dies lässt eine serielle Produktion dieser charakteristischen Abschlüge vermuten. Auch die häufig anzutreffenden Siretbrüche konzentrieren sich auf diese Abschlüge.

Sehr vereinzelt lassen sich ebenfalls Abschlüge finden, die zwar den beschriebenen „Standfuß“ besitzen, allerdings befindet sich der (nunmehr unpatinierte) Schlagflächenrest nicht parallel, sondern im spitzen Winkel zu diesem.

- (3) Abschlüge, deren Dorsalfläche zu 100% mit Patina bedeckt ist. Für diese kann in den meisten Fällen eine eher längliche Form nachgewiesen werden (**Taf. 13.9.4–6**). Diese sind beim Quarzit deutlich häufiger anzutreffen, vermutlich weil das Format der Rohvolumen hier etwas voluminöser ist, im Vergleich zu den eher dünnen und plattigen Lagen des *Calcareous Mudstone*.
- (4) Abschlüge, die lateral eine Bedeckung mit patinierter Oberfläche zeigen, und nur gelegentlich über einen ebensolchen Schlagflächenrest verfügen, jedoch nie eine Bedeckung mit natürlicher Oberfläche an ihren distalen Enden zu erkennen geben (**Taf. 13.10.1–2**). Charakteristisch für diese ist weiterhin ein dreieckiger Längsschnitt, der seine größte Breite an der Lateralkante mit der natürlichen Oberfläche besitzt
- (5) Zumeist erlauben die häufig vorkommenden Reste der Patina das Erkennen dieser charakteristischen Kombinationen von Attributen, die auch vereinzelt bei Trümmern zu erkennen sind. Darüber hinaus sind jedoch Stücke ähnlicher Morphologie auch ohne die natürlichen Oberflächen im Inventar vorhanden:
 - a. Dies gilt zum einen für die sehr breiten, ovalen Abschlüge (**Taf. 13.10.3–7**), die nunmehr über einen glatten, konkav geformten Schlagflächenrest verfügen. Eine über 70 mm hinausgehende Breite ist für diese Stücke keine Seltenheit.
 - b. Weiterhin finden sich zahlreiche Abschlüge, die auch ohne Patinierung eine Ausprägung des „Standfußes“ besitzen, bzw. bei welchen die Parallelität zwischen Schlagflächenrest und distalem Ende von einem etwa 60° betragenden Winkel zwischen ersterem und der Schlagachse herrührt (**Taf. 13.11.2**). Übereinstimmend zeigen auch diese überwiegend eine rechteckige Form und vorwiegend zwei gleichgerichtete Negative auf der Dorsalfläche. Siretbrüche treten ebenfalls gehäuft auf.
 - c. Schließlich lassen sich auch unpatinierte Belege für die zuerst genannten Abschlüge mit sehr hohem und breitem Schlagflächenrest und dreieckigem Querschnitt anführen (**Taf. 13.11.1**)

Die unterschiedliche Behandlung der vier Rohmaterialgruppen bzw. der Form und Größe der Rohvolumina ist bereits während der Aufnahme beobachtet und durch die Untersuchungen bestätigt und präzisiert worden. Ergänzend sollte das Vorhandensein von eventuellen gemeinsamen Mustern aller Rohmaterialgruppen überprüft werden. Hierzu sind Matrizen erstellt worden, in welchen die Korrelationen zwischen den aufgenommenen Attributen (**Tab. 13.1**) erfasst wurden. Dies wurde durchgeführt an einer Stichprobe von 3543 vollständig

erhaltenen Abschlügen bzw. Lamellen, an welchen alle Attribute eindeutig bestimmt worden sind. In der Regel sind nur wenige eindeutige Tendenzen oder klare positive Korrelationen identifiziert worden, was angesichts der unterschiedlichen Behandlung der Rohmaterialien nicht überraschend ist. Dies weist auch darauf hin, dass mit den identifizierten charakteristischen Kernen und Abschlügen weitere, opportunistische oder nur in geringem Umfang hergestellte charakteristische Merkmalskombinationen im Inventar vorliegen könnten. **Tab. 13.13** zeigt mit einem Korrelationskoeffizienten von +0.2 eine im gesamten Inventar nur noch schwach auszumachende Tendenz derjenigen Stücke mit gleichzeitiger Anwesenheit natürlicher Oberfläche am distalen Bereich der Dorsalfläche und am Schlagflächenrest. Eine positive Korrelation (+0.41) besteht bei Abschlügen ohne Negative auf der Dorsalfläche (somit zu 100% mit Naturfläche bedeckt) und gleichzeitiger Präsenz von zwei Negativen auf dem Schlagflächenrest (**Tab. 13.14**). Auch wenn dies nur 47 Exemplare umfasst, deutet dies zumindest darauf hin, dass Rohvolumina überwiegend von Schlagflächen ohne natürliche Oberfläche ausgehend weiter entrindet wurden. Für das gesamte Inventar gilt weiterhin eine deutliche Tendenz (+0.88) dahingehend, dass Abschlüge mit nur geringer dorsaler Bedeckung mit Naturflächen diese vor allem am distalen Bereich aufweisen (**Tab. 13.15**). Dies bedeutet, dass immerhin 477 Abschlüge zu finden sind, die einen mehr als nur initialen Abbau der Kerne reflektieren.

13.1.5 Modifizierte Formen

Diese liegen ausschließlich für die Rohmaterialgruppen Quarzit und *Calcareous Mudstone* vor.

Quarzit

Retuschen finden sich in zwei Fällen bei Stücken, deren Grundformen lediglich als Trümmer klassifiziert werden können. Ein stark vergipstes Stück (ID414) besitzt an seiner 71 mm messenden Längskante mehrere, vermutlich durch Gebrauch entstandene Ausbuchtungen. Das morphologisch ähnliche Stück (ID3487) ist ebenfalls an seiner 63 mm umfassenden Längsseite durch hier allerdings deutlich mehr Retuschen modifiziert worden.

Ein Abschlag (ID4406) weist an beiden Lateralkanten flache Aussplitterungen unterschiedlichen Umfangs an, welche vornehmlich auf die linke Ventral- als auch auf die linke Dorsalfläche übergreifen.

Calcareous Mudstone

Ein Abschlag (**Taf. 13.9.2**) mit einem charakteristischen Winkel von 60° zwischen Schlagflächenrest und Schlagachse sowie Resten der Patina am Distalende der Dorsalfläche besitzt eine Länge von 43 mm und eine Breite von 50 mm. Die deutlichen Spuren thermischer Einwirkung erlauben eindeutig die Identifikation einer rezenten Kerbe an der rechten Seite der Ventralfläche. Daneben zeigt das distale Ende derselben Fläche zwei kleine, flache, durch Gebrauch entstandene Aussplitterungen, welche dem Stück bereits vor der Hitzeeinwirkung zugefügt worden sind.

Ein nur als Trümmer zu klassifizierendes Stück (**Taf. 13.11.3**) besitzt kleinste Modifikationen an einer Kante, die durch einen ca. 80° messenden Winkel gebildet wird. Vermutet werden kann hier nur eine Entstehung durch Gebrauch. Dasselbe gilt für die Kanten dreier weiterer Trümmer (ID4426, ID4469, ID2445).

Drei nebeneinander gesetzte, vergleichsweise steile Retuschen am breiten Distalende geben dem Abschlag ID4496 einen gezähnten Charakter.

ID3514 (**Taf. 13.11.4**) besteht aus einem spitzenförmigen Abschlag, dessen Dorsalfläche noch zu ca. 50% mit Resten der Patina überzogen ist. Der größte Bereich beider zusammenlaufenden Kanten ist durch zahlreiche, teils recht steile, nebeneinander gesetzte Retuschen unterschiedlicher Größe gekennzeichnet, mittels derer eine stufige Arbeitskante geschaffen wurde.

Weitere Abschlüge besitzen vereinzelte Spuren der Nutzung ihrer Kanten (**Taf. 13.11.5**). Vereinzelt sind auch eindeutig rezente Aussplitterungen und GSM-Retuschen der patinierten Oberflächen beobachtet worden (ID2463).

Ein ungewöhnliches Stück bildet ID2409. Die Dorsalfläche besitzt mehrere, über deren gesamte Breite verteilte Negative vorheriger Abschlüge. Diese verleihen dem Stück eine fast schon „rückengestumpfte“ Morphologie, sie sind jedoch vor der Abtrennung des Stückes von einem Kern erfolgt. Eine einzelne flache Aussplitterung befindet sich gegenüber des dicken „Rückens“, inklusive des Schlagflächenrests am schmalen distalen Ende

Insgesamt lassen sich an 14 Stücken Modifikationen, die nicht rezenten Ursprungs sind, feststellen. Dies entspricht einem Anteil von 0.15% am gesamten Inventar. Da Modifikationen offensichtlich selbst bei Trümmerstücken erfolgten, macht eine Berechnung des Anteils modifizierter Stücke nur bei Abschlügen wenig Sinn. Mit Ausnahme von ID3490 lässt sich keines der Stücke eindeutig typologisch ansprechen. Letzterer kann als bilateral konvergierend retuschierter Schaber angesprochen werden. Aus dem MSA sind bei ähnlichen Geräten hingegen lediglich Retuschierungen einer Längskante bekannt (VOGELSANG 1998: 36).

13.2 Pockenbank 1

Insgesamt 3132 Steinartefakte sind in den sicher zum „ELSA“ gehörenden Abhüben geborgen worden. Zumindest für einen Teil der – hier unbeachtet gebliebenen – 316 Artefakte aus dem vermischtes Material besitzenden Abhub A5/-19 kann eine Zugehörigkeit angenommen werden. **Tab. 13.16** zeigt die Verteilung der Anzahl und des Gewichts der Steinartefakte innerhalb der im **Kap. 9** identifizierten künstlichen Abträge. Darüber hinaus ist bereits die Verteilung der Artefakte auf die drei Rohmaterialgruppen zu erkennen.

13.2.1 Rohmaterial

Drei verschiedene Rohmaterialgruppen wurden vom Ausgräber unterschieden: Quarzit, Quarz und kryptokristalline Silexvarietäten. Die im Nationalmuseum angetroffene Vorsortierung der Artefakte entsprach im Wesentlichen der Gliederung nach diesen drei Gruppen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass diese Einteilung nur eine grobe Klassifikation darstellt. Tatsächlich sind mehrere Varietäten für jede der Rohmaterialgruppen während der Bearbeitung offensichtlich geworden. Angaben darüber, ob diese Varietäten auch unterschiedlichen Lagerstätten zugesprochen werden können, oder ob diese innerhalb derselben Stücke auftreten können, gibt es nicht. Darüber hinaus konnte mit einigen Stücken des *Calcareous Mudstone* ein weiteres an der Fundstelle Pockenbank 1 benutztes Rohmaterial identifiziert werden.

Quarzit

Die auffälligste Beobachtung bezüglich des Rohmaterials Quarzit besteht darin, dass keine der von Wendt beschriebenen Varietäten des in unmittelbarer Nähe verlaufenden Riviers in den Fundschichten zu finden sind. Auch eine vom Verfasser persönlich vor Ort durchgeführte Prospektion der Quarzit-Varietäten des Anus-Riviers konnte diesen Sachverhalt bestätigen.

Mit 66.8% (n=2091) bildet Quarzit die mit Abstand am häufigsten genutzte Rohmaterialgruppe. Zwei Varietäten lassen sich relativ deutlich unterscheiden: eine Untergruppe besteht aus einem rotbraun gefärbten Material, das eine vergleichsweise feine Körnung besitzt (ID649). Diese Varietät umfasst deutlich mehr als die Hälfte aller aus Quarzit vorliegenden Artefakte. Daneben kann eine dunkelgraue, ebenfalls feinkörnige Varietät mit einer Mindestanzahl von etwa 200 Stücken ausgegliedert werden (ID142). Die übrigen Quarzvarietäten sind in der Regel wesentlich schwieriger zuzuordnen, da hier vermehrt fließende Übergänge in den Färbungen zu beobachten sind. Bei den meisten handelt es sich zudem um recht grobkörnig ausgeprägtes Material mit vergleichbar schlechten Schlageigenschaften. Auffällig ist der hohe Anteil von Stücken mit natürlicher Oberfläche. 738 Stücke (35.3%) besaßen Reste einer in der Regel rotbraunen glatten Patinierung. Im Gegensatz zu dieser großen Anzahl ließen sich nur in vier Fällen verrundete Oberflächen nachweisen, wie sie bei sekundär verlagerten Stücken aus dem Rivierschotter anzutreffen ist. Dies spricht für die vorrangige Nutzung von primären Lagerstätten, an welchen der Quarzit in Form von Bänken und Schollen innerhalb der

Schwarzkalkformationen ansteht (VOGELSANG 1998: 233). **Tab. 13.17** zeigt den prozentualen Anteil der Bedeckung mit natürlichen Oberflächen. Es fanden sich noch 88 Stücke, deren gesamte Oberfläche zu 50 bis 75% bzw. 12 Stücke, deren Oberfläche zwischen 75 und 100% durch die glatte und eckige Patinierung gebildet wird. Insbesondere bei letzteren weisen die verschiedenen Artefaktkategorien – Kerne, Abschlüge und Trümmer – an jeweils gegenüberliegenden Bereichen Reste der natürlichen Oberfläche auf. Dadurch war es für diese Stücke möglich, die Höhe der jeweils zugrunde liegenden plattigen Rohstücke zu rekonstruieren. **Abb. 13.3** zeigt die Verteilung der gemessenen Höhen der einzelnen Stücke. Zum einen konzentrieren sich die Werte bei Höhen um 40 mm, zum anderen lässt sich eine zweite Gruppe bilden, deren Werte etwas gröber zwischen 50 und 55 mm streuen.

Quarz

Mit nur 298 aus Quarz bestehenden Artefakten beträgt der Anteil dieses Rohmaterials ca. 9.5% des gesamten Inventars. Innerhalb dieser Gruppe lassen sich Stücke mit unterschiedlichen farbigen Einschlüssen unterscheiden. Auch sind hier zahlreiche fließende Übergänge zwischen milchig-trübem und eher bergkristallartigen Varietäten zu beobachten. Hierbei liegen nur 25 durchgehend transparente Stücke vor. Reste von natürlicher Oberfläche sind bei Quarz in lediglich 16 Fällen angetroffen worden. Bei einigen Bergkristallstücken sind Reste einer Verwitterungsrinde festgestellt worden (ID729). In den meisten Fällen handelt es sich um Reste einer Geröllrinde, welche sowohl durch fluvialen Transport verursacht werden kann, aber auch bei Stücken, welche aus Konglomeraten ausgewittert sind, anzutreffen sind. Ein direkter Nachweis der Nutzung des ubiquitären Gangquarzes kann nicht mit Sicherheit erfolgen.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Unter diesem Oberbegriff sind verschiedenste Materialien zusammengefasst, die ca. 22.2% des gesamten Inventars ausmachen (n=694). Farblich wird ein Spektrum von zumeist rötlichen und gelblichen Tönen abgedeckt, mit einer schier unendlichen Kombination in Form von Einsprengseln, Schlieren aber auch ineinander verlaufenden Färbungen. Die Farbtöne können auch transparente Bereiche innerhalb derselben Stücke einschließen. Die oberflächliche Beschaffenheit wandelt zwischen sehr matt-stumpfen bis hin zu leuchtenden Varietäten. Für alle genannten Aspekte findet sich sowohl eine raue als auch eine glatte Beschaffenheit der jeweiligen Oberflächen. Eine genauere Aufgliederung des Rohmaterials, wie dies für Apollo 11 aufgrund der umfangreichen Prospektionen erfolgt ist, liegt für Pockenbank 1 nicht vor. Angesichts der zu erkennenden großen Variabilität (ID779) und der unbekanntenen Lagerstätten ist dies hier auch nicht weiter verfolgt worden. Auffällig ist dennoch, dass nur bei einem Bruchteil der Artefakte dieser Gruppe (n=9) eine unregelmäßig ausgeprägte, kalkige Rinde zu beobachten ist, die darüber hinaus niemals mehr als 25% der Oberfläche der Artefakte bedeckt (**Tab. 13.17**). Einen wichtigen Anteil innerhalb dieser Gruppe machen dagegen eindeutig als ehemalige Gerölle zu identifizierende Stücke (n=114) aus. Hier lassen sich verschiedene Abdeckungsraten durch eine verrundete Rindenstruktur ausmachen, die in Einzelfällen über 75% hinausgehen (**Tab. 13.17**).

Calcareous Mudstone

Die Gruppe mit der geringsten Häufigkeit bildet das als *Calcareous Mudstone* angesprochene Rohmaterial. Lediglich 49 Stücke entsprechen etwa 1.6% des gesamten Inventars. Die sehr homogene Ausprägung dieses Materials erlaubt hier die Bildung einer eigenen Gruppe. Dabei entsprechen die Eigenschaften exakt einer der in Apollo 11 vergesellschafteten Varietäten mit einer einheitlichen graugrünen Farbe, einer feinkörnigen Konsistenz, einer matt-stumpfen Oberfläche sowie der charakteristischen rotbraunen Färbung der Patina. Diese ist noch bei insgesamt 12 Stücken anzutreffen, wenn auch ausschließlich maximal 25% der jeweiligen Oberflächen ausmachend (**Tab. 13.17**).

13.2.2 Inventarkomposition

Eine Übersicht der verschiedenen Artefaktkategorien und ihrer Verteilung auf die Rohmaterialgruppen in den zum „ELSA“ gehörenden Abträgen ist den **Tab. 13.18–13.20** zu entnehmen. Auffällig ist die absolute Abwesenheit von Klingen und ihren Fragmenten. Trümmer besitzen einen Anteil von durchschnittlich 44.2%, dieser ist auch bei allen anwesenden Rohmaterialien ähnlich stark ausgeprägt. Dagegen ist der Anteil von Kernen am Gesamtinventar sehr gering, lediglich beim Quarz sind etwas erhöhte Werte festzustellen; die absolute Anzahl von Kernen und Kerntrümmern umfasst hier 50 Stück. Eine ähnliche Anzahl an Kernen ist aus Quarzit überliefert, diese macht aber nur 0.8% aller aus diesem Material anzutreffenden Artefakte aus. Lediglich *Calcareous Mudstone* (46.9%) und Quarzit (46.6%) sind in größerem Umfang zur Herstellung von Abschlügen genutzt worden. Letztere bilden mit 974 der gezählten Exemplare auch 92.5% aller Abschlüge des gesamten Inventars. Eine kleine Komponente des Inventars besteht erneut aus Lamellen (1.4%) und ausgesplitterten Stücken (1.1%). Abgesehen von drei einzelnen Stücken aus Quarzit und zweien aus Quarz sind 88.6% der Lamellen aus den kryptokristallinen Silexvarietäten gefertigt worden. Dieses Rohmaterial herrscht auch bei den ausgesplitterten Stücken vor (55.6%), daneben finden sich diese aber auch beim Quarz (44.4%).

13.2.3 Technologische Analyse: Kerne

Quarzit

Bei einem Geröll kann klar gezeigt werden, dass nur ein einziger, die gesamte Höhe umfassender Abschlag von diesem Stück abgetrennt wurde (ID821). Diesem als Kerntrümmer klassifizierten Stück stehen insgesamt vier weitere Gerölle gegenüber, bei welchen zwar ebenso die gesamte Höhe der Stücke von den Abschlügen mitgenommen wurde, dies aber mittels drei bis vier Abschlügen erfolgte. Im 90°-Winkel zu diesen erfolgte eine weitere Serie von ähnlichen Abschlügen, so dass die verbliebenen Restkerne vermutlich noch ein Viertel des ursprünglichen Volumens besitzen. Ein einheitliches Zielprodukt kann durch die Negative nicht rekonstruiert werden, es finden sich sowohl lamellenartige Formen von knapp über 20 mm Länge und weniger als 10 mm Breite, als auch ähnlich lange, aber deutlich breitere Negative.

Eine Besonderheit bieten flache Kerne (n=7), die auf der Oberseite zentripetale Negative aufweisen. Diese sind jedoch nicht umlaufend zu beobachten, sondern nur von denjenigen Stellen ausgehend, an denen eine natürliche Oberfläche als Schlagfläche gedient hat. Darüber hinaus sind sie Abschlüge nicht alternierend zwischen Ober- und Unterseite ausgeführt worden wie beim Diskoiden Konzept (BOËDA 1993, 1995), sondern in die Mitte der Volumina hinein. Deren ökonomische Ausbeutung stand wohl nicht im Ziel der Bearbeitungen, da sämtliche Kerne nach nur wenigen entnommenen Abschlügen aufgegeben wurden. Rekonstruiert werden können gleichwohl sehr breite Abschlüge, deren Schlagflächenreste aus natürlichen Oberflächen bestehen müssen.

An mehreren Kernen ist ebenfalls eine nur sehr initial erfolgte Bearbeitung offensichtlich. Hierbei lässt sich an einem Stück (ID371) die abwechselnde Durchführung von zur Längsachse parallel und sekant orientierten Abschlügen durch die Negative erkennen. Dieses Prinzip (mit mindestens vier noch zu rekonstruierenden Negativen) ist an insgesamt sechs Kernen zu entdecken. Hierbei bildet das Negativ des vorherigen Schlages stets die Schlagfläche für den folgenden Abschlag. Größe und Form der Negative variieren jedoch zum Teil erheblich.

Quarz

Bei der überwiegenden Zahl der aus Quarz vorliegenden Kerne (n=28) ist weder eine bevorzugte Abbaurichtung noch -reihenfolge erkennbar. Es handelt sich ausschließlich um vergleichsweise kleine Kerne aus der milchig-trüben Varietät, deren Ausmaß nie 40 mm überschreitet.

Insgesamt sechs Kerne sind aus Bergkristall gefertigt und zeigen deutliche Spuren der bipolaren Ambosstechnik. Die Oberfläche, auf welcher der Schlag erfolgte, ist in der Regel nur noch in Ansätzen vorhanden, während die Unterseite kräftige Aussplitterungen aufweist. Bei den Stücken sind deutlich länglich

ausgeformte Negative zu erkennen, die in drei Fällen umlaufend erfolgten, bei allen weiteren Stücken können lediglich drei Negative sicher identifiziert werden.

Weitere vier Kerne aus Quarz lassen, wie die bereits aufgeführten Beispiele, keine Reste einer natürlichen Oberfläche erkennen. Auf die ursprüngliche Größe der Exemplare kann somit nicht eindeutig geschlossen werden. In allen vier Fällen sind der genaue Abbau und die Reihenfolge der Abtrennung der Abschlüge von den Kernen nicht immer eindeutig festzustellen gewesen. Dennoch zeigt sich stets ein im Winkel von ca. 60° zu einem großflächigen Negativ stehender Abbau von drei Abschlügen, in einem Falle sogar von fünf. Im Gegensatz zu den zuvor besprochenen Quarzkernen lassen sich hier sehr breite (zwischen 52 und 75 mm) und kurze (zwischen 23 und 36 mm) Abschlüge durch die jeweils zu erkennenden Negative rekonstruieren.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Für diese Rohmaterialgruppe kann ein mittels bipolarer Ambosstechnik bearbeiteter Kern identifiziert werden (ID751). Die beiden anderen können eindeutig als freihändig geschlagene Lamellenkerne erkannt werden, da Aussplitterungen gänzlich fehlen und der Verlauf der Negative eindeutig nachzuvollziehen ist. Obwohl bei diesen anstelle einer konischen eher eine flache Form vorliegt (40 x 40 x 10 mm), wurden in beiden Fällen unter Nutzung der natürlichen kalkigen Rinde als Schlagfläche bei einem Kern mindestens vier, bei dem anderen dagegen auf je zwei Seiten insgesamt sechs Lamellen entfernt.

Calcareous Mudstone

Ein einziger Kern liegt für dieses Rohmaterial vor. Ähnlich dem hier eingeschleppten und unbearbeiteten Rohstück besitzt der patinierte Kern eine plattenartige Form mit etwa 50 mm Höhe. Die Breite beträgt ca. 85 mm, während von der Längsseite heute noch etwa 160 mm erhalten sind, da an dieser lediglich drei über die gesamte Breite verlaufende große Abschlüge herbeigeführt wurden. Die Negative dieser zeigen an, dass jeweils die gesamte Höhe der Platte abgehoben wurde, die entsprechenden positiven Stücke müssten somit sowohl am Schlagflächenrest wie am distalen Ende über Reste der natürlichen Oberfläche verfügen.

13.2.4 Technologische Analyse: Grundformen

Quarzit

Die drei aus Quarzit bestehenden Lamellen bilden eine extreme Ausnahme innerhalb dieses fast ausnahmslos zur Herstellung großer Abschlüge verwendeten Rohmaterials. Natürliche Oberflächen sind bei den Lamellen nicht mehr zu beobachten, ihre ähnlichen metrischen Werte von 23 bis 25 mm Länge, 9 bis 11 mm Breite und 3 mm Dicke sowie die Nutzung eines Leitgrats bei der Herstellung korrespondieren jedoch mit den flachen, aus Geröllern hergestellten Kernen, welche aus dem gleichen Material an der Fundstelle vorliegen. Dazu passt die Beobachtung, dass bei zwei der drei Exemplare natürliche Schlagflächenreste zu erkennen sind.

Bei den 874 Abschlügen und 59 Abschlagsfragmenten wird dagegen ein deutlich unterschiedlicher Charakter der Bearbeitung dieses Rohmaterials offenbar. Am auffälligsten vertreten sind Abschlüge mit einem sehr breiten, aus natürlicher Oberfläche bestehenden Schlagflächenrest (ID628, ID649, ID637, ID7352, ID7323, ID7328). Dieser macht in der Regel die breiteste Stelle des gesamten Abschlags aus, welcher sich zum Distalende hin verjüngt. Dies kann sowohl innerhalb eines ovalen als auch eines nahezu parallelen Kantenverlaufs erfolgen. Für beide sind jedoch auch etliche Stücke ohne Schlagflächenreste mit natürlicher Oberfläche dokumentiert (ID7320, ID7336). Eine weitere Besonderheit stellen Stücke dar, welche sowohl einen Schlagflächenrest, als auch einen parallel zu diesem verlaufenden Kernfuß aufweisen (ID142, ID149, ID600, ID630). Charakteristisch für diese Abschlüge ist ferner der etwa 65° betragende Winkel zwischen Schlagachse und Schlagflächenrest. Darüber hinaus bestätigen diese Abschlüge – da sie den gesamten Umfang des plattigen Ausgangsmaterials durchtrennen – die bereits bei den Kernen gefolgerte Höhe dieser ursprünglichen Rohstücke. Für diese kann ein Eintrag in Form von wenig oder gar nicht präparierten Platten geschlossen werden. Dies ist

allein schon durch den hohen Anteil von Abschlügen mit natürlicher Oberfläche zu erkennen. Diese besteht ausschließlich aus einer in den primären Lagerstätten vorkommenden rotbraunen Patina. An mehreren Stücken ist die gesamte Dorsalfläche durch diese eingenommen (ID0590). Die metrischen Werte zeigen zwar eine große Streuung, doch zumindest für die Längen- und Breitenverhältnisse der Abschlüge lassen sich vor allem quere Abschlüge, sowie eher rechteckige Formen erkennen (**Abb. 13.4**). Vorherige Abschlüge lassen sich durch die Negative auf den Dorsalflächen der untersuchten Stücke erkennen. Am häufigsten treten dabei Abschlüge mit drei Negativen auf. Während eine höhere Anzahl an Negativen eine absolute Seltenheit darstellt, verteilen sich noch zahlreiche Abschlüge auf die Kategorien mit einem oder zwei Negativen. Bei den Abschlagsrichtungen dieser ist hingegen eine sehr einseitige Gruppierung dokumentiert: Über 90% aller Abschlüge zeigen gleichgerichtete Abschlagsrichtungen der Negative. Bei vielen Stücken ist weiterhin eine Furche am Distalende zu erkennen; dies gilt ebenso für einige Stücke, deren Länge sich nur bis kurz unterhalb des ausgeprägten Bulbus erstreckt.

Quarz

Für beide Quarz-Varietäten liegen ausgesplitterte Stücke vor, für die insgesamt eine ähnliche Morphologie erkannt werden kann (Bergkristall: ID 725, ID 726; milchig-trübe Varietät: ID700, ID707, ID717, ID682). Darüber hinaus sind zwei Lamellen überliefert, wobei die Identifizierung der Schlagmerkmale bei diesem Rohmaterial nicht mit absoluter Sicherheit erfolgen kann. Umgekehrt treten auch ausgesplitterte Stücke in einer Lamellen-Form auf. Hinzu kommt, dass die beiden Stücke über ausgesplitterte Schlagflächenreste verfügen, welches die Zuordnung zusätzlich erschwert.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Auch für diese Rohmaterialgruppe sind ausgesplitterte Stück zu beobachten (ID699). Die auffälligste Beobachtung betrifft jedoch die Abschlüge, welche die wesentlichen Merkmale und Gemeinsamkeiten mit jenen der oben beschriebenen Quarzit-Abschlüge teilen. Allerdings ist eine deutlich kleinere Ausformung der entstandenen Artefakte zu beobachten. Dies betrifft die quere Abschlüge (ID778) und zahlreiche oval bis rechteckig geformte Abschlüge (ID780, ID783, ID797). Trotz ihrer geringen Anzahl zeigen hier Umriss, Anzahl und Verlauf der Negative höchst abweichende Angaben (**Tab. 13.21**). Erneut sind unregelmäßige Lamellen mit diesem Rohmaterial verknüpft.

Calcareous Mudstone

Der aus nur 23 komplett erhaltenen Abschlügen bestehende Beitrag dieser Rohmaterialgruppe zum gesamten Inventar zeigt eine große Homogenität (**Tab. 13.22**). Etwa gleich verteilt auf die linke und rechte Dorsalseite lassen sich bei etwa der Hälfte der Abschlüge noch Reste der ebenfalls rotbraun ausgeprägten Patina finden. Einzelstücke weisen zusätzlich noch am Schlagflächenrest (n=2) sowie am distalen Ende Patinareste auf. Die metrischen Werte zeigen deutlich eine gleichmäßige Verteilung der Längen- und Breitenwerte. Die Winkel zwischen Schlagfläche und Schlagachse nähern sich bei diesen Stücken wiederum 85° Grad an. Bulben sind im Gegensatz zu den Schlaglippen sehr deutlich ausgeprägt. Verbunden ist dies mit häufig zu erkennenden Schlagnarben auf den Ventralflächen. Zwar herrscht beim Kantenverlauf eindeutig die ovale Form vor (ID801), doch zeigt die Anzahl der Negative auf den Dorsalflächen eine Betonung auf zwei Negativen. Die Richtung der Negative ist aber wiederum in den allermeisten Fällen mit der Abschlagsrichtung identisch.

13.2.5 Modifizierte Formen

Eindeutige Retuschierungen konnten an keinem der untersuchten Artefakte festgestellt werden.

13.3 Haalenberg 1

In den vier in Frage kommenden Abträgen des „ELSA“ (vgl. **Kap. 10**) sind insgesamt 620 Steinartefakte vergesellschaftet gewesen. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist in allen Abhüben vermischtes Material anzutreffen. Da das verhältnismäßig kleine MSA-Inventar dieser Fundstelle (n=52; VOGELSANG 1998: 139) aus dem Abhub „B, spit 6“ im Nationalmuseum bereits aussortiert vorgefunden wurde, konzentrieren sich die folgenden Untersuchungen auf die verbleibenden Artefakte desselben Abhubs, sowie auf diejenigen des Abhubs „B, spit 5“. Mit nur 323 Artefakten (**Tab. 13.23**) stellt dieses das kleinste Inventar aller untersuchten Fundorte dar.

13.3.1 Rohmaterial

Lediglich die beiden im Folgenden beschriebenen Rohmaterialgruppen konnten identifiziert werden. Als Besonderheit muss gleichwohl festgestellt werden, dass Quarzit nicht im Spektrum der Materialgruppen auftaucht, im Gegensatz zu dem am selben Fundort vergesellschafteten MSA-Inventar (VOGELSANG 1998: 139).

Quarz

Das an der Fundstelle Haalenberg 1 genutzte Rohmaterial besteht im Wesentlichen aus lokal anstehendem Quarz. 92.0% der Artefakte (n=296) spiegeln die große Bedeutung dieses Rohmaterials wider. Hierbei wurde die von W. E. Wendt vor Ort beobachtete zuckrig-körnige Quarz-Varietät jedoch nicht zur Herstellung von Artefakten verwendet. Zu einem kleinen Teil (n=35) ist Bergkristall verwendet worden, den überwiegenden Teil machen hingegen Artefakte aus milchig-trübem, opakem Quarz aus. Übergänge zwischen beiden Varietäten sind hier nicht beobachtet worden, was aber auch an der kleinen Größe des Inventars liegen kann. Diejenigen Stücke, an welchen Reste einer natürlichen Oberfläche zu beobachten ist, zeigen sowohl verrundete (n=18) als auch glatte und eckige Formen (n=20), wie **Tab. 13.24** zu entnehmen ist. In den allermeisten Fällen sind nicht mehr als 25% der Oberfläche durch solche Naturflächen bedeckt.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Mit dieser Rohmaterialgruppe werden ausschließlich aus Regionen der Randstufe importierte Stücke erfasst. Das Inventar besteht zu 8.4% aus kryptokristallinen Silexvarietäten, die trotz der geringen Anzahl (n=27) eine große Variabilität aufweisen. Es dominieren teilweise ineinander übergehende rötliche und braun-orangene Färbungen, sowohl mit glänzender als auch matter Oberfläche. Daneben sind gelblich-weiße Farben häufiger mit schwarz gefleckten Einsprengseln versehen. Transparente Stücke wurden nicht beobachtet. Inwiefern das hier angetroffene Material verschiedenen beschriebenen Varietäten der Rohmaterial-Prospektionen von W. E. Wendt entspricht, kann durch den bloßen Augenschein nicht beurteilt werden. Bei keiner der anwesenden Silexvarietäten konnten Reste einer natürlichen Oberfläche oder Rinde festgestellt werden (**Tab. 13.24**).

13.3.2 Inventarkomposition

In den **Tab. 13.25–13.27** sind alle Informationen bezüglich der Zusammensetzung des hier untersuchten Inventars von Haalenberg 1 versammelt. Die wenigen Artefakte aus kryptokristallinen Silexvarietäten bestehen neben je fünf Lamellen und Trümmern vor allem aus weiteren 15 Absplissen. Diese machen allein 57.7% aller Artefakte dieser Rohmaterialgruppe aus, die keine weiteren Artefaktkategorien aufweist. Die einzige Ausnahme bildet ein einzelner Abschlag, welcher zusätzlich über sekundäre Modifikationen verfügt (s. **Kap. 13.3.5**). Für Quarz kann dagegen ein deutlicher Schwerpunkt bei den Trümmern (37.4%) und Abschlägen (29.1%) ausgemacht werden, darüber hinaus sind sowohl Rohstücke (n=5), ausgesplitterte Stücke (n=9) sowie Kerne/Kerntrümmer (n=20) mit diesem Rohmaterial assoziiert. Erneut fehlen Klagen und Klagenfragmente, aber auch Abschlagsfragmente bei beiden Rohmaterialien.

13.3.3 Technologische Analyse: Kerne

Quarz

Alle vier der Rohmaterialgruppe Quarz zugeordneten Kerne bestehen aus der milchig-trüben Varietät (ID12, ID16, ID187, ID243). Diese können insgesamt als Kerne der bipolaren Ambosstechnik identifiziert werden: Sie besitzen eine säulenartige Form zwischen 18 und 39 mm Höhe und weisen zwischen drei und fünf Negative auf, wobei nur in zwei Fällen der gesamte Kern umlaufend abgebaut wurde (ID12, ID16). Deutlich sind die Stufenbrüche neben unterschiedlich ausgeprägten Aussplitterungen an beiden Enden der Kerne zu erkennen.

Die Kerntrümmer bestehen dagegen ausnahmslos aus Bergkristall und entsprechen den hier ebenfalls vorgefundenen Rohstücken. Es handelt sich bei letzteren um etwa 20 bis 25 mm lange Hexagone, welche aber allesamt einen ausgeprägten, vermutlich durch Wind erzeugten Schliff der Oberfläche zeigen (ID2881). Bei insgesamt 16 Stücken – hier als Kerntrümmer klassifiziert – ist eine Spaltung entlang der Längsachse erfolgt. Diese Stücke besitzen mit einer Ausnahme (ID2871) immer lediglich ein Negativ. Nicht in allen Fällen ist das jeweilige Stück auch komplett in seiner gesamten Länge gespalten worden.

13.3.4 Technologische Analyse: Grundformen

Quarz

Den im vorherigen Abschnitt beschriebenen bipolaren Kernen können insgesamt neun ausgesplitterte Stücke der Bergkristall-Varietät zugewiesen werden (ID2818, ID2871, ID2868). Die Schlagflächenreste sind in keinem Fall mehr erhalten und die Stücke zeigen Aussplitterungen und Spuren des vom unterliegenden Amboss ausgehenden Gegenschlags. Sie variieren in ihrer Länge zwischen 15 und 21 mm, in ihrer Breite zwischen 11 und 16 mm und in ihrer Dicke zwischen 2 und 7 mm.

Darüber hinaus konnten insgesamt 87 überwiegend der opaken Quarzvarietät angehörende Abschläge identifiziert werden, auch wenn die Abgrenzung zu den ebenfalls zahlreichen Absplissen und Trümmern z.T. nicht mit absoluter Sicherheit erfolgen kann. Jeweils fünf Exemplare zeigten Reste einer glatten und eckigen Oberfläche, wie sie beim Gangquarz anzutreffen ist, sowie auch Reste von verrundeten Geröllen. In keinem Fall geht die Bedeckung der Dorsalflächen über 25% hinaus. Schlagflächenreste sind dagegen ausschließlich ohne Spuren von natürlichen Oberflächen vorgefunden worden. Ihre Länge kann erheblich variieren, von punktförmigen Exemplaren mit nur 1–2 mm bis hin zu 55 mm bei größeren Exemplaren. Ein besonderes Verteilungsmuster lässt sich nicht erkennen. In 14 Fällen liegt der Schlagflächenrest in nur ausgesplittertem Zustand vor. Sowohl Schlaglippen als auch Bulben sind lediglich in sehr schwach ausgeprägter Form anzutreffen. Die Mehrheit der Artefakte (n=40) besitzt zwei Negative auf der Dorsalfläche, die Daten streuen jedoch im Wesentlichen zu jenen mit einer (n=19) oder mit drei Negativen (n=16). Bezüglich der Abbaurichtung dieser zeigt sich eine eindeutige Dominanz der gleichgerichteten Negative (n=75). Die Verteilung der Kantenformen fällt in vier etwa gleich große Gruppen; parallele, konvergierende, ovale und ausgebogene Stücke halten sich hier in etwa die Waage.

Kryptokristalline Sillexvarietäten

Die fünf hier vergesellschafteten Lamellen zeigen keinerlei Bedeckung mit natürlicher Oberfläche. Ihre Länge variiert zwischen 15 und 21 mm, bei einer Breite zwischen 7 und 10 mm. Während zwei Exemplare durch eine sehr geringe Dicke (zwei bzw. drei mm) gekennzeichnet sind, liegt die der drei anderen Stücke bei Werten zwischen sechs und acht mm. Ausschließlich glatte Schlagflächenreste besitzen in drei Fällen eine dreieckige Form mit bis zu 9 mm Tiefe, ansonsten eine ovale Form mit nur 4 mm Breite. Die Bulben sind deutlich ausgeprägt und gut zu erkennen, was jedoch nicht für die Schlaglippen gilt. Alle fünf Exemplare zeigen einen parallelen oder leicht unregelmäßigen Umriss. Der Verlauf der Negative ist wiederum ausnahmslos bei allen gleichgerichtet. Vier der fünf Stücke besitzen hierbei nur zwei Negative auf ihrer Dorsalfläche, im Falle einer Lamelle wurden drei angetroffen.

Aus demselben Material liegt lediglich ein Abschlag vor (ID195), welchem jegliche Bedeckung mit natürlicher Oberfläche – auf Schlagflächenrest oder Dorsalfläche – fehlt. Dieses Stück besitzt eine deutlich sichtbare Schlagnarbe und weist eine zum distalen Ende hin verbreiterte Form auf. Die breiteste Stelle dort entspricht exakt der gemessenen Länge des Stücks. Auffällig ist der innere Winkel von etwa 65° zwischen Schlagflächentraverse und Schlagachse. Mindestens fünf überwiegend gleichgerichtete Negative, neben einem einzelnen entgegengesetzt verlaufenden, lassen sich auf der Dorsalfläche erkennen.

13.3.5 Modifizierte Formen

Ein einziges retuschiertes Artefakt liegt aus dem hier behandelten Inventar vor. Der zuletzt vorgestellte Abschlag (ID195) aus einer kryptokristallinen Silexvarietät besitzt am distalen Ende seiner Ventralfläche mindestens drei ineinander greifende flache Retuschen, die vermutlich durch Gebrauch entstanden sind und stufige Enden besitzen. Somit beträgt der Anteil retuschierter Formen innerhalb aller Abschlüge 1.1% und innerhalb des gesamten Inventars 0.3%.

13.4 Nos

Das Material der untersten vier künstlichen Abhübe wurde als deutlich abweichend vom mikrolithischen Charakter der im Hangenden befindlichen Artefakte ausgegliedert (vgl. **Kap. 11**). Da keinerlei Grabungsdokumentation vorliegt, ist diese Einteilung gleichzeitig mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Die genannten Abhübe enthielten insgesamt 1957 Steinartefakte. In **Tab. 13.28** ist ihre Verteilung auf die einzelnen Grabungseinheiten zusammengefasst.

13.4.1 Rohmaterial

Drei grundsätzliche Rohmaterialgruppen konnten differenziert werden:

Quarz

Quarz macht mit einem Anteil von 80.2% (n=1570) das dominierende Rohmaterial aus. Hierbei ist die Varietät des Bergkristalls nicht beobachtet werden. Es liegt somit ausschließlich ein milchig-trübes Material vor, in welchem häufig rötlich-gelbe Färbungen eingeschlossen sind. In 30 Fällen kann Gangquarz durch glatte und eckige Patinierung als Lagerstätte identifiziert werden, deutlich mehr Stücke (n=107) wiesen jedoch eine verrundete natürliche Oberfläche auf (**Tab. 13.29**). Auffällig ist die Präsenz vieler Stücke, die eine großflächige Bedeckung mit natürlichen Oberflächen besitzen: bei 43 Stücken liegt diese zwischen 25 und 50%, bei 30 Artefakten sogar zwischen 50 und 75 %, während noch fünf Exemplare zwischen 75 und 100% Bedeckung aufweisen.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Mit 266 Artefakten aus diesem Material besitzt das importierte Rohmaterial einen Anteil von 13.6% am gesamten Inventar. Trotz dieser vergleichbar großen Probe ist lediglich an einem Artefakt eine natürliche Oberfläche in Form einer unregelmäßigen kalkigen Rinde entdeckt worden, die aber nur einen kleinen Bereich der Oberfläche abdeckt (**Tab. 13.29**). Erneut sind die unterschiedlichsten Varietäten mit zudem extrem variabler Kombination in Bezug auf Farben, Konsistenz, Einschlüssen und Beschaffenheit der Oberflächen festzustellen.

Quarzporphyr

Charakteristisch für die Namib-Inselberge und die Gebirgszüge dieser Region ist hier lokal anstehender Quarzporphyr. Dennoch macht dieser mit 121 Artefakten nur etwa 6.2% des gesamten Inventars aus (**Tab. 13.31**). Obwohl zahlreiche Varietäten bekannt sind (VOGELANG 1998: 32), ist das aus Quarzporphyr bestehende

Material von Nos sehr homogen. Es handelt sich um eine schwarze Ausprägung von relativ grobkörniger Konsistenz mit zahlreichen punktuellen Quarz-Einschlüssen (ID2732). Lediglich vier Artefakte wiesen eine andere, leicht ins Dunkelgrau gehende Färbung auf. Ausnahmslos alle Artefakte dieses Rohmaterials wiesen einen gipsartigen und fleckenhaften Überzug auf, der fast ausschließlich nur auf jeweils einer Fläche/Seite der Artefakte zu beobachten war. Die Artefakte der hier nicht behandelten Abhübe weisen diesen dagegen nur selten auf. Die Gipsflecken erschweren das Erkennen natürlicher Oberfläche erheblich, dennoch konnte bei 35 Exemplaren dieses Rohmaterials eine glatt und eckig ausgeprägte Patina erkannt werden (**Tab. 13.36**), die sie einer primären Rohmateriallagerstätte zuweisen. Reste der natürlichen Oberfläche bedecken nie mehr als 25% der Stücke.

13.4.2 Inventarkomposition

Die 1957 Artefakte der Fundstelle Nos weisen keinerlei Klingenkompente auf (**Tab. 13.30–13.32**). Auch eingetragene, aber unbearbeitete Rohstücke konnten nicht beobachtet werden. Das gesamte Inventar wird durch einen hohen gesamten Anteil an Trümmern gekennzeichnet (51.7%), der lediglich innerhalb der Rohmaterialgruppe des Quarzporphyrs etwas niedriger ausfällt (33.9%). Der Anteil der Kerne ist bei allen Rohmaterialien sehr niedrig (1.3 bis 2.3%), durch den hohen Anteil des Quarzes sind hier jedoch 21 Kerne neben 31 Kerntrümmern überliefert. Eine Betonung von Abschlügen (51.2%) ist nur beim Quarzporphyr zu beobachten. Die Artefaktkategorien der Lamellen und der ausgesplitterte Stücke treten beide in geringer Gesamtanzahl auf, beschränken sich jedoch nur auf die kryptokristallinen Silexvarietäten und auf Quarz. Letzterer vereinigt 86.4% (n=19) aller ausgesplitterten Stücke auf sich, die Silexvarietäten verfügen dagegen über 79.4% (n=27) aller Lamellen.

13.4.3 Technologische Analyse: Kerne

Quarz

Bei 16 der 21 Quarzkerne kann nur ein opportunistischer Abbau konstatiert werden. An ihnen lassen sich keine klaren Vorgehensweisen erkennen. Das vorhandene Rohmaterial ist von zahlreichen Kluftflächen durchzogen, welche eine planmäßige Reduktion zusätzlich erschweren. Dennoch sind diese Kerne in der Regel relativ stark abgebaut und eher in einem finalen Stadium zur Ablage gelangt. Natürliche Oberflächen lassen sich nicht mehr finden. Die ähnlichen Längen-, Breiten- und Dickenmaße dieser Kerne deuten ihre zumeist kugelförmige Ausprägung an (**Tab. 13.33**). Die beobachteten Negative lassen in einigen Fällen Lamellen als Zielprodukte erkennen, häufiger sind dagegen Abschläge.

Die restlichen fünf Kerne dieser Rohmaterialgruppe können dagegen als bipolare Kerne angesprochen werden. Sie besitzen eine rechteckige Form, Ober- und Unterseite der Stücke zeigen stufige Brüche. Alle Exemplare sind umlaufend mittels der bipolaren Ambosstechnik abgebaut worden, wobei sich zwischen drei und sechs durchgehende Negative an den Stücken erkennen lassen.

Bei den zahlreichen Kerntrümmern fällt der hohe Anteil natürlicher Oberflächen auf. Es handelt sich bei ca. zwei Dritteln der untersuchten Kerntrümmer um etwa eigroße Gerölle, welche selten nur ein einziges, in der Regel aber zwei gleichgerichtete Negative aufweisen. Diese deuten immer auf eher querbreit geformte Zielabschläge.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Alle sechs der hier vergesellschafteten Kerne (ID11, ID44, ID101, ID187, ID254, ID280) sind als reine Lamellenkerne anzusprechen. Sie besitzen eine durch einen einzigen Abschlag eingerichtete, leicht konkave Schlagfläche, von der aus der Abhub von drei bis sechs Lamellen erfolgte. Dies führte zu der charakteristischen konischen Form der Stücke. Natürliche Oberflächen sind an diesen Stücken nicht mehr beobachtet worden.

Quarzporphyr

Aus diesem Rohmaterial sind lediglich zwei Kerne überliefert (ID16, ID87). Beide Kerne weisen nur vier bzw. fünf Negative auf und sind somit nur initial abgebaut worden. Bei ID16 wurde eine ursprünglich zylinderartige Form des Rohvolumens an einer Längsseite ohne jegliche Präparation durch vier nebeneinander gesetzte, und nur schwach überlappende Abschlüge reduziert. Ohne dass das Ende dieser Seite erreicht wurde, lassen sich dennoch mehr oder weniger rechteckig geformte Zielprodukte für diesen Abbau erkennen. Die Negative weisen sehr ähnliche Flächen von ungefähr 50 x 50 mm auf, wobei zumeist ein erheblicher Teil des Kernfußes ebenfalls mit abgehoben wurde. Im Falle des vergleichsweise kleinen, eher quadratisch geformten Kerns ID87 ist zunächst ein großer Abschlag mit natürlicher Oberfläche von diesem entfernt worden. Von dieser konkaven Fläche aus wurden an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils zwei Abschlüge abgehoben. In beiden Fällen nahm der jeweils letzte Abschlag deutliche Bereiche des vorherigen ein. Für die beiden letzten Negative ist ein quere breites Format zu erkennen mit 25 bzw. 29 mm Höhe und 41 bzw. 46 mm Breite.

13.4.4 Technologische Analyse: Grundformen*Quarz*

19 ausgesplitterte Stücke bilden im Einklang mit den hier angetroffenen bipolaren Kernen den Nachweis für die Nutzung der Ambosstechnik. Diese weisen stufen- oder angelförmige Negative zumeist an beiden Oberflächen auf. An beiden jeweiligen Enden der Längsachse treten neben kleinen Aussplittierungen zumeist flache, meißelartige Ausformungen auf. Die Stücke variieren in ihrer Breite z.T. beträchtlich (zwischen 9 und 35 mm), die Höhen fallen dagegen zwischen 18 und 24 mm wesentlich einheitlicher aus.

Für die nur sieben Lamellen kann die Nutzung der bipolaren Ambosstechnik hingegen nicht nachgewiesen werden, da es sich bei diesen Stücken ausweislich der klar zu erkennenden Schlagrichtung und der Präsenz von Bulben um freihändig geschlagene Exemplare handelt. Eine Bedeckung mit natürlicher Oberfläche ist nicht beobachtet worden. Die Lamellen verfügen über verhältnismäßig einheitliche Längen- (zwischen 17 und 21 mm) und Breitenmaße (7 bis 9 mm). Dagegen weisen drei Stücke eine Dicke von 5 bzw. 6 mm auf, im Gegensatz zu den wesentlich schmaler geformten übrigen Exemplaren (2-4 mm). Letztere zeigen dementsprechend auch einen punktförmigen Schlagflächenrest, während dieser bei ersteren eher dreieckig ausgeformt ist. Soweit es das Rohmaterial Quarz zulässt, sind bei allen Exemplaren zwei Negative auf den Dorsalflächen erkannt worden. Ausschließlich gleichgerichtete Verläufe der Negative wurden festgestellt, auch wenn dies mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist, welche auf die grobkörnige Ausprägung des Quarzes zurückzuführen ist.

Aus demselben Material wurden schließlich zahlreiche Abschlüge produziert (n=310), wobei hier zusätzlich eine hohe Anzahl der Abschlagsfragmente zu nennen ist (n=114). Letztere sind durch einen hohen Anteil von Stücken mit natürlicher Oberfläche gekennzeichnet. Über ein Drittel der Abschlüge (n=146) besitzt Spuren dieser auf den dorsalen Oberflächen. Der Lage der Naturflächen ist hierbei keine eindeutige Verteilung zu entnehmen, diese treten relativ gleichmäßig an allen zur Verfügung stehenden Bereichen auf, wobei eine Abdeckung von mehr als 50% der Oberfläche eher die Ausnahme bildet. Die metrischen Werte der Quarzabschlüge zeigen eine breite Streuung, dennoch lassen sich zumindest zwei Gruppen deutlich voneinander abgrenzen: zum einen Stücke, deren Breite deutlich mehr als das Doppelte ihrer Länge ausmacht, zum anderen Abschlüge, die durch mehr oder weniger ähnliche Längen- und Breitenwerte gekennzeichnet sind. Dem entspricht auch die Beobachtung, dass bei den Umrissformen der Abschlüge konvergierende wie auch ausgebogene Verläufe kaum eine Rolle spielen. Wenn auch die Anzahl der Negative deutliche Schwankungen aufweist, so bilden Abschlüge mit lediglich zwei Negativen die größte Gruppe. Eindeutiger sind hier die Abbaurichtungen auf den Dorsalflächennegativen: jenseits des dominierenden unidirektionalen, gleichgerichteten Abbaus gibt es nur vier Ausnahmen.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Für diese liegen lediglich drei ausgesplitterte Stücke vor, die zeigen, dass auch dieses Rohmaterial mit der bipolaren Ambosstechnik bearbeitet wurde. Die drei vorliegenden Stücke sind in Bezug auf ihre Attribute sehr ähnlich, dies berührt v.a. die metrischen Werte und die charakteristische Ausformung ihrer Oberflächen.

Deutlich häufiger finden sich Lamellen, deren entscheidendes Charakteristikum hier die mangelnde Standardisierung darstellt. Dies betrifft die metrischen Daten zwar weniger, wenn auch hier insbesondere die Dicke der gemessenen Lamellen sich deutlich unterscheiden kann. Auch natürliche Oberflächen lassen sich weder dorsal noch am Schlagflächenrest feststellen. Doch lassen sich in Bezug auf die Abbaurichtungen der Dorsalflächen die verschiedensten Kombinationen feststellen. Während bipolar ausgeführte Richtungen die größte Gruppe bilden, sind außerdem entgegengesetzte und gleichgerichtete Negative vorherrschend. Mit überwiegend drei Negativen auf den Dorsalflächen ist ein eher ungewöhnliches Muster festzustellen.

Quarzporphyr

Die 62 Abschlüge sowie die vier proximalen Fragmente aus Quarzporphyr zeigen hinsichtlich ihrer Ausmaße ein recht homogenes Bild. Es sind lange und breite Abschlüge erzielt worden, wobei die meisten Stücke ein Längen-/Breitenverhältnis von etwa 1 aufweisen. Auffällig sind weiterhin Exemplare, deren Distalende sich bereits kurz unterhalb des meist deutlich ausgeprägten Bulbus befindet. Einige dieser Stücke weisen wiederum eine über die gesamte Breite des Distalendes verlaufende Furche auf. Wie bei allen anderen Rohmaterialien lässt sich keine thermische Einwirkung auf den Artefakten erkennen. Die häufig vorzufindenden Reste von natürlichen Oberflächen lassen eine deutliche linkslaterale Konzentration auf den Dorsalflächen erkennen. Bei insgesamt sieben Schlagflächenresten zeigen sich ebenfalls natürliche Oberflächen, die somit Evidenz für die Nutzung von unpräparierten Kernen liefern. Auffällig ist der bei fast allen Stücken (n=51) vorgefundene Winkel von ca. 60° zwischen Schlagachse und Schlagflächentraverse. Hinzu kommt, dass auf den Dorsalflächen in genau 20 Fällen nur jeweils ein einziges dort vorzufindendes Negativ zusätzlich für eine serielle Gewinnung von Abschlügen mit ähnlicher Morphologie spricht.

13.4.5 Modifizierte Formen

Modifikationen der Grundformen konnten in keinem Fall beobachtet werden.

13.5 Zebrarivier

Aus den Abhüben, die eindeutig eine Komponente des „ELSA“ besitzen, liegen insgesamt 675 Steinartefakte vor (vgl. **Kap. 12**). Das Material aus den mit Sicherheit vermischten Abhüben C1/-15 und C1/-31 wird jedoch im Folgenden von der Untersuchung ausgeschlossen, so dass sich die Anzahl der hier untersuchten Artefakte auf 378 reduziert (**Tab. 13.34**).

13.5.1 Rohmaterial

Im Gegensatz zu dem im MSA-Inventar von Zebrarivier zu beobachtendem Rohmaterialspektrum (VOGELANG 1998: 167) tauchen weder Lydit noch das dem *Calcareous Mudstone* ähnelnde Rohmaterial in den hier untersuchten Abhüben auf. Darüber hinaus lassen sich beim Quarzit zwei Varietäten unterscheiden.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Mit 11.9% besitzen die 45 Artefakte aus kryptokristallinen Silexvarietäten den kleinsten Anteil am Gesamtinventar. Für diese kann ein Ursprung in Form relativ kleiner Gerölle als sehr wahrscheinlich angesehen werden, da alleine 29 Exemplare Reste eine verrundeten Oberfläche besitzen (**Tab. 13.35**). In den allermeisten Fällen (n=23) beschränkt sich die Bedeckung jedoch auf weniger als 25% der Oberfläche. Die hier angetroffenen

Varietäten konnten weder durch die persönlich vom Verfasser durchgeführten Prospektionen noch mittels der Notizen von W. E. Wendt im nahe gelegenen Rivier lokalisiert werden.

Quarz

32.0% des Inventars (n=121) werden durch Quarz-Artefakte ausgemacht. Hierbei ist auch eine deutliche Trennung vom Bergkristall möglich, da kein Übergang zu dieser Varietät zu beobachten ist. Mit 59 Stücken bildet Bergkristall nahezu die Hälfte der Quarz-Artefakte. Von diesen liegen wiederum insgesamt 14 Stücke in Form von unbearbeiteten, hexagonalen Kristallen vor (vgl. **Kap. 13.1.1**; Apollo 11). Bei weiteren vier Stücken lässt sich jedoch eine Bearbeitung zeigen. Weder beim Bergkristall noch bei der milchig-trüben Varietät ließ sich eine natürliche Oberfläche nachweisen.

Quarzit

Mit 212 Stücken (56.1%) können dieser Rohmaterialgruppe die meisten Artefakte zugeordnet werden. Mindestens 80 Exemplare sind aus einem Material von hellbrauner Farbe mit extrem feiner Körnung (ID2920), beim größeren Teil handelt es sich um ein gröberes Material, das farblich wiederum zwischen dunkel- und hellbraunen Tönungen variieren kann, dabei aber stets durch schwarze Einsprengsel gekennzeichnet ist (ID2929). Für beide Varietäten liegen Stücke mit natürlicher Oberfläche vor (**Tab. 13.35**), wobei die glatte und eckige Rinde auf eine Akquisition an primären Lagerstätten deutet. Die prozentuale Bedeckung mit natürlicher Oberfläche lässt sich in allen der gebildeten Untergruppen nachweisen.

13.5.2 Inventarkomposition

Tab. 13.36–13.38 zeigen die in den „ELSA“-Schichten überlieferten Artefaktkategorien. Zwischen diesen und den verwendeten Rohmaterialien lassen sich mehrere deutliche Korrelationen feststellen. Die Produktion von Lamellen blieb auf die kryptokristallinen Silexvarietäten beschränkt (n=8). Ausgesplitterte Stücke wurden dagegen ausschließlich aus Quarz hergestellt (n=11). Während die Präsenz von Klingen erneut negiert werden muss, wurde für die Herstellung der mit 117 Exemplaren bedeutendsten Artefaktkategorie, der Abschläge, vornehmlich Quarzit (74.4%) verwendet. Ein hoher Anteil von Trümmern ist nur beim Quarz und beim Quarzit festzustellen, dasselbe gilt für die Absplisse. Insgesamt liegen 32 Kerne und Kerntrümmer von allen Rohmaterialgruppen vor, lediglich aus Quarz wurden insgesamt 14 unbearbeitete Rohstücke in die Fundstelle eingebracht. **Tab. 13.45** zeigt, dass diese eindeutigen Tendenzen keinen Absolutheitsanspruch besitzen: auch aus kryptokristallinen Silexvarietäten und Quarz wurden Abschläge hergestellt, die somit im gesamten Inventar die häufigste Kategorie bilden (31.0%). Trümmer (23.3%) und Absplisse (25.7%) bilden weitere wichtige Bestandteile, während ausgesplitterte Stücke und Lamellen mit 2.9 und 2.1% eine nur sehr geringfügige Komponente des Inventars darstellen.

13.5.3 Technologische Analyse: Kerne

Insgesamt 13 Kerne neben 19 Kerntrümmern konnten an der Fundstelle Zebrarivier geborgen werden. Diese sind ebenfalls getrennt nach Rohmaterial untersucht worden. Zusätzlich werden hier die eingebrachten Rohstücke berücksichtigt.

Kryptokristalline Silexvarietäten

Alle sechs Kerne dieser Rohmaterialgruppe zeigen eindeutig die Produktion von Lamellen an. In der Regel besitzen diese eine konische Form. Reste der natürlichen Oberfläche konnten noch an drei Exemplaren nachgewiesen werden (ID2952; **Tab. 13.39**). Der Abbau erfolgte in allen Fällen von einer Einrichtung einer einzigen zuvor angelegten Schlagfläche. Nur in einem Fall kann ein komplett umlaufender Abbau mit insgesamt

sieben unidirektionalen Negativen nachvollzogen werden, die Regel sind dagegen nur drei oder vier Lamellen-Negative.

Quarz

Von großer Bedeutung für die Kerne aus Quarz ist das Vorhandensein der insgesamt 14 hexagonalen Bergkristall-Stücke. Diese nur etwa 2–3 cm langen Exemplare wurden zwar nicht bearbeitet, doch lässt sich eine Bearbeitung ähnlicher Stücke zumindest an fünf, hier als Kerntrümmer klassifizierten Stücken eindeutig zeigen. Diese wurden allesamt entlang ihrer Längsachse gespalten, wenn auch nicht immer ihre gesamte Länge erfasst wurde. Alle Stücke weisen lediglich ein Negativ auf. Aufgrund der Länge und Breite der ursprünglichen Hexagone kommt nur die bipolare Ambosstechnik für eine solche Vorgehensweise in Frage. Das sehr robuste Material zeigt an den jeweiligen Enden deutliche Spuren der Aussplitterung.

Für die Varietät des milchig-trüben Quarzes stehen keine Kerne oder Kerntrümmer zur Verfügung.

Quarzit

Eine Besonderheit bildet ein stark patinierter Kern (ID33). Dieser lässt sich als diskoider Restkern ansprechen: mindestens fünf zentripetal ausgeführte Abhübe sind auf den beiden Abbauf lächen zu beobachten. Der Kern verfügt somit nicht über eine Hierarchisierung zwischen Abba- und Schlagfläche (vgl. BOËDA 1993; SCHMIDT 2011). Der Umfang beträgt an der breitesten Stelle zwischen Ober- und Unterseite 75 mm, für die Höhe des Kerns ergibt sich ein Wert von 45 mm. Die starke und einheitliche Patinierung der gesamten Oberfläche dieses Stückes lässt sich an den in Zebrarivier gefundenen Artefakten des MSA nicht wiederfinden. Daher ist davon auszugehen, dass es sich um einen „Manuport“ handelt, ein Stück, welches aufgelesen wurde und dann unbearbeitet in den „ELSA“-Schichten zur Ablage gelangte.

ID59 ist zu einem vergleichsweise frühen Abbaustadium zur Ablage gelangt. Er besitzt eine längliche quaderartige Form (82 x 53 mm) bei einer Höhe von nur 26 mm. Ob eine solche plattige Form der ursprünglichen, an der primären Lagerstätte vorzufindenden entspricht, kann nur vermutet werden. Ein alter, mittlerweile patinierter Bruch an der Breitseite lässt einen noch größeren ursprünglichen Umfang jedoch vermuten. Ca. 80% der gesamten Oberfläche sind durch eine glatte Patinierung gekennzeichnet. Lediglich vier Abschlagsnegative lassen sich auf dem Kern erkennen. Hierbei erfolgte ein abwechselnder Abbau. Zunächst wurde ein 5 cm tiefer und etwa ebenso breiter Abschlag parallel zur Längsachse des Quaders abgehoben, dessen Negativ bildete die Schlagfläche für den folgenden Abschlag, der ungefähr in einem Winkel von 60° zur Oberfläche verlief und den gesamten Kernfuß erreichte. Diese Prozedur beider Abschlüge wurde unmittelbar rechts neben den bereits beschriebenen wiederholt, beide Negative schneiden die jeweils älteren.

Drei Kerne (ID18, ID202, ID341) weisen eine sehr ähnliche Grundstruktur auf: auch wenn die ursprüngliche Kernform nicht mehr rekonstruiert werden kann, so lassen sich dennoch zwei ausschließliche Richtungen des Abbaus erkennen, die in einem Winkel von ca. 60° zueinander liegen. Allerdings ist kein zentripetaler, umlaufender Abbau zu rekonstruieren, sondern einer von jeweils gegenüber liegenden Abbauf lächen. Diese werden durch Negative vorheriger Serien verbunden, welche dabei zur Herstellung einer Schlagfläche dienten. Für die von dieser Schlagfläche erfolgten Abschlüge lassen sich maximal fünf nebeneinander liegende Negative erkennen (ID202), die Regel sind jedoch zwei bis drei (ID18, ID341). Die Länge der Negative ist relativ einheitlich zwischen 30 und 40 mm verteilt, die Breite kann dagegen zwischen 30 und 70 mm schwanken.

Zwei weitere Quarzit-Kerne (ID152 und ID232) zeichnen sich durch eine eher würfelförmige Form (ca. 75 x 70 x 68 mm und 65 x 61 x 55 mm) aus. In beiden Fällen ist eine vollständige Bedeckung mit natürlicher Oberfläche nur noch auf einer Fläche gegeben. Dieser gegenüberliegend ist die gesamte Oberfläche durch ein einziges Negativ bedeckt. An den vier Seiten des Würfels sind in einem Fall insgesamt fünf und drei, in dem anderen Fall vier und drei Negative zu erkennen, welche immer unidirektional vom großen Negativ der

Oberfläche aus erfolgten. Zwei Seiten besitzen aber an beiden Kernen noch Reste der natürlichen Oberfläche. Hier kann ebenfalls nicht genau rekonstruiert werden, in welchem Abbaustadium eine Ablage erfolgt ist. Von einer ursprünglichen quaderartigen Form, die durch den Abbau zu einem Würfel verändert wurde, kann jedoch ausgegangen werden. Auch wenn teilweise ein Übergriff der abgehobenen Abschlüge auf die beiden Seiten mit natürlicher Oberfläche zu beobachten ist, so ist dennoch die natürliche Kante der Kerne an diesen Bereichen erhalten geblieben. Die noch erkennbaren Negative des Kerns weisen überwiegend eine querbreite Form auf, seltener finden sich ungefähr ähnlich ausgeprägte Längen- und Breitenmaße (zwischen 30 und 45 mm).

Abschlagsrichtungen und Negative lassen sich an insgesamt 14 Kerntrümmern noch rekonstruieren. Dabei sind ausschließlich unidirektional ausgerichtete Negative vorhanden. Sieben der untersuchten Exemplare besitzen Reste der natürlichen Oberfläche.

13.5.4 Technologische Analyse: Grundformen

Kryptokristalline Silexvarietäten

In **Tab. 13.36** ist bereits deutlich geworden, dass es sich bei den Grundformen neben Trümmern und Absplissen nur um 15 Abschlüge, zwei Abschlagsfragmente und acht Lamellen handelt. Bei letzteren konnte keinerlei thermische Einwirkung beobachtet werden. Diese Stücke sind darüber hinaus vollständig erhalten. Eine Bedeckung mit natürlicher Oberfläche – hier zuvor am selben Rohmaterial in Form von Geröllrinde beobachtet – liegt bei den Lamellen nicht vor. In **Tab. 13.40** sind die metrischen Werte der Lamellen und Abschlüge zusammengefasst. Während Längen und Breiten der Stücke sehr ähnliche Werte besitzen, variieren diese vor allem bei den Dicken. Die Schlagflächenreste der untersuchten Stücke weisen keinerlei natürliche Oberflächen auf und sind zu gleichen Anteilen punktförmig, ausgesplittert und glatt ausgeprägt. Die beiden glatten Schlagflächenreste lassen eine Breite von 11 bzw. 9 mm erkennen und sind somit identisch mit der jeweiligen Breite der gesamten Stücke. Schlaglippen und Bulben sind in allen Fällen vorhanden, aber nicht sehr deutlich ausgeprägt. Die Anzahl der Negative beschränkt sich in allen hier vorliegenden Lamellen auf zwei; für diese ist ausschließlich ein gleichgerichteter Verlauf festzustellen. Der Kantenverlauf der produzierten Lamellen kann nur in zwei Fällen als parallel gekennzeichnet werden, zusätzlich finden sich konvergierende, ausgebogene und unregelmäßige Umrisse.

Quarz

Bei den hier behandelten Grundformen aus Quarz muss zwischen Abschlügen und ausgesplitterten Stücken unterschieden werden (**Tab. 13.36**). Die letzteren werden durch insgesamt elf Exemplare gebildet, die allesamt aus Bergkristall gefertigt wurden (ID2888, ID2947, ID2891, ID2900, ID2901, ID 2904). Bei diesen handelt es sich überwiegend um hexagonal geformte Stücke mit maximal 25 mm Länge. Für alle kann die bipolare Ambosstechnik als verursachendes Prinzip erkannt werden: deutlich sind Stoßspuren und Aussplittierungen an den jeweils gegenüberliegenden Enden zu erkennen. Alle Stücke besitzen nur ein undeutliches Negativ, gelegentlich ist der Bruch auch schräg verlaufen und nicht entlang der Längsachse.

Die Abschlüge aus Quarz bestehen hingegen nur aus der milchig-trüben Varietät. Übereinstimmend mit der Evidenz der Kerne, wurden an den 15 Exemplaren keinerlei Spuren natürlicher Oberflächen mehr ausgemacht. Zwei Abschlüge liegen nur in Form proximaler Fragmente vor. **Tab. 13.40** zeigt ein breites Spektrum der metrischen Daten, die Abschlüge lassen sich nicht zu eindeutigen Größenmustern gruppieren. Die insgesamt glatten Schlagflächenreste weisen nur in einem Fall zwei Negative auf. Bulben und Schlaglippen sind jeweils nur sehr schwach zu erkennen. Die Dorsalflächen der Abschlüge zeigen meistens zwei Negative, in einem Fall konnten drei, in einem weiteren Fall vier Negative gezählt werden. Nur auf letzterem Abschlag lassen sich ausschließlich quer zur Abschlagsrichtung verlaufende Negative identifizieren. In allen weiteren Fällen sind ausschließlich gleichgerichtete Negativverläufe zu beobachten. Ovale Umrisse der Abschlüge überwiegen (n=8), daneben sind jedoch auch konvergierende, ausgebogene und unregelmäßige Kanten vorhanden.

Quarzit

Aus diesem Rohmaterial liegt eine wesentlich größere Anzahl an Abschlügen und Abschlagsfragmenten vor (n=96). Letztere bestehen in fünf Fällen aus lediglich proximal und in zwei Fällen distal erhaltenen Fragmenten. Bei weiteren zwei Artefakten lässt sich ein die ganze Länge einnehmender Siretbruch beobachten. Auffällig ist der hohe Anteil der glatten und eckigen Naturflächen, welche noch an den Artefakten erhalten geblieben sind. Bei 24 Stücken liegt die Bedeckung der Dorsalflächen bei unter 25%; zwischen 25 und 50% natürliche Oberfläche kann noch bei sieben Stücken angetroffen werden. Bei jeweils drei Artefakten wurden Prozentwerte zwischen 50 und 75% bzw. 75 und 100% angetroffen. Zwei Abschlüge weisen eine vollkommene Bedeckung der Dorsalfläche mit natürlicher Oberfläche auf (ID2918). Weiterhin ist eine vorherrschende Verteilung dieser auf den jeweils rechten Seiten der meisten Abschlüge zu beobachten (n=18), neben weiteren Kombinationen der rechts-lateralen Oberflächen an proximalen und distalen Enden der Stücke. Auf den Schlagflächenresten konnten hingegen an keinem Exemplar Reste der natürlichen Oberfläche ausgemacht werden. Schlagflächenreste sind in aller Regel glatt ausgeformt, die größeren zeigen einheitlich eine konkave Oberfläche, was vermuten lässt, dass diese vom Negativ eines zuvor erfolgten Abschlags aus entfernt wurden. Lediglich an zwei Schlagflächenresten sind zwei Negative zu beobachten, sechs Stücke wiesen einen ausgesplitterten Schlagflächenrest auf. Die Bulben sind bei der überwiegenden Mehrheit der Artefakte (n=85) sehr deutlich ausgeprägt, was jedoch nicht für die Schlaglippen gilt. Weiterhin zeigt die Anzahl der Negative eine Besonderheit: die Mehrheit (n=45) besitzt lediglich ein Negativ auf ihren dorsalen Flächen. Zwei (n=28) und drei Negative (n=21) können ebenfalls beobachtet werden. Eine höhere Anzahl bildet hierbei die große Ausnahme. Die Richtung der Negative ist in der großen Mehrzahl (n=91) identisch mit derjenigen, in welche die Abschlüge entfernt wurden, nur drei Exemplare weisen bipolare und jeweils eines einen entgegengesetzten bzw. queren Verlauf auf. Dagegen sind hinsichtlich der Umriss der Abschlüge vier etwa gleich große Gruppen auszumachen: parallele, konvergierende, ovale und ausgebogene Kantenverläufe sind an den Artefakten am häufigsten anzutreffen. Die metrischen Werte weichen deutlich von den Artefakten der anderen Rohmaterialgruppen ab und weisen in diesem Inventar auf wesentlich größere Stücke aus Quarzit. Für einige kann anhand der Daten auf eine quere Form geschlossen werden, was auch durch die Angaben zum Kantenverlauf bestätigt wird, und hier insbesondere auf die ausgebogenen Stücke hinweist.

Weitere Beobachtungen bzgl. dieses Rohmaterials betreffen Abschlüge, bei welchen das distale Ende durch einen „Fuß“ aus natürlicher Oberfläche gebildet wird (n=4). Ein solcher „Fuß“ kann jedoch gleichwohl häufiger bei Abschlügen ohne natürliche Oberfläche beobachtet werden (n=8). Außerdem weisen sieben Artefakte am – in der Regel breiten – distalen Ende eine durchgehende Furche auf.

13.5.5 Modifizierte Formen

An keinem der untersuchten Steinartefakte konnten sekundäre Modifikationen festgestellt werden.

Kapitel 14

ORGANISCHE ARTEFAKTE

14.1 Apollo 11

14.1.1 Knochenartefakte

Mit Ausnahme von zwei eindeutig den Still Bay-Horizonten zuzuordnenden gekerbten Rippenfragmenten, sind aus dem MSA-Schichten von Apollo 11 – trotz guter organischer Erhaltung – keine Knochenartefakte bekannt (VOGELANG 1998: 75; VOGELANG et al. 2010: 197). Dies steht im großen Gegensatz zu den aus diesem Material hergestellten Artefakten an mehreren südafrikanischen Fundorten (HENSHILWOOD et al. 2001; D'ERRICO & HENSHILWOOD 2007; BACKWELL et al. 2008; D'ERRICO et al. 2012b). Ob dies lediglich ein Ergebnis der in Namibia bislang durchgeführten kleinen Grabungsausschnitte darstellt, oder ob es sich um ein regional gültiges Muster handelt, ist bisher nicht geklärt.

Unter dem obigen Vorbehalt lässt sich daher bei den mit dem „ELSA“ vergesellschafteten Knochenartefakten zum ersten Mal von einer regelrechten Knochen-Industrie sprechen. Insgesamt zwölf aus diesem Material hergestellte Artefakte sind in den im **Kap. 9** isolierten künstlichen Abhüben geborgen worden (**Tab. 14.1**). Für eine Analyse dieser standen vor Ort keine der mittlerweile zum Standard gehörenden analytischen Instrumentarien zur Verfügung. Daher soll hier nur eine einleitende Beschreibung der verschiedenen Knochenartefakte erfolgen:

Aus den Abhüben „A7/+4“, A8/+11 und A8/+17 stammen insgesamt drei Teilstücke einer Knochenspitze (**Taf. 14.1.16**). Das zusammengesetzte Artefakt ist insgesamt 48 mm lang und lediglich 4-5 mm breit. Deutlich sind Spuren von Glättung auf der Oberfläche zu erkennen. Darüber hinaus finden sich an dieser auch zahlreiche, zumeist quer zur Ausrichtung der Spitze verlaufende Riefen und Furchen. Das Einzelstück aus dem Abhub „A7/+4“ besitzt eine deutlich dunklere Patinierung als die beiden anderen Stücke.

Eine weitere Knochenspitze stammt aus dem Abhub A12/+37 und zeigt deutliche Spuren einer oberflächlichen Polierung (**Taf. 14.1.1**). An der 20 mm breiten Basis lässt sich ein schräg zur Ausrichtung der Spitze verlaufender Bruch erkennen. Am anderen Ende ist ein ebensolcher Bruch mit einer flachen Kerbe versehen, die Dicke des Stücks umfasst hier nur noch 8 mm. Die Länge des Stücks beträgt 61 mm.

Ein als Vorform anzusprechendes Stück (**Taf. 14.1.2**) aus dem Abhub A8/+11 weist lediglich an einer Seite geschliffene Bereiche auf. Hierbei ist die schmalere Hälfte des Stücks deutlich stärker durch den Schliff in Anspruch genommen worden. Die Breite des Stücks schwankt daher zwischen 5 und 9 mm bei einer Länge von 53 mm. Aus demselben Abhub stammt ein kleines Spitzenfragment von 4 mm Breite und 19 mm Länge (**Taf. 14.1.3**), welches über unregelmäßige Schleifspuren verfügt. Aus B9/+27 liegt ein flacher, spitzenförmiger Knochensplitter (29 x 10 mm) vor, welcher nur auf einer seiner Oberflächen Spuren einer Polierung aufweist. Eindeutiger als Spitzenfragment anzusprechen ist hingegen das 49 mm lange Exemplar aus Abhub B10/+30 (**Taf. 14.1.4**). Lediglich die Spitze des Stücks weist deutliche Spuren der Glättung auf. Erwähnenswert ist ferner eine an der 8 mm breiten Basis ansetzende Furche, bei welcher jedoch nicht erklärt werden kann, ob es sich um eine intentionelle Veränderung handelt.

Ein schaufelförmig geglättetes Knochenartefakt (**Taf. 14.1.15**) wurde im Abhub B8/+20 geborgen. Beide Oberflächen des Stücks weisen in ihrer Längsrichtung Spuren von Riefen auf. Das Stück besitzt die Ausmaße von maximal 11 x 22 mm. Ein nahezu identisches Stück (13 x 23 mm) ist aus dem Abhub A12/+45 bekannt (ID7408). Dessen Basis weist zusätzlich Spuren von Verbrennungen auf.

Ein ahlenförmiges Stück (**Taf. 14.1.5**) von 56 mm Länge bei einer Breite zwischen 4 und 5 mm entstammt dem Abhub B8/+20. Beide Enden weisen deutliche, durchgehende Brüche auf. Eine weitere, leicht

gebogene Ahle mit 68 mm Länge liegt aus dem Abtrag B9/+22 vor (ID7412). Die Breite des Stücks der schräg gebrochenen Basis beträgt nur 4 mm, zur Spitze hin verjüngt sich diese auf nur 1 mm.

Spuren von Modifikationen lassen sich an zahlreichen weiteren Knochenstücken finden. Ob es sich dabei immer um menschliche Modifikationen oder Nutzungsspuren handelt, konnte mit den vorliegenden Mitteln nicht geklärt werden. Dies betrifft z.B. auch von Vögeln stammende Röhrenknochen (ID3633). Schließlich muss auf zwei vom Ausgräber als Knochenperlen bezeichnete Artefakte hingewiesen werden (**Taf. 14.1.6**). Dies kann aus oben genannten Gründen weder falsifiziert noch verifiziert werden, jedoch ist eine unterschiedliche Konsistenz beider im Abhub B9/+27 vergesellschafteten Stücke, im Unterschied zu den aus Straußeneischalen hergestellten Stücken, bereits makroskopisch erkennbar.

14.1.2 Holzartefakte

Eine Übersicht aller Spuren anthropogener Modifizierungen an diesem Material befindet sich in **Tab. 14.2**. An mehreren Holzstücken lassen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von in Längsrichtung verlaufenden Riefen erkennen (**Taf. 14.1.7-8**). In einigen Fällen sind diese auf schilfartigem Material angebracht worden (**Taf. 14.1.9**). Ein glattpoliertes Holzstäbchen (**Taf. 14.1.12**) von 3 mm Dicke und 14 mm Länge stellt hingegen ein Unikat dar. Darüber hinaus sind in den Schichten des „ELSA“ mehrere Schnitzspäne (**Taf. 14.1.10-11**) entdeckt worden. Ob diese im Zusammenhang stehen mit weiteren, rund geschabten Holzstäben (ID3652), muss zukünftigen Untersuchungen überlassen bleiben.

14.1.3 Straußeneischalenartefakte

Bei den reichhaltig vorhandenen Fragmenten von Straußeneischalen kann nur in sehr seltenen Fällen eine anthropogene Erzeugung eindeutig nachgewiesen werden. **Tab. 14.3** zeigt die Verteilung des Gewichts der Fragmente innerhalb der einzelnen Grabungsabhübe von Apollo 11. Nach Steinartefakten bilden diese die häufigste archäologische Fundgattung (vgl. **Kap. 18** und **19**). Auffällig sind deutliche Kratzspuren an zahlreichen dieser Stücke. Die Gewichtsverteilung der Fragmente zeigt vor allem in den zentralen und rückwärtigen Bereichen der Fundstelle eine Konzentration (**Tab. 14.3**). Hierbei ist wiederum zu erkennen, dass insbesondere die untersten „ELSA“-Abhübe, bzw. jene, bei denen eine Vermischung mit dem späten MSA-Horizont erfolgt ist, am häufigsten Fragmente von Straußeneischalen mit Kratzspuren aufweisen.

Verzierte Straußeneischalen-Fragmente

In den unstrittigen „ELSA“-Abhüben A7/+4 und A8x₂/+24 fanden sich die einzigen Gravierungen auf Straußeneischalen. Das erste Stück zeigt möglicherweise Reste einer leiterartigen Gravierung, bei welcher vier Linien nahezu im 90°-Winkel zu einer einzelnen, durchgehenden Linie angebracht worden sind (**Taf. 14.1.13**). Das zweite Fragment besitzt mehrere noch erkennbare rechtwinklige Linien (**Taf. 14.1.14**). Zusätzlich lässt sich bei diesem Stück eine regelmäßig gekrümmte Kante feststellen, die auf ein Öffnungsstück eines Straußenei-Behälters hindeutet (s.u.).

Straußeneischalen-Öffnungsstücke

Tab. 14.4 fasst alle 51 Straußeneischalen-Fragmente zusammen, bei welchen die charakteristischen kleinen Aussplitterungen und Abschrägungen einer gekrümmten Kante jeweils auf der Innenseite der Stücke zu beobachten ist. Es handelt sich hierbei um ehemalige Randstücke von Straußeneiflaschen bzw. -behältern. In zwei Fällen konnten jeweils zwei Öffnungsstücke zusammengepasst werden (**Taf. 14.2.1**). Nach Angaben des Ausgräbers W. E. Wendt lassen sich die in den „ELSA“-Schichten geborgenen Stücke von jenen des MSA deutlich durch ihre sorgfältig geglätteten Ränder (ID3980) unterscheiden (vgl. auch VOGELANG 1998: 74, Abb. 42).

Straußeneischaalen-Perlen und -Perlenvorarbeiten

Die ergrabenen „ELSA“-Schichten von Apollo 11 besaßen insgesamt 308 Perlen bzw. Perlenvorarbeiten. Stratigraphische Herkunft und Anzahlen innerhalb der künstlichen Grabungsabhübe sind **Tab. 14.5** zu entnehmen. Die Ansprache derselben ist angelehnt an die im südlichen Afrika gebräuchliche Terminologie (JACOBSON 1987; YATES 1995; KANDEL & CONARD 2005; ORTON 2008b). Demnach sind folgende Herstellungsstadien zu unterscheiden:

- (1) modifiziertes Fragment;
 - a. eckig;
 - b. gerundet;
- (2) teilweise durchbohrte Vorarbeit;
- (3) vollständig durchbohrte Vorarbeit;
- (4) teilweise regularisierte Vorarbeit;
- (5) vollständig regularisierte Vorarbeit;
- (6) Perlen mit teilweise geglätteten Kanten;
- (7) Perlen mit vollständig geglätteten Kanten.

Für alle Stadien der Herstellung sind neben den vollständigen Stücken auch zerbrochene Exemplare als Markerstücke für die jeweilige Phase der Herstellung vorzufinden. Bei modifizierten Fragmenten mit eckiger Form (1a) ist nur selten eine anthropogen erfolgte Herstellung nachzuweisen. Die Herstellungssequenz kann entweder der oben angezeigten Reihenfolge entsprechen, oder die Arbeitsschritte (2) und (3) sind erst im Anschluss an die Regularisierung (Schritte 4 und 5) erfolgt. Unter Regularisierung wird hier die Entfernung kantennaher Bereiche (durch Nagen oder Schleifen) verstanden, welche durch die Reduktion des Volumens zu der gewünschten Perlenform führt.

Aus der Phase (1) liegen insgesamt 24 gerundete Scheiben (**Taf. 14.2.2**) vor. Lediglich zwei Exemplare zeigen eine eckige und polygonale Form. Fünf der Scheiben weisen eine vollständige Durchbohrung entsprechend der Phase (3) auf, wobei hier ausschließlich zerbrochene Exemplare vorgefunden wurden (**Taf. 14.2.3**). Die anschließenden Phasen der Regularisierung können hingegen mit keinem Beispiel belegt werden. Die Phasen (6) und insbesondere (7) sind wiederum durch zahlreiche Exemplare (n=281) belegt, die Mehrzahl der Perlen zeigt eine vollständige Glättung der Kanten (**Taf. 14.2.4**). Beim Vergleich der vollständig erhaltenen und zerbrochenen fertigen Perlen untereinander lassen sich zwei Gruppen feststellen. Die überwiegende Zahl der Perlen verfügt über einen Durchmesser von ca. 6-7 mm bei einer Größe der Öffnung zwischen 2.0 und 2.8 mm. Daneben existieren Perlen mit einem Durchmesser zwischen 4 und 5 mm und einer Öffnungsweite zwischen 1 und 2 mm (**Abb. 14.1**). Ob letztere der Herstellung über polygonale Scheiben entspringen, kann nicht sicher beurteilt werden. Es muss berücksichtigt werden, dass diese auch holozäne Exemplare darstellen könnten, die aufgrund der unversiegelten Sedimente in tiefere Schichten gerutscht sind. Die metrischen Daten zeigen deutliche Größenunterschiede der spätpleistozänen Perlen größeren Umfangs im Vergleich zu den publizierten Daten von holozänen Straußeneischaalen (JACOBSON 1987: 57; YATES 1995: 19; KANDEL & CONARD 2005: 1716; ORTON 2008b: 1773). Weitere Kennzeichen der angetroffenen großen „ELSA“-Perlen sind die vereinzelt festzustellende unregelmäßige Form des äußeren Umrisses der Perlen sowie die nicht immer mittig ausgerichtete Position der Öffnung. Für alle angetroffenen Phasen ließen sich auch jeweils verbrannte Exemplare finden. Für den Abtrag A12/+45 sind nach den Grabungsnotizen insgesamt sieben Perlen im Verband, aufgereiht auf einer Sehne, geborgen worden. Diese konnten im Fundmaterial des Nationalmuseums nicht wieder auffindig gemacht werden.

Ausschließlich auf einzelne Notizen des Ausgräbers kann sich die Vermutung stützen, dass eine Vermischung der „ELSA“-Perlen mit jenen der jüngeren Horizonte stattgefunden hat. Letztere basieren im Gegensatz zu den hier überwiegenden gerundeten Vorarbeiten zum größten Teil auf eckigen bzw. polygonalen

Fragmenten, welche aber ebenfalls erst nach der Durchbohrung eine Regularisierung erfahren haben. Die holozänen Straußeneischalen-Perlen und -vorarbeiten konnten jedoch aufgrund des begrenzten Zeitbudgets vor Ort nicht in demselben Umfang aufgenommen werden. Dennoch ist bei einer groben Durchsicht in den holozänen Schichten die Anwesenheit nicht nur von insgesamt deutlich mehr Straußenei-Perlen, sondern auch eine Dominanz von eckigen Vorarbeiten der Perlen vorgefunden worden.

14.1.4 Marine Muschelartefakte

Bei einer vollständig erhaltenen Muschel handelt es sich um die aus dem Atlantik stammende Tiefsee-Spezies *Volutocorbis abyssicola*. Am oberen Ende zeigt das Stück eine Durchbohrung, die eine Nutzung des Artefakts als Anhänger nahelegt (**Taf. 14.2.5**). Deutlich sind Pigmentspuren auf der Oberfläche dieses Exemplars zu erkennen. Neben diesem aus Abhub A12/+45 stammenden Stück ist laut den Grabungsnotizen ein weiterer Muschelanhänger aus demselben Quadrat geborgen worden. Dieser ist vor Ort im Nationalmuseum nicht angetroffen worden. Es wird vermutet, dass es sich bei diesem um das bei WENDT (1972: 54, Tafel 8d) bereits abgebildete Exemplar handelt.

14.1.5 Elfenbeinartefakte

Bei insgesamt drei Perlen ist durch W. E. Wendt Elfenbein als Rohmaterial identifiziert worden. Farbe und Konsistenz der Oberfläche weichen deutlich von ähnlichen Stücken aus Straußeneischalen und Knochen ab (**Taf. 14.2.6**).

14.1.6 Harzartefakt

Eine einzelne, zerbrochene und röhrenförmige Perle scheint aus demselben Material hergestellt worden zu sein, welches in Form kleiner Brocken im „ELSA“-Horizont vergesellschaftet ist (**Taf. 14.2.7**).

14.2 Pockenbank 1

14.2.1 Straußeneischalenartefakte

Die dem „ELSA“ zugerechneten Abhübe besaßen enorme Mengen unbearbeiteter Straußeneischalen-Fragmente (**Kap. 13.2**). Als tatsächliche Artefakte sind dagegen nur die insgesamt neun Öffnungsstücke von Straußeneibehältern anzusprechen. Außerdem konnten bezüglich der Perlen und ihrer Vorarbeiten drei gerundete Scheiben der Phase (1a), drei durchbohrte Scheiben der Phase (3) und zwölf fertige Perlen der Phase (7) identifiziert werden.

14.3 Nos

14.4.1 Straußeneischalenartefakte

Die einzigen Artefakte aus Straußeneischalen bilden drei mögliche Öffnungsstücke eines Straußeneis aus dem Abhub A2/-40. Im Nationalmuseum konnten aus diesem Material jedoch keine weiteren Funde (weder Fragmente noch Artefakte) von dieser Fundstelle ausfindig gemacht werden.

Kapitel 15

FAUNA & MOLLUSKEN

15.1 Apollo 11

Zu den an dieser Fundstelle geborgenen Faunenresten sind bisher zwei Studien erschienen. THACKERAY (1979) untersuchte über 20 000 Knochen aus der ersten (1969) und der zweiten (1972) Grabungskampagne. Eine deutlich kleinere Probe (n=4379) aus der 2007 erfolgten Nachgrabung ist Gegenstand einer zweiten Untersuchung gewesen (VOGELSANG et al. 2010).

Bei der ersten Studie sind lediglich fünf archäologische Horizonte unterschieden worden: ein „basales“ MSA, ein MSA mit Klingen, ein frühes LSA, eine „Wilton“-artiges LSA sowie ein keramikführendes LSA. Aufgrund der Revision der Stratigraphie (vgl. **Kap. 8.6**) kann somit davon ausgegangen werden, dass das Faunenmaterial unterschiedlicher MSA-Horizonte vermischt worden ist. Anhand der Liste derjenigen künstlichen Grabungseinheiten, welchen der Ausgräber die aus „ELSA“-Schichten geborgenen Knochen zuwies, kann auf eine signifikante Vermischung von Funden mit jenen des späten MSA geschlossen werden.¹ Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind somit zumindest hinsichtlich ihrer Aussagekraft bzgl. der Faunenkompositionen der einzelnen archäologischen Phasen sehr kritisch zu hinterfragen. Darüber hinaus muss darauf hingewiesen werden, dass aufgrund des stark fragmentierten Zustands des Großteils des Materials nur ein sehr geringer Teil der Fauna überhaupt bestimmt werden konnte. **Tab. 15.1** fasst die Ergebnisse der Arbeit von THACKERAY (1979) zusammen. Die Mindest-Individuenzahlen der identifizierten Tierarten² beläuft sich demnach im gesamten Inventar auf lediglich 199, davon entfallen 47 auf das „ELSA“. **Abb. 15.1** zeigt eine Auswahl wahrscheinlicher Jagdfauna und ihres jeweiligen prozentualen Anteils innerhalb der fünf gebildeten archäologischen Horizonte. Wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Fauna lassen sich zwischen den archäologischen Phasen nicht erkennen und müssten auch aufgrund oben genannter Gründe mit Vorsicht bedacht werden. Diese entziehen ebenso der Schlussfolgerung ähnlicher paläoklimatischer und -ökologischer Bedingungen in allen Besiedlungsphasen jegliche Grundlage.

Der hohe Fragmentationsgrad der Faunenreste wird durch intensive menschliche Besiedlungsaktivitäten erklärt (THACKERAY 1979: 24). Die große Bedeutung menschlichen Agens wird auch aus dem geringen Anteil der Karnivoren an dem gesamten Material gefolgert. Zumindest bei den kleineren Antilopen kann die intentionelle Gewinnung von Knochenmark nachgewiesen werden (THACKERAY 1979: 26).

Mit Ausnahme der größeren Antilopenarten und der ausgestorbenen Equiden reflektiert die Komposition der Jagdfauna im Wesentlichen die auch heute noch anzutreffende Fauna der unmittelbaren Umgebung von Apollo 11. Besondere Bedeutung scheinen hier zu allen Zeiten Schliefer der Gattung *Procapra* sowie kleine Antilopen (v.a. *Oreotragus oreotragus*) besessen zu haben. Dennoch sind auch Reste der Fauna des angrenzenden Hochplateaus, hier vor allem Springbock (*Antidorcas marsupialis*) und Spießbock (*Oryx gazella*) in die Fundstelle gelangt.

Die Anwesenheit des heute ausgestorbenen Riesenzebras (*Equus capensis*) in allen pleistozänen Schichten einschließlich des „ELSA“ lässt auf die gleichzeitige Anwesenheit von offenem und ausgedehntem Grasland zu diesen Zeiten schließen, da nur ein solches das Überleben dieser Art gestattete. Die Tatsache, dass die spätpleistozänen Fauneninventare des „ELSA“ jeweils die größten Körpermassen-Indizes besitzen, lässt

¹ Zu dem „ELSA“-Fauneninventar wurden folgende, vermisches Material besitzende Abhübe gezählt: A3.2/-93, A4.5/-85, A5/-71, A6-7/-38, A6-7/-43, A8/+1, A9.8/+10, „A11.10/+34“, A12/+37, B3.2/-90, „B8/-7“ und „B9/+13“. Darüber hinaus enthalten die ebenfalls dazu gezählten Abhübe B3.2/-94 und A8/-9 ausschließlich MSA-Material (vgl. **Kap. 8.6**, **Abb. 8.6**).

² Hierbei wurden die Mindest-Individuenanzahl für jeden archäologischen Horizont gezeigt, jedoch nicht für jeden künstlichen Abhub.

ferner darauf schließen, dass zu dieser Zeit die feuchtesten Bedingungen an der Fundstelle geherrscht haben müssen, da dieser positiv mit höherer pflanzlicher Primärproduktion und stärkeren Niederschlägen korreliert. Erneut muss hier jedoch beachtet werden, dass diesen Erkenntnissen eine vermischte Probe aus „ELSA“ und spätem MSA zugrunde liegt.

Die Bestimmungsergebnisse der zweiten Studie finden sich in **Tab. 15.2**. Die jeweils geborgenen Faunenreste wurden hier – deutlich höher aufgelöst – insgesamt elf Horizonten (einschließlich zweier Besiedlungslücken) zugeordnet. Durch diese Untersuchung konnten zwar stärker ausgeprägte Fluktuationen zwischen den untersuchten Horizonten erkannt werden, neue Erkenntnisse bzgl. des „ELSA“ sind jedoch nicht vorhanden. Die hier als absolute Anzahl des identifizierten Faunenmaterials vorliegenden Werte zeigen für das „ELSA“ eine Identifikationsrate von lediglich 4.3% (n=32). Aufgrund der kleinen Stichprobe wohnt den erkennbaren Trends vermutlich keine hohe Signifikanz inne (VOGELANG et al. 2010: 211).

Insgesamt 33 unbearbeitete Reste von marinen Muscheln sind in den „ELSA“-Schichten von Apollo 11 identifiziert worden. Bis auf eine Ausnahme konnte keine Bestimmung dieser – zumeist in stark fragmentierter Form vorliegenden – Exemplare erfolgt. Bei dem identifizierten Stück handelt es sich um den vollständig erhaltenen Schmuck-Anhänger (vgl. **Kap. 14.1.4**). In **Tab. 15.3** findet sich eine Übersicht der stratigraphischen Herkunft und der Anzahl der jeweils geborgenen Fragmente. Auch die entsprechenden Angaben zu den bislang nicht identifizierten Landschnecken lassen sich der Tabelle entnehmen.

15.2 Pockenbank 1

Die ebenfalls von THACKERAY (1979) vorgelegte Liste der identifizierten Faunenreste dieser Fundstelle umfasst im Vergleich zu Apollo 11 eine sogar noch geringere Mindest-Individuenanzahl von 51. Davon entfallen 12 auf die dem „ELSA“ zugerechneten Schichten. **Tab. 15.1** fasst die Ergebnisse der Bestimmungen zusammen. Auch hier ist der tatsächlichen stratigraphischen Einteilung nicht entsprochen worden (vgl. **Kap. 9**), da nur drei zeitliche Horizonte in der Untersuchung differenziert wurden. Schlussfolgerungen jeglicher Art sind angesichts dieser sehr kleinen Stichprobe und des geringen Anteils der identifizierten Fauna am gesamten Inventar nur sehr eingeschränkt möglich. Das auffälligste Muster stellt lediglich das Übergewicht der Schliefer (*Procavia* sp.) in den holozänen Schichten dar. Gemeinsam mit der Fauna von weiteren fünf Fundstellen des südlichen Namibias (Namtib, Nos, Aar 1, Aar 2, Steenbras Bay und Tiras 5) reflektiert auch die Fauna von Pockenbank 1 eher offene Landschaften im Gegensatz zu den in Apollo 11 vergesellschafteten Taxa, die der dortigen felsigen und bergigen Umgebung entsprechen (THACKERAY 1979: 26). Unklar bleibt jedoch, aus welchen Schichten die untersuchten Stichproben der weiteren fünf Fundstellen genau stammen. Außer der Fundstelle Nos (**Kap. 11**) besitzen Aar 1, Aar 2 und Tiras 5 sowohl pleistozäne als auch holozäne Inventare (VOGELANG 1998).

Aus den Abhüben A8/-50 und A7/-13 liegen drei Fragmente von Seemuscheln vor, die bisher keiner Bestimmung oder weiter gehenden Untersuchungen unterzogen wurden (**0756**).

15.3 Haalenberg 1

Für Haalenberg 1 liegt eine Faunenliste vor, deren Ergebnisse nach den künstlichen Abhüben differenziert worden sind (THACKERAY 1979: 33). Eine genauere Aufschlüsselung der Fauna aus verschiedenen pleistozänen Inventaren kann aufgrund der in **Kap. 10** besprochenen Probleme jedoch nicht erfolgen; dafür stünden auch nur insgesamt sieben identifizierte Individuen zur Verfügung.

15.4 Nos

Die Mindestanzahl von sechs identifizierten Individuen (THACKERAY 1979: 23) besitzt keine große Aussagekraft, zumal nicht überliefert ist, ob diese den pleistozänen oder holozänen Inventaren zuzurechnen sind.

15.5 Zebrarivier

Die Ergebnisse der Identifizierung der Kleinsäuger (**Tab. 15.4**) und der terrestrischen Schnecken (**Tab. 15.5**) deuten übereinstimmend auf eine feuchtere Phase im späten Pleistozän und im frühen Holozän. Im Falle der Kleinsäuger sind es vor allem die Gattungen der Lamellenzahnratte (*Otomys*) und der Dickschwanzspitzmäuse (*Suncus*) die unter den gegenwärtigen ariden Verhältnissen nicht mehr in Namibia anzutreffen sind (AVERY 1984: 82). Diese treten in den Schichten des „ELSA“, aber auch in den unmittelbar darüber liegenden LSA-Abhüben auf. Die hohe Anzahl der terrestrischen Schnecken in den Abträgen /-35 bis /-6 konzentriert sich auf das „ELSA“ und deutet ebenfalls auf humidere Bedingungen für diesen Zeitraum. Auch der größere Anteil an Reptilien und Amphibien an den bestimmaren Faunenresten von Zebrarivier (CRUZ-URIBE & KLEIN 1983) lässt auf mehr Niederschläge und größere Pflanzenbedeckung schließen. In allen Fällen muss jedoch die relativ geringe Größe der Stichproben berücksichtigt werden.

Kapitel 16

BOTANISCHE RESTE

16.1 Apollo 11

Lediglich zwei Arbeiten widmen sich der Vielzahl der geborgenen botanischen Reste von Apollo 11: zum einen liegen die von B. Eichhorn durchgeführten Bestimmungsergebnisse der Holzkohlearten für eine kleine Probe der letzten Nachgrabung vor (VOGELSANG et al. 2010). Zum anderen ist durch den Ausgräber W. E. Wendt eine anfängliche Bestimmung von makrobotanischen Resten erfolgt.

Generell muss von einem größtenteils anthropogen erfolgten Eintrag der Hölzer ausgegangen werden. Da für diese überwiegend eine Nutzung als Feuerholz angenommen werden kann, muss allerdings berücksichtigt werden, dass nicht zwangsläufig vergangene Vegetationsbedingungen durch das Holzkohle-Inventar reflektiert werden, sondern vor allem die menschliche Selektion des bevorzugten Feuerholzes. **Tab. 16.1** fasst die absoluten Zahlen der jeweiligen Taxa zusammen, während in **Abb. 16.1** die prozentualen Anteile der identifizierten Holzarten innerhalb der unterscheidbaren archäologischen Horizonte dargestellt sind. Dominierend in den „ELSA“-Schichten sind Holzkohlen der Gattung *Olea*. Aufgrund dessen Frosttoleranz können kältere klimatische Bedingungen zur Zeit der Deponierung dieses Schichtpakets möglich gewesen sein. Eindeutige Indikatoren für feuchtere Bedingungen können der untersuchten Probe jedoch nicht zweifelsfrei entnommen werden (VOGELSANG et al. 2010: 213).

Die von W. E. Wendt untersuchten botanischen Makroreste beschränken sich auf die Identifizierung folgender Reste und Spezies: Samenkapseln der !Nara-Pflanze (*Acanthosicyos horridus*; **Taf. 14.2.10**) und der Tsamma-Melone (*Citrullus ecirrhosus*; **Taf. 14.2.10**), sowie Samen von *Rhus* sp., *Ricinus* sp. *Pappus* sp. und *Justitia* sp. In der **Tab. 16.2** lässt sich die jeweilige stratigraphische Herkunft der botanischen Reste nebst ihrer vorgefundenen Häufigkeit überblicken. Neben der !Nara und der Tsamma sind auch mehrere Arten der Gattung *Rhus* essbar.

Harz kommt in verschiedener Form im „ELSA“-Horizont vor (**Tab. 16.3**): zumeist sind kleine isolierte Brocken anzutreffen, gelegentlich zeigen diese eine rindenartige Struktur (**5209**). Neben einer als Artefakt anzusprechenden Harzperle (vgl. **Kap. 14.1.6**) sind darüber hinaus auch harzige Verklumpungen mit Sediment beobachtet worden (**3747**) sowie Harzreste auf Straußeneischalen (**5218**).

16.2 Zebrarivier

Auch für Zebrarivier liegt eine von W. E. Wendt durchgeführte Bestimmung der Makroreste vor. Hier sind jedoch lediglich Samenkapseln von !Nara und Tsamma isoliert worden. Eine weitere Identifizierung der diversen und zahlreichen botanischen Funde erfolgte nicht. **Tab. 16.4** sind die Häufigkeiten zu entnehmen, in welchen Samen der beiden Pflanzen in den „ELSA“-Schichten anzutreffen waren.

Kapitel 17

SONSTIGES FUNDMATERIAL

17.1 Apollo 11

17.1.1 Platte mit Farbspuren

Eine Steinplatte unbekanntes Materials (126 x 57 x 8 mm) ist aus dem mit Sicherheit zum „ELSA“ gehörigen Abhub A8x₂/+23 geborgen worden (**Taf. 17.1.1**). Neben zwei oder drei blass-gelben Linien lässt sich ein roter Fleck erkennen, der diese teilweise überdeckt. Die Dicke der Linien beträgt ebenso wie die des Flecks 5 mm. Weitere Untersuchungen konnten vor Ort nicht durchgeführt werden. Angesichts der Dicke und der Länge der Linien erscheint aber eine zufällige Entstehung, etwa durch Reibung, eher unwahrscheinlich.

17.1.2 Rillenstein

Für den Abhub B8/-7 konnte im **Kap. 8.6** eine Vermischung mit dem späten MSA als sicher geltend gemacht werden. Aus diesem stammt ein Rillenstein, für den einzig aufgrund der Anwesenheit von organischen Artefakten (Knochenspitzen und -ahlen; Perlen aus Straußeneischalen) auf eine Zugehörigkeit zum „ELSA“ geschlossen werden kann (**Taf. 17.1.2**). Das Material ist nicht bekannt, es handelt sich jedoch um ein vergleichsweise weiches Gestein. An der Schmalseite des 62 x 429 x 18 mm messenden Stücks ist über dessen gesamte Länge eine Furche zu erkennen, die mit zahlreichen Abriebspuren versehen ist.

17.1.3 Pigmente

Pigmente bzw. Pigmentsteine sind aus mehreren unterschiedlichen Grabungseinheiten überliefert worden (**Tab. 17.1**). Die Konsistenz reicht von abfärbenden, leicht zerbröckelnden Pigmenten über kreideartige Stücke bis hin zu festen, nur unter Druck abreibenden Exemplaren. Charakteristisch für die größeren Stücke ist ein Auftreten in Form von flachen Kieselsteinen. In diesem Zustand sind sie im trockenen Flussbett des Nuob-Riviers in verschiedenen Farbnuancen zu finden. Überwiegend sind rotbraune Färbungen – sowohl im Rivier als auch in den „ELSA“-Schichten – anzutreffen, daneben lassen sich helle, gelblich-weiße Varianten unterscheiden. Augenfällige Zeichen eines Abriebs und somit der Nutzung, konnten nur an vier verschiedenen Exemplaren ausgemacht werden (**Taf. 17.1.3**).

Auf weiteren Artefakten lassen sich Farbspuren erkennen, die vermutlich nicht intentionell, sondern mehrheitlich durch Reibung und Kontakt des Fundmaterials untereinander zu erklären sind. Dazu gehören Farbflecken auf Steinartefakten (ID5032, ID5209, ID5035), die dort gelegentlich auch großflächig auftreten können (ID3821, ID3823, ID3828). Darüber hinaus sind Farbreste auch an Seemuschelstücken (ID4218) und an Fragmenten von Straußeneischalen (ID7441) zu beobachten.

17.1.4 Mineralien

Mineralien bilden eine regelmäßig in die Fundstelle eingebrachte Fundgattung (**Tab. 17.2**). Hierzu gehören neben Kalkspat-Trümmern (ID4727) auch aus den MSA-Schichten bezeugte, würfelförmige Limonit-Pseudomorphosen nach Pyrit (ID5109). Nicht typisch für MSA-Schichten sind hingegen die hier auftretenden kleinen Glimmer-Schuppen (ID4646), neben weiteren, nicht zu bestimmenden Mineralien.

17.1.5 Salz

Einige Brocken auskristallisierter Salzstücke (ID5125) stammen aus dem Abhub A12/+45. Auf Fragmenten von Straußeneischalen konnten ebenfalls Spuren von Salz festgestellt werden (ID5129, ID5131). Die betreffenden

fünf Stücke stammen allesamt aus dem Abhub A6.7/-32. Im angrenzenden Quadrat A7 wurden in MSA-Schichten ebenfalls auskristallisierte Salzstücke beobachtet (**Kap. 8.4**). Ob diese durch Verdunstung ehemals stehenden Wassers entstanden sind oder durch menschlichen Eintrag in die Fundstelle gelangten, kann nicht mit Sicherheit geklärt werden.

Kapitel 18

UNTERSUCHUNGEN ZUR FUNDVERTEILUNG

18.1 Vertikale Aspekte

Bei den an der Fundstelle Apollo 11 durchgeführten ^{14}C -Datierungen ist eine Zweiteilung der Ergebnisse festgestellt worden, welche sich in eine ältere (ca. 24-20 ka) und eine jüngere (ca. 18-14 ka) Hälfte gruppieren lassen (vgl. **Kap. 8.5**). Für die ca. 2 000 Jahre umfassende Zeit zwischen diesen beiden Datengruppen soll im Folgenden geklärt werden, ob es sich um eine tatsächliche Besiedlungslücke handelt. Als Indiz hierfür mögen die nicht nur an den Fundorten Pockenbank 1 (vgl. **Kap. 9.4-9.6**) und Zebrarivier (vgl. **Kap. 12.4-12.6**) festgestellten klaren Schichtgrenzen innerhalb der „ELSA“-Material führenden Sedimenteinheiten gelten. Auch im Falle von Apollo 11 ist eine Konkordanz der Änderung des archäologischen Materials mit Sedimentwechseln sowohl innerhalb des „ELSA“ (vgl. **Kap. 8.4-8.6**) als auch innerhalb des MSA (VOGELANG 1998: 247) beobachtet worden.

Im Falle einer Evidenz für eine tatsächliche Besiedlungslücke schließt sich daran unweigerlich die Frage an, ob zwei unterschiedliche Horizonte auch durch das archäologische Material reflektiert werden, bzw. ob jeweils unterschiedliche Signaturen für die Horizonte aufgezeigt werden können. Gleichzeitig ist es notwendig, zu einer Einschätzung der stratigraphischen Integrität und des durch post-depositionelle Prozesse verursachten Ausmaßes einer möglichen Vermischung zu gelangen.

Wie bereits im **Kap. 8.7** gezeigt worden ist, stellt die Grabungstechnik den Hauptgrund für die mangelnde Sichtbarkeit interner vertikaler Gliederung dar. In den Viertelquadraten A8x₂ und A9x₁ ist jedoch der Versuch unternommen worden, den zu erkennenden natürlichen Schichten mit der Grabungstechnik zu entsprechen. Somit besitzen diese – mit jeweils sechs sukzessive erfolgten Abhüben – eine an anderen Stellen nicht vorzufindende Auflösung der „ELSA“-Schichten, die eine genauere Untersuchung der vertikalen Gliederung ermöglicht. Darüber hinaus steht das halbe Quadrat von B8 mit seinen insgesamt neun künstlichen Abhüben zur Verfügung, wenn auch der unterste Abtrag als vermischt gelten muss und von den verbleibenden acht lediglich sieben exakt vertikal angelegt sind. Schließlich besitzt das ganze Quadrat A7 zumindest in seiner A8 zugewandten Hälfte insgesamt sieben vertikal differenzierbare Grabungseinheiten.

Als quantitativer Aspekt soll zunächst die absolute Anzahl der Steinartefakte in der Vertikalen überprüft werden. Zweitens soll die jeweilige Dichte der drei häufigsten Fundgattungen (Knochen-, Straußeneischalen-Fragmente und Steinartefakte) innerhalb des Sedimentkörpers berechnet werden. Hierzu ist, basierend auf den Angaben des Ausgräbers W. E. Wendt, für die meisten künstlichen Grabungseinheiten ihr jeweiliges Volumen berechnet worden, welches sich aus der Fläche und der Tiefe der Abhübe ergibt. Ein spezifischer „Abhub-Index“ ist für jeden der künstlichen Abträge errechnet worden.¹ Dieser ergibt sich aus der Subtraktion der prozentualen Anteile der Trümmer und des feinsplittigen Schutts vom jeweiligen Volumen. Ein „Dichte-Index“ (das Gewicht der Fundgattungen dividiert durch den jeweiligen Abhub-Index) kann für jeden individuellen Grabungsabtrag und für jede darin vergesellschaftete Fundgattung berechnet werden.² Dieser ermöglicht den direkten Vergleich von unterschiedlich großen Teilflächen bzw. unterschiedlich tiefen Grabungsabhüben. Alle zuletzt genannten Werte sind in **Tab. 18.1** zusammengefasst. Als qualitativer Aspekt ist zusätzlich die Überprüfung der vertikalen Verteilung der verschiedenen Fundgattungen zu berücksichtigen. Hierzu ist eine Mengenkartierung des nicht-

¹ Bei insgesamt zwölf der 98 künstlichen Abträge des „ELSA“ lagen keine entsprechenden Daten vor, die ein Errechnen des Abhub-Indexes ermöglicht hätten.

² Für 23 der 98 Abhübe liegen wiederum keine Angaben zu den Gewichten der Knochenfragmente sowie der Straußeneischalen-Fragmente vor.

lithischen Materials durchgeführt worden, deren Ergebnisse durch die **Abb. 18.1** veranschaulicht werden. Basierend auf **Tab. 18.1** lässt sich weiterhin die vertikale Verteilung der unterschiedlichen Artefaktkategorien des lithischen Materials untersuchen.

Die Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte zeigt lediglich für das Quadrat B8 eine zweigipflige Verteilung, wie sie bei zwei verschiedenen archäologischen Horizonten zu erwarten ist (**Abb. 18.2**). Alle weiteren untersuchten Einheiten weichen hiervon ab. Im Quadrat A8x₂ zeigt nur der jeweils oberste und unterste Abtrag deutlich geringere Werte im Vergleich zu den vier mittleren Abträgen (**Abb. 18.3**). Im Quadrat A7 ist in allen Abhüben eine gleichmäßig geringe Anzahl von Steinartefakten vergesellschaftet (ca. 50), lediglich der Abhub „/+4“ weist mehr als doppelt so viele auf (**Abb. 18.4**). Dagegen lassen sich im Quadrat A9x₁ drei Etappen einer erhöhten Anzahl von Steinartefakten unterscheiden. Jeweils die beiden unteren, mittleren und oberen Abhübe weisen einen graduellen Anstieg der Häufigkeiten von den älteren zu den jüngeren Schichten auf (**Abb. 18.5**).

Die Dichte der Funde, hier das Verhältnis ihres Gewichts zum tatsächlichen Volumen des Sedimentkörpers, ist dagegen diagnostischer für die Isolierung von Fundkonzentrationen, da das Volumen der einzelnen Abträge aufgrund der Vergesellschaftung von Trümmern und feinsplittrigem Schutt recht unterschiedlich ausfallen kann (vgl. **Tab. 18.1**). Beim Vergleich der Dichte-Indizes zwischen den Quadratmetern, fallen zunächst deren höchst unterschiedliche Werte auf. Im Quadrat A8x₂ besitzen Steinartefakte und Knochenfragmente in allen Abhüben (mit Ausnahme von „/-2“) einen Index, der höher als 100 ist (**Abb. 18.6**). Solch ein Wert wird im Quadrat A7 hingegen nur in einem Abhub erreicht. Auch die Dichte-Indizes innerhalb der Quadratmeter wie auch die Werte für die einzelnen Materialien können beträchtlich schwanken. So sind Abhübe, in denen sowohl das Gewicht als auch die Dichte der Straußeneischalen jene der Steinartefakte übertrifft, keine Seltenheit.

Ein eindeutiges Ergebnis liegt für das untersuchte Quadrat A7 vor: hier weisen alle Fundgattungen eine nahezu ähnliche zweigipflige Verteilung auf (**Abb. 18.7**). Im Viertelquadrat A9x₁ ist eine solche zweigipflige Verteilung sogar noch deutlicher ausgeprägt, insbesondere durch die bei allen Fundmaterialien sehr gering vorgefundene Dichte innerhalb des Abhubs „/+22“ (**Abb. 18.8**). Oberhalb dessen lässt sich eine erhöhte Funddichte bei allen Materialien feststellen, unterhalb dieses Abhubs sind vor allem Straußeneischalen für die hohen Dichtewerte verantwortlich. Die Abträge „/+13“ und „/+9“ des halben Quadrats B8 weisen eine ähnlich geringe Dichte im mittleren Bereich der hier untersuchten Kolumne auf (**Abb. 18.9**). Nahezu identisch mit Quadrat A7 zeigen die drei darüber liegenden Abhübe eine alle Materialien erfassende erhöhte Dichte, während diese in den beiden darunter liegenden Abhüben erneut vor allem durch die Straußeneischalen gebildet wird. Der unterste Abtrag „/-7“, bei welchem es sich um eine vermischte Grabungseinheit mit Material sowohl von „ELSA“ als auch von MSA handelt, zeigt einen erneuten Rückgang der Dichte aller Fundkategorien. Wenige eindeutige Trends sind dagegen im Viertelquadrat A8x₂ festzustellen, jenseits der außergewöhnlich hohen Dichte insbesondere der Knochenfragmente und der Steinartefakte. Bei den Straußeneischalen-Fragmenten kann zwar ein gradueller Rückgang von den älteren zu den jüngeren Schichten erkannt werden, dieser fällt jedoch aufgrund des geringen absoluten Anteils dieser Fundkategorie kaum ins Gewicht.

Der Umsatz von unterschiedlichen Fundkategorien lässt auf unterschiedliche Aktivitäten an den jeweils untersuchten Stellen schließen, die sich in unterschiedlichen Dichtewerten, aber auch höchst variablen Anteilen des Materials ausdrücken. In drei der vier untersuchten Einheiten zeigt sich eine zweigipflige Verteilung innerhalb der Stratigraphie, die auf zwei zeitlich unterschiedliche Siedlungsschwerpunkte schließen lassen. Die Verteilungen des sonstigen Fundmaterials, einschließlich der Knochenartefakte, Schmuckgegenstände, Pigmente etc. sind in **Abb. 18.1** für die Gesamtheit der ergrabenen „ELSA“-Abhübe nachvollzogen worden. Eine distinktive vertikale Orientierung des Materials – etwa in einen oberen und unteren Horizont – kann nicht erkannt werden. Hierbei muss selbstredend die geringe Menge des Materials sowie die geringe Auflösung der künstlichen Abhübe berücksichtigt werden. Für die stratigraphische Integrität der Fundstelle spricht die

ausschließliche Vergesellschaftung von insgesamt 13 Lamellen einer sehr charakteristischen kryptokristallinen Silexvarietät im Abhub „A6/-20“ sowie die ausschließliche Präsenz der 23 Artefakte des als *indurated shale* angesprochenen Rohmaterials in den benachbarten Abhüben B8/+20 und „B9/+22“ (vgl. **Kap. 13.1.1**). Auch die überwiegende Mehrheit der in Hexagon-Form auftretenden Stücke aus Bergkristall stammen aus dem Abhub A11/+45 (vgl. **Kap. 13.1.3**).

Bei sehr kleinem und leichtem Material kann gleichwohl nicht völlig ausgeschlossen werden, dass sich dieses in ältere Schichten hinein bewegt hat, wie es zum einen einige wenige Straußeneiperlen aus den MSA-Schichten nahe legen (**Tab. 14.5**), zum anderen die mutmaßlich holozänen Perlen in den „ELSA“-Schichten (**Kap. 14.1.3**).

18.2 Horizontale Aspekte

Apollo 11 bildet eine der wenigen Fundstellen in Namibia, bei welcher durch die Anlage des Grabungsschnittes nahezu die gesamte Tiefe der Grotte ergraben wurde, und somit ein (wenn auch schmaler) Schnitt des bewohnbaren Raumes erschlossen wurde. Während dies an einigen anderen Fundplätzen ebenfalls bei holozänen Schichten erfolgt ist (vgl. **Tab. 1.1**), bildet Apollo 11 die einzige größere Fläche mit pleistozänen Ablagerungen, die es erlaubt, horizontale Aspekte der Fundverteilung zu untersuchen.

Die Dichte der horizontalen Verteilung der Steinartefakte, Knochen- und Straußeneischalen-Fragmente lässt sich ebenfalls den Angaben der **Tab. 18.1** entnehmen. **Abb. 18.10** zeigt den Dichte-Index jeder der drei Materialgruppen für alle ganzen, halben oder Viertel-Quadratmeter. Der angegebene Index stellt immer den Durchschnittswert für die jeweiligen Flächen dar. In den Grabungseinheiten A4.3 und A8x₄ lagen keine Angaben zum Volumen vor; diese sind daher in der obigen Darstellung ausgeschlossen worden. Die durchschnittlichen Dichtewerte in den Grabungseinheiten A9x₃, B3.2 und B3-4 ließen sich lediglich für die Kategorie der Steinartefakte errechnen, für die beiden anderen Materialien lagen keine Daten vor. Ergänzend wurden die durchschnittlichen Dichtewerte nur für den zentralen A-Grabungsschnitt ermittelt (**Abb. 18.11**). Beide Abbildungen zeigen dieselben Tendenzen: Im Eingangsbereich der Grotte (A3.2, A3.4, A4.3, A4.5, B3.2, B3-4) zeigen die Steinartefakte die mit Abstand höchsten Werte. Sowohl Straußenei- als auch Knochenfragmente spielen dagegen eine unbedeutende Rolle. Ein deutlicher Rückgang der Steinartefakt-Dichte ist hingegen in den sich anschließenden Quadratmetern A5, A6 und A7 zu beobachten. In diesem Bereich bleibt auch die Dichte der anderen Fundmaterialien sehr gering, mit Ausnahme der Knochenfragmente, welche ab A7 eine stärker ausgeprägte Dichte aufweisen. Der zentrale Bereich A8/A9 lässt sich zum einen isolieren, da ein merklicher Anstieg der Steinartefakte zu verzeichnen ist, zum anderen erhöhen sich auch die Häufigkeiten der anderen beiden Materialgruppen deutlich. Die höher aufgelöste **Abb. 18.10** (da in diesem Bereich mehr Teilflächen zur Verfügung stehen) lässt aber große Fluktuationen innerhalb der beschriebenen grundsätzlichen Tendenz erkennen. Während Quadrat B9 nahezu identische Dichtewerte für alle Materialien aufweist, sind es in A8x₂ vor allem Knochen und in A9x₁ vorrangig Steinartefakte, die die Dichte der Funde ausmachen. Für den sich anschließenden Bereich muss auf die kleine Fläche der Stichprobe aufmerksam gemacht werden, die aus einem halben (A10.9) und einem Viertelquadrat (B10.9) besteht, so dass auch die Hälfte in Richtung A11 nicht abgedeckt ist. Auffällig ist hier die bei den Steinartefakten zu beobachtende geringste Dichte des gesamten Schnitts; sowohl Straußeneischalen- als auch Knochenfragmente zeigen hier deutlich höhere Werte. Die beiden zur Grottenrückwand gelegenen Quadrate A11 und A12 zeichnen sich ebenfalls – im Vergleich zum Eingangs- und dem zentralen Bereich – durch eine deutlich geringere Gesamtdichte aller drei Materialien aus.

Ob für die oben beobachteten quantitativen Muster qualitative Ergänzungen möglich sind, lässt sich anhand **Abb. 18.1** bzw. der horizontalen Verteilung bestimmter Artefaktkategorien untersuchen. Knochenartefakte lassen sich nicht im Eingangsbereich der Grotte finden, sondern ausschließlich innerhalb der Quadrate A7 bis A12 bzw. in den Erweiterungen, welche diese flankieren. Die höchste Konzentration der

Knochenartefakte ist vor allem in den Flächen von A8 und B8 auszumachen. Spuren der Holzbearbeitung finden sich übereinstimmend in demselben, zentralen Abschnitt der Grabung. Einzelne Spuren sind aber auch noch in den Quadraten B10 und A12 zu verorten. Die Öffnungsstücke der Straußenei-Behälter wie auch die Straußenei-Perlen und ihre Vorarbeiten bilden eine Kategorie, die sich dagegen in der gesamten Länge des untersuchten Schnittes finden lassen. Dennoch ist auch hier eine Konzentration auf die zentralen Bereiche zu beobachten. Hier finden sich erstere vor allem im halben Quadrat B8, letztere treten vermehrt im Viertelquadrat A8x₂ auf. Auch die wenigen verbrannten Artefakte aus Straußeneischalen stammen aus dem zentralen Bereich. Darüber hinaus enthält jedoch auch das Quadrat A11 zahlreiche Straußenei-Perlen. Für weitere Schmuckgegenstände kann übereinstimmend der rückwärtige Bereich der Grotte als Hauptkonzentration genannt werden. Dies umfasst die Elfenbeinperlen und die beiden aus Meeresschnecken gefertigten Anhänger.

Die Verteilung der anderen Molluskenreste ist aufgrund der kleinen Probe wenig diagnostisch, während es für die botanischen Reste als gesichert gelten kann, dass diesen innerhalb der verschiedenen Grabungskampagnen nicht die gleiche Aufmerksamkeit zuteil geworden ist. Dies ist der Hauptgrund dafür, dass sie im A-Schnitt so gut wie gar nicht auftreten.

TEIL V:

DISKUSSION &

SCHLUSS-

FOLGERUNGEN

Kapitel 19

DAS „EARLY LATER STONE AGE“

Terminologie

Das in dieser Arbeit behandelte „*Early Later Stone Age*“ erfüllt alle dem Konzept des technologischen Komplexes zugrunde liegenden Kriterien (LOMBARD et al. 2012: 124). Dies gilt einschließlich der auf diesem Konzept basierenden Definition der Hierarchie zwischen Inventaren, Phasen und Industrien. An insgesamt fünf Fundstellen des südwestlichen Namibias sind eindeutig stratifizierte Inventare angetroffen worden, die sich in allen Fällen unterhalb von holozänen, durch Mikrolithen gekennzeichneten LSA-Inventaren befinden. Dagegen folgten im Liegenden an vier Fundstellen MSA-Inventare: an der Fundstelle Apollo 11 ist das „ELSA“ über dem technologischen Komplex des späten MSA stratifiziert, in Haalenberg 1 und Pockenbank 1 über einem Howiesons Poort-Horizont (siehe jedoch **Kap. 9.7**) und in Zebrarivier oberhalb eines als unmodifiziert klassifizierten MSA-Komplexes. Nur im Falle von Nos befand sich das „ELSA“ in der basalen Schicht der Fundstelle. Darüber hinaus haben stratigraphische Beobachtungen, absolute Datierungen und Untersuchungen der vertikalen Fundverteilungen zumindest an drei der genannten Fundstellen die Existenz von zwei zeitlichen Phasen der jeweiligen „ELSA“-Industrien gezeigt.

Dies lässt die Einführung einer eigenen Bezeichnung für diesen technologischen Komplex angemessen erscheinen, zumal auf die Problematik und Mehrdeutigkeit des bislang verwendeten Begriffs „ELSA“ bereits hingewiesen worden ist (vgl. **Kap. 5.2**). Dieser soll dennoch beibehalten werden, da hier nur eine anfängliche Definition dieses Komplexes auf der Basis der bislang ergrabenen Evidenz erfolgen kann, welche durch zukünftige Untersuchungen und Daten noch untermauert werden müsste. Darüber hinaus fehlen auf vergleichbaren technologischen Kriterien basierende Charakterisierungen von ähnlichen oder zeitgleichen (early LSA, Robberg, Oakhurst) technologischen Komplexen in benachbarten Regionen des südlichen Afrikas, die eine Abgrenzung des hier bearbeiteten namibischen Komplexes zweifelsfrei erlauben würden.

Die Übernahme der in Südafrika gebräuchlichen Terminologie erfolgt nicht aufgrund des Verständnisses des technologischen Komplexes „ELSA“ als einer kulturhistorischen Phase oder als einer evolutionistischen Stufe. Vielmehr ist beabsichtigt, einen Beitrag zu leisten, um auf subkontinentalem Maßstab eine direkte Vergleichbarkeit von technologischen Sequenzen, basierend auf einheitlichen Klassifikationskriterien und Terminologien, zu ermöglichen. Das grundsätzliche Verständnis des „ELSA“ entspricht über dem technologischen Komplex in Raum und Zeit dem eines demographischen Besiedlungspulses, für welchen eine archäologische Sichtbarkeit besteht (vgl. **Kap. 20**).

Die Charakterisierung des „ELSA“ erfolgte hierbei im Wesentlichen über die Steinartefakte und insbesondere über die technologischen Aspekte der Herstellung, welche im Folgenden diskutiert werden.

Charakteristika

Grundsätzlich lassen sich zwei Schlagtechniken unterscheiden, welche in allen untersuchten Inventaren zu jeweils ähnlichen Anteilen vertreten sind: zum einen ist die bipolare Ambosstechnik, angezeigt durch ausgesplitterte Stücke und bipolare Kerne, zu einem nur kleinen, aber dennoch an jeder Fundstelle präsenten Prozentsatz nachzuweisen. Der Anteil der ausgesplitterten Stücke an den gesamten Inventaren schwankt zwischen 1.1 und 2.9%. Eine eindeutige Korrelation des Rohmaterials Quarz mit dieser Schlagtechnik ist an allen Fundstellen gegeben; zusätzlich sind in Apollo 11, Pockenbank 1 und Nos auch kryptokristalline Silexvarietäten mittels der bipolaren Ambosstechnik bearbeitet worden. Zu den Besonderheiten dieser Schlagtechnik gehört die Tatsache, dass relativ wenig Kontrolle auf die Form der produzierten Stücke ausgeübt werden kann. Zum anderen stellt der direkte, freihändig ausgeführte Schlag die überwiegend genutzte Technik

dar. Diese Schlagtechnik ist bei allen jeweils zur Verfügung stehenden Rohmaterialien zum Einsatz gekommen, wengleich eine Konzentration auf Quarzit in Zebrarivier und Pockenbank 1 und auf Quarzporphyr in Nos festzustellen ist. An der Fundstelle Apollo 11 sind sowohl Quarzit als auch *Calcareous Mudstone* mit dieser Schlagtechnik assoziiert.

Die Steinartefakte aller untersuchten Inventare zeigen übereinstimmend dieselben Strategien der Kernreduktion und der Grundformerzeugung. Als wichtiges Ergebnis muss hier die Anwesenheit des als Quina-Konzept bezeichneten Systems der Abschlaggewinnung genannt werden. Trotz einer gewissen Flexibilität dieser im europäischen Mittelpaläolithikum beobachteten Reduktionsstrategie (DELAGNES & MEIGNEN 2006; MEIGNEN et al. 2009) sind die Kriterien der volumetrischen Konzeption genau definiert worden (BOURGUIGNON 1997):

- (1) Das Volumen des Kerns wird begriffen als bestehend aus zwei konvexen Oberflächen, die sich in einem spitzen Winkel schneiden. Von diesem Grat ausgehend verläuft eine gedachte Trennfläche parallel zu einer der Abbaufächen, während die zweite Abbaufäche sekant zur gedachten Trennfläche steht.
- (2) Zwischen beiden Oberflächen besteht keine Hierarchie; diese können austauschbar sowohl als Schlag- als auch als Abbaufäche genutzt werden.
- (3) Die Abbaufäche wird durch vorherbestimmte und vorherbestimmende Abschlüge eingerichtet, so dass diese die distale und zumindest eine laterale Konvexität der Abbaufächen herstellen.
- (4) Die Beschaffenheit des Schlagflächenrestes resultiert aus der vorherigen Abbausequenz, in welcher diese Fläche als Abbaufäche diente.
- (5) Die Abschlüge werden entweder subparallel zur Trennfläche oder sekant zu dieser abgeschlagen.
- (6) Als Schlagtechnik wird ausschließlich der harte, direkte Schlag genutzt. Die Schlagrichtung bei sekanten Abschlügen kann senkrecht zur Schlagfläche, häufiger jedoch mit einer Neigung in das Innere des Kerns hinein erfolgen. Bei subparallel zur Trennfläche entfernten Abschlügen wird der Schlag ebenfalls senkrecht zur Schlagfläche ausgeführt, hier aber nicht in das Innere des Kerns, sondern von diesem wegweisend.

Alle Kriterien sind wiederholt an allen Fundstellen in den jeweiligen Analysen der Kerne und der Grundformen nachgewiesen worden. Darüber hinaus sind in den untersuchten Inventaren noch weitere, sehr ähnliche technologische Strategien beobachtet worden. Erneut kann eine große Ähnlichkeit mit bereits für das Mittelpaläolithikum beschriebenen Strategien erkannt werden. Kleine Geröllkerne wurden eindeutig mit der von TURQ (1989, 1992, 2000) als *en tranche de saucisson* definierte und beschriebene Abbauweise zerlegt. Entsprechende Abschlüge in den „ELSA“-Inventaren weisen umlaufend Reste der natürlichen Oberflächen auf. Darüber hinaus sind vom selben Autor zwei verschiedene Herstellungssequenzen angezeigt worden, die auf die Erlangung von Abschlügen mit „natürlichem Rücken“ abzielen. In einem Fall wird dieser durch den aus Kortex bestehenden Schlagflächenrest gebildet (*éclats à dos naturel enveloppant*). Diese Vorgehensweise findet in den untersuchten namibischen Inventaren zahlreiche Entsprechungen durch die Präsenz von Abschlügen, die neben dem charakteristischen Schlagflächenrest auch einen asymmetrischen Querschnitt und einen dreieckigen Längsschnitt besitzen. Im Gegensatz zu den beschriebenen (TURQ 1989: 249, Abb. 10) umfassen die in den „ELSA“-Inventaren angetroffenen Exemplare auch solche mit sehr langem Schlagflächenrest. Weitere Abschlüge mit „natürlichem Rücken“ (TURQ 1989: 250, Abb. 11) entsprechen den in **Kap. 13** beschriebenen Abschlügen mit dreieckigem Querschnitt, die lateral eine Bedeckung mit natürlichen Oberflächen aufweisen. Für beide Systeme ist jedoch ein gewisses Maß an Überlappung der charakteristischen Attribute zu erkennen, etwa in Form der initialen Abschlüge, die vollkommen durch Naturflächen bedeckte Dorsalflächen aufweisen. Abgesehen von diesen, können jedoch nicht alle der von TURQ innerhalb der Herstellungssequenz identifizierten Abschlagsformen in den „ELSA“-Inventaren wiedergefunden werden. Dies gilt z. B. für spitzenförmige und klingenartige Abschlüge. Schließlich ist ein weiteres Abbaukonzept vorgefunden worden: zahlreiche Kerne und

Grundformen des „ELSA“ – insbesondere die durchschlagenen Platten und die charakteristischen Abschläge mit natürlicher Bedeckung sowohl am Schlagflächenrest als auch am zu diesem parallel orientierten Distalende – entsprechen dem von FORESTIER (1993) unter dem Begriff *Système par surface de débitage alternée* (SSDA) vorgestellten altpalaolithischen Abbausystem.

Nach dem Verständnis von BOURGUIGNON (1997: 124) lassen sich die vier zuletzt aufgeführten Strategien nicht dem Quina-Konzept zuordnen, da diese nicht den engen Definitionskriterien entsprechen. In einem unlängst veröffentlichten Artikel (HISCOCK et al. 2009) sind unter der Ko-Autorschaft derselben Autorin die drei durch Turq untersuchten Strategien – gemeinsam mit der nun als *recurrent alternative* beschriebenen Strategie des Quina-Konzepts – zu einem einzigen Reduktionssystem zusammengefasst worden. Auch bei den in dieser Arbeit behandelten Inventaren ist eine genaue Zuordnung von Abschlagsprodukten zu den einzelnen Strategien nicht immer zweifelsfrei möglich. Es lassen sich zwar eindeutig Kerne und Grundformen gemäß der engeren Quina-Definition identifizieren, insbesondere in Bezug auf die Serien von parallelen und sekanten Abschlägen, diese sind jedoch nicht immer eindeutig von den Strategien zu trennen, welche auf die Erlangung von Abschlägen mit „natürlichem Rücken“ abzielen. Somit lässt sich hier nur zusammenfassend folgern, dass die genannten Strategien sowohl innerhalb als auch außerhalb des Quina-Konzepts zum Einsatz gekommen sind.

Mit dem SSDA ist zusätzlich eine zwar ähnliche, aber nicht den strengen Kriterien des Quina-Konzepts entsprechende Vorgehensweise identifiziert worden. Dasselbe gilt für die Abschläge *en tranche de saucisson*. Für beide Produktionssysteme kann in erster Linie die jeweils zugrunde liegende Form und Größe der Rohvolumen verantwortlich gemacht werden. Während die Strategie des SSDA vornehmlich an plattenförmigen Rohstücken von nur geringer Hoe angewandt wurde, ist erstere überwiegend auf kleine, flache Gerölle beschränkt. Für die übrigen Strategien kommen hingegen variabelere Ausprägungen von größeren, zumeist quaderförmigen Blöcken als Ausgangsmaterial in Betracht. Allen genannten Strategien ist zwar eine vergleichsweise einfache Abfolge der Arbeitsschritte zu eigen, dennoch kann aufgrund der offensichtlichen Wiederholung immer derselben, ohne vorherige Préparation erfolgten Abschlagsgewinnung auf ein gewisses Maß der Standardisierung und formal ähnlicher Vorgehensweisen geschlossen werden. Somit kann der bisherigen, vorläufigen Einschätzung als „krude“ Inventare (WENDT 1976a: 7), die durch die Abwesenheit einer speziellen Schlagtechnik und Abschlagsformen (WENDT 1974: 12) gekennzeichnet sind, widersprochen werden.

Eine darüber hinaus in allen Inventaren zu beobachtende, wenn auch sehr kleine Komponente, bildet die Produktion von Lamellen. Neben einigen wenigen eindeutigen Lamellenkernen sind diese auch vereinzelt an Abschlagskernen (zumeist kleine Gerölle) gewonnen worden. Die Zielabschlage zeigen hierbei eine geringe Standardisierung, auch ist ein fließender Übergang von Lamellen zu kleinen Abschlägen beobachtet worden. Es kann vermutet werden, dass viele dieser Stücke lediglich – durch Form und Größe der Rohvolumen bedingt – eher zufällig der Kategorie der Lamellen angehören. Dennoch deutet die Präsenz der dorsalen Reduktion und die systematische Nutzung eines Leitgrates bei wenigen Einzelstücken auf eine gezielte Produktion. Der Anteil von Lamellen an den gesamten Inventaren schwankt zwischen 1.4 und 2.1%, an allen Fundstellen wurden Lamellen vorrangig aus den kryptokristallinen Silexvarietäten hergestellt. Klingen fehlen in den Inventaren vollständig.

Neben den beschriebenen Strategien der Kernreduktion und der Grundformerzeugung müssen folgende weitere Charakteristika der Steinartfakt-Inventare des „ELSA“ genannt werden. Hierzu zählt zunächst der enorm hohe Anteil von Trümmern. Da zumindest bei einigen aus Apollo 11 vorliegenden Exemplaren eine Nutzung als Werkzeug, in Form der durch Gebrauch entstandenen Aussplitterungen zu beobachten ist, sind Trümmer nicht in allen Fällen als reine Herstellungsabfalle anzusehen. Dies widerspricht der gängigen archäologischen Klassifikation bzw. dem Verständnis und der Konzeption dieser Artefaktkategorie. Außerdem mahnt der hohe Anteil der Trümmer, dass auch weitere, nicht mehr zu rekonstruierende Reduktionssequenzen vor Ort durchgeführt worden sein könnten. Charakteristisch sind ferner die häufig anzutreffenden, lediglich initial bearbeiteten Kerne. Entsprechend selten lassen sich hingegen stark abgebaute Kerne finden. Diese sind vor allem auf Lamellenkerne beschränkt. Die nur in geringem Umfang erfolgte Ausbeutung der meisten mit dem Quina-

Konzept assoziierten Kerne erklärt und bedingt auch den sehr hohen Anteil von natürlichen Oberflächen an diesen und an den Zielprodukten. Ein weiteres technologisches Kennzeichen der bearbeiteten Inventare wird durch den sehr hohen Anteil von gleichgerichteten Negativen an Kernen wie an Abschlägen gebildet. Dieser Anteil belegt bereits die vergleichsweise wenig aufwändigen Herstellungssysteme. Ferner muss die nahezu vollkommene Abwesenheit von formalen Werkzeugen in allen untersuchten Inventaren als wichtiges Kennzeichen des „ELSA“ festgehalten werden.¹

Die zwar kurzen, aber dennoch mehrere Schritte umfassenden Herstellungsketten zeigen, dass die gesamte *chaîne opératoire* vor Ort ausgeführt wurde. Mehrere importierte Rohstücke deuten darauf hin, dass diese an allen Fundstellen von nahe gelegenen Aufschlüssen unbearbeitet zu den Fundstellen gelangten (und teilweise auch unbearbeitet blieben). Präparationen der Kerne sind in keinem Fall nachzuweisen, denn diese wurden in vielen Fällen nur initial abgebaut und gerieten früh zur Ablage. Auch die Zielprodukte wurden vor Ort verworfen. Dies zeigt außerdem einen nicht besonders ökonomischen Umgang mit den meisten Rohmaterialien und verstärkt den Charakter einer Technologie, für welchen in der Literatur gerne der Begriff *expedient* (NELSON 1991) gewählt wird. Zusätzlich deutet sich zumindest am Fundort Apollo 11 eine räumliche Organisation an, innerhalb derer in erster Linie Teile des Eingangsbereiches der Fundstelle zur Herstellung von Steinartefakten genutzt wurde. Die genannten Aspekte erlauben es, vor allem für die dominanten, mit dem Quina-Konzept verwandten Technologien, auf die Anwesenheit der als *provisioning places* (KUHN 1992, 1995) bezeichneten Strategie zu schließen. Zumindest für einen Teil der Lamellenproduktion kann dagegen die entgegengesetzte Strategie (*provisioning individuals*) nahegelegt werden. Im Falle von Apollo 11 lässt sich nachweisen, dass hier Oranje-Gerölle sowie weiteres, nur überregional erhältliches Rohmaterial wesentlich intensiver reduziert wurde. Diesem entsprechen die Beobachtung der nur selten vorgefundenen Kerne bei den kryptokristallinen Silexvarietäten sowie der geringe Anteil von Naturflächen bei diesem Rohmaterial. Es lässt sich schließen, dass dieses Material nach einem Aufenthalt an einer Fundstelle der Untersuchungsregion auch wieder exportiert wurde. Somit koexistierten zwei unterschiedliche Produktionssysteme, die zudem gleichzeitig auch mit jeweils unterschiedlichen Mobilitäts- und Versorgungsstrategien verknüpft waren. Insgesamt kann angesichts der Dominanz der quinanahen Technologien eher davon ausgegangen werden, dass mobile lithische „Werkzeugkästen“ nur in Form der kryptokristallinen Silexvarietäten mitgeführt wurden.

Es muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass mit dem Quina-Konzept hier ausschließlich technologische Aspekte der Grundformherstellung berührt werden, für welche eine große Ähnlichkeit mit dem „ELSA“ des südwestlichen Namibias in Anspruch genommen wird. Trotz der teilweise frappierenden Gemeinsamkeiten in diesem Bereich, müssen einige entscheidende Unterschiede der mittelpaläolithischen Inventare beachtet werden, in welchen das Quina-Konzept beobachtet wurde. Hierzu gehört die Tatsache, dass die mittelpaläolithischen Abschläge vor allem als Produktionsmatrix anzusehen sind, welche im Anschluss an ihrer Gewinnung sowohl als Kerne genutzt, als auch zu Werkzeugen weiterverarbeitet wurde (HISCOCK et al. 2009). Insbesondere für letztere kann eine lange Nutzung, komplexe Nachbearbeitung und Instandhaltung geltend gemacht werden, welche im Gegensatz zu der eher kurzen und einfachen Produktionssequenz der Trägerstücke steht (BOURGUIGNON et al. 2004, 2006; DELAGNES & RENDU 2011). Auch ein hohes Mobilitätspotential wird für diese, dem Quina-Konzept entstammenden und weiter verarbeiteten Werkzeuge angenommen (DELAGNES & MEIGNEN 2005). Diese Aspekte stehen im diametralen Gegensatz zu den zuvor zusammengefassten Beobachtungen an den „ELSA“-Inventaren.

¹ Hier sollte erneut darauf verwiesen werden, dass ausgesplitterte Stücke und bipolare Kerne in den traditionellen südafrikanischen Klassifikationen sowohl als formale Werkzeuge, als Kerne oder als so genannte *utilized pieces* angesprochen werden können. In dieser Arbeit sind bipolare Kerne als Kerne angesprochen worden, ausgesplitterte Stücke sind in Anlehnung an DEACON (1984a: 370) und VILLA et al. (2012: 15) als eigene Kategorie ausgegliedert worden (vgl. Kap. 13).

Jenseits der Steinartefakte muss noch darauf verwiesen werden, dass die Präsenz von organischen Artefakten ein wichtiges Kennzeichen des „ELSA“ darstellt. Zwar liegen diese in beträchtlichem Umfang lediglich aus der Fundstelle Apollo 11 vor, doch sollten an den anderen Fundorten die geringen Grabungsflächen und die dort erfassten kleinen Ausschnitte des „ELSA“ beachtet werden. Schlechte organische Erhaltung kann jedoch lediglich für die Fundstelle Nos in Anspruch genommen werden. Die organischen Artefakte umfassen diverse aus Knochen, Straußeneischalen und Holz hergestellte Gegenstände. Seltener, aber dennoch nachweisbar, ist die Bearbeitung von Elfenbein und Harz. Insbesondere die Herstellung von Schmuckgegenständen ist als bedeutende Innovation anzusehen (vgl. **Kap. 21**).

Kontext & Transitionen

Die untersuchten Steinartefakt-Inventare des „ELSA“ weisen an allen Fundstellen eine recht homogene Ausprägung auf. Dies betrifft die Komposition der Inventare ebenso wie die technologischen Produktionssysteme. Hierunter werden alle zuvor beschriebenen Muster gefasst; von der Beschaffung und differenzierten Nutzung der Rohmaterialien über die unterlassene Präparation, die Herstellung und den Charakter der Grundformen, die hierbei genutzten Schlagtechniken bis hin zum charakteristischen Ablageverhalten. Ein Vergleich dieser Inventare mit den jüngeren, holozänen Fundkomplexen kann nur sehr oberflächlich erfolgen, da das mikrolithische LSA derselben Region bislang lediglich vorläufig vorgelegt worden ist (WENDT 1972). Organische Artefakte tauchen hier zwar wesentlich häufiger auf, doch kann nur für Anhänger aus Schiefer und Muschelperlen geltend gemacht werden, dass diese holozäne Innovationen darstellen. Der Ursprung der meisten organischen Artefakte ist hingegen bereits im „ELSA“ festgestellt worden. Dies betrifft Perlen aus Straußeneischalen, Knochen und Elfenbein, Anhänger aus Muscheln, gravierte Straußeneischalen-Fragmente, diverse Knochenwerkzeuge, Holzartefakte und Werkzeuge zur Erzeugung organischer Artefakte (Rillensteine). Bezüglich der Straußeneiperlen lässt sich nicht nur ein jeweils in beiden archäologischen Horizonten unterschiedlich erfolgter Herstellungsverlauf, sondern auch eine unterschiedliche Größe und Standardisierung der fertigen Perlen beobachten. Nähere Angaben zur lithischen Technologie des LSA liegen zwar nicht vor, aber die Herstellung von Mikrolithen, darunter Mikro-Kratzer, Mikro-Spitzen und Segmente, stellt zweifelsohne einen deutlichen Bruch in der materiellen Kultur dar. Mit der bereits im „ELSA“ erfolgten Gewinnung von Lamellen ließe sich gleichwohl über eine diesbezügliche technologische Vorwegnahme spekulieren, mangelnde technologische Studien lassen hier aber keine weitergehende Schlussfolgerung zu. Ausgesplitterte Stücke nebst bipolaren Kernen treten ebenfalls in den holozänen Inventaren der Region auf, diese sind jedoch auch aus nahezu allen MSA-Phasen in geringer Stückzahl bekannt.

Beim Vergleich des „ELSA“ mit den verschiedenen älteren MSA-Phasen bieten sich deutlich mehr Kriterien an, unter welchen die generierten Daten gegenübergestellt werden können. So ist zunächst eine deutliche Verschiebung des Rohmaterialspektrums zugunsten der kryptokristallinen Silexvarietäten in allen „ELSA“-Inventaren offensichtlich. Bei den MSA-Horizonten von Apollo 11 ist zwar nur im HP ein ebenfalls erhöhter Anteil von 15.4% zu erkennen, generell beträgt dieser in den anderen Komplexen allerdings nie mehr als 9.1% (VOGELANG 1998: 92). Im „ELSA“ konnte hingegen ein Anteil von 17.5% (**Tab. 13.6**) ausgemacht werden. Ebenfalls tritt eine deutliche Änderung der Komposition der Inventare auf, was vor allem die nahezu vollständige Abwesenheit von Klingen in den „ELSA“-Inventaren umfasst. Außerdem ist der hohe Anteil an Trümmern für die hier untersuchten Inventare charakteristisch und findet an keiner der MSA-Horizonte des Untersuchungsraumes eine Entsprechung. Es kann bereits im späten MSA (nur in Apollo 11) ein leichter Trend in Richtung weniger Klingen (26.9%) und mehr Trümmer (18.5%) beobachtet werden (VOGELANG 1998: 91), die genannten Anteile sind aber noch weit von der im „ELSA“ anzutreffenden Verteilung entfernt. Weiterhin sind natürliche Oberflächen weitaus seltener in allen MSA-Inventaren; an der Fundstelle Apollo 11 bewegt sich deren Anteil an den gesamten Inventaren um die 25% (VOGELANG 1998: 93). Anhaltspunkte für technologisch höchst unterschiedliche Strategien liefern zum einen Kerne, die unzweifelhaft dem Levallois- und vermutlich

auch dem Diskoiden Konzept zuzuordnen sind (VOGELSANG 1998: 65), für diese konnte in den „ELSA“-Inventaren keinerlei Beleg gefunden werden. Zum anderen lassen sich Spuren der Kernpräparation in Form von fazettierten Schlagflächenresten in allen MSA-Horizonten ausmachen (VOGELSANG 1998: 235), was bis auf sehr seltene Ausnahmen (vgl. **Kap. 13**) ebenfalls nicht typisch für das „ELSA“ ist. Schließlich wird der klare technologische Bruch in der Steinartefaktherstellung begleitet durch die nahezu vollständige Abwesenheit organischer Artefakte im MSA. Bis auf die bereits erwähnten gekerbten Rippenfragmente aus dem SB-Horizont von Apollo 11 sowie die Durchbohrung und Nutzung von Behältern aus Straußeneiern sind keinerlei Artefakte bekannt, trotz der an den meisten Fundstellen gewährleisteten guten organischen Erhaltung (WENDT 1972: 32).

Für die Nutzung von Pigmenten existieren ebenfalls aus allen zeitlichen Stellungen Nachweise in Form von deutlichen Abriebspuren (WENDT 1972: 36; VOGELSANG 1998: 241; **Kap. 17.3**).

Beschränkt auf das reine archäologische Material kann für das südwestliche Namibia durch die Evidenz der „ELSA“-Inventare ein abrupt erfolgter Übergang vom MSA zum LSA gefolgert werden. Hier muss jedoch die jeweilige Definition und das Verständnis dieser kulturellen Etiketten berücksichtigt werden (vgl. **Kap. 4**). Folgt man der Minimaldefinition des LSA – die Aufgabe von MSA-typischen Methoden der Kernreduktion und der standardisierten Herstellung von (teilweise spitzenförmigen) Klingen (MACKAY 2009) –, so ist offensichtlich ein deutlicher kultureller Bruch mit der Etablierung des „ELSA“ zu erkennen. Auch bei einer Definition, welche die zunehmende Präsenz derjenigen Elemente der materiellen Kultur, welche für ethnographisch dokumentierte San-Gruppen verbürgt sind, als entscheidendes Charakteristikum des LSA ansieht (DEACON & DEACON 1999; D'ERRICO et al. 2012a), stellt das „ELSA“ des südwestlichen Namibias einen radikalen Bruch dar. Die Herstellung „mikrolithischer“ Artefakte mittels der bipolaren Ambosstechnik (VILLA et al. 2012) kann jedoch in dem hier betrachteten Untersuchungsraum nicht als besonderes Kennzeichen der „ELSA“-Inventare angesehen werden, da diese nicht nur in diesem Zeithorizont (vgl. **Kap. 13**), sondern auch in verschiedenen MSA-Phasen (VOGELSANG 1998: 38) und dem holozänen LSA (WENDT 1972: 31) auftreten.

Ferner kann als gesichert gelten, dass in der hier untersuchten Region ein gradueller Übergang vom MSA zum LSA in Form von „transitionellen“ Inventaren nicht besteht bzw. archäologisch nicht sichtbar ist. Diese sind durch die gleichzeitige Anwesenheit von typischen MSA- und LSA-Elementen gekennzeichnet, was für einige südafrikanische Fundorte geltend gemacht wird (vgl. **Kap. 5**). Ein gradueller Übergang könnte höchstens innerhalb des späten MSA für das südwestliche Namibia vermutet werden, da sich bei diesem bereits eine Aufgabe der MSA-typischen Standardisierung andeutet (VOGELSANG 1998: 230). Genauere Untersuchungen zur Technologie fehlen jedoch bislang. Dies gilt ebenso für die südafrikanischen Ausprägungen eines frühen LSA, dessen größtenteils recht vagen Beschreibungen keine Ähnlichkeiten mit den in der Untersuchungsregion vorgefundenen „ELSA“-Inventaren zu entnehmen sind. Für den in Südafrika sich zeitlich anschließenden technologischen Komplexes des – durch die Produktion unretuschierter Lamellen gekennzeichneten – Robberg, lässt sich in Ermangelung der genaueren Beschreibung dessen häufig auftretender makrolithischen Komponente (DEACON 1995: 123; LOMBARD et al. 2012: 135) ein Vergleich mit dem „ELSA“ nicht durchführen. Inwieweit eine Ähnlichkeit mit den nach dem Robberg auftretenden makrolithischen Oakhurst-Industrien vorliegt, kann gegenwärtig ebenfalls nicht abschließend beurteilt werden, da detaillierte technologische Studien dazu nicht vorliegen. Den Angaben der Literatur zufolge kann für einige Elemente eine gewisse Ähnlichkeit mit den Herstellungsstrategien des „ELSA“ vermutet werden. SAMPSON (1974: 259f.) bezeichnet breite Abschlüge, welche von benachbarten Schlagflächen abgetrennt wurden und häufig Reste der Kortex besitzen, als charakteristisch. Darüber hinaus werden als *side-struck flakes* bezeichnete quere Abschlüge² (WADLEY

² Für diese Abschlüge ist in einem Fall auch ein einzelner, Exemplaren des „ELSA“ vergleichbarer, initial bearbeiteter Kern mit mehreren Negativen an gegenüberliegenden Abbaufächen dokumentiert (WADLEY 1987: 204, Abb. 40).

1987: 50) und *naturally backed knives*³ (PARKINGTON 1984: 111) als typische Elemente genannt. Einen deutlichen Unterschied – abgesehen von der jüngeren zeitlichen Stellung des Oakhurst (vgl. **Kap. 20**) – bildet hingegen die typologische Ansprache der formalen Werkzeuge, hier insbesondere die zahlreichen Schaber-Formen.⁴

Selbst ohne die erst im folgenden Kapitel berücksichtigte zeitliche Dimension zeigt es sich, dass es im südlichen Afrika nicht nur einen MSA/LSA-Übergang gegeben hat, sondern dass dieser regional in höchst unterschiedlichen Ausprägungen der materiellen Kultur stattgefunden hat. Trotz großer räumlicher Lücken präsentiert sich die Natur der post-MSA-Inventare regional deutlich voneinander abweichend. Der abrupte Wandel in Gestalt des Auftauchens des „ELSA“ im Südwesten Namibias – und die Fortführung und Weiterentwicklung einiger seiner charakteristischen Elemente im Holozän – lässt Raum für die Hypothese, dass die hier behandelten Inventare Ausdruck einer Adaption an sehr spezifische und im übrigen südlichen Afrika nicht anzutreffende ökologische Rahmenbedingungen sind.

³ Aus den Abbildungen lässt sich schließen, dass die „Messer“ aus einem mit Kortex bedeckten, breiten Schlagflächenrest bestehen. Diesem gegenüber befindet sich eine retuschierte, schmale Kante. Auch aus dem Robberg sind solche Geräte überliefert (MITCHELL 1995: 34, Abb. 7; MITCHELL 2002: 121, Abb. 5.5).

⁴ Für einige der als Schaber bezeichneten Geräte des Oakhurst kann jedoch – erneut lediglich anhand der ungenauen Abbildungen – gemutmaßt werden, dass es sich um Kerne handelt, von denen Lamellen und teilweise auch kleine Abschlüge gewonnen wurden (z.B. MITCHELL 1997: 370, Abb. 4, Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11; WADLEY 2000a: 21, Abb. 4, Nr. 3 & Abb. 5, Nr. 15).

Kapitel 20

BESIEDLUNGSGESCHICHTE

In **Tab. 20.1** sind alle an archäologischen Fundstellen in Namibia durchgeführten Radiokarbon-Messungen zusammengefasst. Auf das nahezu vollständige Fehlen von pleistozänen Daten aus den zentralen und nördlichen Landesteilen ist bereits hingewiesen worden (vgl. **Kap. 5.1.1**). Dies steht im Widerspruch zu den in einigen der dortigen Regionen (Erongo, Brandberg) regelmäßig anzutreffenden Fundstellen mit stratifizierten MSA-Inventaren, an denen bislang keine absoluten Datierungen durchgeführt wurden. Darüber hinaus sollte festgehalten werden, dass ebenfalls bis heute keine den charakteristischen SB- und HP-Horizonten entsprechenden MSA-Inventare in dieser Region identifiziert worden sind. Sollte sich dies durch entsprechende Untersuchungen einschließlich Datierungen bestätigen, ergäbe dies eine interessante besiedlungsgeschichtliche Diskontinuität innerhalb des südlichen Afrikas. **Tab. 20.1** zeigt zusätzlich die von RICHTER (1991) beschriebene Datenlücke des terminalen Pleistozäns und des frühen Holozäns, die für die gesamte nördliche Hälfte Namibias gilt, jedoch mit Ausnahme des nordwestlichsten Zipfels (VOGELSANG & EICHORN 2011). Durch das weitgehende Fehlen der entsprechenden Sedimente in den Stratigraphien können auch natürliche Ursachen für die fehlende archäologische Sichtbarkeit auslösend sein. Deutlich ist hingegen die kontinuierliche, mit dem mikrolithischen LSA verknüpfte Besiedlung ab dem mittleren Holozän sichtbar, insbesondere in zahlreichen Stratigraphien des zentralen Nordwesten Namibias.

In den südwestlichen Landesteilen bzw. in dem durch W. E. Wendt erschlossenen Arbeitsgebiet ist dagegen eine verbesserte Datenlage festzustellen. Vor allem die an der Fundstelle Apollo 11 durchgeführten Datierungen der bedeutendsten und vollständigsten Stratigraphie Namibias sind als repräsentative Stichprobe zu werten (vgl. **Kap. 8.5**). Zusätzliche pleistozäne MSA-Daten stammen aus den Fundstellen Pockenbank 1, Haalenberg 1 und Zebrarivier. Für die pleistozänen „ELSA“-Inventare kann neben Apollo 11 nur auf zwei weitere Ergebnisse von Pockenbank (vgl. **Kap. 9.5**) zurückgegriffen werden, während dem einzelnen Datum von der Fundstelle Nos (vgl. **Kap. 11.5**) aufgrund mangelnder Dokumentation nicht zu viel Bedeutung beigemessen werden sollte. Für das gesamte Holozän lässt sich indes eine gute Abdeckung der Schichten zahlreicher Fundstellen erkennen. **Abb. 20.1** stellt eine Summenkalibration aller ¹⁴C-Daten von Apollo 11 dar. Für das späte MSA sind bereits drei als Besiedlungsphasen interpretierte zeitliche Gipfel um 43, 37 und 30 ka calBP erkannt worden (VOGELSANG et al. 2010: 214). Während statistisch identische OSL-Daten zumindest die älteste und die jüngste Phase bestätigen, muss beachtet werden, dass das kulturelle Material diese Auflösung jedoch nicht besitzt. Die Ergebnisse von Pockenbank 1, Zebrarivier und Haalenberg 1 überlappen sich nur zum Teil mit den Besiedlungsphasen. Hierfür können jedoch zumindest teilweise die zusammengesetzten Holzkohle-Proben aus unterschiedlichen Kontexten verantwortlich gemacht werden. Im Anschluss an die jüngste Phase des späten MSA lässt sich eine ca. 5 000 Jahre andauernde Datenlücke feststellen. Da der Übergangsbereich zwischen spätem MSA und „ELSA“ gezielt und intensiv durch Proben abgedeckt worden ist, um absolute Datierungsergebnisse für das Alter der bemalten Platten zu erhalten, kann davon ausgegangen werden, dass mit diesem Fehlen von Daten auch eine tatsächliche Besiedlungslücke erfasst worden ist – zumindest im Rahmen der gegebenen groben archäologischen Sichtbarkeit. Für das „ELSA“ sind zwei jeweils 4 000 Jahre umspannende Phasen zu erkennen: zwischen 24 und 20 ka calBP sowie zwischen 18 und 14 ka calBP. Für den früheren Abschnitt liegen neben einer OSL-Datierung (vgl. **Kap. 8.5**) auch bestätigende Evidenz aus der Fundstelle Pockenbank 1 vor, denn beide dort gewonnenen Datierungen aus den „ELSA“-Schichten fallen genau in diese Phase. Für die wiederum fehlenden Daten zwischen 20 und 18 ka calBP gibt es in Form stratigraphischer Beobachtungen (vgl. **Kap. 8.4; Kap. 9.4; Kap. 12.4**) Indizien dafür, dass zumindest an drei Fundstellen der Region die Besiedlung eine Unterbrechung erfuhr. Außerdem deutet die an insgesamt vier höher aufgelösten

Grabungsflächen von Apollo 11 untersuchte vertikale Verteilung verschiedener Fundmaterialien auf die Existenz unterschiedlicher zeitlicher Phasen (vgl. **Kap. 18.1**). Das kulturelle Material der jüngeren Phase ließ sich jedoch nachträglich nicht mehr von dem der älteren trennen (vgl. **Kap. 19**). Vor dem Einsetzen des holozänen LSA um ca. 11 ka calBP erstreckt sich ein erneutes Fehlen von Daten über ca. 3 000 Jahre. Da dieses an insgesamt fünf Fundorten verbürgt ist, ist in der Region von einer tatsächlich nicht oder nur gering vorhandenen Besiedlung auszugehen. Für die frühholozäne Besiedlungsphase kann eine Dauer bis etwa 7 ka calBP erkannt werden, welche in Apollo 11 auf drei punktuelle Phasen hindeutet (VOGELSANG et al. 2010: 203, Abb. 12). Die zahlreichen Daten aus anderen Fundstellen des südwestlichen Namibias streuen jedoch über den gesamten zeitlichen Horizont zwischen 11 und 7 ka calBP. Im Anschluss an diese südwestliche Besiedlungsphase setzen im zentralen Nordwesten des Landes die radiometrischen Daten ein. Dort ist eine kontinuierliche Besiedlung im mittleren Holozän zu erkennen, die auch noch mit dem um die Zeitenwende auftauchenden keramischen LSA anhält. Die Dualität in den Häufigkeiten der ¹⁴C-Daten und die mittelholozäne Besiedlungslücke im Südwesten¹ sind seit längerem bekannt (RICHTER 1991: 189). Dass die fehlenden Daten hier einer wirklichen Abwesenheit von Menschen entsprechen, muss angesichts der Vielzahl archäologischer Fundstellen, deren Stratigraphien dieses Muster spiegeln, als sehr wahrscheinlich gelten. In dieser Region ist erst kurz vor der Zeitenwende eine Wiederbesiedlung erfolgt.

Abb. 20.2 zeigt ergänzend die Anzahl der Fundstellen, an welchen die archäologisch unterscheidbaren Besiedlungsphasen im Südwesten Namibias angetroffen wurden. In Bezug auf das frühe MSA kann die – nur bei Apollo 11 mögliche – Auflösung in Form von drei unterschiedlichen Besiedlungshorizonten an den weiteren Fundorten nicht geltend gemacht werden. Das „ELSA“ bildet gemeinsam mit dem HP die an den meisten Fundorten überlieferte pleistozäne Besiedlungsphase. Insgesamt ist die geringe Anzahl der Fundstellen jedoch wenig aussagekräftig. Das offensichtliche Problem der diskontinuierlichen Überlieferung kann nur durch eine repräsentativere Datenlage gelöst werden. Akzeptiert man die Häufigkeiten von Steinartefakten als Anzeiger der Besiedlungsintensität, so sind im HP, „ELSA“ sowie im holozänen LSA von Apollo 11 deutlich von den anderen Phasen abweichende, erhöhte Frequenzen anzutreffen (WENDT 1972: 20; VOGELSANG et al. 2010: 193ff; **Kap. 13.1**). Auffällig ist weiterhin, dass die genannten Horizonte die einzigen an der Fundstelle Haalenberg 1 identifizierten Besiedlungsphasen darstellen. Diese bilden somit die einzigen (archäologisch sichtbaren) Abschnitte, in welchen eine regelmäßige Durchquerung der Namib und die Nutzung von Ressourcen der Küste zweifelsfrei nachzuweisen sind. Indirekt lässt sich dies bestätigen durch die Vergesellschaftung von Meeresmuscheln in den entsprechenden Phasen der Fundstellen der Randstufe, was im Falle von Apollo 11 auf einen Transport dieser über eine Entfernung von mindestens 140 km Luftlinie verweist. Für Pockenbank 1 lassen sich ebenfalls deutlich fundreichere Phasen des HP und des „ELSA“ im Vergleich zu den früheren MSA-Besiedlungen erkennen (VOGELSANG 1998: 108; **Kap. 13.2**). Unzweifelhafte Rückschlüsse über tatsächliche demographische Fluktuationen erlauben Auflösung und Menge der aufgeführten Daten jedoch nicht, auch ist die Länge der jeweiligen Besiedlungsphase hierbei unberücksichtigt geblieben. Mit SHENNAN (2001) ließe sich allerdings argumentieren, dass eine gewisse demographische Stabilität in den oben genannten Besiedlungspulsen geherrscht haben muss, da mehrere Innovationen technologischer Natur konsistent in einer solch großen Region auftauchen. Insbesondere für die hohe Rate der erfolgreichen Innovationen des „ELSA“ kann eine Verbindung mit Bevölkerungsgröße und -dichte angenommen werden.

Eine Korrelation der besiedlungsgeschichtlichen und klimatischen Fluktuationen ist durch die wenig untersuchten Auswirkungen auf die ökologischen Bedingungen ebenfalls problematisch (vgl. **Kap. 6.4**). Dennoch muss selbst bei geringer Genauigkeit die Hypothese demographischer Reaktionen auf klimatischen Wandel überprüft werden.

¹ Jedoch sei auf die (wenigen) Datierungsergebnisse, welche durch NOL (1989: 29, 40) publiziert wurden, verwiesen, welche die einzigen Ausnahmen innerhalb der mittelholozänen Besiedlungslücke des südwestlichen Namibias darstellen (**Tab. 20.1**).

Das späte MSA fällt noch in die spätpleistozäne Feuchtphase, für welche zahlreiche übereinstimmende Anzeichen in den marinen, aber auch terrestrischen Archiven vorzufinden sind. Für das späte MIS 3 ist ebenfalls die maximale Ausdehnung der Winterregenzone rekonstruiert worden, somit kann im Vergleich zu den heutigen mit deutlich ausgeprägten Umweltveränderungen in der finalen (und mit der ältesten Kunst Afrikas assoziierten) MSA-Phase im südwestlichen Namibia gerechnet werden. Für Jäger-Sammler-Populationen kann beim gegenwärtigen Wissensstand eher auf sehr episodenhafte und diskontinuierliche Besiedlung geschlossen werden. Entscheidend ist, dass diese klimatischen Entwicklungen nur die Westküste des südlichen Afrikas – und hier vor allem die Randstufe – bedeutend beeinflusst haben. Unmittelbar südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzende archäologische Untersuchungen derselben Zeitstellung sind jedoch bislang nicht erfolgt, mit Ausnahme des etwa 80 km südlich des Oranje sich befindenden Überhangs Spitzkloof (DEWAR & STEWART 2010; **Kap. 5**). Noch nicht publizierte Datierungsergebnisse deuten jedoch auf hier konträr zu den in Apollo 11 erfolgten Besiedlungspulsen hin (DEWAR, persönliche Mitteilung).

Die beiden Besiedlungsphasen des „ELSA“ fallen exakt in das MIS 2, welches klimatisch einer graduellen Übergangsphase zwischen humiden und ariden Bedingungen entspricht (vgl. **Kap. 6.4**). Der im späten MIS 3 einsetzende „Sonderweg“ der Westküste des südlichen Afrikas hält auch im MIS 2 noch an; vor allem durch die im südwestlichen Namibia – im Vergleich zum Landesinneren und zu der östlichen Hälfte des südlichen Afrikas – zeitlich später einsetzende Aridisierung. Verglichen mit heutigen Bedingungen waren jene des MIS 2, trotz der insgesamt dynamischen Entwicklung, noch stets humider. Gleichzeitig sind die tiefsten Temperaturen am Beginn dieses Zeitraumes rekonstruiert worden, für dessen weiteren Verlauf ebenfalls ein gradueller Anstieg der Temperaturen charakteristisch ist. Für die Länge der „ELSA“-Besiedlungsphasen kann somit eindeutig auf schwankende klimatische und ökologische Bedingungen geschlossen werden, wenn auch deren genaue Auswirkungen schwer zu modellieren sind.

Ein deutlicher Anstieg der Temperaturen zwischen dem terminalen Pleistozän und frühen Holozän – bei gleichzeitig eher graduell erfolgter Aridisierung – bildet den klimatischen Hintergrund für die Besiedlungslücke zwischen „ELSA“ und LSA. Ein im mittleren Holozän erreichtes Maximum der Aridität (bei nunmehr maßgeblicher Beeinflussung durch die spärlichen Regenfälle der Sommerregenzone) und der Temperaturen könnte den Rahmen für die Aufgabe der Region zu dieser Zeit bilden. Eine Wiederbesiedlung erfolgte erst um die Zeitenwende, wobei hier neue ökonomische Strategien als sehr wahrscheinlich gelten können (WENDT 1972: 38; KINAHAN & KINAHAN 2006: 13).

Die durch paläoanthropologische und linguistische Studien nahegelegte Isolation von Populationen im Letzten Glazialen Maximum sowie die durch genetische Studien postulierte Trennung der Khoisan-Abstammungslinie innerhalb der letzten 30 000 Jahre (vgl. **Kap. 5.3**) kann nicht allein mit der archäologischen Evidenz des südwestlichen Namibia überprüft werden. Für diese Region ist jedoch zunächst festzuhalten, dass eine deutliche Besiedlungsphase in den kältesten Phasen des Letzten Glazialen Maximums zu rekonstruieren ist², welche sich auch im anschließenden Spätglazial fortsetzt. **Abb. 20.3** stellt eine Gegenüberstellung der Datierungen des „ELSA“ von Apollo 11 mit jenen des Robbergs und der „transitionellen“ Inventare von Sehonghong dar, der am umfangreichsten datierten Fundstelle des südlichen Afrikas mit den beiden genannten technologischen Komplexen. Im Verbreitungsraum des Robberg – innerhalb der Randstufe und den unmittelbar angrenzenden Regionen Südafrikas und Lesothos (MITCHELL 2002: 120) – bildet Sehonghong die östlichste Fundstelle. Die Summenkalibration zeigt einen nahezu identischen Verlauf für beide Regionen, für die somit auf eine zeitgleiche besiedlungsgeschichtliche Entwicklung gefolgert werden kann. Selbst für die Besiedlungslücke zwischen 20 und 18 ka calBP deutet sich in Sehonghong eine Entsprechung an. Die in Namibia festgestellte frühe Phase des „ELSA“ ist zeitgleich mit den „transitionellen“ Inventaren in Sehonghong. Einzelne Daten liegen auch aus

² Somit muss auch der von KINAHAN & KINAHAN (2010) postulierten „Depopulation“ der Namib widersprochen werden, die zumindest einen Bestandteil des Landnutzungssystems der Jäger-Sammler dieser Zeit bildete.

Nelson Bay Cave, Boomplaas und Umhlatuzana vor, die zeitgleich mit der frühen „ELSA“-Phase bzw. den „transitionellen“ Inventaren von Sehonghong sind, dort aber mit einem Robberg assoziiert sind (vgl. **Kap. 4.1.4** & **Kap. 5.1.3**). Somit zeigt sich nicht nur eine andere Natur des MSA/LSA-Übergangs im südwestlichen Namibia (**Kap. 19**), sondern auch ein abweichender zeitlicher Verlauf, bei welchem in Namibia nach 30 ka calBP keine MSA-Elemente mehr auftreten. Auch die von diesen Entwicklungen wiederum abweichende Sequenz von Border Cave sollte in Erinnerung behalten werden.

Die Summenkalibrationen der Datierungen der Robberg- und Oakhurst-Inventare Südafrikas und Lesothos zeigen einen großen zeitlichen Übergangsbereich zwischen diesen Phasen (**Abb. 20.4**). Welche Daten hierbei verlässlich sind, kann der Literatur nicht entnommen werden. Auch ein räumliches Muster ist den Daten nicht zu entnehmen. Hinzu kommt, dass insbesondere für die an das südwestliche Namibia unmittelbar angrenzenden Regionen des Northern Cape und des nördlichen Western Cape nur wenige Datierungen vorliegen. Darüber hinaus sind sowohl Robberg als auch Oakhurst-Industrien in diesen Regionen nur sehr oberflächlich beschrieben (**Kap. 5.1.3**). Die ältesten Daten des Oakhurst finden sich jedoch in großem Abstand zum südwestlichen Namibia (Kangkara; Bushman Rock Shelter; Ntloana Tsoana). Dies spricht eher gegen die These, dass eine mit dem Oakhurst assoziierte Wiederbesiedlung des Inneren des südlichen Afrikas (MITCHELL 2010: 85) vom südwestlichen Namibia ausging (hierbei die Ähnlichkeit dieses technologischen Komplexes mit dem „ELSA“ unterstellend).

Die festgestellte zeitliche Gleichheit von Robberg und „ELSA“ spricht wiederum eher gegen isolierte und in unterschiedlichen Refugien zurückgezogene Populationen der Hersteller dieser Artefakttraditionen. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass mit Straußeneischalen-Perlen und Knochenartefakten dieselben Innovationen in den jeweiligen Regionen anzutreffen und auch etabliert worden sind. Selbst der (noch zu erfolgende) Nachweis, dass die technologischen Systeme höchst unterschiedlicher Natur sind, stellt kein zwingendes Argument für die Isolation von Populationen dar. Beim gegenwärtigen Wissensstand können in den jeweiligen technologischen Komplexen auch funktional oder ökologisch begründete, unterschiedliche Gewichtungen derselben Komponenten erkannt werden.³ Hier könnte ergänzend die Untersuchung der Strategien prähistorischer Jäger-Sammler (**Kap. 21**) von Nutzen sein.

³ Ergänzend muss darauf hingewiesen werden, dass die im LGM vermutete Isolation durch weiter nördlich anzutreffende technologische Komplexe reflektiert wird, wie etwa jenen des nordwestlichen Botswanas (vgl. **Kap. 5.1.2**). In diesem Fall käme es darauf an, herauszuarbeiten, inwieweit diese klar von der einheitlichen „Randstufen-Besiedlung“ zwischen Namibia und Lesotho abzugrenzen wären.

Kapitel 21

STRATEGIEN PRÄHISTORISCHER JÄGER-SAMMLER

Einleitend sollen die in den **Kap. 8 bis 12** untersuchten grabungstechnischen Aspekte erneut in Erinnerung gerufen werden, da die in diesem Kapitel getroffenen Schlussfolgerungen insgesamt auf sehr niedrig aufgelösten Inventaren und überwiegend kleinen Grabungsausschnitten basieren. Die Inventare bilden Palimpseste, für welche beispielsweise die Anzahl der dahinter stehenden Belegungen nicht rekonstruiert werden kann (siehe z. B. VAQUERO 2008). Dennoch lässt sich das Verhalten prähistorischer Jäger-Sammler rekonstruieren, wenn gleichwohl vergegenwärtigt wird, dass es sich um „gemittelte“ Verhaltensweisen handelt, welche sich lediglich auf einer groben Skala mit dem ebenfalls gemittelten Verhalten früherer oder späterer Besiedlungsphasen kontrastieren lässt. Hierbei spielt die Sichtbarkeit von Innovationen jedweder Art eine zentrale Rolle. Auch der unvollständige Ausschnitt prähistorischen Lebens, der ausschließlich auf der Evidenz von Höhlen- bzw. Abri-Situationen basiert, gemahnt zur Vorsicht, da die dynamischen Prozesse der Vergangenheit nicht in ihrer Gänze erfasst werden können.

Jedoch kann in der vorliegenden Arbeit zumindest eine gewisse regionale Gültigkeit der hier in einem großen Raum beobachteten Verhaltensmuster beansprucht werden. Darüber hinaus soll die folgende Erörterung auf drei strategische Verhaltensweisen beschränkt werden: Subsistenz, Mobilität und soziale Organisation bilden die wesentlichen Dimensionen der Variabilität von Jäger-Sammlern (KELLY 1995), zu welchen aufgrund der hier generierten Daten Schlussfolgerungen erlaubt sind. Diese erfolgen über die Diskussion der archäologischen Korrelate, für welche keine universelle Gültigkeit beansprucht, sondern nur eine Abwägung innerhalb des konkreten Kontextes durchgeführt werden kann. Aufgrund der engen Verwobenheit dieser Dimensionen lässt sich argumentieren, dass ein aus diesen schöpfendes und abgeleitetes Modell der Strategien prähistorischer Jäger-Sammler deutlich robustere Züge besitzt, was die oben genannten Bedenken zumindest teilweise entkräftet. Außerdem stehen für Subsistenz, Mobilität und soziale Organisation ein aus ethnographisch dokumentierten Fallstudien gewonnenes theoretisches Gerüst und ein Instrumentarium (BINFORD 2001) zur Verfügung, mit deren Hilfe eine Gegenüberstellung der induktiven Folgerungen möglich ist.

Auf die zweckdienliche technologische Natur („*expedient*“) aller Inventare des Untersuchungsraumes ist bereits verwiesen worden (**Kap. 19**). Dies ist besonders sichtbar im nahezu vollständigen Fehlen retuschierter Geräteformen, den kurzen und oft nur initial erfolgten Herstellungssequenzen sowie dem wenig ökonomisch orientierten Umgang mit den meisten Rohmaterialien. Nach NELSON (1991: 64) ist ein solches Verhalten mit den folgenden drei Bedingungen verknüpft: Zum einen muss ein gewisser Grad an Antizipation gegeben sein, der sich durch geplante Aktivitäten in der Nähe der Rohmateriallagerstätten oder durch die Lagerung von Materialien an zukünftig besuchten Orten ausdrücken kann. Der an mehreren Fundstellen beobachtete Eintrag von unbearbeiteten Rohvolumina entspricht dieser Strategie, auch wenn im Einzelfall nicht geklärt werden kann, ob es sich um eine Versorgung handelt, die zeitgleich zu einer aktuellen Belegung oder für noch weiter in der Zukunft liegende Belegungen erfolgte. Zumindest für Apollo 11 kann angesichts der Fülle des Materials, der Nutzung unterschiedlicher Ressourcen und der zahlreichen Feuerstellen ein wiederholtes Aufsuchen als sehr wahrscheinlich gelten. Weiterhin kann eine gute Kenntnis der unmittelbaren Region und ihrer Ressourcen gemutmaßt werden. Als zweite Bedingung folgert NELSON (1991) die Verfügbarkeit von Zeit, die sich aus der Gleichzeitigkeit von Werkzeugherstellung und ihrer Nutzung ergibt. Übereinstimmend ist diesbezüglich an allen untersuchten Fundorten die Beobachtung gemacht worden, dass die gesamte *chaîne opératoire* der quinanahen Technologien vor Ort erfolgte. Auch die Bandbreite der genutzten Materialien (**Tab. 21.1**) und der damit verbundenen Aktivitäten spricht eher gegen die Existenz von zeitlichen Belastungen. Drittens kann aufgrund des technologischen Verhaltens auf eine eher lange Besiedlungsdauer bzw. eine wiederholte Nutzung der

Fundstellen geschlossen werden. Übereinstimmend lassen sich hier lediglich die bereits genannten archäologischen Korrelate erneut aufführen. Es lässt sich einwenden, dass keine exakte Deckungsgleichheit zwischen den groben Kategorien „lange Besiedlungsdauer“, „wiederholte Belegungen“, „geringe zeitliche Belastung“ und „Vorausplanung“ besteht bzw. dass hier bereits eine gewisse Flexibilität der prähistorischen Strategien nur noch verschwommen zu rekonstruieren ist.

Dieselben archäologischen Korrelate deuten ebenfalls eher auf die Anwesenheit des Konzepts der logistischen Mobilität (BINFORD 1980), der zufolge die Ressourcen zu den Menschen gebracht werden. Zusätzlich kann im Falle von Apollo 11 gezeigt werden, dass die Jagdfauna hier neben einer Komponente, die die unmittelbare (und begrenzte) Fauna der Nuob-Schlucht reflektiert, auch Faunenreste des für das angrenzende Huib-Hochplateau charakteristischen Spektrums (*Antidorcas marsupialis* und *Oryx gazella*) umfasst. Als wichtigste Ressource muss hier weiterhin auf die unmittelbare Verfügbarkeit von Wasser in Form von permanenten Quellen in der unmittelbaren Nähe aller Fundstellen hingewiesen werden, was jedoch nicht für Haalenberg 1 gilt.

Die ethnoarchäologisch orientierten Untersuchungen von MCCALL (2012: 183) konnten für viele Fälle ethnographisch dokumentierter Herstellung und Nutzung von Steinartefakten eine Korrelation zwischen der (Über)produktion von Abschlügen und der Produktion von nicht standardisierten Werkzeugen nachweisen. Charakteristisch für letztere ist außerdem ihr Einsatz zur Lösung von unmittelbaren Problemen. Diese Fälle korrelieren außerdem mit lokaler Verfügbarkeit von Ressourcen und besitzen somit eine gewisse Vorhersehbarkeit, was den Ablauf und den Ort der durchzuführenden Aufgaben betrifft. Diese Beobachtungen bilden somit einen Referenzrahmen, der auch auf die hier untersuchten „ELSA“-Inventare übertragen werden kann.

Die Implikationen der Nutzung der bipolaren Ambosstechnik sind in der Literatur höchst unterschiedlich bewertet (PARRY & KELLY 1987: 301; HISCOCK 1996: 152; EREN et al. 2013: 254) und u.a. als Strategie zur Verringerung von Zeitkosten, als Ausdruck geringer Standardisierung oder als Anzeiger von knappen Rohmaterialien in finalem Ausbeutungsstadium interpretiert worden. Dies zeigt, dass eine universelle Erklärung dieser Technik nicht möglich bzw. der jeweilige Kontext unbedingt zu beachten ist. In den hier untersuchten Inventaren muss zunächst der sehr geringe Anteil der Produkte der bipolaren Ambosstechnik berücksichtigt werden. Auch ist diese Technik nicht auf das Rohmaterial Quarz beschränkt ausgeführt worden. Die Tatsache, dass die Gewinnung von Zielabschlügen mit deutlich kürzerer Länge gleichzeitig auch freihändig erfolgte, lässt darauf schließen, dass die bipolare Ambosstechnik absichtlich zum Einsatz kam. Rohmaterialknappheit kann jedoch als verursachendes Prinzip eindeutig ausgeschlossen werden. Dies befindet sich in Übereinstimmung mit der Beobachtung, dass zumindest innerhalb der Randstufe eine gute Versorgung mit diversen Rohmaterialien für prähistorische Gruppen zur Verfügung stand (**Tab. 13.3**). Hier zeigt sich weiterhin ein deutlicher Kontrast zu dem kritischen Rohmaterialmangel, welcher in den nördlichen Landesteilen festgestellt worden ist (RICHTER 1994).

Durch die technologische Analyse der Steinartefakte ist die Anwesenheit zweier weiterer Strategien bereits offensichtlich geworden (vgl. **Kap. 19**). Hierbei ist ebenfalls die Verwobenheit der archäologischen Muster mit unterschiedlichen Dimensionen erkannt worden: Die dem Quina-Konzept nahestehenden Technologien sind überwiegend mit lokal verfügbaren Rohmaterialien verknüpft und durch komplette Reduktionssequenzen repräsentiert, während die quantitativ wesentlich unbedeutendere Lamellenproduktion mit nur überregional erhältlichem Rohmaterial assoziiert und durch fehlende Kerne gekennzeichnet ist. Die gleichzeitige, jedoch nicht gleich gewichtete Anwesenheit der unterschiedlichen Strategien des *provisioning places/provisioning individuals* (KUHNS 1992, 1995) lässt drei mögliche Interpretationen zu. Modellhaft sind zum einen höchst unterschiedliche Gruppen denkbar, die zeitgleich dieselbe Region nutzten, deren unterschiedliche Traditionen der Artefaktherstellung jeweils unterschiedliche Mobilitäts- und Rohmaterialversorgungsmuster reflektieren. Zum anderen ist auch eine saisonal unterschiedlich spezialisierte Besiedlung der Region möglich,

aufgrund derer die Gruppen jeweils unterschiedliche Signaturen hinterließen. Als dritte Möglichkeit kann schließlich gefolgert werden, dass die unterschiedlichen archäologischen Muster das Verhalten von Gruppen widerspiegeln, die gleichzeitig und mit unterschiedlicher Gewichtung über unterschiedliche, aber integrierte Landnutzungsmuster verfügten. Da an allen Fundstellen sehr ähnliche Inventarkompositionen vorzufinden waren, ist eine saisonal spezialisierte Besiedlung eher unwahrscheinlich. Es muss hierbei auch berücksichtigt werden, dass sehr einheitlich ausgeprägte Inventare an den unterschiedlichsten naturräumlichen Gegebenheiten vorgefunden wurden. Diese umfassen einen küstennahen Inselberg in hyperaridem Kontext (Haalenberg 1), ein alluviales Becken innerhalb der Namib-Sandsee (Nos), die westlichen (Pockenbank 1) und östlichen (Zebrarivier) zerklüfteten Ausläufer der Randstufe sowie das durch Schluchten gebildete, mit dem Oranje verbundene Riviernetz der westlichen Huns-Berge (Apollo 11).

Als entscheidende Innovation muss die Herstellung von Schmuck, in Form von Perlen und Anhängern aus verschiedenen Materialien, betont werden. Im diachronen Vergleich zeigt sich eindeutig das erstmalige Auftauchen dieser Funde in der Region. Bei einigen Kalahari-San ist die Herstellung von Straußenei-Perlen mit dem als *xhoro* bezeichneten Tauschsystem mit verzögerter Reziprozität assoziiert (WIESSNER 1982). Die Existenz dieses Systems im Spätpleistozän kann lediglich durch einen bloßen Analogieschluss vermutet werden. Der Kontext einer erhöhten Bevölkerungsdichte, aufgrund welcher soziale und territoriale Beziehungen neu geregelt werden mussten, da diese Gruppen nicht unbedingt über Erfahrungen miteinander verfügten, bildet einen denkbaren Rahmen für das Auftreten von Schmuck. WHITE (1997) zufolge bilden Symbole und Signalisierungen die kritischen Elemente für ein Funktionieren neuer sozialer Beziehungen. Nach KUHN & STINER (2007) ist die Standardisierung von Artefakten ein Argument dafür, dass diese eine Rolle in der Bildung und im Verhandeln der sozialen Identität spielen. Im Falle des „ELSA“ ist dies nur für die ausreichend große Stichprobe der fertigen Straußeneiperlen festzustellen.

Die räumliche Organisation der Fundstelle Apollo 11 (**Kap. 18.2**) lässt zumindest drei voneinander abgrenzbare Bereiche erkennen, die allesamt auf wiederholt stattgefundene Muster der Strukturierung dieses Raumes weisen. Im Eingangsbereich konnte eine hohe Dichte der Steinartefakte gemeinsam mit dem nahezu vollkommenen Fehlen anderer Materialien festgestellt werden. Das Zentrum der Grotte ist neben zahlreichen Feuerstellen und verbrannten Knochen vor allem durch eine Diversität der Materialien und rekonstruierten Aktivitäten (**Abb. 18.1**) gekennzeichnet. Im rückwärtigen Bereich der Grotte konnten hingegen die meisten Schmuckgegenstände und weitere Besonderheiten, wie etwa die hexagonalen Bergkristallstücke, geborgen werden, was auf einen eher „privaten“ Bereich schließen lässt (in welchem auch kein aufrechtes Stehen möglich war). In diesem Bereich sind „Grasnester“ vom Ausgräber erwähnt, jedoch nicht dokumentiert worden. Diese könnten ehemaligen polsterartigen Schichtungen entsprechen (WADLEY et al. 2011). Die räumliche Struktur erlaubt indirekt den Schluss auf überwiegend durch große Gruppen erfolgte Belegungen der Fundstelle als auslösendes Moment dieses Musters. AMBROSE & LORENZ (1990) haben übereinstimmend eine enge Verknüpfung von räumlicher Organisation der Fundstellen mit hoher Artefaktdichte, zweckdienlichen Technologien und vorhersagbaren Ressourcen postuliert.

Als bedeutende Innovation muss die Erschließung pflanzlicher Nahrungsquellen genannt werden. Aus dem MSA der Region liegt diesbezüglich, trotz der guten organischen Erhaltung, kein eindeutiger Hinweis vor. Lediglich aus dem späten MSA von Apollo 11 sind die essbaren Früchte von *Rhus* sp. und das Harz von *Acacia erioloba* überliefert (VOGELANG 1998: 85). Eine Identifikation der botanischen Makroreste der „ELSA“-Inventare von Zebrarivier und Apollo 11 ist nicht vor der Fertigstellung dieser Arbeit erfolgt. Die Vergesellschaftung der Samenkapseln der *Nara*-Pflanze (*Acanthosicyos horridus*) sowie der *Tsamma*-Melone (*Citrullus ecirrhosus*) neben weiteren essbaren botanischen Resten (**Kap. 16**) legt eine verstärkte Bedeutung pflanzlicher Ressourcen und die Ausweitung des Nahrungsspektrums zumindest nahe. Bislang sind Überreste beider Pflanzen lediglich aus holozänen Fundschichten bekannt (SANDELOWSKY 1977; SIEVERS 1984; SHACKLEY 1986; KINAHAN & KINAHAN 2006). Beachtet werden muss ferner, dass die Samenkapseln der *Nara*

eine lange Zeit lagerungsfähig sind. Auch aus deren Fruchtfleisch lassen sich ebenfalls lange Zeit haltbare Produkte herstellen (MORITZ 1991; VAN WYK & GERICKE 2000). Die in den „ELSA“-Schichten vergesellschafteten *!Nara*-Kapseln besitzen außerdem charakteristische Bruchmuster in Form kleiner Zacken, die auf ein Zerteilen in zwei Hälften hindeuten. Dies ist darüber hinaus nicht nur ethnographisch dokumentiert, sondern auch übereinstimmend von den holozänen Exemplaren überliefert (SANDELOWSKY 1990: 353). **Tab. 21.2** liefert ergänzend eine Übersicht aller im südlichen Namibia ethnographisch dokumentierten Nutzungen von Pflanzen zu Nahrungszwecken. Diese basiert allerdings auf deren heutigem Vorkommen, die nicht zwangsläufig der spätpleistozänen Verbreitung entsprechen muss. Indes kann für die *!Nara*-Pflanze, aufgrund ihrer ausschließlichen Anpassung an Dünenhabitate, eine der heutigen Verbreitung entsprechende vermutet werden, da die ariden Wüstenbedingungen im Spätpleistozän relativ unbeeinflusst von erhöhtem Niederschlag in der Randstufe geblieben sind (**Kap. 6.3**). Indirekt lässt auch die vollkommene Abwesenheit eindeutiger Jagdwaffen unter den Steinartefakten auf veränderte Subsistenzstrategien schließen. Dass die Jagd aber weiterhin einen Teil der Subsistenz bestimmte, zeigt neben den Faunenresten (einschließlich eindeutiger Schnittspuren) die Innovation der Knochenspitzen.

In Bezug auf die Mobilität prähistorischer Gruppen muss zunächst der hohe Anteil der über weite Strecken transportierten kryptokristallinen Silexvarietäten beachtet werden, welcher in keiner MSA-Phase erreicht wurde und für deutlich veränderte Bewegungen in der Landschaft spricht. Für Apollo 11 lassen sich in Bezug auf die Stein-Rohmaterialien Beziehungen zur Tiras/Awasib-Region (> 160 km), zum Oberlauf des Konkiep (> 100 km) sowie zum Oranje (ca. 40 km) nachweisen. Samenkapseln der ausschließlich auf Sanddünen wachsenden *!Nara*-Pflanze deuten auf Entfernungen von ca. 50 km hin, zumindest bezüglich deren heutigem Vorkommen (**Tab. 21.3**). Darüber hinaus sind Kontakte zur ca. 140 km entfernten Küste durch die Anwesenheit von Meeresmuscheln bezeugt. Unter glazialen Bedingungen muss diese Entfernung sich jedoch durch den gesunkenen Stand des Meeresspiegels vergrößert haben. Nur unwesentlich kürzere Distanzen wurden auch zwischen Pockenbank 1 und der Küste zurückgelegt, wie die dortigen Muschelreste belegen. Neben den enormen Distanzen lassen sich auch sehr deutlich wiederkehrende Richtungen der Mobilität erkennen. Während Küste und Wüste in diesen zwar eingeschlossen sind, weist die Verteilung der Fundorte im Wesentlichen auf Nord-Süd ausgerichtete Bewegungen entlang der Randstufe. Der Nachweis einer Nutzung von weiter östlich der Randstufe gelegenen Regionen kann nicht erbracht werden.

Die Schlussfolgerung hinsichtlich der vergrößerten Entfernungen, welche bestimmte Gegenstände zurückgelegt haben, ist nur scheinbar nicht in Einklang zu bringen mit den zuvor gefolgerten Aspekten wie logistisch orientierter Mobilität, langen Aufenthalten und großen Gruppen. Da die betreffenden Objekte allesamt von geringem Gewicht sind und in geringer Stückzahl auftauchen, ist sicher auch ein Teil durch den Austausch von Gruppen zirkuliert worden.

Eindeutige Hinweise auf eine nur saisonal erfolgte Nutzung der Namib und des Küstenstreifens, wie dies etwa für den zentralen Nordwesten Namibias im Holozän modelliert worden ist (RICHTER 1991), liegen nicht vor. Die Untersuchungen der Jagdfauna (THACKERAY 1979: 28) konnten keine eindeutige Altersverteilung an den wenigen identifizierten Überresten erkennen. Auch die Präsenz der *!Nara*-Kerne verweist nicht zweifelsfrei auf eine nur zu bestimmten Jahreszeiten erfolgte Nutzung, da die Ausbeutung der Früchte zwischen Dezember und Mai möglich ist (BOTELLE & KOWALSKI 1995: 40), teilweise sogar über diesen Zeitraum hinaus bis zu zehn Monate im Jahr (SANDELOWSKY 1977: 275). Da der Südwesten Namibias nicht dieselbe klare Gliederung zwischen Küstenstreifen, Abdachung und Randstufe wie im Norden zeigt, besteht möglicherweise bereits hierin ein Grund für die unterschiedlichen Landnutzungsmuster im Vergleich zu den nördlicheren Regionen. Als weitere Hypothese ist die jahreszeitlich komplementär erfolgte Nutzung derjenigen Gebiete mit Winter- und mit Sommerregen in der hier behandelten Zeitstellung aufzustellen. Auch die Möglichkeit, sowohl aufgrund der Sommer- wie der Winterregen die Küste über die Namib leichter und regelmäßiger zu erreichen, kann als

Erklärung für eine eher logistisch orientierte Mobilität und die einheitliche Ausprägung der Komponenten der Inventare verantwortlich dienen.

Abb. 21.1 fasst die hier gefolgerten Aspekte der jäger-sammlerischen Strategien zusammen. Die mangelnde Auflösung der Daten lässt nur auf einige grobe Korrelationen schließen, für welche aber intern eine gewisse Konsistenz und Entsprechung zu erkennen ist. Deutlich wird ferner, dass – auf einer ungenauen und vereinfachten zeitlichen Skala – das „ELSA“ einer signifikanten Reorganisation des menschlichen Lebens im südwestlichen Namibia entspricht. Nach BINFORD (2001: 363 ff.) bilden Prozesse der Intensivierung die hauptsächlichen Faktoren, mit denen hochgradig unterschiedliche Systemzustände bei Jäger-Sammler-Gruppen zu erklären sind. Diese werden entweder durch eine bedeutende Zunahme der Bevölkerung, oder durch eine Reduktion des zur Ausbeutung zur Verfügung stehenden Areals, oder durch beide Faktoren gemeinsam verursacht. Der genaue Verlauf von Intensivierungsprozessen ist in starkem Maße von den initialen Bedingungen eines Systems abhängig. Eine der bedeutendsten Variablen ist hierbei die Abhängigkeit von der Art der hauptsächlich genutzten Subsistenzressourcen (BINFORD 2001: 433). Bei einer vormaligen Abhängigkeit von terrestrischen Tieren bzw. der Jagdwirtschaft verändert sich das Subsistenzverhalten innerhalb eines Intensivierungsprozesses dahingehend, dass die Sammelwirtschaft eine zunehmende Bedeutung erfährt (BINFORD 2001: 210). Vor allem in wärmeren klimatischen Regionen kann diese zu einem dominierenden Bereich der Subsistenz werden. Innerhalb dieses Prozesses ist jedoch eine große Anzahl von Entwicklungswegen möglich. Einige dieser theoretischen Erwartungen werden durch die archäologischen Untersuchungen bestätigt, andere sind nur indirekt erkennbar, für wieder andere Aspekte kann nur deren archäologische Unsichtbarkeit festgestellt werden:

Schwache Indikatoren für eine Bevölkerungszunahme während des „ELSA“ wurden bereits genannt (**Kap. 20**). Auch liegen Anzeichen für die Existenz von Allianz-Netzwerken in Form der über große Entfernungen transportierten und ausgetauschten Artefakte vor. Umgekehrt liefern die erhältlichen Daten dagegen wenige Anzeichen dafür, dass – zumindest im Vergleich zu den heutigen sehr ariden Bedingungen – eine Reduktion des auszubeutenden Areals zur Zeit des „ELSA“ vorlag. Logistische Mobilität, lange Aufenthalte, breites Aktivitätsspektrum, geringe Anzeichen von Saisonalität und die ähnliche Inventarkomposition an allen Fundstellen bieten wenig Grund, dieses anzunehmen. Somit lassen sich die konkret vorliegenden Intensivierungsprozesse vor allem auf ein demographisches Wachstum in dieser Region zurückführen. Übereinstimmend lässt sich feststellen, dass eine verstärkte Abhängigkeit von terrestrischen Pflanzen positiv mit erhöhter Bevölkerungsdichte korreliert (BINFORD 2001: 214). Geschlossen werden kann ferner auf die Tatsache, dass zwar eine durch Bevölkerungswachstum, vergrößerte Nischenbreite und zunehmende Subsistenzdiversität gekennzeichnete Phase archäologisch erschlossen wurde, eine kritische demographische Schwelle, die erneut eine signifikante Reorganisation des Systemzustands erforderlich macht, jedoch noch nicht erreicht wurde (BINFORD 2001: 420).

Unterstellt man eine Abhängigkeit von tierischen Ressourcen im späten MSA (Faunenevidenz, Herstellung von Spitzen, Abwesenheit pflanzlicher Reste), so bildet der offensichtliche technologische Wandel (in Form der Steinbearbeitung, aber auch der erstmals beobachteten Knochenartefakte) den archäologisch fassbaren Ausdruck einer Intensivierung, die durch die Tendenz hin zu terrestrischen pflanzlichen Ressourcen gekennzeichnet ist. Eine Reorganisation der Arbeit zwischen den Geschlechtern, die sowohl mit technologischem Wandel, als auch mit dem Wechsel hin zur Sammelwirtschaft korreliert (BINFORD 2001: 381), lässt sich archäologisch nicht überprüfen.

Die zunehmende Abhängigkeit von pflanzlichen Ressourcen führt ebenfalls zu einer Vergrößerung der Nischenbreite (BINFORD 2001: 368), welche im konkreten Fall durch das breitere Aktivitäts- und Materialspektrum und die gleichzeitige Akquisition von Ressourcen aus der unmittelbaren und der weiteren Umgebung belegt ist. Ebenso wird die Verbreiterung des Nahrungsspektrums als Folge eines

Intensivierungsprozesses hin zu pflanzlicher Nahrung postuliert. Hierzu kann erneut an die im „ELSA“ noch stets vorhandene Bedeutung der Jagd – wenn auch mit neuer, vermutlich effektiverer Technologie verknüpft – erinnert werden, sowie an die geborgenen und bislang nicht vollständig identifizierten botanischen Reste. Somit lässt sich für das „ELSA“ erkennen, dass Intensivierungsprozesse vor allem durch Spezialisierung und durch Diversifizierung gekennzeichnet sind. Es kann aus theoretischer Sicht übereinstimmend ergänzt werden, dass pflanzliche Nahrung zwar einen bedeutenden Anteil, aber wohl nicht die ausschließliche Nahrungsquelle gewesen sein kann, da dies zwingend eine eher residentiell ausgerichtete Mobilität voraussetzt (BINFORD 2001: 254).

Einhellig zwischen theoretischer Erwartung und archäologischem Niederschlag kann festgestellt werden, dass bei schwindender Ausbeutung von terrestrischen Tieren auch die Nutzung und Komplexität der Waffen abnimmt (BINFORD 2001: 392), wie dies zumindest bei den untersuchten Steinartefakten zu beobachten ist. Die Entwicklung von neuen Technologien eröffnet darüber hinaus auch die Möglichkeit, neue Nischen zu erschließen und damit auch, in neue geographische Regionen vorzudringen, die bislang noch nicht genutzt worden sind (BINFORD 2001: 393).

Ebenfalls korrelieren größere Areale und größere Mobilität mit dem Wechsel hin zu einer größeren Bedeutung der Sammelwirtschaft. Größere Mobilität bezieht sich hier auf die Distanzen, die eine Gruppe innerhalb eines Jahres zurücklegt, aber nicht notwendigerweise auf die Anzahl der Bewegungen. Als archäologisches Korrelat liegt die Evidenz von Haalenberg 1 und Nos vor bzw. die Erkenntnis, dass das „ELSA“ eine derjenigen Phasen bildet, innerhalb welcher regelmäßig die Küste erreicht und die Namib durchstreift worden sind. Falls dies durch vergleichsweise große Gruppen bewerkstelligt worden ist, kann davon ausgegangen werden, dass hierbei weniger Energie aufgebracht wurde, um von einer Region in die nächste zu ziehen (BINFORD 2001: 239).

Eine weitere Folge vergrößerter Abhängigkeit von der Sammelwirtschaft bildet die Zunahme der Gruppengröße, hier insbesondere der periodischen regionalen Aggregationen. Die Evidenz von Apollo 11 – insbesondere die räumliche Organisation an der Fundstelle – legt zwar größere Gruppen nahe, ob dies wirklich ein repräsentatives Muster dieser Zeit und Region darstellt, kann allerdings noch nicht zweifelsfrei beantwortet werden.

Schließlich bedeutet eine Verstärkung der Bedeutung pflanzlicher Ressourcen auch eine größere Abhängigkeit der Mobilität von der Länge der Wachstumsphasen bzw. der Regenzeiten (BINFORD 2001: 267). Hierzu sind bereits zwei (mit den vorliegenden Daten nicht zu beantwortende) Hypothesen aufgestellt worden; zum einen die gleichzeitig erfolgte komplementäre Nutzung der Gebiete mit Sommer- und Winterregen, zum anderen regelmäßige und längere Aufenthalte in Regionen mit der Präsenz beider Regenfall-Regimes. Die Speicherung von Nahrung korreliert – archäologisch nur fragwürdig durch die Präsenz weit transportierter und lange Zeit lagerungsfähiger *Nara*-Kerne attestiert – wiederum mit der Länge der Wachstumszeiten. Die Speicherung von Nahrung archäologisch aufzuspüren, ist jedoch insofern bedeutsam, als die Anwesenheit dieser einen erheblichen Einfluss auf andere Variablen, z. B. Gruppengröße, besitzt (BINFORD 2001: 256).

Vermutet werden kann weiterhin, dass es sich bei den Trägern des „ELSA“ nicht um sogenannte „generische“ Jäger-Sammler handelte, die Mobilität als primäres Mittel zur Subsistenzsicherung nutzten. Bei diesen ist vor allem in ariden Regionen mit einer Spezialisierung auf eine enge Nische zu rechnen (BINFORD 2001: 419), was übereinstimmend nicht durch die archäologischen Daten reflektiert wird.

Auch wenn sich Korrelationen andeuten, ist in der konkreten Fallstudie durch die archäologische Evidenz des „ELSA“ der genaue Verlauf bzw. Ursache und Wirkung von kulturellem Wandel nicht genau zu entschlüsseln. Zwar bietet das von Binford entwickelte System viele archäologisch Ansatzmöglichkeiten, doch liegt die Auflösung der archäologischen Daten nicht in der notwendigen Genauigkeit vor. Auch müssten wesentlich mehr regionale Daten zur Verfügung stehen, um wirklich auf die Existenz von ähnlichen Verhaltensweisen in diesem Raum schließen zu können. Neben verbesserten archäologischen Daten, die als wirkliche Korrelate zu benutzen

wären, gestatten es darüber hinaus die vorhandenen paläoklimatischen und -ökologischen Rekonstruktionen nicht, die qualitative und quantitative Komposition der effektiven Umwelt zu beurteilen, welches eine zwingende Voraussetzung darstellt, um den Charakter der menschlichen Adaption zu beurteilen (BINFORD 2001: 461).

Kapitel 22

AUSBlick

Namibia besitzt ein riesiges Potential für die paläolithische Forschung, dessen tatsächliches Ausmaß durch die bisherigen Arbeiten sichtbar gemacht, aber erst ansatzweise erschlossen worden ist. Erneut muss die für Archäologie und soziale/kulturelle Anthropologie gleichermaßen zutreffende, laborartige Situation Namibias (SANDELOWSKY 2004) erwähnt werden, die das Studium menschlicher Gesellschaften im ariden Kontext ermöglicht. Dies gilt auch unabhängig von der jeweils vertretenen theoretischen oder methodischen Ausrichtung. Vor allem Probleme struktureller Natur, hier insbesondere die mangelnde institutionelle Verankerung, haben bislang die Ausschöpfung dieses Potentials entschieden verzögert. Die bislang bekannte Verteilung von archäologischen Fundstellen (**Abb. 1.1–1.2**) – hier allein auf den Arbeiten W. E. Wendts basierend – kann lediglich als Spitze des Eisbergs gesehen werden. Neben dem Potential quantitativer Natur und den in einigen Regionen bereits etablierten chrono-kulturellen Gerüsten besitzen Namibias archäologische Archive auch das Potential, zahlreichen aktuellen Fragestellungen (**Kap. 4**) nachzugehen. Darüber hinaus ist ein heute verfügbares breites methodisches Spektrum zum überwiegenden Teil noch gar nicht zum Einsatz gekommen. Die folgenden Aspekte sollen dies verdeutlichen und aufzeigen, in welche Richtungen zukünftige paläolithische Arbeiten orientiert sein könnten. Die Synergie-Effekte multidisziplinärer und im besten Falle komplementärer Untersuchungen stellen einen wünschenswerten Impuls dar, der nur im Verbund mit verbesserter internationaler Verflechtung und Kooperation zu bewerkstelligen ist.

Zunächst müssen grabungstechnische Aspekte bedacht werden. Bis heute ist an keiner in Namibia angetroffenen Stratigraphie eine andere Vorgehensweise als das Graben nach künstlichen Abhüben unterschiedlicher Tiefe gewählt worden.¹ Sicherlich sind hierfür zeitliche und logistische Beschränkungen zumindest teilweise verantwortlich. Höher aufgelöste Grabungstechniken, die über eine verbesserte vertikale Kontrolle verfügen, sind in Ermangelung eindeutig erkennbarer sedimentologischer Grenzen (WENDT 1972: 7) oder angesichts kontinuierlicher und fließender Veränderungen hinsichtlich Farbe und Konsistenz (BREUNIG 2003: 41) dringend vonnöten. Die Gleichsetzung archäologischer und geologischer Schichten müsste z.B. durch Zusammensetzungen und Werkstücksortierungen von Fall zu Fall überprüft werden (vgl. Diskussion in VOGELANG & EICHHORN 2011: 43; MITCHELL 2012: 117; PARSONS 2013: 281). Auch sind detaillierte geomorphologische und sedimentologische Studien unbedingt erforderlich, vor allem im Falle hochkomplexer, z.T. riesige Zeiträume umspannender und vergleichsweise geringmächtiger Archive, wie sie etwa in Apollo 11, Pockenbank 1 oder Zebrarivier vorliegen. Die Ausdifferenzierung der natürlichen und anthropogenen Entstehungsprozesse führt unweigerlich zu wichtigen Erkenntnissen, wie die Arbeiten von VOGELANG et al. (2010) durch reine stratigraphische Beobachtungen bereits nahelegen. In diesem Zusammenhang muss ein weiterer Aspekt für zukünftige Arbeiten betont werden: nahezu alle pleistozänen, aber auch die überwiegende Mehrzahl der holozänen Stratigraphien Namibias sind bislang nur durch kleine Testgrabungen erschlossen worden (**Tab. 1.1**). Stratigraphische Zusammenhänge werden durch solche kleinste Teilflächen in der Regel nicht erkannt. Abgesehen davon, kann nicht zwangsläufig davon ausgegangen werden, dass stets repräsentative Inventare (einschließlich ihrer diversen Komponenten) ergraben worden sind. Die in Pockenbank 1 zwischen SB- und HP-Horizonten festgestellten, unmodifizierten MSA-Komplexe bilden eine solche aus kleinen Grabungsausschnitten gewonnene Beobachtung, die unbedingt untersucht werden sollte. Darüber hinaus stellt die Überprüfung der räumlichen Organisation an entsprechend großen Fundstellen bereits ein erstrebenswertes Ziel

¹ Die einzige Ausnahme bildet die 2007 erfolgte Nachgrabung von Apollo 11, bei welcher 5 cm tiefe Abhübe erfolgten und im Falle sichtbarer Sedimentwechsel eine feinere Unterteilung vorgenommen wurde (VOGELANG et al. 2010: 190).

an sich dar. Somit ist insgesamt auch nicht verwunderlich, dass die qualitativ und quantitativ bedeutendsten Erkenntnisse aus der umfangreichsten Flächengrabung Namibias (Apollo 11) stammen.

Eine verbesserte chronologische Kontrolle, die durch neue Datierungsverfahren ermöglicht wird, deren Ergebnisse darüber hinaus auch mit der Radiokarbon-Chronologie in Bezug zu setzen sind, ist ebenfalls bislang nur an der zuletzt genannten Fundstelle erfolgt. Die stratigraphische Integrität der Daten, aber auch die Konsistenz der Verfahren untereinander, stellen jedoch ein positives Signal dar, welches auch an anderen Sequenzen überprüft werden sollte. Dies gilt zwar nicht ausschließlich, aber insbesondere für den Norden des Landes, in welchem bis heute kein einziges absolut-chronologisches Datum für die zahlreichen MSA-Inventare vorliegt (siehe **Kap. 5.1.1**). Nicht nur für den Vergleich der Regionen und der Rekonstruktion der sich andeutenden diskontinuierlichen Besiedlungsphasen, sondern auch für die interne Chronologie der Phasen ist eine höhere Auflösung der dynamischen Prozesse sehr wünschenswert. Dies würde ebenso der noch heute vorherrschenden Auffassung des statischen Charakters der Sequenzen, gemäß evolutionistischer oder kulturhistorischer Sichtweisen, entgegenwirken. Auch auf die schlechte Datenlage in bislang archäologisch wenig berücksichtigten Regionen – hierzu gehört nahezu die gesamte östliche Hälfte Namibias – muss hingewiesen werden. Künftig wird der Frage nach dem Aufenthalt der Menschen zwischen den deutlich zu erkennenden Besiedlungspulsen in den Vordergrund gestellt werden. Hier muss z.B. die Rolle des Oranje als tatsächliche oder vermeintliche Grenze in den Vordergrund gerückt und überprüft werden.

Deutliche Verbesserungen sind in den letzten Jahren im Bereich der Umweltrekonstruktionen erzielt worden. Ein direkterer und besser abgesicherter Bezug auf archäologische Ergebnisse – über eine bloße Kompatibilität kulturellen und klimatischen Wandels hinaus – ist in Namibia jedoch noch nicht erfolgt. Hier ist eine noch genauere Modellierung, insbesondere der Auswirkungen der teils dramatischen klimatischen Schwankungen, zukünftig von Bedeutung. Diese bildet wiederum einen wichtigen Aspekt, um demographische Reaktionen, Migrationspotential, ökonomische Strategien oder die Notwendigkeit von Netzwerken besser einschätzen zu können. Ähnlich gilt dies in Verbindung mit den immer genaueren genetischen Daten, für welche sich im gesamten südlichen Afrika die Notwendigkeit der archäologischen „Kalibration“ und Überprüfung ergibt.

Die in dieser Arbeit verwendeten Vorarbeiten von W. E. Wendt verdienen es unbedingt, weiter ausgebaut zu werden. Dies betrifft beispielsweise die umfangreichen Arbeiten zur Herkunft der Gesteins-Rohmaterialien. Mit vergleichbar geringem Aufwand ließe sich eine Vergleichssammlung aufbauen, welche die bereits gesammelten Angaben zu Vorkommen und Zirkulation von Rohmaterialien schon einschließen. Darauf aufbauend könnten an verschiedenen Inventaren durchzuführende Transformationsanalysen – insbesondere bei den kryptokristallinen Silexvarietäten – zu einem robusteren Bild nicht nur der Formationsprozesse, sondern auch verschiedener Aspekte der Mobilität prähistorischer Jäger-Sammler beitragen. Erneut muss in diesem Zusammenhang auf die bis heute nicht erfolgte Vorlage und Bearbeitung der holozänen Phasen des LSA des gesamten südwestlichen Namibia verwiesen werden. Diese könnte auf ein riesiges Archiv kulturellen Materials zurückgreifen.

Die in Südafrika festzustellende Tendenz, funktionale Daten aus dem archäologischen Befund abzuleiten und darauf aufbauend sichere Brücken zu den jeweils verknüpften Verhaltensweisen herzustellen, könnte auch in Namibia auf viele Anwendungsmöglichkeiten stoßen. Nicht zuletzt aufgrund der charakteristischen unretuschierten Artefakte sind hier insbesondere Untersuchungen zu Gebrauchsspuren, Rückständen und Makrofrakturen, aber auch zu Schäftungstechnologien oder zur Herstellung von Kompositgeräten zu nennen. Für zahlreiche weitere Verbesserungen methodischer Art kann eine in den nächsten Jahren erfolgende Anwendung auf die Archäologie des späten MIS 3 (einschließlich des Übergangs vom MSA zum LSA) bereits prognostiziert werden. Methodische Verbesserungen unterschiedlichster Natur sollten gleichzeitig unbedingt zu einer höheren Auflösung der archäologischen Daten führen. Exemplarisch sollen hier die Faunen-Untersuchungen genannt werden, die ein wesentlich größeres Potential besitzen. Der Erkenntnisgewinn durch diese ist an namibischen

Fundstellen bisher als sehr gering einzuschätzen. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass eine bessere Datenlage auch neue theoretische Ausrichtungen beflügeln wird, für welche der namibische Befund gegenwärtig schlicht zu wenig gesicherte Erkenntnis zur Verfügung hält. Die Frage nach den Ursprüngen „modernen“ Verhaltens sollte angesichts der schwierigen Definition dieses Konzepts, durch die Untersuchung menschlicher Verhaltensflexibilität (vgl. SHEA 2011; einschließlich Ursprüngen, synchronen und diachronen Ausprägungen) ersetzt werden.

Das südwestliche Namibia besitzt nicht nur als Ursprungsort der ältesten Kunstwerke Afrikas eine herausragende Stellung. Für die bemalten Platten stehen inzwischen etablierte methodische Möglichkeiten für weitergehende Untersuchungen zur Verfügung (vgl. RIFKIN et al. 2016), was als Ansatzpunkt für eine weitere Beschäftigung mit diesen sein könnte. Schließlich wäre es von Bedeutung, in theoretischer wie in methodischer Hinsicht, die klare konzeptuelle Trennung der MSA- und der LSA-Forschung zu überwinden und beide als Teil einer Geschichte der Jäger-Sammler des südlichen Afrikas zu verstehen. Für eine solche Geschichte gibt es global in kaum einer anderen Region einen vergleichbar langen, kontinuierlichen und reichhaltigen archäologischen Niederschlag.

Kapitel 23

LITERATURVERZEICHNIS

- ABELL, P.I. & PLUG, I. (2000) The Pleistocene/Holocene transition in South Africa: evidence for the Younger Dryas event. *Global and Planetary Change* 26, 173–179.
- ALLOTT, L. (2006) Archaeological charcoal as a window on palaeovegetation and wood-use during the Middle Stone Age at Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1), 173–201.
- ALLOTT, L. (2004) Vegetation Environments During Oxygen Isotope Stage 3: reconstructions using archaeological charcoal from Sibudu Cave. *South African Journal of Science* 100, 179–184.
- AMBROSE, S.H. (1998) Chronology of the Later Stone Age and Food Production in East Africa. *Journal of Archaeological Science* 25, 377–392.
- AMBROSE, S.H. (2002) Small Things Remembered: Origins of Early Microlithic Industries in Sub-Saharan Africa. In: ELSTON, R.G. & KUHN, S.L. (Hrsg.), *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*. Archeological Papers of the American Anthropological Association 12, pp. 9–29.
- AMBROSE, S.H. & LORENZ, K.G. (1990) Social and ecological models for the Middle Stone Age in southern Africa. In MELLARS, P. (Hrsg.), *The emergence of modern humans*. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 3–33.
- AMES, K.M. (2004) Supposing Hunter-Gatherer Variability. *American Antiquity* 69 (2), 364–374.
- ATKINSON, Q. D., GRAY, R.D. & RUSSELL, D. (2009) Bayesian coalescent inference of major human mitochondrial DNA haplogroup expansions in Africa. *Proceedings of the Royal Society B* 276, 367–373.
- AVERY, D.M. (1982) The Micromammalian Fauna from Border Cave, Kwazulu, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 9, 187–204.
- AVERY, D.M. (1984) Micromammals and environmental change at Zebrarivier Cave, Central Namibia. *Journal SWA Scientific Society* 28, 79–86.
- BACKWELL, L., D'ERRICO, F. & WADLEY, L. (2008) Middle Stone Age bone tools from the Howiesons Poort layers, Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 1566–1580.
- BARHAM, L.S. (1987) The Bipolar Technique in Southern Africa: A Replication Experiment. *South African Archaeological Bulletin* 42 (145), 45–50.
- BARHAM, L.S. (1989) A Preliminary Report on the Later Stone Age Artefacts from Siphiso Shelter in Swaziland. *South African Archaeological Bulletin* 44 (149), 33–43.
- BARHAM, L. (2002) Backed tools in Middle Pleistocene central Africa and their evolutionary significance. *Journal of Human Evolution* 43, 585–603.
- BARHAM, L. & MITCHELL, P.J. (2008) *The First Africans: African archaeology from the earliest tool-makers to most recent foragers*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BARNARD, A. (Hrsg.) (2004) *Hunter-Gatherers in History, Archaeology and Anthropology*. Berg, Oxford.
- BASELL, L.S. (2008) Middle Stone Age (MSA) site distributions in eastern Africa and their relationship to Quaternary environmental change, refugia and the evolution of *Homo sapiens*. *Quaternary Science Reviews* 27, 2484–2498.
- BATEMAN, M.D., THOMAS, D.S.G. & SINGHVI, A.K. (2003). Extending the aridity record of the Southwest Kalahari: current problems and future perspectives. *Quaternary International* 111, 37–49.
- BATEMAN, M.D., CARR, A.S., MURRAY-WALLACE, C.V., ROBERTS, D.L. HOLMES, P.J. (2008) A Dating Intercomparison Study on Late Stone Age Coastal Midden Deposits, South Africa. *Geoarchaeology* 23 (6), 715–741.

- BEAUMONT, P.B. & MORRIS, D. (Hrsg.) (1990) *Guide to the Archaeological Sites of the Northern Cape*. McGregor Museum, Kimberley.
- BEAUMONT, P.B., SMITH, A.B., AND VOGEL, J.C. (1995). Before the Einiqua: The archaeology of a frontier zone. In: SMITH, A.B. (Hrsg.), *Einiqualand: Studies of the Orange River Frontier*. University of Cape Town Press, Cape Town, pp. 236–264.
- BEAUMONT, P.B. (1978) Border Cave. M.A. Dissertation, University of Cape Town.
- BEAUMONT, P.B. (1980) On the age of Border Cave hominids 1–5. *Palaeontologica Africana* 23, 21–33.
- BEAUMONT, P.B. (1981) The Heuningneskrans Shelter. In: VOIGT, E.A. (Hrsg.), *Guide to archaeological sites in the northern and eastern Transvaal*. ASAPA, Pretoria.
- BEAUMONT, P.B. (1990) Kathu. In: BEAUMONT, P.B. & MORRIS, D. (Hrsg.), *Guide to archaeological sites in the Northern Cape*, McGregor Museum, Kimberley.
- BEAUMONT, P.B. (1986) Where did all the young men go during ^{18}O stage 2? *Palaeoecology of Africa* 17, 79–86.
- BEAUMONT, P.B. & VOGEL, J.C. (1972) On a new radiocarbon chronology for Africa south of the equator. Part 2. *African Studies* 31 (15), 1555–182.
- BEAUMONT, P.B. & VOGEL, J.C. (2006) On a timescale for the past million years of human history in central South Africa. *South African Journal of Science* 102, 217–228.
- BEHAR, D.M., VILLEMS, R., SOODYALL, H., BLUE-SMITH, J., PEREIRA, L., METSPALU, E., SCOZZARI, R., MAKKAN, H., TZUR, S., COMAS, D., BERTRANPETIT, J., QUINTANA-MURCI, L., TYLER-SMITH, C., WELLS, R.S., ROSSET, S. & THE GENOGRAPHIC CONSORTIUM (2008) The Dawn of Human Matrilineal Diversity. *The American Journal of Human Genetics* 82, 1–11.
- BENTSEN, S.E. (2012) Size matters: Preliminary results from an experimental approach to interpret Middle Stone hearths. *Quaternary International* 151, 95–102.
- BINFORD, L.R. (1968) Archaeological perspectives. In: BINFORD, S.R. & BINFORD, L.R. (Hrsg.), *New Perspectives in Archaeology*. Aldine, Chicago, pp. 5–32.
- BINFORD, L.R. (1979) Organization and formation processes: Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35, 255–273.
- BINFORD, L.R. (1980) Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45, 4–20
- BINFORD, L.R. (2001) *Constructing frames of reference: an analytical method for archaeological theory building using hunter-gatherer and environmental data sets*. University of California Press, Berkeley.
- BIRD, M.I., FIFIELD, L.K., SANTOS, G.M., BEAUMONT, P.B., ZHOU, Y., DI TADAB, M.L. & HAUSLADEN, P.A. (2003) Radiocarbon dating from 40 to 60 ka BP at Border Cave, South Africa. *Quaternary Science Reviews* 22, 943–947.
- BLOME, M.W., COHEN, A.S., TRYON, C.A., BROOKS, A.S. & RUSSELL, J. (2012) The environmental context for the origins of modern human diversity: A synthesis of regional variability in African climate 150,000 – 30,000 years ago. *Journal of Human Evolution* 62, 563–592.
- BLÜMEL, W.-D., EBERLE, J., HÜSER, K. & EITEL, B. (2009) Holozäner Klima- und Landschaftswandel in der Namib? *Nova Acta Leopoldina* 373, 125–149.
- BOËDA, E. (1993) Le débitage discoïde et le débitage Levallois recurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 90 (6), 392–404.
- BOËDA, E. (1995) Steinartefakt-Produktionssequenzen im Micoquien der Kulna-Höhle. *Quartär* 45/46, 75–98.
- BOËDA, E., GENESTE, J.-M. & MEIGNEN, L. (1990) Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo* 2, 43–80.

- BOTELLE, A. & KOWALSKI, K. (1995) Changing Resource Use in Namibia's Lower Khuseb Valley: Perceptions from the Topnaar Community. *Institute of southern African Studies, National University of Lesotho Working Paper* 8, 1–145.
- BRÄUER, G. & RÖSING, F.W. (1989) Human biological history in southern Africa. *Rassengeschichte der Menschheit* 13, 6–137.
- BOURGUIGNON, L. (1997) *Le Moustérien de type Quina: Nouvelle Définition d'une Entité Technique*. Dissertation, Universität Paris X-Nanterre.
- BOURGUIGNON, L., FAIVRE J.-P. & TURQ, A. (2004) Ramification des chaînes opératoires: une spécificité du Moustérien? *Paléo* 16, 37–48.
- BOURGUIGNON, L., DELAGNES, A. & MEIGNEN, L. (2006) Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoire au Paléolithique moyen: où se trouve la complexité? In: ASTRUC, L., BON, F., LEA, V., MILCENT, P.-Y., PHILIBERT, S. (Hrsg.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. APDCA, Sophia Antipolis, pp. 75–86.
- BOUSMAN, C.B. (1993) Hunter-gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 18, 59–86.
- BOUSMAN, C.B. (2005) Coping with risk: Later stone age technological strategies at Blydefontein Rock Shelter, South Africa. *Journal of Anthropological Archaeology* 24, 193–226.
- BREUNIG, P. (2003) *Der Brandberg – Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte eines Hochgebirges in Namibia*. Africa Praehistorica 17. Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- BRONK RAMSEY, C., STAFF, R.A., BRYANT, C.L., BROCK, F., KITAGAWA, H., VAN DER PLICHT, J., SCHLOLAUT, G., MARSHALL, M.H., BRAUER, A., LAMB, H.F., PAYNE, R.L., TARASOV, P.E., HARAGUCHI, T., GOTANDA, K., YONENOBU, H., YOKOYAMA, Y., TADA, R. & NAKAGAWA, T. (2009) A Complete Terrestrial Radiocarbon Record for 11.2 to 52.8 kyr B.P. *Science* 338, 370–374.
- BROOK, G.A., COWART, J.B. & MARAIS, E. (1996) Wet and dry periods in the southern African summer rainfall zone during the last 300 kyr from speleothem, tufa and sand dune age data. *Palaeocology of Africa* 24, 147–158.
- BROOK, G.A., COWART, J.B. & BRANDT, S.A. (1998) Comparison of Quaternary environmental change in eastern and southern Africa using cave speleothem, tufa and rock shelter sediment data. In: ALSHARHAN, G., WHITTLE, G.L. & KENDALL, C.G.S.C (Hrsg.), *Quaternary deserts and climate change*. Balkema, Rotterdam, pp. 239–250.
- BROOK, G.A., MARAIS, E. & COWART, J.B. (1999) Evidence of wetter and drier conditions in Namibia from tufas and submerged speleothems. *Cimbebasia* 15, 29–39.
- BROOK, G.A., ROBBINS, L.H. & CAMPBELL, A.C. (2003) Forty thousand years of environmental change in the Kalahari as evidenced by sediments in the Depression Rock Shelter, Tsodilo Hills, Botswana. *Nyame Akuma* 59, 2–10.
- BROOK, G.A., SRIVASTAVA, P., MARAIS, E. (2006) Characteristics and OSL minimum ages of relict fluvial deposits near Sossus Vlei, Tsauchab River, Namibia, and a regional climate record for the last 30 ka. *Journal of Quaternary Science* 21, 347–362.
- BROOK, G.A., SCOTT, L., RAILSBACK, L.B. & GODDARD, E.A. (2010) A 35 ka pollen and isotope record of environmental change along the southern margin of the Kalahari from a stalagmite and animal dung deposits in Wonderwerk Cave, South Africa. *Journal of Arid Environments* 74, 870–884.
- BRUCH, A.A., SIEVERS, C. & WADLEY, L. (2012) Quantification of climate and vegetation from southern African Middle Stone Age sites – an application using Late Pleistocene plant material from Sibudu, South Africa. *Quaternary Science Reviews* 45, 7–17.

- BRUNOTTE, E., MAURER, B., FISCHER, P., LOMAX, J. & SANDER, H. (2009) A sequence of fluvial and aeolian deposits (desert loess) and palaeosoils covering the last 60 ka in the Opuwo basin (Kaokoland/Kunene Region, Namibia) based on luminescence dating. *Quaternary International* 196 (1/2), 71–85.
- BURROUGH, S.L. & THOMAS, D.S.G. (2008) Geomorphological contributions to palaeolimnology on the African continent. *Geomorphology* 103, 285–298.
- BURROUGH, S.L., THOMAS, D.S.G. & BAILEY, R.M. (2009) Mega-Lake in the Kalahari: A Late Pleistocene record of the Palaeolake Makgadikgadi system. *Quaternary Science Reviews* 28, 1392–141.
- BURROUGH, S.L., THOMAS, D.S.G. & SINGARAYER, J.S. (2009) Late Quaternary hydrological dynamics in the Middle Kalahari: Forcing and feedbacks. *Earth-Science Reviews* 96, 313–32.
- BUTZER, K.W. (1979) Preliminary Notes on the Geology of Die Kelders. *Annals of the South African Museum* 78, 225–228.
- BUTZER, K.W. (1984) Late Quaternary environments in South Africa. In: KLEIN, R.G (Hrsg.), *Southern African Palaeoenvironments and prehistory*. Balkema, Rotterdam, 1–64.
- BUTZER, K.W. (2008) Challenges for a cross-disciplinary geoarchaeology: The intersection between environmental history and geomorphology. *Geomorphology* 101, 402–411.
- BUTZER, K.W., FOCK, G.J., STUCKENRATH, R. & ZILCH, A. (1973) Paleohydrology of Late Pleistocene lake Alexandersfontein, Kimberley, South Africa. *Nature* 243, 328–330.
- BUTZER, K.W., BEAUMONT, P.B. & VOGEL, J.C. (1978) Lithostratigraphy of Border Cave, KwaZulu, South Africa: a Middle Stone Age Sequence Beginning c. 195,000 B.P. *Journal of Archaeological Science* 5, 317–341.
- CAIN, C.R. (2005) Using burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of Archaeological Science* 32, 873–884.
- CAIN, C.R. (2006) Human activity suggested by the taphonomy of 60 ka and 50 ka faunal remains from Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18, 241–260.
- CAMPBELL, M.C. & TISHKOFF, S.A. (2010) The Evolution of Human Genetic and Phenotypic Variation in Africa. *Current Biology* 20, 166–173.
- CARTER, P.L. (1978) *The prehistory of eastern Lesotho*. PhD thesis, University of Cambridge.
- CARTER, P.L. & VOGEL, J.C. (1974) The dating of industrial assemblages from stratified sites in eastern Lesotho. *Man* 9, 557–570.
- CARTER, P.L., MITCHELL, P.J. & VINNICOMBE, P. (1988) *Sehonghong: the Middle and Later Stone Age industrial sequence at a Lesotho rock shelter*. British Archaeological Reports International Series 406, Oxford.
- CAVALLI-SFORZA, L.L., MENOZZI, P. & PIAZZA, A. (1994) *The History and Geography of Human Genes*. Princetown University Press, Princetown.
- CHASE, B.M. & MEADOWS, M.E. (2007) Late Quaternary dynamics of southern Africa's winter rainfall zone. *Earth-Science Reviews* 84, 103–138.
- CHASE, B.M. & THOMAS, D.S.G. (2006) Late Quaternary dune accumulation along the western margin of South Africa: distinguishing forcing mechanisms through the analysis of migratory dune forms. *Earth and Planetary Science Letters* 251, 318–333.
- CHASE, B.M. & THOMAS, D.S.G. (2007) Multiphase late Quaternary aeolian sediment accumulation in western South Africa: Timing and relationship to palaeoclimatic changes inferred from the marine record. *Quaternary International* 166, 29–41.
- CHASE, B.M., MEADOWS, M.E., CARR, A.S. & REIMER, P.J. (2010) Evidence for progressive Holocene aridification in southern Africa recorded in Namibian hyrax middens: Implications for African Monsoon dynamics and the “African Humid Period”. *Quaternary Research* 74, 36–45.

- CHASE, B.M., MEADOWS, M.E., SCOTT, L., THOMAS, D.S.G., MARAIS, E., SEALY, J., & REIMER, P.J. (2009) A record of rapid Holocene climate change preserved in hyrax middens from southwestern Africa. *Geology* 37 (8), 703–706.
- CHASE, B.M., THOMAS, D.S.G., BATEMAN, M.D. & MEADOWS, M.E. (2007) Late Quaternary dune development along the western margin of South Africa and its relationship to paleoclimatic changes inferred from the marine record. *PAGES News* 15 (2), 26–27.
- CHEN, M.-T., CHANG Y.-P., CHANG, C.-C., WANG, L.-W., WANG, C.-H. & YU, E.-F. (2002) Late Quaternary sea-surface temperature variations in the southeast Atlantic: a planktic foraminifer faunal record of the past 600 000 yr (IMAGES II MD962085). *Marine Geology* 180, 163–181.
- CHEN, Y.-S., OLCKERS, A., SCHURR, T.G., KOGELNIK, A.M., HUOPONEN, K., WALLACE, D.C. (2000) mtDNA Variation in the South African Kung and Khwe – and Their Genetic Relationships to Other African Populations. *American Journal of Human Genetics* 66, 1362–1383.
- CHURCHILL, S.E., BRINK, J.S., BERGER, L.R., HUTCHISON, R.A., ROSSOUW, L., STYNDER, D. & HANCOX, P.J., BRANDT, D., WOODBORNE, S., LOOCK, J.C., SCOTT, L. & UNGAR, P. (2000) Erfkroon: a new Florisian fossil locality from fluvial contexts in the western Free State, South Africa. *South African Journal of Science* 96, 161–163.
- CLARK, A.M.B. (1997) The MSA/LSA transition in southern Africa: new technological evidence from Rose Cottage Cave. *South African Archaeological Bulletin* 52, 113–121.
- CLARK, A.M.B. (1999) Late Pleistocene Technology at Rose Cottage Cave: A Search for Modern Behavior in an MSA Context. *African Archaeological Review* 16, 93–119.
- CLARK, J.D. (1959) *The Archaeology of Southern Africa*. Penguin Books, Harmondsworth.
- CLARK, J.L. & LIGOUIS, B. (2010) Burned bone in the Howieson's Poort and post-Howieson's Poort Middle Stone Age deposits at Sibudu (South Africa): behavioral and taphonomic implications. *Journal of Archaeological Science* 37, 2650–2661.
- CLARK, P.U., DYKE, A.S., SHAKUN, J.D., CARLSON, A.E., CLARK, J., WOHLFARTH, B., MITROVICA, J.X., HOSTETLER, S.W. & MCCABE, A.M. (2009) The Last Glacial Maximum. *Science* 325, 710–714.
- COCHRANE, G.W.G. (2006) An analysis of lithic artefacts from the ~60 ka layers of Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1): 69–88.
- COCHRANE, G.W.G., DOELMAN, T. & WADLEY, L. (2011) Another Dating Revolution for Prehistoric Archaeology? *Journal of Archaeological Method and Theory* 20 (1), 42–60.
- COMPTON, J.S. (2011) Pleistocene sea-level fluctuations and human evolution on the southern coastal plain of South Africa. *Quaternary Science Reviews* 30, 506–527.
- CONARD, N.J. & KANDEL, A.W. (2006) The economics and settlement dynamics of the later Holocene inhabitants of near coastal environments in the West Coast National Park (South Africa). In: WOTZKA, H.-P. (Hrsg.), *Grundlegungen. Beiträge zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K. H. Eggert*. Francke, Tübingen, 329–355.
- CONARD, N.J., SORESSI, M., PARKINGTON, J.E., WURZ, S. & YATES, R. (2004) A unified lithic taxonomy based on patterns of core reduction. *South African Archaeological Bulletin* 59 (179), 13–17.
- CORVINUS, G. (1983) *The Raised Beaches of the West Coast of South West Africa/Namibia*. Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 5. Beck, München.
- COOLIDGE, F.L. & WYNN, T. (2005) Working Memory, its Executive Functions, and the Emergence of Modern Thinking. *Cambridge Archaeological Journal* 15 (1), 5–26.
- COWLING, R.M., CARTWRIGHT, C.R., PARKINGTON, J.E. & ALLSOPP, J.C. (1999) Fossil wood charcoal assemblages from Elands Bay Cave, South Africa: implications for Late Quaternary vegetation and climates in the winter-rainfall fynbos biome. *Journal of Biogeography* 26, 367–378.

- COX, M.P., MORALES, D.A., WOERNER, A.E., SOZANSKI, J., WALL, J.D. & HAMMER, M.F. (2009) Autosomal Resequencing Data Reveal Late Stone Age Signals of Population Expansion in Sub-Saharan African Foraging and Farming Populations. *PLoS ONE* 4 (7), 1–8.
- CRABTREE, D.M. (1972) *An introduction to flint-working*. Occasional Papers of the Idaho State University 28, Pocatello.
- CRAWHALL, N. (2006) Languages, genetics and archaeology: problems and the possibilities in Africa. In: SOODYALL, H. (Hrsg.), *The Prehistory of Africa*. Witwatersrand University Press, Johannesburg, pp. 109–124
- CRUCIANI, F., SANTOLAMAZZA, P., SHEN, P., MACAULAY, V., MORAL, P., OLCKERS, A., MODIANO, D., HOLMES, S., DESTRO-BISOL, G., COIA, V., WALLACE, D.C., OEFNER, P.J., TORRONI, A., CAVALLI-SFORZA, L.L., SCOZZARI, R., & UNDERHILL, P.A. (2002) A Back Migration from Asia to Sub-Saharan Africa Is Supported by High-Resolution Analysis of Human Y-Chromosome Haplotypes. *American Journal of Human Genetics* 70, 1197–1214.
- CRUZ-URIBE, K. & KLEIN, R.G. (1983) Faunal remains from some Middle and Late Stone Age archaeological sites in South West Africa. *Journal SWA Scientific Society* 36/37, 91–114.
- DAVIES, O. (1975) Excavations at Shongweni South Cave: the oldest evidence to date for cultigens in southern Africa. *Annals of the Natal Museum* 22 (2), 627–662.
- DEACON, H.J. (1972) A review of the post-Pleistocene in South Africa. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 1, 26–45.
- DEACON, H.J. (1976) *Where hunters gathered: a study of Holocene Stone Age people in the eastern Cape*. South African Archaeological Society, Claremont.
- DEACON, H.J. (1979) Excavations at Boomplaas Cave – A Sequence through the Upper Pleistocene and Holocene in South Africa. *World Archaeology* 10 (3), 241–257.
- DEACON, H.J. (1989) Late Pleistocene palaeoecology and archaeology in the southern Cape, South Africa. In: MELLARS, P. & STRINGER, C. (Hrsg.), *The human revolution: behavioural and biological perspectives on the origins of modern humans*. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 547–564.
- DEACON, H.J. (1995) Two Late Pleistocene-Holocene Archaeological Depositories from the Southern Cape, South Africa. *South African Archaeological Bulletin* 50 (162), 121–131.
- DEACON, H.J. & DEACON, J. (1980) The hafting, function and distribution of small convex scrapers with an example from Boomplaas Cave. *South African Archaeological Bulletin* 35, 31–37.
- DEACON, H. J. & WURZ, S. (1996) Klasies River Main Site Cave 2: a Howiesonspoor occurrence. In: PWITI, G. & SOPER, R. (Hrsg.), *Aspects of African Archaeology*. University of Zimbabwe Publications, Harare, pp. 213–218.
- DEACON, H.J. & DEACON, J. (1999) *Human beginnings in South Africa*. David Philip, Cape Town.
- DEACON, J. (1978) Changing Patterns in the Late Pleistocene/Early Holocene Prehistory of Southern Africa as Seen from the Nelson Bay Cave Stone Artifact Sequence. *Quaternary Research* 10, 84–111.
- DEACON, J. (1984a) *The Later Stone Age of southernmost Africa*. British Archaeological Reports International Series 213, Oxford.
- DEACON, J. (1984b) Later Stone Age people and their descendants in southern Africa. In: KLEIN, R.G. (Hrsg.), *Southern African prehistory and palaeoenvironments*. Balkema, Rotterdam, pp. 221–328.
- DEACON, J. & LANCASTER, I.N. (1988) *Late Quaternary palaeoenvironments of southern Africa*. Clarendon, Oxford.
- DELAGNES, A. & MEIGNEN, L. (2006) Diversity of lithic production systems during the middle Palaeolithic in France. Are there any chronological trends? In: HOVERS, E. & KUHN, S. (Hrsg.), *Transitions before the Transition. Interdisciplinary Contributions to Archaeology*. Springer, New York, pp. 85–107.

- DELAGNES, A. & RENDU, W. (2011) Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in Western France. *Journal of Archaeological Science* 38, 1771–1783.
- DELAGNES, A., WADLEY, L., VILLA, P. & LOMBARD, M. (2006) Crystal quartz backed tools from the Howiesons Poort at Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1), 43–56.
- DEMARS, P.-Y. & LAURENT, P. (1989) *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*. CNRS, Paris.
- D'ERRICO, F. & HENSHILWOOD, C.S. (2007) Additional evidence for bone technology in the southern African Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 52, 142–163.
- D'ERRICO, F., HENSHILWOOD, C.S., LAWSON, G., VANHAEREN, M., TILLIER, A.-M., SORESSI, M., BRESSON, F., MAUREILLE, B., NOWELL, A., LAKARRA, J., BACKWELL, L. & JULIEN, M. (2003) Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music – An Alternative Multidisciplinary Perspective. *Journal of World Prehistory* 17 (1), 1–70.
- D'ERRICO, F., HENSHILWOOD, C.S., VANHAEREN, M. & VAN NIEKERK, K. (2005) *Nassarius kraussianus* shell beads from Blombos Cave: evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 48, 3–24.
- D'ERRICO, F., VANHAEREN, M. & WADLEY, L. (2008) Possible shell beads from the Middle Stone Age layers of Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 2675–2685.
- D'ERRICO, F., BACKWELL, L.R., VILLA, P., DEGANO, I., LUCEJKO, J.J., BAMFORD, M.K., HIGHAM, T.F.G., COLOMBINI, M.P. & BEAUMONT, P.B. (2012a) Early evidence of San material culture represented by organic artifacts from Border Cave, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Science*. 10.1073/pnas.1204213109.
- D'ERRICO, F., BACKWELL, L.R., WADLEY, L. (2012b) Identifying regional variability in Middle Stone Age bone technology: The case of Sibudu Cave. *Journal of Archaeological Science* 39, 2479–2495.
- D'ERRICO, F., GARCÍA MORENO, R. & RIFKIN, R.F. (2012c) Technological, elemental and colorimetric analysis of an engraved ochre fragment from the Middle Stone Age levels of Klasies River Cave 1, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 39, 942–952.
- DEWAR, G.I. & STEWART, B. (2010) Preliminary results of excavations at Spitzkloof Rockshelter, Richtersveld, South Africa. *Quaternary International* 270, 30–39.
- DIEZ-MARTÍN, F., DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M., SÁNCHEZ, P., MABULLA, A.Z.P, TARRIÑO, A., BARBA, R., PRENDERGAST M.E & DE LUQUE, L. (2009) The Middle to Later Stone Age technological transition in East Africa. New data from Mumba Rockshelter Bed V (Tanzania) and their implications for the origin of modern human behavior. *Journal of African Archaeology* 7 (2), 147–173.
- DONAHUE, R.E., MURPHY, M.L., ROBBINS, L.H. (2004) Lithic Microwear Analysis of Middle Stone Age Artifacts from White Paintings Rock Shelter. *Journal of Field Archaeology* 29 (1/2), 155–163.
- DUPONT, L.M. (2011) Orbital scale vegetation change in Africa. *Quaternary Science Reviews* 30, 3589–3602.
- DUPONT, L.M. & WYPUTTA, U. (2003) Reconstructing pathways of aeolian pollen transport to the marine sediments along the coastline of SW Africa. *Quaternary Science Reviews* 22, 157–174.
- DUPONT, L.M., BEHLING, H., JAHNS, S., MARRET, F. & KIM, J.-H. (2007) Variability in glacial and Holocene marine pollen records offshore from west southern Africa. *Vegetation History and Archaeobotany*, 16, 87–100.
- DUSSELDORP, G.L. (2010) Prey Choice During the South African Middle Stone Age: Avoiding Dangerous Prey or Maximising Returns? *African Archaeological Review* 27, 107–133.
- DUSSELDORP, G.L. (2011) Tracking the influence of technological change on Middle Stone Age hunting strategies in South Africa. *Quaternary International* 270, 70–79.
- DUSSELDORP, G.L. (2012) Studying prehistoric hunting proficiency: Applying Optimal Foraging Theory to the Middle Palaeolithic and Middle Stone Age. *Quaternary International* 252, 3–15.

- EITEL, B., KADEREIT, A., BLÜMEL, W.-D., HÜSER, K. & KROMER, B. (2005) The Amspoort Silts, northern Namib desert (Namibia): formation, age and palaeoclimatic evidence of river-end deposits. *Geomorphology* 64 (3/4), 299–314.
- EITEL, B., KADEREIT, A., BLÜMEL, W.-D., HÜSER, K., LOMAX, J. & HILGERS, A. (2006) Environmental changes at the eastern Namib Desert margin before and after the Last Glacial Maximum: New evidence from fluvial deposits in the upper Hoanib River catchment, northwestern Namibia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 234, 201–222.
- ELOFF, J.F. (1969) Bushman Rock Shelter, Eastern Transvaal: Excavations, 1967–8. *South African Archaeological Bulletin* 24 (94), 60.
- EREN, M.I., DIEZ-MARTIN, F. & DOMINGUEZ-RODRIGO, M. (2013) An empirical test of the relative frequency of bipolar reduction in Beds VI, V, and III at Mumba Rockshelter, Tanzania: implications for the East African Middle to Late Stone Age transition. *Journal of Archaeological Science* 40, 248–256.
- FARMER, E.C., DEMENOCAL, P.B. & MARCHITTO, T.M. (2005) Holocene and deglacial ocean temperature variability in the Benguela upwelling region: Implications for low-latitude atmospheric circulation. *Paleoceanography* 20, 1–16.
- FEATHERS, J.K. (1997) Luminescence Dating of Sediment Samples from White Paintings Rockshelter, Botswana. *Quaternary Science Reviews (Quaternary Geochronology)* 16, 321–331.
- FEATHERS, J.K. & BUSH, D.A. (2000) Luminescence dating of Middle Stone Age deposits at Die Kelders. *Journal of Human Evolution* 38, 91–120.
- FERNÁNDEZ, M. ALONSO, J.C & RANALLI, G. (2009) The deep lithospheric structure of the Namibian volcanic margin. *Tectonophysics* 481, 68–81.
- FISHER, E.C., BAR-MATTHEWS, M., JERARDINO, A. & MAREAN, C.W. (2010) Middle and Late Pleistocene paleoscape modeling along the southern coast of South Africa. *Quaternary Science Reviews* 29, 1382–1398.
- FOCK, G.J. (1979) Felsbilder in Südafrika. *Teil I: Die Gravierungen auf Klipfontein, Kapprovinz*. Fundamenta A12/I. Böhlau, Köln/Wien.
- FOCK, G.J. & FOCK, D. (1984) *Felsbilder in Südafrika. Teil II: Kinderdam und Kalahari*. Fundamenta A12/II. Böhlau, Köln/Wien.
- FOCK, G.J. & FOCK, D. (1989) *Felsbilder in Südafrika. Teil III: Die Felsbilder im Vaal-Oranje-Becken*. Fundamenta A12/III. Böhlau, Köln/Wien.
- FOLEY, R.A., 1988. Hominids, humans and hunter-gatherers: an evolutionary perspective. In: INGOLD, T., RICHES, D. & WOODBURN, J. (Hrsg.), *Hunters and Gatherers. History, Evolution and Social Change*, vol. 1. Berg, Oxford, pp. 207–221.
- FORESTIER, H. (1993) Le Clactonien: mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paléo* 5, 53–82.
- FORSTER, P. (2004) Ice Ages and the mitochondrial DNA chronology of human dispersals: a review. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 359, 255–264.
- FREUNDLICH, J.C., SCHWABEDISSEN, H. & WENDT, W.E. (1980) Köln radiocarbon measurements II. *Radiocarbon* 22, 68–81.
- GALBRAITH, R.F., ROBERTS, R.G., LASLETT, G.M., YOSHIDA, H. & OLLEY, J.M. (1999) Optical dating of single and multiple grains of quartz from Jinmium rock shelter, northern Australia: Part I, experimental design and statistical models. *Archaeometry* 41 (2), 339–364.
- GARRIGAN, D. & HAMMER, M.F. (2006) Reconstructing human origins in the genomic era. *Nature Reviews Genetics* 7, 669–680.

- GASSE, F., CHALIÉ, F., VINCENS, A., WILLIAMS, M.A.J. & WILLIAMSON, D. (2008) Climatic patterns in equatorial and southern Africa from 30,000 to 10,000 years ago reconstructed from terrestrial and near-shore proxy data. *Quaternary Science Reviews* 27, 2316–2340.
- GIBSON, N.E., WADLEY, L. & WILLIAMSON, B. (2004) Microscopic residues as evidence of hafting on backed tools from the 60 000 to 68 000 year-old Howiesons Poort layers of Rose Cottage Cave, South Africa. *Southern African Humanities* 16, 1–11.
- GIL-ROMERA, G., SCOTT, L., MARAIS, E. & BROOK, G.A. (2006) Middle- to late-Holocene moisture changes in the desert of northwest Namibia derived from fossil hyrax dung pollen. *The Holocene* 16 (8), 1073–1084.
- GIL-ROMERA, G., SCOTT, L., MARAIS, E. & BROOK, G.A. (2007) Late Holocene environmental change in the northwestern Namib Desert margin: New fossil pollen evidence from hyrax middens. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 249, 1–17.
- GOLDBERG, P., MILLER, C.E., SCHIEGL, S., LIGOUIS, B., BERNA, F., CONARD, N.J. & WADLEY, L. (2009) Bedding, hearths, and site maintenance in the Middle Stone Age of Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa. *Archaeological and Anthropological Sciences* 1, 95–122.
- GONDER, M.K., MORTENSEN, H.M., REED, F.A., DE SOUSA, A. & TISHKOFF, S.A. (2007) Whole-mtDNA Genome Sequence Analysis of Ancient African Lineages. *Molecular Biology and Evolution* 24 (3), 757–768.
- GOODWIN, A.J.H. & VAN RIET LOWE, C. (1929) The Stone Age cultures of South Africa. *Annals of the South African Museum* 27, 1–289.
- GREENBERG J. (1963) *The Languages of Africa*. Indiana University Press, Bloomington.
- GRINE, F.E. (2000) Middle Stone Age human fossils from Die Kelders Cave 1, Western Cape Province, South Africa. *Journal of Human Evolution* 38, 129–146.
- GRINE, F.E. & KLEIN, R.G. (1985) Pleistocene and Holocene human remains from Equus Cave, South Africa. *Anthropology* 8, 55–98.
- GRINE, F.E., BAILEY, R.M., HARVATI, K., NATHAN, R.P., MORRIS, A.G., HENDERSON, G.M., RIBOT, I. & PIKE, A.W.G (2007) Late Pleistocene Human Skull from Hofmeyr, South Africa, and Modern Human Origins. *Science* 315, 226–229.
- GRINE, F.E., GUNZ, P., BETTI-NASH, L., NEUBAUER, S. & MORRIS, A.G. (2010) Reconstruction of the late Pleistocene human skull from Hofmeyr, South Africa. *Journal of Human Evolution* 59, 1–15.
- GRINE, F.E., JUNGERS, W.L., TOBIAS, P.V. & PEARSON, O.M. (1995) Fossil Homo femur from Berg Aukas, northern Namibia. *American Journal of Physical Anthropology* 95, 151–186.
- GRÜN, R. & BEAUMONT, P.B. (2001) Border Cave revisited: a revised ESR chronology. *Journal of Human Evolution* 40, 467–482.
- GRÜN, R., BEAUMONT, P.B., TOBIAS, P.V. & EGGINS, S. (2003) On the age of the Border Cave 5 human mandible. *Journal of Human Evolution* 45, 155–167.
- GRÜN, R., BRINK, J.S., SPOONER, N.A., TAYLOR, L., STRINGER, C.B., FRANCISCUS, R.G. & MURRAY, A. S. (1996) Direct dating of Florisbad hominid. *Nature* 382, 500–501.
- GÜLDEMANN, T. & ELDERKIN, E. (2008) On external genealogical relationships of the Khoe family. In: BRENZINGER, M. & KÖNIG, C. (Hrsg.), *Khoisan Languages and Linguistics: The Riezlern Symposium 2003*. Rüdiger Köppe, Köln.
- GÜLDEMANN, T. & STONEKING, M. (2008) A Historical Appraisal of Clicks: A Linguistic and Genetic Population Perspective. *Annual Review of Anthropology* 37, 93–109.
- GÜLDEMANN, T. & VOSSEN, R. (2000) Khoisan. In: HEINE, B. & NURSE, D. (Hrsg.), *African Languages: An Introduction*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 99–122.
- GÜLDEMANN, T. (2004) Reconstruction through ‘deconstruction’: the marking of person, gender, and number in the Khoe family and Kwadi. *Diachronica* 21, 251–306.

- GÜLDEMANN, T. (2008) Greenberg's "case" for Khoisan: the morphological evidence. In: IBRISZIMOW, D. (Hrsg.), *Problems of linguistic-historical reconstruction in Africa*. Sprache und Geschichte in Afrika 19. Köppe, Köln, pp. 123–153.
- HALL, G. (2008) *Reconstruction of ancient environments using stable isotope analysis of archaeological charcoal from Sibudu Cave, KwaZulu-Natal*. Dissertation, University of the Witwatersrand, Johannesburg.
- HALL, M. (1990) Hidden history: Iron Age archaeology of southern Africa. In: ROBERTSHAW, P.T. (Hrsg.), *A history of African archaeology*. James Currey, London.
- HARDAKER, T. (2005) The Namibia Palaeolithic Field Research Project (Nampal) 2002. *South African Archaeological Bulletin* 60 (181), 20–23.
- HARDAKER, T. (2011) *New Approaches to the Study of Surface Palaeolithic Artefacts. A pilot project at Zebra River, Western Namibia*. BAR International Series 270, Archaeopress, Oxford.
- HAYDEN, B. (1980) Confusion in the bipolar world: bashed pebbles and splintered pieces. *Lithic Technology* 9, 2–7.
- HAWKS, J., HUNLEY, K., LEE, S.-H. & WOLPOFF, M. (2000) Population Bottlenecks and Pleistocene Human Evolution. *Molecular Biology and Evolution* 17 (1), 2–22.
- HEATON, T.H.E., TALMA, A.S. & VOGEL, J.C. (1986) Dissolved gas palaeotemperatures and 18O variations derived from groundwater near Uitenhage, South Africa. *Quaternary Research* 25, 79–88.
- HEBELER, F. (2000) *Structural and ecophysiological shoot features of the leafless cucurbit Acanthosicyos horridus, a keystone endemic of the Namib desert*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Justus-Liebig-Universität Giessen.
- HEINE, B. & KÖNIG, C. (2008) What can linguistics tell us about early Khoekhoe history? *Southern African Humanities* 20, 235–248.
- HEINE, K. (1982) The main stages of the late Quaternary evolution of the Kalahari region, southern Africa. *Palaeoecology of Africa* 15, 53–76.
- HEINE, K. (1987) Jungquartäre fluviale Geomorphodynamik in der Namib, Südwestafrika/Namibia. *Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementband* 66, 113–134.
- HEINE, K. & GEYH, M.A. (1984) Radiocarbon dating of speleothems from Rössing Cave. Namib Desert, and palaeoclimatic implications. In: VOGEL, J.C. (Hrsg.) *Late Cainozoic palaeoclimates of the southern hemisphere*. Balkema, Rotterdam, pp. 465–470.
- HEINE, K. & HEINE, J.T. (2002) A paleohydrologic reinterpretation of the Homeb Silts, Kuiseb River, central Namib Desert (Namibia) and paleoclimatic implications. *Catena* 48, 107–130.
- HENN, B.M., GIGNOUX, C.R., JOBIN, M., GRANKA, J.M., MACPHERSON, J.M., KIDD, J.M., RODRÍGUEZ-BOTIGUÉ, L., RAMACHANDRAN, S., HON, L., BRISBIN, A., LIN, A.A., UNDERHILL, P.A., COMAS, D., KIDD, K.K., NORMAN, P.J., PARHAM, P., BUSTAMANTE, C.D., MOUNTAIN, J.L. & FELDMAN, M.W. (2011) Hunter-gatherer genomic diversity suggests a southern African origin for modern humans. *Proceedings of the National Academy of Science* 108 (13), 5154–5162.
- HENN, B.M., CAVALLI-SFORZA, L.L. & FELDMAN, M.W. (2012) The great human expansion. *Proceedings of the National Academy of Science* 109 (44), 17758–17764.
- HENSCHEL, J., DAUSAB, R., MOSER, P. & PALLETT, J. (2004) *!Nara – Fruit for development of the !Khuiseb Topnaar*. Meinert, Windhoek.
- HENSHILWOOD, C.S. & D'ERRICO, F. (2011) *Homo Symbolicus: The dawn of language, imagination and spirituality*. John Benjamins, Amsterdam.
- HENSHILWOOD, C.S. & DUBREUIL, B. (2011) The Still Bay and Howiesons Poort, 77–59 ka: Symbolic Material Culture and the Evolution of the Mind during the African Middle Stone Age. *Current Anthropology* 52 (3), 361–400.

- HENSHILWOOD, C.S. & MAREAN, C.W. (2003) The Origin of Modern Human Behavior Critique of the Models and Their Test Implications. *Current Anthropology* 44 (5), 627–651.
- HENSHILWOOD, C.S., D'ERRICO, F., VANHAEREN, M., VAN NIEKERK, K.L. & JACOBS, Z. (2004) Middle Stone Age shell beads from South Africa. *Science* 304, 404.
- HENSHILWOOD, C.S., D'ERRICO, F. & WATTS, I. (2009) Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa. *Journal of Human Evolution* 57 (1), 27–47.
- HENSHILWOOD, C.S., D'ERRICO, F., VAN NIEKERK, K.L., COQUINOT, Y., JACOBS, Z., LAURITZEN, S.-E., MENU, M. & GARCÍA-MORENO, R. (2011) A 100,000-Year-Old Ochre-Processing Workshop at Blombos Cave, South Africa. *Science* 334, 219–222.
- HENSHILWOOD, C.S., D'ERRICO, F., MAREAN, C.W., MILO, R.G., YATES, R. (2001) An early bone tool industry from the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa: implications for the origins of modern human behaviour, symbolism and language. *Journal of Human Evolution* 41, 631–678.
- HISCOCK, P. (1996) Mobility and technology in the Kakadu coastal wetlands. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 15, 151–157.
- HISCOCK, P., TURQ, A., FAIVRE, J.-P. & BOURGUIGNON, L. (2009) Quina Procurement and Tool Production. In: ADAMS, B. & BLADES, B.S. (Hrsg.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*. Blackwell, Oxford, pp. 233–246.
- HOLMGREN, K. & KARLÉN, W. (1995) Palaeoclimatic significance of the stable isotopic composition and petrology of a Late Pleistocene stalagmite from Botswana. *Quaternary Research* 43, 320–328.
- HOLMGREN, K., LAURITZEN, S.E. & POSSNERT, G. (1994) 230Th/234U and 14C dating of a late Pleistocene stalagmite in Lobatse II cave, Botswana. *Quaternary Science Reviews* 13, 111–119.
- HOLMGREN, K., KARLÉN, W. & SHAW, P.A. (1995) Paleoclimatic significance of the stable isotopic composition and petrology of a Late Pleistocene stalagmite from Botswana. *Quaternary Research* 43 (3), 320–328.
- HOLMGREN, K., LEE-THORP, J.A., COOPER, G.R.J., LUNDBLAD, K., PARTRIDGE, T.C., SCOTT, L., SITHALDEEN, R., TALMA, A.S. & TYSON, P.D. (2003) Persistent millennial-scale climatic variability over the past 25,000 years in Southern Africa. *Quaternary Science Reviews* 22, 2311–2326.
- HOVERS, E. & BELFER-COHEN, A. (2006) "Now you see it, now you don't" – modern behavior in the Middle Paleolithic. In: HOVERS, E. & KUHN, S.L. (Hrsg.), *Transitions Before The Transition. Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Springer, New York, pp. 295–304.
- HOWELL, F.C. (1978) Hominidae. In: MAGLIO, V.J. & COOKE, H.B.S. (Hrsg.), *Evolution in African Mammals*, Harvard University Press, Cambridge, pp. 154–248.
- HUFFMAN, T.N. (2004) Beyond Data: The Aim and Practice of Archaeology. *South African Archaeological Bulletin* 59, (180), 66–69.
- HUMPHREYS, A.J.B. (2007) Behavioural Ecology and Hunter-Gatherers: From the Kalahari to the Later Stone Age. *South African Archaeological Bulletin* 62, (186), 98–103.
- HUMPHREYS, A.J.B. & THACKERAY, A.I. (1983) *Ghaap and Gariap: Later Stone Age Studies in the Northern Cape*. South African Archaeological Society Monograph Series 2.
- HÜSER, K. (2001) Von Gondwana zu Namibia. In: HÜSER, L., BESLER, H., BLÜMEL, W.-D., HEINE, K., LESER, H. & RUST, U. (Hrsg.) *Namibia. Eine Landschaft in Bildern*. Hess, Göttingen, pp. 13–23.
- HUNTSMAN-MAPILA, P., RINGROSE, S., MACKAY, A.W., DOWNEY, W.S., MODISI, M., COETZEE, S.H., TIERCELIN, J.-J., KAMPUNZU, A.B. & VANDERPOST, C. (2006) Use of the geochemical and biological sedimentary record in establishing palaeo-environments and climate change in the Lake Ngami basin, NW Botswana. *Quaternary International* 148, 51–64.
- INGMAN, M., KAESMANN, H., PÄÄBO, S. & GYLLENSTEN, U. (2000) Mitochondrial genome variation and the origin of modern humans. *Nature* 408, 708–713.

- INIZAN, M.-L., REDURON-BALLINGER, M., ROCHE, H. & TIXIER, J. (1999) *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Préhistoire de la Pierre Taillée 5. C.R.E.P., Nanterre.
- INSKEEP, R.R. (1967) The Late Stone Age. In: BISHOP, W.W. & CLARK, J.D. (Hrsg.), *Background to evolution in Africa*. University of Chicago Press, Chicago, pp. 557–82.
- INTHORN, M., WAGNER, T., SCHEEDER, G., & ZABEL, M. (2006) Lateral transport controls distribution, quality and burial of organic matter along continental slopes in high-productivity areas. *Geology*, 34 (3), 205–208
- ITO, M. (2005) Changes in the distribution of the !Nara plant that affect the life of the Topnaar People in the Lower Kuiseb River, Namib Desert. *African Study Monographs* 30, 65–75.
- IVESTER, A.H., BROOK, G.A., ROBBINS, L.H., CAMPBELL, A.C., MURPHY, M.L. & MARAIS, E. (2010) A sedimentary record of environmental change at Tsodilo Hills White Paintings Rock Shelter, Northwest Kalahari Desert, Botswana. In: RUNGE, J. (Hrsg.), *Palaeoecology of Africa: An International Yearbook of Landscape Evolution and Palaeoenvironments*. Taylor & Francis, Boca Raton, pp. 53–78.
- JACOBS, Z. (2010) An OSL chronology for the sedimentary deposits from Pinnacle Point Cave 13B – A punctuated presence. *Journal of Human Evolution* 59, 289–305.
- JACOBS, Z. & ROBERTS, R.G. (2009) Catalysts for Stone Age innovations. *Communicative & Integrative Biology* 2 (2), 191–193.
- JACOBS, Z., DULLER, G.A.T. & WINTLE, A.G. (2003) Optical dating of dune sand from Blombos Cave, South Africa: IId single grain data. *Journal of Human Evolution* 44, 613–625.
- JACOBS, Z., ROBERTS, R.G., GALBRAITH, R.F., DEACON, H.J., GRÜN, R., MACKAY, A., MITCHELL, P., VOGELANG, R. & WADLEY, L. (2008a) Ages for the Middle Stone Age of Southern Africa: Implications for Human Behavior and Dispersal. *Science* 322, 733–735.
- JACOBS, Z., WINTLE, A.G., DULLER, G.A.T., ROBERTS, R.G. & WADLEY, L. (2008b) New ages for the post-Howiesons Poort, late and final Middle Stone Age at Sibudu, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 1790–1807.
- JACOBS, Z., HAYES, E.H., ROBERTS, R.G., GALBRAITH, R.F. & HENSHILWOOD, C.S. (2013) An improved OSL chronology for the Still Bay layers at Blombos Cave, South Africa: further tests of single-grain dating procedures and a re-evaluation of the timing of the Still Bay industry across southern Africa. *Journal of Archaeological Science* 40, 579–594.
- JACOBSON, L. (1987) The size variability of ostrich eggshell beads from central Namibia and its relevance as a stylistic and temporal marker. *South African Archaeological Bulletin* 42, 55–58.
- JAHN, B., DONNER, B., MÜLLER, P.J., RÖHL, U., SCHNEIDER, R.R. & WEFER, G. (2003) Pleistocene variations in dust input and marine productivity in the northern Benguela Current: Evidence of evolution of global glacial-interglacial cycles. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 193 (3/4), 515–533.
- JOBLING, M.A. & TYLER-SMITH, C. (2003) The Human Y Chromosome: an evolutionary marker comes of age. *Nature Reviews Genetics* 4, 598–612.
- JOHNSON, B.J., MILLER, G.H. FOGEL, M.L. & BEAUMONT, P.B. (1997) The determination of late Quaternary paleoenvironments at Equus Cave, South Africa, using stable isotopes and amino acid racemization in ostrich eggshell. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 136, 121–137.
- JOHNSON, M. (2010) *Archaeological Theory. An Introduction*. Wiley-Blackwell, Chichester.
- JORDAN, P. (2008) Hunters and Gatherers. In: BENTLEY, A.R., MASCHNER, H.D.G. & CHIPPINDALE, C. (Hrsg.) *Handbook of Archaeological Theory*. Altamira, Lanham, pp. 447–466.
- JÜRGENS, N. (1997) Floristic biodiversity and history of African arid regions. *Biodiversity and Conservation* 6, 495–514.
- KANDEL, A.W. & CONARD, N.J. (2003) Scavenging and processing of whale meat and blubber by Later Stone Age people of the Geelbek Dunes, Western Cape. *South African Archaeological Bulletin* 58, 91–93.

- KANDEL, A.W. & CONARD, N.J. (2005) Production sequences of ostrich eggshell beads and settlement dynamics in the Geelbek Dunes of the Western Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 32, 1711–1721.
- KANDEL, A.W. & CONARD, N.J. (2012) Settlement patterns during the Earlier and Middle Stone Age around Langebaan Lagoon, Western Cape (South Africa). *Quaternary International* 270, 15–29.
- KAPLAN, J.M. (1989) 45000 Years of Hunter-Gatherer History in Natal as Seen from Umhlatuzana Rock Shelter. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 6, 7–16.
- KAPLAN, J.M. (1990) The Umhlatuzana Rock Shelter Sequence: 100 000 years of Stone Age history. *Natal Museum Journal of Humanities* 2, 1–94.
- KELLY, R.L. (1995) *The Foraging Spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institute, Washington.
- KELLY, R.L. & THOMAS, D.H. (2011) *Archaeology*. Wadsworth, Belmont.
- KENT, S. (1996) *Cultural Diversity among Twentieth-Century Foragers: An African Perspective*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KIM, J.-H. & SCHNEIDER, R.R. (2003) Low-latitude control of interhemispheric sea-surface temperature contrast in the tropical Atlantic over the past 21 kyears: the possible role of SE trade winds. *Climate Dynamics* 21, 337–347.
- KIM, J.-H., SCHNEIDER, R.R., MÜLLER, P.J. & WEFER, G. (2002) Interhemispheric comparison of deglacial sea-surface temperature patterns in Atlantic eastern boundary currents. *Earth and Planetary Science Letters* 194, 383–393.
- KINAHAN, J. (1995) Theory, practice and criticism in the history of Namibian archaeology. In: UCKO, P.J. (Hrsg.), *Theory in Archaeology*. Routledge, London, pp.76–95.
- KINAHAN, J. & KINAHAN, J.H.A. (2006) Preliminary report on the late Holocene Archaeology of the Awasis-Gorrasis Basin Complex in the southern Namib Desert. *Studies in the African Past* 5, 1–14.
- KINAHAN, J. & KINAHAN, J.H.A. (2010) The Namib Desert Archaeological Survey. *Antiquity* 84 (325). <http://www.antiquity.ac.uk/projgall/kinahan325/>.
- KIRST, G.J., SCHNEIDER, R.R., MÜLLER, P.J., VON STORCH, I. & WEFER, G. (1999) Late Quaternary Temperature Variability in the Benguela Current System Derived from Alkenones. *Quaternary Research* 52, 92–103.
- KLEIN, R.G. (1972) The late Quaternary mammalian fauna of Nelson Bay Cave (Cape Province, South Africa): its implications for megafaunal extinctions and environmental and cultural change. *Quaternary Research* 2 (2), 135–142.
- KLEIN, R.G. (1980) Environmental and ecological implications of large mammals from Upper Pleistocene and Holocene sites in southern Africa. *Annals of the South African Museum* 81, 223–283.
- KLEIN, R.G. (1983) Palaeoenvironmental implications of Quaternary large mammals in the Fynbos region. In: DEACON, H.J., HENDEY, Q.B. & LAMBRECHTS, J.J.N. (Hrsg.), *Fynbos Palaeoecology: a preliminary synthesis*. South African National Scientific Programmes Report, pp. 116–138.
- KLEIN, R.G. (1984) The large animals of southern Africa: late Pliocene to recent. In: KLEIN, R.G. (Hrsg.), *Southern African Prehistory and Palaeoenvironments*. Balkema, Rotterdam, pp. 107–146.
- KLEIN, R. G. (1999) *The Human Career*. Chicago University Press, Chicago.
- KLEIN, R.G. (2000) Archaeology and the evolution of human behavior. *Evolutionary Anthropology* 9 (1), 17–36.
- KLEIN, R.G. (2004) The Ysterfontein 1 Middle Stone Age site, South Africa, and early human exploitation of coastal resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101, 5708–5715.
- KLEIN, R.G., CRUZ-URIBE, K. & BEAUMONT, P.B. (1991). Environmental, ecological and paleoanthropological implications of the Late Pleistocene mammalian fauna from Equus Cave, northern Cape Province, South Africa. *Quaternary Research* 36, 94–119.

- KLEIN, R.G., CRUZ-URIBE, K., HALKETT, D., HART, T. & PARKINGTON, J.E. (1999) Paleoenvironmental and human behavioral implications of the Boegoeberg 1 Late Pleistocene hyena den, Northern Cape Province, South Africa. *Quaternary Research* 52 (3), 393–403.
- KNIGHT, A., UNDERHILL, P.A., MORTENSEN, H.M., ZHIVOTOVSKY, L.A., LIN, A.A., HENN, B.M., LOUIS, D., RUHLEN, M. & MOUNTAIN, J.L. (2003) African Y Chromosome and mtDNA Divergence Provides Insight into the History of Click Languages. *Current Biology* 13, 464–473.
- KÖNIG, C. (2008) Khoisan languages. *Language and Linguistics Compass* 2, 996–1012.
- KUHN, S.L. (1992) On Planning and Curated Technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research* 48 (3), 185–214.
- KUHN, S.L. (1995) *Mousterian lithic technology: An ecological perspective*. Princeton University Press, Princeton.
- KUHN, S.L. (2006) Trajectories of change in the Middle Paleolithic in Italy, in HOVERS, E. & KUHN, S.L. (Hrsg.) *Transitions before the transition: evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Springer, New York, pp. 109–120.
- KUHN, S.L. & STINER, M.C. (2007) Body Ornamentation as Information Technology: Towards an Understanding of the Significance of Early Beads. In: MELLARS, P., BOYLE, K., BAR-YOSEF, O. & STRINGER, C. (Hrsg.), *Rethinking the human revolution – new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans*. McDonald Institute Monographs, Cambridge, pp. 45–54.
- KUHN, T.S. (1970) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago University Press, Chicago.
- KUIJT, I., PRENTISS, W.C. & POKOTYLO, D.L. (1995) Bipolar reduction: an experimental study of debitage variability. *Lithic Technology* 20, 116–127.
- KULONGOSKI, J.T., HILTON, D.R. & SELAULO, E.T. (2004) Climate variability in the Botswana Kalahari from the late Pleistocene to the present day. *Geophysical Research Letters* 31 (10), 1–5.
- KUSIMBA, S.B. (2003) *African foragers. Environment, technology, interactions*. AltaMira Press, Walnut Creek.
- LAGERKLINT, I.M., ROSQVIST, G., HERMELIN, O. & MAASCH, K. (2005). New high-resolution alkenone record of Last Glacial to Holocene sea-surface temperature change in the east-equatorial South Atlantic Ocean. *Geografiska Annaler* 87 (1), 111–124.
- LAHR, M.M. & FOLEY, R.A. (1998) Towards a theory of modern human origins: geography, demography, and diversity in recent human evolution. *Year Book of Physical Anthropology* 41, 137–176.
- LANCASTER, N. (1979) Quaternary environments in the arid zone of southern Africa. *Environmental Studies* 22, 77.
- LANCASTER, N. (1984) Paleoenvironments in the Tsondab Valley, central Namib Desert. *Palaeoecology of Africa* 16, 411–419.
- LANCASTER, N. (1986) Pans in the southwestern Kalahari: a preliminary report. *Palaeoecology of Africa* 17, 59–67.
- LANCASTER, N. (2002) How dry was dry? – Late Pleistocene palaeoclimates in the Namib Desert. *Quaternary Science Reviews* 21, 769–782.
- LANE, P.J. (2005) Barbarous Tribes and Unrewarded Gyration? The Changing Role of Ethnographic Imagination in African Archaeology. In: STAHL, A.B. (Hrsg.), *African Archaeology. A critical Introduction*. Blackwell, Oxford, pp. 24–54.
- LANE, P., REID, A. & SEGOBYE, A. (1998) *Ditswa Mmung – The Archaeology of Botswana*. Pula, Gaborone.
- LANGBROEK, M. (2012) Trees and ladders: A critique of the theory of human cognitive and behavioural evolution in Palaeolithic archaeology. *Quaternary International* 270, 4–14.
- LANGEJANS, G.H.J. (2012) Middle Stone Age *pièces esquillées* from Sibudu Cave, South Africa: an initial micro-residue study. *Journal of Archaeological Science* 39, 1694–1704.
- LARSSON, L. (2007) The Middle Stone Age of northern Zimbabwe. *Zimbabwean Prehistory* 27, 18–30.

- LEE, R.B. (1992) Art, Science, or Politics? The Crises in Hunter-Gatherer Studies. *American Anthropologist* 94, 31–54.
- LEE-THORP, J.A. & BEAUMONT, P.B. (1990) Environmental shifts in the last 20000 years: isotopic evidence from Equus Cave. *South African Journal of Science* 86 (7-10), 452–453.
- LEE-THORP, J.A. & BEAUMONT, P.B. (1995) Vegetation and seasonality shifts during the late Quaternary deduced from 13C/12C ratios of grazers at Equus Cave, South Africa. *Quaternary Research* 43, 426–432.
- LEE-THORP, J.A. & TALMA, A.S. (2000) Stable light isotopes and environments in the Southern African Quaternary and Late Pliocene. In: PARTRIDGE, T.C. & MAUD, R.R. (Hrsg.), *The Cenozoic of Southern Africa*. Oxford University Press, New York, pp. 236–251.
- LENSSEN-ERZ, T. (2001) *Gemeinschaft – Gleichheit – Mobilität. Felsbilder im Brandberg, Namibia, und ihre Bedeutung. Grundlagen einer textuellen Felsbildarchäologie*. Africa Praehistorica 13, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- LESER, H. (2001) „...und scheu sind im Busch die Tiere“. Vielfalt in der Einöde: Pflanzen und Tierwelt Namibias. In: HÜSER, L., BESLER, H., BLÜMEL, W.-D., HEINE, K., LESER, H. & RUST, U. (Hrsg.), *Namibia. Eine Landschaft in Bildern*. Hess, Göttingen, pp. 217–227.
- LEWIN, R. (2005) *Human Evolution: an illustrated introduction*. Blackwell, London.
- LEWIS-WILLIAMS, J.D. (1993) Southern African archaeology in the 1990s. *South African Archaeological Bulletin* 48, 45–50.
- LEWIS-WILLIAMS, J.D. & DOWSON, T.A. (1989) *Images of power: understanding Bushman rock art*. Southern Book Publishers, Johannesburg.
- LI, J.Z., ABSHER, D.M., TANG, H., SOUTHWICK, A.M., CASTO, A.M., RAMACHANDRAN, S., CANN, H.M., BARSH, G.S., FELDMAN, M., CAVALLI-SFORZA, L.L. & MYERS, R.M. (2008) Worldwide Human Relationships Inferred from Genome-Wide Patterns of Variation. *Science* 319, 1100–1104.
- LITTLE, M.G., SCHNEIDER, R.R., KROON, D., PRICE, B., SUMMERHAYES, C.P., & SEGL, M. (1997) Trade wind forcing of upwelling, seasonality, and Heinrich events as a response to sub-Milankovitch climate variability. *Paleoceanography* 12 (4), 568–576.
- LOMBARD, M. (2004) Distribution patterns of organic residues on Middle Stone Age points from Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa. *South African Archaeological Bulletin* 59, 37–44.
- LOMBARD, M. (2005) Evidence of hunting and hafting during the Middle Stone age at Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa: a multi-analytical approach. *Journal of Human Evolution* 48, 279–300.
- LOMBARD, M. (2006a) First impressions of the functions and hafting technology of Still Bay pointed artefacts from Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1), 27–41.
- LOMBARD, M. (2006b) Direct evidence for the use of ochre in the hafting technology of Middle Stone Age tools from Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1), 57–67.
- LOMBARD, M. (2007) Evidence for change in Middle Stone Age hunting behaviour at Blombos Cave: results of a macrofracture analysis. *South African Archaeological Bulletin* 62, 62–7.
- LOMBARD, M. (2008) Finding resolution for the Howiesons Poort through the microscope: micro-residue analysis of segments from Sibudu Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 26–41.
- LOMBARD, M. (2011) Quartz-tipped arrows older than 60 ka: further use-trace evidence from Sibudu, KwaZulu-Natal, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 38 (8), 1918–1930.
- LOMBARD, M. (2012) Thinking through the Middle Stone Age of sub-Saharan Africa. *Quaternary International* 270, 140–155.
- LOMBARD, M. & HAIDLE, M.N. (2012) Thinking a Bow-and-arrow Set: Cognitive Implications of Middle Stone Age Bow and Stone-tipped Arrow Technology. *Cambridge Archaeological Journal* 22 (2), 237–264.
- LOMBARD, M. & PARGETER, J. (2008) Hunting with Howiesons Poort segments: pilot experimental study and the functional interpretation of archaeological tools. *Journal of Archaeological Science* 35, 2523–2531.

- LOMBARD, M. & PARSONS, I. (2011) What happened to the human mind after the Howiesons Poort? *Antiquity* 85, 1433–1443.
- LOMBARD, M. & PHILLIPSON, L. (2010) Indications of bow and stone-tipped arrow use 64 000 years ago in KwaZulu-Natal, South Africa. *Antiquity* 84, 635–648.
- LOMBARD, M. & WADLEY, L. (2007) The morphological identification of micro-residues on stone tools using light microscopy: progress and difficulties based on blind tests. *Journal of Archaeological Science* 34, 155–165.
- LOMBARD, M. & WADLEY, L. (2009) The impact of micro-residue studies on South African Middle Stone Age research. In: HASLAM, M., ROBERTSON, G., CROWTHER, A., NUGENT, S. & KIRKWOOD, L. (Hrsg.), *Archaeological Science Under a Microscope. Studies in Residue and Ancient DNA Analysis in Honour of Thomas D. Loy*. Terra Australis 30. Australian National University Press, Canberra, pp. 11–28.
- LOMBARD, M., PARSONS, I. & VAN DER RYST, M.M. (2004) Middle Stone Age lithic point experimentation for macro-fracture and residue analyses: the first set of experiments and preliminary results with reference to Sibudu Cave points. *South African Journal of Science* 100, 159–166.
- LOMBARD, M., WADLEY, L., DEACON, J., WURZ, S., PARSONS, I., MOHAPI, M., SWART, J. & MITCHELL, P.J. (2012) South African and Lesotho Stone Age Sequence updated (I). *South African Archaeological Bulletin* 67 (195), 120–144.
- LOMBARD, M., WADLEY, L., JACOBS, Z., MOHAPI, M. & ROBERTS, R.G. (2010) Still Bay and serrated points from Umhlatuzana Rock Shelter, Kwazulu-Natal, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 37, 1773–1784.
- LOUW, A.W. (1969) Bushman Rock Shelter, Ohrigstad, Eastern Transvaal: A Preliminary Investigation, 1965. *South African Archaeological Bulletin* 24 (94), 39–51.
- MACCALMAN, H.R. (1972) The Otjinungwa valley site: a Middle Stone Age occurrence on the South West Africa/Angola border. *Cimbebasia* B 2, 65–80.
- MACKAY, A. (2006) A Characterization of the MSA Stone Artefact Assemblage from the 1984 Excavations at Klein Kliphuis, Western Cape. *South African Archaeological Bulletin* 61 (184), 181–188.
- MACKAY, A. (2009) *History and Selection in the Late Pleistocene Archaeology of the Western Cape, South Africa*. Dissertation, Australian National University, Canberra.
- MACKAY, A. (2010) The Late Pleistocene archaeology of Klein Kliphuis Rock Shelter, Western Cape, South Africa: 2006 excavations. *South African Archaeological Bulletin* 65 (192), 132–147.
- MACKAY, A. (2011) Nature and significance of the Howiesons Poort to post-Howiesons Poort transition at Klein Kliphuis rockshelter, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 38, 1430–1440.
- MANNHEIMER, C. & CURTIS, B. (2009) *Le Roux and Müller's Field Guide to the Trees & Shrubs of Namibia*. Macmillan, Windhoek.
- MASON, R.J. (1969) *Prehistory of the Transvaal*. Witwatersrand University Press, Johannesburg.
- MASSON, J. (2006) Apollo 11 Cave in Southwest Namibia: Some Observations on the Site and Its Rock Art. *South African Archaeological Bulletin* 61 (183), 76–89.
- MAZEL, A.D. (1984) Diamond 1 and Clarke's Shelter: report on excavations in the northern Drakensberg, Natal, South Africa. *Annals of the Natal Museum* 26, 25–70.
- MAZEL, A.D. (1987) The archaeological past from the changing present: towards a critical assessment of South African Later Stone Age studies from the early 1960's to the early 1980's. In: PARKINGTON, J.E. & HALL, M. (Hrsg.), *Papers in the prehistory of the Western Cape, South Africa*. British Archaeological Reports, Oxford, pp. 504–529.
- MAZEL, A.D. (1989) People making history: the last ten thousand years of hunter-gatherer communities in the Thukela Basin. *Natal Museum Journal of Humanities* 1, 1–168.

- MCBREARTY, S. & BROOKS, A.S. (2000) The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39, 453–563.
- MCCALL, G.S. (2007) Behavioral ecological models of lithic technological change during the later Middle Stone Age of South Africa. *Journal of Archaeological Science* 34, 1738–1751.
- MCCALL, G.S. (Hrsg.) (2011) *Pushing the Envelope: Experimental Directions in the Archaeology of Stone Tools*. Nova Science Publishers, New York.
- MCCALL, G.S. (2012) Ethnoarchaeology and the Organization of Lithic Technology. *Journal of Archaeological Research* 20, 157–203.
- MCCALL, G.S. & THOMAS, J.T. (2009) Re-examining the South African Middle-to-Later Stone Age transition: Multivariate analysis of the Umhlatuzana and Rose Cottage Cave stone tool assemblages. *Azania: Archaeological Research in Africa* 44 (3), 311–330.
- MCCALL, G.S., MARKS, T.P., THOMAS, J.T., ELLER, M., HORN III, S.W., HOROWITZ, R.A., KETTLER, K. & TAYLOR-PERRYMAN, R. (2011) Erb Tanks: a Middle and Later Stone Age Rockshelter in the Central Namib Desert, Western Namibia. *PaleoAnthropology* 2011, 398–421.
- MEADOWS, M.E. & BAXTER, A.J. (1999) Late Quaternary palaeoenvironments of the southwestern Cape, South Africa: a regional synthesis. *Quaternary International* 57 (8), 193–206.
- MEIGNEN, L., DELAGNES, A. & BOURGUIGNON, L. (2009) Patterns of Lithic Procurement and Transformation during the Middle Paleolithic in Western Europe. In: ADAMS, B. & BLADES, B.S. (Hrsg.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*. Blackwell, Oxford, pp. 15–24.
- MENDELSON, J., JARVIS, A. & ROBERTS, C. (2002) *Atlas of Namibia: A Portrait of the Land and its People*. Sunbird Publishers, Johannesburg.
- MILLARD, A.R. (2006) Bayesian analysis of ESR dates, with application to Border Cave. *Quaternary Geochronology* 1, 159–166.
- MILLARD, A.R. (2008). A critique of the chronometric evidence for hominid fossils: I. Africa and the Near East 500–50ka. *Journal of Human Evolution* 54 (6), 848–874.
- MILLER, G.H. & BEAUMONT, P.B. (1989) Dating in the Middle Stone Age at Border Cave, South Africa, by the epimerization of isoleucine in ostrich egg shell. *Geological Society of America* 21, 235.
- MILLER, G.H., BEAUMONT, P.B., DEACON, H.J., BROOKS, A.S., HARE, P.E. & JULL, A.J.T. (1999) Earliest modern humans in southern Africa dated by isoleucine epimerization in ostrich eggshell. *Quaternary Science Reviews* 18, 1537–1548.
- MITCHELL, P.J. (1988) *The early microlithic assemblages of Southern Africa*. British Archaeological Reports International Series 388, Oxford.
- MITCHELL, P.J. (1994) Understanding the MSA/LSA transition: the pre-20,000 BP assemblages from new excavations at Sehonghong rock-shelter, Lesotho. *Southern African Field Archaeology* 3, 15–25.
- MITCHELL, P.J. (1995) Revisiting the Robberg: New Results and a Revision of Old Ideas at Sehonghong Rock Shelter, Lesotho. *South African Archaeological Bulletin* 50 (161), 28–38.
- MITCHELL, P.J. (1996a) Prehistoric exchange and interaction in southeastern southern Africa: marine shells and ostrich eggshell. *African Archaeological Review* 13, 35–76.
- MITCHELL, P.J. (1996b) The Late Quaternary of the Lesotho Highlands, southern Africa: preliminary results and future potential of ongoing research at Sehonghong Shelter. *Quaternary International* 33, 35–43.
- MITCHELL, P.J. (1997) Holocene Later Stone Age Hunter-Gatherers South of the Limpopo River, Ca. 10,000–2000 B.P. *Journal of World Prehistory* 11 (4), 359–424.
- MITCHELL, P.J. (2000) The organization of Later Stone Age lithic technology in the Caledon Valley, southern Africa. *African Archaeological Review* 17, 141–176.
- MITCHELL, P.J. (2002) *The Archaeology of Southern Africa*. Cambridge University Press, Cambridge.

- MITCHELL, P.J. (2003) Anyone for *hxaro*? Thoughts on the theory and practice of exchange in southern African Later Stone Age archaeology. In: MITCHELL, P.J. HAOUR, A. & HOBART, J.H. (Hrsg.), *Researching Africa's past: new perspectives from British archaeologists*. Oxford University School of Archaeology, Oxford, pp.35–43.
- MITCHELL, P.J. (2005a) Why hunter-gatherer archaeology matters: a personal perspective on renaissance and renewal in southern African Later Stone Age research. *South African Archaeological Bulletin* 60: 64–71.
- MITCHELL, P.J. (2005b) Modeling Later Stone Age Societies in Southern Africa. In: STAHL, A. (Hrsg.), *African Archaeology*. Blackwell, Oxford, pp. 150–173.
- MITCHELL, P.J. (2008) Developing the Archaeology of Marine Isotope Stage 3. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 10, 52–65.
- MITCHELL, P.J. (2009) Gathering together a history of the *People of the Eland*: Towards archaeology of Maloti-Drakensberg hunter-gatherers. In: MITCHELL, P.J. & SMITH, B. (Hrsg.), *The Eland's People. New Perspectives in the Rock Art of the Maloti-Drakensberg Bushmen – Essays in memory of Patricia Vinnicombe*. Witwatersrand University Press, Johannesburg, pp. 99–136.
- MITCHELL, P.J. (2010) Genetics and southern African prehistory: an archaeological view. *Journal of Anthropological Sciences* 88, 73–92.
- MITCHELL, P.J. (2012) Review of R. Vogelsang & B. Eichhorn. Under the Mopane Tree. Holocene Settlement in Northern Namibia. *Journal of African Archaeology*, 10 (1), 117–119.
- MITCHELL, P.J., PLUG, I. & BAILEY, G. (2006) Spatial Patterning and Site Occupation at Likoeng, an Open-Air Hunter-Gatherer Campsite in the Lesotho Highlands, Southern Africa. *Archeological Papers of the American Anthropological Association* 16, 81–94.
- MORITZ, W. (1991) *Die Nara, das Brot der Wüste*. Meinert, Windhoek.
- MORRIS, A.G. (1992) *A master catalogue of Holocene human skeletons from South Africa*. Witwatersrand University Press, Johannesburg.
- MORRIS, A.G. (2002) Isolation and the origin of the Khoisan: Late Pleistocene and early Holocene human evolution at the southern end of Africa. *Human Evolution* 17, 105–114.
- MORRIS, A.G. (2003) The Myth of the East African 'Bushmen'. *South African Archaeological Bulletin* 58 (178), 85–90.
- MOURRE, V. (1996) Les industries en Quartz au Paléolithique: Terminologie, méthodologie et technologie. *Paléo* 8, 205–223.
- MOURRE, V., VILLA, P. & HENSHILWOOD, C.S. (2010) Early Use of Pressure Flaking on Lithic Artifacts at Blombos Cave, South Africa. *Science* 330, 659–662.
- MUNYIKWA, K. (2000) Synchrony of Southern Hemisphere Late Pleistocene arid episodes: A review of luminescence chronologies from arid aeolian landscapes south of the Equator. *Quaternary Science Reviews* 24, 2555–2583.
- NELSON, M.C. (1991) The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory* 3, 57–100.
- NICOLL, K. (2010) Geomorphic development and Middle Stone Age archaeology of the Lower Cunene River, Namibia-Angola Border. *Quaternary Science Reviews* 29, 1419–1431.
- NOLI, D. (1989) *An archaeological investigation of the Koichab River region of the south-western Namib Desert, centred on the activities of Holocene hunter-gatherers*. M.A. Dissertation, University of Cape Town.
- O'CONNOR, P.W. & THOMAS, D.S.G. (1999) The timing and environmental significance of late Quaternary linear dune development in western Zambia. *Quaternary Research* 52 (1), 44–55.
- OPPENHEIMER, S. (2012) Out-of-Africa, the peopling of continents and islands: tracing uniparental gene trees across the map. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 367, 770–784.
- OPPERMAN, H. (1978) Excavations in the Buffelskloof Rock Shelter near Calitzdorp, Southern Cape. *South African Archaeological Bulletin* 33 (127), 18–38.

- OPPERMAN, H. (1996) Strathalan Cave B, North-Eastern Cape Province, South Africa: Evidence for human behavior 29,000–26,000 years ago. *Quaternary International* 33, 45–53.
- OPPERMAN, H. & HEYDENRYCH, B. (1990) A 22 000 Year-Old Middle Stone Age Camp Site with Plant Food Remains from the North-Eastern Cape. *South African Archaeological Bulletin* 45 (152), 93–99.
- ORTON, J. (2006) The Later Stone Age lithic sequence at Elands Bay, Western Cape, South Africa: raw materials, artefacts and sporadic change. *Southern African Humanities* 18 (2), 1–28.
- ORTON, J. (2008a) A late Pleistocene microlithic Later Stone Age assemblage from coastal Namaqualand, South Africa. *Before Farming* 2008/1, 1–9.
- ORTON, J. (2008b) Later Stone Age ostrich eggshell bead manufacture in the Northern Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 1765–1775.
- ORTON, J. & MACKAY, A. (2008) New excavations at Klein Kliphuis Rock Shelter, Cederberg Mountains, Western Cape, South Africa: the Late Holocene deposits. *South African Archaeological Bulletin* 63 (187), 69–76.
- ORTON, J., KLEIN, R.G., MACKAY, A., SCHWORTZ, S. & STEELE, T.E. (2011) Two Holocene rock shelter deposits from the Knersvlakte, southern Namaqualand, South Africa. *Southern African Humanities* 23, 109–150.
- OSSENDORF, G. (2008) N05/1 und N05/2 – Analyse und Vergleich des archäologischen Materials zweier holozäner Stratigraphien aus dem Nordwesten Namibias. Magisterarbeit, Universität zu Köln.
- PAGER, H. (1989) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part I – Amis Gorge*. Africa Praehistorica 1, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAGER, H. (1993) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part II – Hungorob Gorge*. Africa Praehistorica 4, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAGER, H. (1995) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part III – Southern Gorges*. Africa Praehistorica 7, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAGER, H. (1998) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part IV – Umuab and Karoab Gorges*. Africa Praehistorica 10, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAGER, H. (2000) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part V – Naib Gorge (A) and the Northwest*. Africa Praehistorica 12, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAGER, H. (2006) *The rock paintings of the Upper Brandberg, part VI – Naib (B), Circus and Dom Gorges*. Africa Praehistorica 20, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- PAHNKE & SACHS (2006) Sea surface temperatures of southern midlatitudes 0–160 kyr B.P. *Paleoceanography* 21, 1–17.
- PARGETER, J. (2007) Howiesons Poort Segments as Hunting Weapons: Experiments with Replicated Projectiles. *South African Archaeological Bulletin* 62 (186), 147–153.
- PARGETER, J. (2011) Assessing the macrofracture method for identifying Stone Age hunting weaponry. *Journal of Archaeological Science* 38, 2882–2888.
- PARKINGTON, J.E. (1972) Seasonal mobility in the Late Stone Age. *African Studies* 31, 223–243.
- PARKINGTON, J.E. (1976) Coastal settlement between the mouth of the Berg and Olifants Rivers, Cape Province. *South African Archaeological Bulletin* 31, 127–140.
- PARKINGTON, J.E. (1977) *Follow the San*. Dissertation, University of Cambridge.
- PARKINGTON, J.E. (1980) Time and place: some observations on spatial patterning in the Late Stone Age sequence in southern Africa. *South African Archaeological Bulletin* 35, 73–83.
- PARKINGTON, J.E. (1984) Changing views of the Later Stone Age of South Africa. *Advances in World Archaeology* 3, 89–142.

- PARKINGTON, J.E. (1990) A view from the south: southern African before, during and after the Last Glacial Maximum. In: GAMBLE, C. & SOFFER, O. (Hrsg.), *The World at 18,000 BP, vol. II, Low Latitudes*. Unwin Hyman, London, pp. 214–228.
- PARKINGTON, J.E. (1992) Making Sense of Sequence at the Elands Bay Cave, Western Cape, South Africa. In: SMITH, A.B. & MÜTTI, B. (Hrsg.), *Guide to Archaeological Sites in the South-Western Cape*. SAAA, Cape Town, pp. 6–12.
- PARKINGTON, J.E. (1993) The neglected alternative: historical narrative rather than cultural labeling. *South African Archaeological Bulletin* 48, 94–97.
- PARKINGTON, J. (2001) Archaeology of Sub-Saharan Africa. In: SMELSER, N.J. & BALTES, P. (Hrsg.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Macmillan, Detroit, pp. 15251–15255.
- PARKINGTON, J.E., CARTWRIGHT, C., COWLING, R.M., BAXTER, A.J. & MEADOWS, M.E. (2000) Palaeovegetation at the Last Glacial Maximum in the Western Cape, South Africa: wood charcoal and pollen evidence from Elands Bay Cave. *South African Journal of Science* 96, 543–546
- PARRY, W.J. & KELLY, R.L. (1987) Expedient core technology and sedentism. In: JOHNSON, J.K. & MORROW, T.A. (Hrsg.), *The Organization of Core Technology*. Westview Press, Boulder, pp. 285–309.
- PARSONS, I. (2013) Book Review: Under the Mopane Tree. *South African Archaeological Bulletin* 67 (196), 281–282.
- PARTRIDGE, T.C. (1997) Cainozoic environmental change in southern Africa, with special emphasis on the last 200 000 years. *Progress in Physical Geography* 21 (1), 3–22.
- PARTRIDGE, T.C., SCOTT, L. & SCHNEIDER, R.R. (2001) Between Agulhas and Benguela: responses of southern African climates of the late Pleistocene to current fluxes, orbital precession and the extent of the circum-Antarctic vortex. In: BATTARBEE, R.W., GASSE, F. & STICKLEY, C.E. (Hrsg.), *Past Climate Variability through Europe and Africa*, pp. 45–68.
- PATIN, E., LAVAL, G., BARREIRO, L.B., SALAS, A., SEMINO, O., SANTACHIARA-BENERECETTI, S., KIDD, K.K., KIDD, J.R., VAN DER VEEN, L., HOMBERT, J.-M., GESSAIN, A., FROMENT, A., BAHUCHET, S., HEYER, E. & QUINTANA-MURCI, L. (2009) Inferring the Demographic History of African Farmers and Pygmy Hunter–Gatherers Using a Multilocus Resequencing Data Set. *PLoS Genetics* 5 (4), 1–13.
- PHILLIPSON, D.W. (1977) *The later prehistory of eastern and southern Africa*. Africana Publishers, New York.
- PICHEVIN, L., CREMER, M., GIRAudeau, J. & BERTRAND, P. (2005) A 190 ky record of lithogenic grain-size on the Namibian slope: Forging a tight link between past wind–strength and coastal upwelling dynamics. *Marine Geology* 218, 81–96.
- PICKFORD, M. (2004) South Africa: a cradle of evolution. *South African Journal of Science* 100, 205–214.
- PICKRELL, J.K., PATTERSON, N., BARBIERI, C., BERTHOLD, F., GERLACH, L., GÜLDEMANN, T., KURE, B., MPOLOKA, S.W., NAKAGAWA, H., NAUMANN, C., LIPSON, M., LOH, P.-R., LACHANCE, J., MOUNTAIN, J., BUSTAMANTE, C.D., BERGER, B., TISHKOFF, S.A., HENN, B.M., STONEKING, M., REICH, D. & PAKENDORF, B. (2012) The genetic prehistory of southern Africa. *Nature Communications* 3 (1143), 1–6.
- PIENAAR, M., WOODBORNE, S. & WADLEY, L. (2008) Optically stimulated luminescence dating at Rose Cottage Cave. *South African Journal of Science* 104, 65–70.
- PIKE, A.W.G., EGGINS, S., GRÜN, R. & THACKERAY, F. (2004) U-series dating of TP1, an almost complete human skeleton from Tuinplaas (Springbok Flats), South Africa. *South African Journal of Science* 100, 381–383.
- PLEURDEAU, D., IMALWA, E., DÉTROIT, F., LESUR, J., VELDMAN, A., BAHAIN, J.-J., MARAIS, E. (2012) “Of Sheep and Men”: Earliest Direct Evidence of Caprine Domestication in Southern Africa at Leopard Cave (Erongo, Namibia). *PLoS One* 7 (7), 1–10.
- PLUG, I. (1981) Some Research Results on the Late Pleistocene and Early Holocene Deposits of Bushman Rock Shelter, Eastern Transvaal. *South African Archaeological Bulletin* 36 (133), 14–21.

- PLUG, I. & CLARK, J. (2008) In the air: a preliminary report on the birds from Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 10, 133–142.
- POWELL, A., SHENNAN, S. & THOMAS, M.G. (2009) Late Pleistocene Demography and the Appearance of Modern Human Behavior. *Science* 324, 1298–1301.
- PRICE-WILLIAMS, D. (1981) A preliminary report on recent excavations of Middle and Late Stone Age levels at Sibebe Shelter, north-west Swaziland. *South African Archaeological Bulletin* 36, 22–28.
- PROTSCH, R. & DE VILLIERS, H. (1974) Bushman Rock Shelter, Origstad, Eastern Transvaal, South Africa. *Journal of Human Evolution* 3, 387–396.
- RAVELO, C.A. & FAIRBANKS, R.G. (1992) Reconstructing the photic zone temperature range using $d^{18}O$ measured on multiple species of planktonic foraminifera. *Paleoceanography* 7 (6), 815–832.
- RENFREW, C. (2010) Archaeogenetics – Towards a ‘New Synthesis’? *Current Biology* 20, 162–165.
- RICHTER, J. (1991) *Studien zur Urgeschichte Namibias. Holozäne Stratigraphien im Umkreis des Brandberges.* Africa Praehistorica 3, Heinrich-Barth–Institut, Köln.
- RICHTER, J. (1994) „Zu wenig Chalzedon“ – Kritischer Rohstoffmangel bei prähistorischen Wildbeutern in Namibia. In: BOLLIG, M. & KLEES, F. (Hrsg.), *Überlebensstrategien in Afrika*. Köppe, Köln, 179–186.
- RIFKIN, R. (2011) Assessing the efficacy of red ochre as a prehistoric hide tanning ingredient. *Journal of African Archaeology* 9 (2), 131–58.
- RIFKIN, R. (2016) Characterising pigments on 30 000-year-old portable art from Apollo 11 Cave, Karas Region, southern Namibia. *Journal of Archaeological Science* 5, 336–347.
- ROBBINS, L.H. & CAMPBELL, A.C. (1989) The Depression rock shelter, Tsodilo Hills. *Botswana Notes and Records* 20, 1–3.
- ROBBINS, L.H., MURPHY, M.L., STEWART, K.M., CAMPBELL, A.C. & BROOK, G.A. (1994) Barbed Bone Points, Paleoenvironment, and the Antiquity of Fish Exploitation in the Kalahari Desert, Botswana. *Journal of Field Archaeology* 21 (2), 257–264.
- ROBBINS, L.H., MURPHY, M.L., STEVENS, N.J., HABERYAN, K.A., KLEIN, R.G., MILO, R., STEWART, K.M., MATTHIESEN, D.G., WINKLER, A.J. (1996a) Paleoenvironment and Archaeology of Drotsky’s Cave: Western Kalahari Desert, Botswana. *Journal of Archaeological Science* 23, 7–22.
- ROBBINS, L.H., BROOK, G.A., MURPHY, M.L., CAMPBELL, A.C. & MELEAR, A.C. (2000a) Late Quarternary archaeological and palaeoenvironmental data from sediments at Rhino Cave, Tsodilo Hills, Botswana. *South African Field Archaeology* 9, 17–31.
- ROBBINS, L.H., MURPHY, M.L., BROOK, G.A., IVESTER, A.H., CAMPBELL, A.C., KLEIN, R.G., MILO, R.G., STEWART, K.M., DOWNEY, W.S. & STEVENS, N.J. (2000b) Archaeology, Palaeoenvironment, and Chronology of the Tsodilo Hills White Paintings Rock Shelter, Northwest Kalahari Desert, Botswana. *Journal of Archaeological Science* 27, 1085–1113.
- ROBBINS, L. H., CAMPBELL, A. C., MURPHY, M. L., BROOK, G. A., SRIVASTAVA, P. & BADENHORST, S. (2005) The advent of herding in southern Africa: early AMS dates on domestic livestock from the Kalahari Desert. *Current Anthropology* 46 (4), 671–677.
- ROBBINS, L.H., CAMPBELL, A.C., BROOK, G.A., MURPHY, M.L. & HITCHCOCK, R.K. (2012) The antiquity of the bow and arrow in the Kalahari Desert: bone points from White Paintings rock shelter, Botswana. *Journal of African Archaeology* 10 (1), 7–20.
- ROBERTS, R.G., GALBRAITH, R.F., YOSHIDA, H., LASLETT, G.M. & OLLEY, J.M. (2000) Distinguishing dose populations in sediment mixtures: a test of single-grain optical dating procedures using mixtures of laboratory-dosed quartz. *Radiation Measurements* 32 (5/6), 459–465.
- ROHLING, E.J., FENTON, M., JORISSEN, F.J., BERTRAND, P., GANSSSEN, G. & CAULET, J.-P., (1998) Magnitudes of sea-level lowstands of the past 500,000 years. *Nature* 394, 162–165.

- ROMMERSKIRCHEN, F., EGLINTON, G., DUPONT, L.M. & RULLKÖTTER, J. (2006) Glacial/interglacial changes in southern Africa: Compound-specific $\delta^{13}\text{C}$ land plant biomarker and pollen records from southeast Atlantic continental margin sediments. *Geochemistry Geophysics Geosystems* 7, 1–21.
- ROSA, A. & BREHM, A. (2011) African human mtDNA phylogeography at-a-glance. *Journal of Anthropological Sciences* 89, 1–34.
- RUST, U. (2001) Wasser im “Dorsland”. Vom Klima Namibias. In: HÜSER, L., BESLER, H., BLÜMEL, W.-D., HEINE, K., LESER, H. & RUST, U. (Hrsg.), *Namibia. Eine Landschaft in Bildern*. Hess, Göttingen, pp. 123–130.
- RUST, U. & VOGEL, J.C. (1988) Late Quaternary environmental changes in the northern Namib Desert as evidenced by fluvial landforms. *Palaeoecology of Africa* 19, 127–138.
- SADR, K. (2003) The Neolithic of southern Africa. *Journal of African History* 44, 195–209.
- SADR, K. (2005) Hunter-gatherers and herders of the Kalahari during the late Holocene, in P. VETH, P., SMITH, M., & HISCOCK, P. (Hrsg.), *Desert peoples. Archaeological perspectives*. Blackwell, Oxford, pp. 206–221.
- SAMPSON, C.G. (1974) *The Stone Age archaeology of southern Africa*. Academic Press, New York.
- SANDELOWSKY, B.H. (1975) An ancient butchery site in the dunes of the Namib. *South West African Annual* 1975, 117–120.
- SANDELOWSKY, B.H. (1977) Mirabib – an archaeological study in the Namib. *Madoqua* 10 (4), 221–283.
- SANDELOWSKY, B.H. (1990) *Acanthosicyos horridus*, a Multipurpose Plant of the Namib Desert in Southwestern Africa. In: BATES, D.M., ROBINSON, R.W. & JEFFREY, C. (Hrsg.), *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell University Press, Ithaca, pp. 349–355.
- SANDELOWSKY, B.H. (2004) *Archaeologically Yours. A Personal Journey into the Prehistory of Southern Africa, in particular Namibia*. Namibiana, Windhoek.
- SANDELOWSKY, B.H. (2011) The status of Archaeology and Anthropology in Southern Africa Today: Namibia as Example. In LOZNY, L.R., *Comparative Archaeologies. A Sociological View of the Science of the Past*, Springer, New York, pp. 769–784.
- SANDS, B. (1998) The linguistic relationship between Hadza and Khoisan. In: SCHLADT, M. (Hrsg.), *Language, identity and conceptualization among the Khoisan*. Rüdiger Köppe, Köln, pp. 266–283.
- SCHERZ, E.R. (1970) *Felsbilder in Südwest-Afrika, Teil I: Die Gravierungen in Südwest-Afrika ohne den Nordwesten des Landes*. Fundamenta A7. Böhlau, Köln/Wien 1970.
- SCHERZ, E.R. (1975) *Felsbilder in Südwest-Afrika, Teil II: Die Gravierungen im Nordwesten Südwest-Afrikas*. Fundamenta A7/II. Böhlau, Köln/Wien 1975.
- SCHERZ, E.R. (1986) *Felsbilder in Südwest-Afrika, Teil III: Die Malereien*. Fundamenta A7/III. Böhlau, Köln/Wien.
- SCHLEBUSCH, C.M. (2010) *Genetic variation in Khoisan-speaking populations from southern Africa*. PhD thesis, University of the Witwatersrand, Johannesburg.
- SCHLEBUSCH, C.M., SKOGLUND, P., SJÖDIN, P., GATTEPAILLE, L.M., HERNANDEZ, D., JAY, F., LI, S., DE JONGH, M., SINGLETON, A., BLUM, M.G.B., SOODYALL, H. & JAKOBSSON, M. (2012) Genomic Variation in Seven Khoe-San Groups Reveals Adaptation and Complex African History. *Science* 338, 374–379.
- SCHMIDT, I. (2011) A Middle Stone Age Assemblage with discoid lithic technology from Etemba 14, Erongo Mountains, Northern Namibia. *Journal of African Archaeology* 9 (1), 85–100.
- SCHNEIDER, R.R., MÜLLER, P.J. & RUHLAND, G. (1995) Late Quaternary surface circulation in the east equatorial South Atlantic: Evidence from alkenone sea surface temperatures. *Paleoceanography* 10 (2), 197–219.
- SCHUSTER, S.C., MILLER, W., RATAN, A., TOMSHO, L.P., GIARDINE, B., KASSON, L.R., HARRIS, R.S., PETERSEN, D.C., ZHAO, F., QI, J., ALKAN, C., KIDD, J.M., SUN, Y., DRAUTZ, D.I., BOUFFARD, P.,

- MUZNY, D.M., REID, J.G., NAZARETH, L.V., WANG, Q., BURHANS, R., RIEMER, C., WITTEKINDT, N.E., MOORJANI, P., TINDALL, E.A., DANKO, C.G., TEO, W.S., BUBOLTZ, A.M., ZHANG, Z., Ma, Q., OOSTHUYSEN, A., STEENKAMP, A.W., OOSTUISEN, H., VENTER, P., GAJEWSKI, J., ZHANG, Y., PUGH, B.F., MAKOVA, K.D., NEKRUTENKO, A., MARDIS, E.R., PATTERSON, N., PRINGLE, T.H., CHIAROMONTE, F., MULLIKIN, J.C., EICHLER, E.E., HARDISON, R.C., GIBBS, R.A., HARKINS, T.T. & HAYES, V.M. (2010) Complete Khoisan and Bantu genomes from southern Africa. *Nature* 463, 943–947.
- SCHWARCZ, H.P. & RINK, W.J. (2000) ESR dating of the Die Kelders Cave 1 site, South Africa. *Journal of Human Evolution* 38, 121–128.
- SCOTT, L. & THACKERAY, J.F. (1987) Multivariate analysis of Late Pleistocene and Holocene pollen spectra from Wonderkrater, Transvaal, South Africa. *South African Journal of Science* 83, 93–98.
- SCOTT, L. (1994) Palynology of Late Pleistocene hyrax middens, southwestern Cape Province, South Africa: a preliminary report. *Historical Biology* 9 (1/2), 71–81.
- SCOTT, L. (1999) Vegetation history and climate in the Savanna biome South Africa since 190,000 ka: a comparison of pollen data from the Tswaing Crater (the Pretoria Saltpan) and Wonderkrater. *Quaternary International* 57/58, 215–223.
- SCOTT, L. & WOODBORNE, S. (2007) Vegetation history inferred from pollen in late Quaternary faecal deposits (hyraceum) in the Cape winter-rain region and its bearing on past climates in South Africa. *Quaternary Science Reviews* 26, 941–953.
- SCOTT, L., HOLMGREN, K., TALMA, A.S., WOODBORNE, S. & VOGEL, J.C. (2003) Age interpretation of the Wonderkrater spring sediments and vegetation change in the savanna biome, Limpopo Province, South Africa. *South African Journal of Science* 99, 484–488.
- SCOTT, L., MARAIS, E. & BROOKE, G.A. (2004) Fossil hyrax dung and evidence of Late Pleistocene and Holocene vegetation types in the Namib Desert. *Journal of Quaternary Science* 19 (8), 829–832.
- SCOTT, L., HOLMGREN, K. & PARTRIDGE, T.C. (2008) Reconciliation of vegetation and climatic interpretations of pollen profiles and other regional records from the last 60 thousand years in the Savanna Biome of Southern Africa. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 257, 198–206.
- SCOZZARI, R., CRUCIANI, F., SANTOLAMAZZA, P., MALASPINA, P., TORRONI, A., SELBITTO, D., ARREDI, B., DESTRO-BISOL, G., DE STEFANO, G., RICKARDS, O., MARTINEZ-LABARGA, C., MODIANO, D., BIONDI, G., MORAL, P., OLCKERS, A., WALLACE, D.C. & NOVELLETTA, A. (1999) Combined Use of Biallelic and Microsatellite Y-Chromosome Polymorphisms to Infer Affinities among African Populations. *The American Journal of Human Genetics* 65, 829–846.
- SEALY, J. (2006) Diet, Mobility, and Settlement Pattern among Holocene Hunter-Gatherers in Southernmost Africa. *Current Anthropology* 47 (4), 569–595.
- SEELY, M. (2008) *Die Namib – die Naturgeschichte einer uralten Wüste*. Meinert, Windhoek.
- SEMINO, O., SANTACHIARA-BENERECETTI, A.S., FALASCHI, F., CAVALLI-SFORZA, L.L. & UNDERHILL, P.A. (2000) Ethiopians and Khoisan Share the Deepest Clades of the Human Y-Chromosome Phylogeny. *The American Journal of Human Genetics* 70, 265–268.
- SENUT, B., PICKFORD, M., BRAGA, J., MARAIS, D. & COPPENS, Y. (2000) Découverte d'un *Homo sapiens* archaïque à Oranjemund, Namibie. *Earth and Planetary Sciences* 330, 813–819.
- SHACKLEY, M. (1985) *Palaeolithic Archaeology of the Central Namib Desert. A preliminary survey of chronology, typology and site location*. Cimbebasia Memoir 6, State Museum, Windhoek.
- SHAW, P.A. & THOMAS, D.S.G. (1988) Lake Caprivi: a late Quaternary link between the Zambezi and middle Kalahari drainage systems. *Zeitschrift für Geomorphologie* 32 (3), 329–337.
- SHAW, P.A. & THOMAS, D.S.G. (1996) The Quaternary palaeoenvironmental history of the Kalahari, Southern Africa. *Journal of Arid Environments* 32 (1), 9–22.

- SHAW, P.A., STOKES, S., THOMAS, D.S.G., DAVIES, F.B.M. & HOLMGREN, K. (1997) Palaeoecology and age of Quaternary high lake level in the Makgadikgadi basin of the Middle Kalahari, Botswana. *South African Journal of Science* 93, 273–276
- SHEA, J.J. (2011) Homo sapiens Is as Homo sapiens Was. *Current Anthropology* 52 (1), 1–35.
- SHENNAN, S. (2001) Demography and cultural innovation: a model and its implications for the emergence of modern human culture. *Cambridge Archaeological Journal* 11, 5–16.
- SHENNAN, S. (2004) Lead Book Review: Forty Years On. Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets By Lewis R. Binford (2001). *Journal of Human Evolution* 46, 507–515.
- SHI, N. & DUPONT, L.M. (1997) Vegetation and climatic history of southwest Africa: a marine palynological record of the last 300,000 years. *Vegetation History and Archaeobotany* 6, 117–131.
- SHI, N., DUPONT, L.M., BEUG, H.-J. & SCHNEIDER, R.R. (2000) Correlation between Vegetation in Southwestern Africa and Oceanic Upwelling in the Past 21,000 Years. *Quaternary Research* 54, 72–80.
- SHI, N., SCHNEIDER, R.R., BEUG, H.-J. & DUPONT, L.M. (2001) Southeast trade wind variations during the last 135 kyr: evidence from pollen spectra in eastern South Atlantic sediments. *Earth and Planetary Science Letters* 187, 311–321.
- SIEVERS, C. (1984) Test excavations at Rosh Pinah Shelter, southern Namibia. *Cimbebasia* B4 (3), 29–40.
- SIEVERS, C. (2006) Seeds from the Middle Stone Age layers at Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18, 203–222.
- SIEVERS, C. & MUASYA, A.M. (2011) Identification of the sedge *Cladium mariscus* subsp. *jamaicense* and its possible use in the Middle Stone Age at Sibudu, KwaZulu-Natal. *Southern African Humanities* 23, 77–86.
- SINGER, R. & WYMER, J. (1982) *The Middle Stone Age at Klasies River Mouth in South Africa*. University of Chicago Press, Chicago.
- SIKORA, M., LAAYOUNI, H., CALAFELL, F., COMAS, D. & BERTRANPETIT, J. (2012) A genomic analysis identifies a novel component in the genetic structure of sub-Saharan African populations. *European Journal of Human Genetics* 19, 84–88.
- SMITH, A.B. (2005) *African herders: emergence of pastoral traditions*. AltaMira Press, Walnut Creek.
- SMITH, M. & HESSE, P. (2005) *23° S – Archaeology and Environmental History of the Southern Deserts*. National Museum of Australia Press, Canberra.
- SOARES, P., ALSHAMALI, F., PEREIRA, J.B., FERNANDES, V., SILVA, N.M., AFONSO, C., COSTA, M.D., MUSILOVA, E., MACAULAY, V., RICHARDS, M.B., ČERNÝ, V. & PEREIRA, L. (2011) The Expansion of mtDNA Haplogroup L3 within and out of Africa. *Molecular Biology and Evolution* 29 (3), 915–927.
- SOODYALL, H. & JENKINS, T. (1992) Mitochondrial DNA polymorphisms in Khoisan populations from Southern Africa. *Annals of Human Genetics* 56, 315–324.
- SORESSI, M. & GENESTE, J.-M. (2011) The history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis: Studying techniques to reveal past societies in an evolutionary perspective. In: TOSTEVIN, G. (Hrsg.) *Reduction sequence, Chaîne opératoire, and other Methods: the epistemologies of different approaches to lithic analysis*. Palaeoanthropology 2011, pp. 344–350.
- SORIANO, S., VILLA, P. & WADLEY, L. (2007) Blade technology and tool forms in the Middle Stone Age of South Africa: the Howiesons Poort and post-Howiesons Poort at Rose Cottage Cave. *Journal of Archaeological Science* 34, 681–703.
- SORIANO, S., VILLA, P. & WADLEY, L. (2009) Ochre for the toolmaker: shaping the Still Bay points at Sibudu (KwaZulu-Natal, South Africa). *Journal of African Archaeology* 7 (1), 41–54.
- SRIVASTAVA, P., BROOK, G.A. & MARAIS, E. (2004) A record of fluvial aggradation in the Namib Desert during the Late Quaternary. *Zeitschrift für Geomorphologie* 133, 1–18.

- SRIVASTAVA, P., BROOK, G.A. & MARAIS, E. (2005) Depositional environment and luminescence chronology of the Hoarusib River Clay Castles sediments, northern Namib Desert, Namibia. *Catena* 59, 187–204.
- STEWART, B.A., DEWAR, G.I., MORLEY, M.W., INGLIS, R.H., WHEELER, M., JACOBS, Z. & ROBERTS, R.G. (2012) Afromontane foragers of the Late Pleistocene: Site formation, chronology and occupational pulsing at Melikane Rockshelter, Lesotho. *Quaternary International* 270, 40–60.
- STONE, A.E.C. & THOMAS, D.S.G. (2012) Casting new light on late Quaternary environmental and palaeohydrological change in the Namib Desert: A review of the application of optically stimulated luminescence in the region. *Journal of Arid Environments* 93, 40–58.
- STONE, A.E.C., THOMAS, D.S.G. & VILES, H.A. (2010) Late Quaternary palaeohydrological changes in the northern Namib Sand Sea: New chronologies using OSL dating of interdigitated aeolian and water-lain interdune deposits. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 288, 35–53.
- STOKES, S., THOMAS, D.S.G. & WASHINGTON, R. (1997) Multiple episodes of aridity in southern Africa since the last interglacial period. *Nature* 388, 154–158.
- STONEKING, M. & KRAUSE, J. (2011) Learning about human population history from ancient and modern genomes. *Nature Reviews Genetics* 12, 603–614.
- STRINGER, C. (2002) Modern human origins: progress and prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 357, 563–579.
- STROHBACH, B.J. (2008) Mapping the major catchments of Namibia. *Agricola* 2008, 63–73.
- STUTE, M. & TALMA, A.S. (1998) Glacial temperatures and moisture transport regimes reconstructed from noble gases and $\delta^{18}\text{O}$, Stampriet aquifer, Namibia. In: IAE AGENCY (Hrsg.), *Isotope Techniques in the Study of Environmental Changes*. Wien, pp. 307–328.
- STUUT, J.-B.W., PRINS, M.A., SCHNEIDER, R.R., WELTJEE, G.J., JANSSEN, J.H.F. & POSTMA, G. (2002) A 300 kyr record of aridity and wind strength in southwestern Africa: inferences from grain-size distributions of sediments on Walvis Ridge, SE Atlantic. *Marine Geology* 180 (1–4), 221–233.
- STUUT, J.-B.W., CROSTA, X., VAN DER BORG, K., SCHNEIDER, R.R. (2004) On the relationship between Antarctic sea ice and southwestern African climate during the late Quaternary. *Geology* 17, 909–912.
- SUMMERHAYES, C.P., KROON, D., ROSELL-MELE, A., JORDAN, R.W., SCHRADER, H.-J., HEARN, R., VILLANUEVA, J., GRIMALT, J.O. & EGLINGTON, G. (1995) Variability in the Benguela Current upwelling system over the past 70,000 years. *Progress in Oceanography* 35, 207–251.
- STYNDER, D.D., BROCK, F., SEALY, J.C., WURZ, S., MORRIS, A.G. & VOLMAN, T.P. (2009) A mid-Holocene AMS ^{14}C date for the presumed upper Pleistocene human skeleton from Peers Cave. *South African Journal of Human Evolution* 56, 431–434.
- TATTERSALL, I., 2009. Language and the origin of symbolic thought. In: DE BEAUNE, S.A., COOLIDGE, F.L. & WYNN, T. (Hrsg.), *Cognitive Archaeology and Human Evolution*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 109–116.
- TEXIER, P.-J., PORRAZ, G., PARKINGTON, J., RIGAUD, J.-Ph., POGGENPOEL, C., MILLER, C.E., TRIBOLO, C., CARTWRIGHT, C., COUDENNEAU, A., KLEIN, R., STEELE, T. & VERNA, C. (2010) A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Science* 107, 6180–6185.
- TISHKOFF, S.A., GONDER, M.K., HENN, B.M., MORTENSEN, H., KNIGHT, A., GIGNOUX, C., FERNANDOPULLE, N., LEMA, G., NYAMBO, T.B., RAMAKRISHNAN, U., REED, F.A. & MOUNTAIN, J.L. (2007) History of Click-Speaking Populations of Africa Inferred from mtDNA and Y Chromosome Genetic Variation. *Molecular Biology and Evolution* 24, 2180–2195.
- TALMA, A.S. & VOGEL, J.C. (1992) Late Quaternary paleotemperatures derived from a speleothem from Cango Caves, Cape Province, South Africa. *Quaternary Research* 37 (2), 203–213.

- TELLER, J.T., LANCASTER, N. (1985) History of sediments at Khommabes, central Namib Desert. *Madoqua* 14, 267–278.
- TELLER, J.T., LANCASTER, N. (1986) Lacustrine sediments at Narabeb in the central Namib Desert, Namibia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 56 (3/4), 177–195.
- THACKERAY, A.I. (2005) Perspectives on Later Stone Age Hunter–gatherer Archaeology in Arid Southern Africa. In: VETH, P., SMITH, M. & HISCOCK, P. (Hrsg.) *Desert peoples. Archaeological perspectives*. Blackwell, Oxford, pp. 161–176.
- THACKERAY, J.F. (1979) An Analysis of Faunal Remains from Archaeological Sites in Southern South West Africa (Namibia). *South African Archaeological Bulletin* 34 (129), 18–33.
- THACKERAY, J.F. (1990) Temperature indices from late Quaternary sequences in South Africa: comparisons with the Vostok ice core. *South African Geographical Journal* 72, 47–49.
- THOMAS, D.S.G. & SHAW, P.A. (2002) Late Quaternary environmental change in central southern Africa: new data, synthesis, issues and prospects. *Quaternary Science Reviews* 21, 783–797.
- THOMAS, D.S.G., STOKES, S. & O’CONNOR, P.W. (1998) Late Quaternary aridity in the southwestern Kalahari Desert: New contributions from Optically Simulated Luminescence (OSL) dating of aeolian deposits, northern Cape Province, South Africa. In: ALSHARAN, A.S., GLENNIE, K.W., WHITTLE, G.L., KENDALL, C.G.S.C. (Hrsg.), *Quaternary Deserts and Climatic Change*. Balkema, Rotterdam.
- THOMAS, D.S.G., O’CONNOR, P.W., BATEMAN, M.D., SHAW, P.A., STOKES, S. & NASH, D.J. (2000) Dune activity as a record of late Quaternary aridity in the Northern Kalahari: new evidence from northern Namibia interpreted in the context of regional arid and humid chronologies. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 156, 243–259.
- THOMAS, D.S.G., BROOK, G., SHAW, P.A., BATEMAN, M.D., HABERYAN, K., APPLETON, C., NASH, D.J., MCLAREN, S. & DAVIES, F. (2003) Late Pleistocene wetting and drying in the NW Kalahari: an integrated study from the Tsodilo Hills, Botswana. *Quaternary International* 104, 53–67.
- TISHKOFF, S.A., REED, F.A., FRIEDLAENDER, F.R., EHRET, C., RANCIARO, A., FROMENT, A., HIRBO, J.B., AWOMOYI, A.A., BODO, J.-M., DOUMBO, O., IBRAHIM, M., JUMA, A.T., KOTZE, M.J., LEMA, G., MOORE, J.H., MORTENSEN, H., NYAMBO, T.B., OMAR, S.A., POWELL, K., PRETORIUS, G.S., SMITH, M.W., THERA, M.A., WAMBEBE, C., WEBER, J.L. & WILLIAMS, S.M. (2009) The Genetic Structure and History of Africans and African Americans. *Science* 324, 1035–1044.
- TOSTEVIN, G.B. (2006) Levels of Theory and Social Practice in the Reduction Sequence and Chaîne Opératoire Methods of Lithic Analysis. *Paleoanthropology* 2011, 351–375.
- TRIBOLO, C., MERCIER, N., VALLADAS, H., JORON, J.L., GUIBERT, P., LEFRAIS, Y., SELO, M., TEXIER, P.-J., RIGAUD, J.-Ph., PORRAZ, G., POGGENPOEL, C., PARKINGTON, J., TEXIER, J.-P. & LENOBLE, A. (2009) Thermoluminescence dating of a Stillbay–Howiesons Poort sequence at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa). *Journal of Archaeological Science* 36, 730–739.
- TRIBOLO, C., MERCIER, N., DOUVILLE, E., JORON, J.-L., REYSS, J.-L., RUFER, D., CANTIN, N., LEFRAIS, Y., MILLER, C.E., PORRAZ, G., PARKINGTON, J., RIGAUD, J.-P. & TEXIER, J.-P. (2013) OSL and TL dating of the Middle Stone Age sequence at Diepkloof Rock Shelter (South Africa): a clarification. *Journal of Archaeological Science* 2013.
- TRIGGER, B. (2006) *A History of Archaeological Thought*. Cambridge University Press, Cambridge.
- TURQ, A. (1989) Approche technologique et économique du faciès Moustérien de type Quina: étude préliminaire. *Bulletin de la Société préhistorique française* 86 (8), 244–256.
- TURQ, A. (1992) Raw material and technological studies of the Quina Mousterian in Perigord. In: DIBBLE, H.L. & MELLARS, P. (Hrsg.) *The Middle Paleolithic; Adaptation, Behavior, and Variability*. University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia, pp. 75–85.
- TURQ, A. (2000) Le Moustérien de type Quina. *Paléo* (supplément 2000), 310–343.

- UNDERHILL, P.A. (2003) Inferring Human History: Clues from Y-Chromosome Haplotypes. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* LXVIII, 487–493
- UNDERHILL, P.A., SHEN, P., LIN, A.A., JIN, L., PASSARINO, G., YANG, W.H., KAUFFMAN, E., BONNÉ-TAMIR, B., Bertranpetit, J., FRANCALACCI, P., IBRAHIM, M., JENKINS, T., KIDD, J.R., MEHDI, S.Q., SEIELSTAD, M.T., WELLS, R.S., PIAZZA, A., DAVIS, R.W., FELDMAN, M.W., CAVALLI-SFORZA, L.L. & OEFNER, P.J. (2000) Y chromosome sequence variation and the history of human populations. *Nature Genetics* 26, 358–361.
- UNDERHILL, P.A., PASSARINO, G., LIN, A.A., SHEN, P., LAHR, M.M., FOLEY, R.A., OEFNER, P.J., CAVALLI-SFORZA, L.L. (2001) The phylogeography of Y chromosome binary haplotypes and the origins of modern human populations. *Annals of Human Genetics* 65, 43–62.
- UTHMEIER, T. (2005) *Landnutzungsmuster im Mittelpaläolithikum der Halbinsel Krim, Ukraine. Ein Beitrag zu Ökologie und Soziologie der Neandertaler*. Habilitationsschrift, Universität zu Köln.
- VAN NEER, W. & BREUNIG, P. (1999) Contribution to the archaeozoology of the Brandberg, Namibia. *Cimbebasia* 15, 127–140.
- VAN RIJSEN, W. (1992) The late Holocene Deposits at Klein Kliphuis Shelter, Cedarberg, Western Cape Province. *South African Archaeological Bulletin* 47, 34–39.
- VAN WYK, B.-E. & GERICKE, N. (2000) *People's Plants. A Guide to useful Plants of Southern Africa*. Briza, Pretoria.
- VAQUERO, M. (2008) The history of stones: behavioural inferences and temporal resolution of an archaeological assemblage from the Middle Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science* 35, 3178–3185.
- VETH, P., SMITH, M. & HISCOCK, P. (2005) *Desert peoples. Archaeological perspectives*. Blackwell, Oxford.
- VIGILANT, L., WILSON A.C., HARPENDING, H. (1991) African populations and the evolution of human mitochondrial DNA. *Science* 253, 1503–1507.
- VILES, H.A., TAYLOR, M.P., NICOLL, K. & NEUMANN, S. (2007) Facies evidence of hydroclimatic regime shifts in tufa depositional sequences from the arid Naukluft Mountains, Namibia. *Sedimentary Geology* 195, 39–53.
- VILLA, P. & LENOIR, M. (2005) Hunting weapons of the Middle Stone Age and the Middle Palaeolithic: spear points from Sibudu, Rose Cottage and Bouheben. *Southern African Humanities* 18 (1), 89–122.
- VILLA, P. & SORIANO, S. (2010) Hunting weapons of Neanderthals and Early Modern Humans in South Africa – Similarities and Differences. *Journal of Anthropological Research* 66, 5–38.
- VILLA, P., DELAGNES, A. & WADLEY, L. (2005) A late Middle Stone Age artifact assemblage from Sibudu (KwaZulu-Natal): comparisons with the European Middle Paleolithic *Journal of Archaeological Science* 32, 399–422.
- VILLA, P., SORESSI, M., HENSHILWOOD, C.S. & MOURRE, V. (2009) The Still Bay points of Blombos Cave (South Africa). *Journal of Archaeological Science* 36, 441–460.
- VILLA, P., SORIANO, S., TEYSSANDIER, N. & WURZ, S. (2010) The Howiesons Poort and MSA III at Klasies River main site, Cave 1A. *Journal of Archaeological Science* 37, 630–655.
- VILLA, P., SORIANO, S., TSANOVA, T., DEGANO, I., HIGHAM, T.F.G., D'ERRICO, F., BACKWELL, L., LUCEJKO, J.L., COLOMBINI, M.P. & BEAUMONT, P.B. (2012) Border Cave and the beginning of the Later Stone Age in South Africa. *Proceedings of the National Academy of Science*. 10.1073/pnas.1202629109.
- VINNICOMBE, P. (1976) *People of the eland*. University of Natal Press, Pietermaritzburg.
- VOGEL, J.C. (1970) Groningen Radiocarbon Dates IX. *Radiocarbon* 12, 444–471.
- VOGEL, J.C. & VISSER, E. (1981) Pretoria Radiocarbon Dates II. *Radiocarbon* 23, 43–80.
- VOGELSANG, R. (1998) *Middle-Stone-Age-Fundstellen in Südwest-Namibia*. Africa Praehistorica 11, Heinrich-Barth-Institut, Köln.

- VOGELSANG, R. & WENDT, K.P. (2007) Changing settlement patterns in Namibia during the Holocene. In: BUBENZER, O., BOLTEN, A. & DARIUS, F. (Hrsg.) *Atlas of Cultural and Environmental Change in Arid Africa*. Africa Praehistorica 21, Heinrich-Barth-Institut, Köln, pp. 68–71.
- VOGELSANG, R. & EICHHORN, B. (2011) *Under the Mopane Tree*. Africa Praehistorica 24, Heinrich-Barth-Institut, Köln.
- VOGELSANG, R., EICHHORN, B. & RICHTER, J. (2002) Holocene Human Occupation and Vegetation History in Northern Namibia. *Die Erde* 133, 113–132.
- VOGELSANG, R., RICHTER, J., JACOBS, Z., EICHHORN, B., LINSEELE, V. & ROBERTS, R.G. (2010) New Excavations of Middle Stone Age Deposits at Apollo 11 Rockshelter, Namibia: Stratigraphy, Archaeology, Chronology and Past Environments. *Journal of African Archaeology* 8, 185–218.
- VOLMAN, T.P. (1981) *The Middle Stone Age in the Southern Cape*. Dissertation, Universität Chicago.
- VOLMAN, T.P. (1984) Early prehistory of southern Africa. In: KLEIN, R.G. (Hrsg.), *Southern African prehistory and palaeoenvironments*. Balkema, Rotterdam, pp. 169–220.
- VON KOENEN, E. (1996) *Heil-, Gift- und essbare Pflanzen in Namibia*. Hess, Göttingen.
- WADLEY, L. (1979) Big Elephant Shelter and its role in the Holocene prehistory of central South West Africa. *Cimbebasia* B3, 1–75.
- WADLEY, L. (1984) On the move: a look at prehistoric food scheduling in central Namibia. *Cimbebasia* B4, 41–50.
- WADLEY, L. (1987) *Later Stone Age hunters and gatherers of the southern Transvaal*. British Archaeological Reports International Series 380, Oxford.
- WADLEY, L. (1989) Legacies of the Later Stone Age. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 6, 42–53.
- WADLEY, L. (1991) Rose Cottage Cave: Background and a Preliminary Report on the Recent Excavations. *South African Archaeological Bulletin* 46 (154), 125–130.
- WADLEY, L. (1993) The Pleistocene Later Stone Age South of the Limpopo River. *Journal of World Prehistory* 7 (3), 243–296.
- WADLEY, L. (1996) The Robberg Industry of Rose Cottage Cave, Eastern Free State: The Technology, Spatial Patterns and Environment. *South African Archaeological Bulletin* 51 (164), 64–74.
- WADLEY, L. (Hrsg.) (1997) *Our Gendered Past. Archaeological Studies of Gender in Southern Africa*. Witwatersrand University Press, Johannesburg.
- WADLEY, L. (2000a) The Early Holocene Layers of Rose Cottage Cave, Eastern Free State: Technology, Spatial Patterns and Environment. *South African Archaeological Bulletin* 55 (171), 18–31.
- WADLEY, L. (2000b) The Wilton and Pre-Ceramic Post-Classic Wilton Industries at Rose Cottage Cave and Their Context in the South African Sequence. *South African Archaeological Bulletin* 55 (172), 90–106
- WADLEY, L. (2005) Putting ochre to the test: replication studies of adhesives that may have been used for hafting tools in the Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution* 49, 587–601.
- WADLEY, L. (2006) Partners in grime: results of multi-disciplinary archaeology at Sibudu Cave. *Southern African Humanities* 18 (1), 315–341.
- WADLEY, L. (2010a) Cemented ash as a receptacle or work surface for ochre powder production at Sibudu, South Africa, 58,000 years ago. *Journal of Archaeological Science* 37, 2397–2406.
- WADLEY, L. (2010b) A taphonomic study of ochre demonstrates post-depositional color transformations. *Journal of Taphonomy* 8, 243–54.
- WADLEY, L. & JACOBS, Z. (2004) Sibudu Cave: background to the excavations, stratigraphy and dating. *Southern African Humanities* 18, 1–26.
- WADLEY, L. & MOHAPI, M. (2008) A Segment is not a Monolith: evidence from the Howiesons Poort of Sibudu, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 35, 2594–2605.

- WADLEY, L., HODGSKISS, T. & GRANT, M. (2009) Implications for complex cognition from the hafting of tools with compound adhesives in the Middle Stone Age, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Science* 106 (24), 9590–9594.
- WADLEY, L., SIEVERS, C., BAMFORD, M., GOLDBERG, P., BERNA, F. & MILLER, C. (2011) Middle Stone Age Bedding Construction and Settlement Patterns at Sibudu, South Africa. *Science* 334, 1388–1391.
- WADLEY, L., WILLIAMSON, B. & LOMBARD, M. (2004) Ochre in hafting in Middle Stone Age southern Africa: a practical role. *Antiquity* 78 (301), 661–675.
- WAELEBROECK, C., LABEYRIE, L., MICHEL, E., DUPLESSY, J.C., MCMANUS, J.F., LAMBECK, K., BALBON, E. & LABRACHERIE, M. (2002) Sea-level and deep water temperature changes derived from benthic foraminifera isotopic records. *Quaternary Science Reviews* 21, 295–305.
- WALKER, N.J. (1990) Zimbabwe at 18,000 BP. In: SOFFER, O. & GAMBLE, C. (Hrsg.), *The World at 18,000 BP. Vol. 2: Low Latitudes*. Unwin Hyman, London, pp. 206–213.
- WALKER, N.J. (1995). *Late Pleistocene and Holocene Hunter-Gatherers of the Matopos: An Archaeological Study of Change and Continuity in Zimbabwe*. Studies in African Archaeology 10, Uppsala.
- WALKER, N.J. (1998) The Late Stone Age. In: LANE, P., REID, A. & SEGOBYE, A. (Hrsg.) *Ditswa Mmung – The Archaeology of Botswana*. Pula, Gaborone, pp. 65–80.
- WATSON, E., FORSTER, P., RICHARDS, M. & BANDELT, H.-J. (1997) Mitochondrial Footprints of Human Expansions in Africa. *The American Journal of Human Genetics* 61, 691–704.
- WATTS, I. (2010) The pigments from Pinnacle Point Cave 13B, Western Cape, South Africa. *Journal of Human Evolution* 59, 392–411.
- WENDT, W.E. (1972) Preliminary report on an archaeological research programme in South West Africa. *Cimbebasia* B (2), 1–61.
- WENDT, W.E. (1973) Archaeologische Erkundung der Awasib- und Chowagasib-Berge (Sperrgebiet 2). *Mitteilungen S.W.A. Wissenschaftliche Gesellschaft* 14 (7), 1–5.
- WENDT, W.E. (1974) ‘Art mobilier’ aus der Apollo 11-Grotte in Südwest-Afrika. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 5, 1–42.
- WENDT, W.E. (1975) Die ältesten datierten Kunstwerke Afrikas. *Bild der Wissenschaft* 10, 44–50.
- WENDT, W.E. (1976a) ‘Art mobilier’ from the Apollo 11 Cave, South West Africa: Africa’s oldest dated works of art. *South African Archaeological Bulletin* 31, 5–11.
- WENDT, W.E. (1976b) Hinweise auf das frühe Vorkommen einiger Großwildarten im westlichen Groß-Namaland. *Afrikanischer Heimatkalender* 1976, 55–65.
- WENDT, W.E. (1985) Fortsetzung der archäologischen Erkundung der Awasib-Berge (Sperrgebiet 2). *Mitteilungen S.W.A. Wissenschaftliche Gesellschaft* 26 (1), 3–8.
- WENINGER, B., JÖRIS, O. & DANZEGLOCKE (2007) Cologne Radiocarbon Calibration & Palaeoclimate Research Package. <http://www.calpal.de/>, Zugang 12.11.2012.
- WHITE, R. (1997) Substantial acts: from materials to meaning in Upper Paleolithic representation. In: CONKEY, M., SOFFER, O., STRATMANN, D. & JABLONSKI, N. (Hrsg.), *Beyond Art: Pleistocene Image and Symbol*. Memoirs of the California Academy of Sciences 23, San Francisco, pp. 93–121.
- WIESSNER, P. (1982) Risk, reciprocity and social influences on !Kung San economics. In: LEACOCK, E.R. & LEE, R.B. (Hrsg.), *Politics and history in band societies*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 61–84.
- WILMSEN, E.N. (1989) *Land filled with flies: a political economy of the Kalahari*. University of Chicago Press, Chicago.
- WILMSEN, E.N. & DENBOW, J.R. (1990) Paradigmatic history of San-speaking peoples and current attempts at revision. *Current Anthropology* 31, 489–524.

- WINTJES, J. & SIEVERS, C. (2006) Seeing Sibudu seeds: an illustrated text of the more frequent Middle Stone Age stones, nuts and seeds. *Southern African Humanities* 18, 223–233.
- WURZ, S. (1999) The Howiesons Poort at Klasies River – an argument for symbolic behaviour. *South African Archaeological Bulletin* 54, 38–50.
- WURZ, S. (2000) *The Middle Stone Age sequence at Klasies River, South Africa*. Dissertation, Universität Stellenbosch.
- WURZ, S. (2002) Variability in the Middle Stone Age Lithic Sequence, 115,000–60,000 Years Ago at Klasies River, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 29, 1001–1015.
- WURZ, S. (2009) Interpreting the fossil evidence for the evolutionary origins of music. *Southern African Humanities* 21, 395–417.
- WURZ, S. (2012) The significance of MIS 5 shell middens on the Cape coast: A lithic perspective from Klasies River and Ysterfontein 1. *Quaternary International* 270, 61–69.
- WURZ, S. & LOMBARD, M. (2007) 70,000-year-old geometric backed tools from the Howiesons Poort at Klasies River, South Africa: were they used for hunting? *Southern African Humanities* 19, 1–16.
- YATES, R. (1995) Report on the analysis of ostrich eggshell beads from Geduld. *South African Archaeological Bulletin* 50, 17–20.
- YELLEN, J.E., BROOKS, A.S., STUCKENRATH, R. & WELBOURNE, R. (1987) A terminal Pleistocene assemblage from Drotzky's Cave, western Ngamiland, Botswana. *Botswana Notes and Records* 19, 1–6.
- ZILHÃO, J. (2007) The Emergence of Ornaments and Art: An Archaeological Perspective on the Origins of “Behavioral Modernity”. *Journal of Archaeological Research* 15, 1–54.

TEIL VI:

APPENDIX

Kapitel 24

TABELLEN

Tab. 1.1 Übersicht der von Wolfgang E. Wendt ausgeführten Grabungen und Prospektionen in Namibia.

Inventar.-Nr. (Nationalmuseum)	Fundstelle	Kürzel	Art	Arbeiten	Grabungsfläche m ²	grobe kulturelle Klassifikation					Felskunst	Literatur
						CLSA	LSA	"ELSA"	MSA	ESA		
2117-19	Aar 1	AAR1	Grotte	Ausgrabung	12,0	x	x		x		Malereien	Wendt 1972, Vogelsang 1998
2120-22	Aar 2	AAR2	Grotte	Ausgrabung	4,5	x	x		x		Gravierungen	Vogelsang 1998
2078	Ababis	ABA	Freiland	Oberflächensammlung					x			Feldbücher Wendt
2075	Abendruhe	ABE	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Malereien	Feldbücher Wendt
2270	Abos	ABO	Freiland	Oberflächensammlung					x			Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2398	Abos 1	ABO 1	Grotte	Oberflächensammlung		x	x					Feldbücher Wendt
2399	Abos 3	ABO 3	Überhang	Oberflächensammlung		x	x		x		Malereien	Feldbücher Wendt
?	Affenfelsen	AFF	Überhang	Ausgrabung	9,0	x	x				Malereien	Wendt 1972, Richter 1991
2364	Agub Vorkuppe	AGU	Freiland	Oberflächensammlung		x	x					Feldbücher Wendt
?	Amis Schlucht	AMS	Freiland	Oberflächensammlung		x						Vogel & Visser 1981
2111	Anib "Die Pockenbank"	ANI	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		x		Malereien	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2110	Anusi-Pass	ANU	Überhang	Oberflächensammlung		x						Feldbücher Wendt
2100-9	Apollo 11	APO	Grotte	Ausgrabung	17,0	x	x	x	x		Malereien & Gravierungen	Wendt 1972, Vogelsang 1998, Vogelsang et al. 2010
2380	Arrisdrift	ARR	Freiland	Oberflächensammlung		x						Vogel & Visser 1981, Feldbücher Wendt
2056	Aspro A	ASP	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Malereien & Gravierungen	Feldbücher Wendt
2053	Atsab	ATS	Überhang	Oberflächensammlung			x					Feldbücher Wendt
2447	Aub	AUB 1	?	Oberflächensammlung		x					Malereien	Feldbücher Wendt
2269	Aub	AUB 2	Freiland	Oberflächensammlung					x			Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2383	Aurus 1	AUR 1	Überhang	Oberflächensammlung		x	x					Feldbücher Wendt
2384	Aurus 2	AUR 2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Malereien	Feldbücher Wendt
2385	Aurus 3	AUR 3	Freiland	Oberflächensammlung		x	x					Feldbücher Wendt
2386	Aurus 5	AUR 5	Überhang	Oberflächensammlung		x	x		x			Feldbücher Wendt
2387	Aurus 5 SF	AUR 5SF	Freiland	Oberflächensammlung		x	x					Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2388	Aurus 6	AUR 6	Grotte	Oberflächensammlung		x	x					Vogel & Visser 1981, Feldbücher Wendt

2453	Aus 1	AUS1	Freiland	Oberflächensammlung			x	x			Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2454	Aus 4	AUS4	Überhang	Oberflächensammlung				x			Feldbücher Wendt
2011-14	Austerlitz	AUST	Überhang	Ausgrabung	5,5	x	x				Wendt 1972, Richter 1991
2302	Awasisib 1	AWA 1	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		x		Feldbücher Wendt
2090	Awasisib 1 (I-III)	AWA I	Freiland	Oberflächensammlung			x		x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2091	Awasisib 2	AWA 2	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt
2303	Awasisib 2A & 2B	AWA II	Überhang	Oberflächensammlung		x			x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2304/2092	Awasisib 5, 7, 8	AWA 5	Freiland	Oberflächensammlung		x			x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2339	Blenheim "Fingertupfen"	BLF	Freiland	Oberflächensammlung			x			Malereien	Feldbücher Wendt
2340	Blenheim "Giraffe"	BLG	Freiland	Oberflächensammlung			x			Malereien	Feldbücher Wendt
2341	Blenheim/ Kuma-kams	BLK	Überhang	Oberflächensammlung		x	x			Malereien	Feldbücher Wendt
2047	Blutkuppe	BLU	Überhang	Oberflächensammlung		x	x			Malereien	Feldbücher Wendt
2040	Brandberg "Pad"	Bbp	Freiland	Oberflächensammlung						x	Feldbücher Wendt
2346-2348	Bremen 1C	BR1C	Überhang	Ausgrabung	4,5	x	x		x	Malereien	Wendt 1972, Vogelsang 1998
2358	Bremen 2	BR2	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt
2349	Bremen 2A	BR2A	Überhang	Ausgrabung	2,0	x	x		x	Malereien	Wendt 1972, Feldbücher Wendt
2350	Bremen 2B	BR2B	Überhang	Ausgrabung	1,0		x		x	Malereien	Vogelsang 1998
	Buchholzbrunn	BHB	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2293	Bushman Hill	BUS	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2382	Buschmann-Berg	BUB	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2037	Cape Cross	CC	Freiland	Ausgrabung		x					Wendt 1972, Richter 1991
2036	Cape Cross, Meile 78	CC78	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt
2281	Chamchawib	CHA	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2295	Chowagasib	CWG 1	Überhang	Oberflächensammlung		x	x		x	Malereien	Feldbücher Wendt
2089	Chowagasib	CWG 2	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Wendt 1973, Vogelsang 1998
2417	Churutabis	CHU	Freiland	Oberflächensammlung		x			x	Gra-vierungen	Feldbücher Wendt
2381	Daberas	DAB 1	Grotte	Oberflächensammlung			x		x		Feldbücher Wendt
2277	Daberas	DAB 2	Grotte	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2262	Daweb NW	DAW	Freiland	Oberflächensammlung						x	Feldbücher Wendt
2274	Drews-Tal	DER	Freiland	Oberflächensammlung				x		x	Feldbücher Wendt
2006-8	Etemba 14	ET14	Überhang	Ausgrabung	12,0	x	x		x	Malereien	Wendt 1972, Richter 1991, Schmidt 2011
2004-5	Etemba 2	ET2	Grotte	Ausgrabung	4,0	x	x			Malereien	Wendt 1972, Richter 1991
2009	Etemba L1a	ETL1	Überhang	Ausgrabung	3,0	x					Richter 1991
2010	Etemba L2	ETL2	Überhang	Ausgrabung	3,0		x		x		Richter 1991

2455	Eureka	EUR	Freiland	Oberflächensammlung					x						Feldbücher Wendt
2326	Excelsior	EXC	Freiland	Oberflächensammlung				x	x		x		Malereien		Feldbücher Wendt
2000-3	Fackelträger	FAC	Überhang	Ausgrabung	22,0	x	x			x			Malereien		Wendt 1972, Richter 1991
2494	Fettkluft Düne	FET	Freiland	Oberflächensammlung		x	x								Feldbücher Wendt
2444	Geelperdhoek 1	GE1	Grotte	Oberflächensammlung		x							Malereien		Feldbücher Wendt
2445	Geelperdhoek 2	GE2	Überhang	Oberflächensammlung		x							Malereien		Feldbücher Wendt
2446	Geelperdhoek 3	GE3	Grotte	Oberflächensammlung		x	x						Malereien		Feldbücher Wendt
2020-23	Geisterhöhle/ Ghost Cave	GEI	Überhang	Ausgrabung	3,0					x			Malereien		Wendt 1972, Richter 1991
2290	Geluk	GEL	Grotte	Oberflächensammlung		x	x				x				Feldbücher Wendt
2068	Göllschau	GÖL	Freiland	Oberflächensammlung		x	x						Malereien		Feldbücher Wendt
2294	Gorassis	GOR	Überhang	Oberflächensammlung		x									Feldbücher Wendt
2392	Groenboom 1	GR1	Grotte	Oberflächensammlung		x	x				x		Gravierungen		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2393	Groenboom 2	GR2	Grotte	Oberflächensammlung							x				Feldbücher Wendt
2394	Groenboom 3	GR3	Grotte	Oberflächensammlung						x					Feldbücher Wendt
2280	Groenboom Ruine "Alt-Harris"	GRR	Freiland	Oberflächensammlung										x	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2456	Haalenberg 1	HA1	Grotte	Ausgrabung	1,6	x	x	x	x						Wendt 1972, Vogelsang 1998
2471	Haalenberg 2	HA2	Grotte	Oberflächensammlung		x	x				x				Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2472	Haalenberg 3	HA3	Grotte	Oberflächensammlung		x									Feldbücher Wendt
2473	Haalenberg 4	HA4	Überhang	Oberflächensammlung		?	?	?	?	?					Feldbücher Wendt
2474	Haalenberg 5	HA5	Überhang	Oberflächensammlung		x	x								Feldbücher Wendt
2475	Haalenberg 6	HA6	Grotte	Oberflächensammlung		x									Feldbücher Wendt
2464	Harris- Wasserstelle	HAR	Freiland	Oberflächensammlung		x									Feldbücher Wendt
	Hasenbild/ Hare's Picture	GAS	Überhang	Ausgrabung	8,0					x			Malereien		Wendt 1972, Richter 1991
2495	Heiragabis Düne	HEI	Freiland	Oberflächensammlung		x	x								Feldbücher Wendt
2038	Henties Bay	HEN	Freiland	Oberflächensammlung		x									Feldbücher Wendt
	Hottentot Bay	HOT	Freiland	Oberflächensammlung		x									Vogel & Visser 1981
2342	Huams	HUA	Überhang	Oberflächensammlung		x	x	x					Malereien		Feldbücher Wendt
2409	Huns	HUS	Freiland	Oberflächensammlung		x	x				x				Feldbücher Wendt
	Inachab/Kunab	INA	Freiland	Oberflächensammlung							x	x			Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2497	Jagkloof	JAG	Grotte	Oberflächensammlung		x	x				x		Gravierungen		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2491	Jurgens	JUR	?	?										x	Feldbücher Wendt
2263	Kaitzub	KAI	Freiland	Oberflächensammlung										x	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2042	Kaliombo	KAL	Überhang	Oberflächensammlung							x		Malereien		Feldbücher Wendt
2319	Kamaland/ Kanaan	KAM	Überhang	Oberflächensammlung		x	x								Feldbücher Wendt

2275	Kanabeam	KAB	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt
2457	Kirchberg NE	KINE	Grotte	Oberflächensammlung		x	x		x	Malereien	Feldbücher Wendt
2460	Kirchberg NW1	KNW 1	Grotte	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2461	Kirchberg NW2	KNW 2	Grotte	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2459	Kirchberg Quelle	KQ	Grotte	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2458	Kirchberg-Koichab-Kuppe	KIR	Grotte	Oberflächensammlung		x	x		x		Feldbücher Wendt
2490	Klein Spitzkoppe	KSP	?	?		?	?	?	?	?	Feldbücher Wendt
2396	Kliphhoek N2	KN2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2397	Kliphhoek N3	KN3	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2416	Koedoeslaagte	KOE	Freiland	Oberflächensammlung					x	x	Gravierungen Feldbücher Wendt
2030	Koigab River	KO1	Freiland	Oberflächensammlung				x	x		Feldbücher Wendt
2031	Koigab River	KO2	Freiland	Oberflächensammlung			x				Feldbücher Wendt
2321	Koimasis	KOI	Überhang	Oberflächensammlung		x				Malereien	Feldbücher Wendt
2288	Koimasis	KO2	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2076	Koireb West	KRB	Freiland	Oberflächensammlung					x	x	Feldbücher Wendt
2421	Kolke	KOL	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2465	Kovies NE	KNE	Überhang	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2466	Kovies W1	KW1	Überhang	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2467	Kovies W2	KW2	Überhang	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2069	Kubitsaus	KUB	Freiland	Oberflächensammlung			x				Feldbücher Wendt
2451	Kuibis	KUI	Überhang	Oberflächensammlung		x				Gravierungen	Feldbücher Wendt
2344	Kumakams 1	KM1	Überhang	Ausgrabung	2,0	x	x		x	Malereien	Feldbücher Wendt
2343	Kumakams 1	KM2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x			Malereien	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2359	Kumakams 1/Alt-Kumakams	KAK	Freiland	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2345	Kumakams 2	KM3	Überhang	Ausgrabung	3,0	x	x			Malereien	Feldbücher Wendt
2413	Kunab	KUN	Überhang	Oberflächensammlung			x		x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2320	Kuppe vor Namtib	KVN	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2260	Kyffhäuser	KYF	Freiland	Oberflächensammlung					x	x	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2331	Lichtenberg	LIC	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2423	Loreley	LOR	?	Oberflächensammlung		?	?	?	?	?	Feldbücher Wendt
	Lüderitz	LÜD	Freiland	Oberflächensammlung		x					Vogel & Visser 1981
2337	Maguams-Andalusia	MAA	Überhang	Ausgrabung	5,0	x	x		x	Malereien	Wendt 1972
2338	Maguams-Terrace/ Maguams-Elephant	MAT	Überhang	Ausgrabung	3,5	x	x			Malereien	Wendt 1972

2015-18	Messum 1	ME1	Überhang	Ausgrabung	14,0	x	x	?		Wendt 1972, Richter 1984, 1991
2019	Messum 2	ME2	Grotte	Ausgrabung	5,0		x		Malereien	Richter 1991
2033	Messum River	MR1	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt
2034	Messum River	MR2	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt
2035	Messum River	MR3	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt
2412	Misgund	MIS	Überhang	Oberflächensammlung		x				Feldbücher Wendt
2277	Moddadrift	MOD	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt
2408	Moedhou	MOE	Grotte	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2353	Mooifontein	MOO	Freiland	Oberflächensammlung			x		Gra- vierungen	Feldbücher Wendt
2041	Nabab Kuppe	NKU	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt
2323	Namtib	NTB	Überhang	Ausgrabung	4,0	x	x			Wendt 1972, Freundlich et al. 1980, Vogel & Visser 1981
2322	Namtib-Quelle	NTQ	Überhang	Oberflächensammlung		x				Feldbücher Wendt
2267	Namuskluft	NKL	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
	Nautilus	NTL	Freiland	Oberflächensammlung		x				Vogel & Visser 1981
2287	Neisip W	NEW	Freiland	Oberflächensammlung						Vogelsang 1998
2327	Neisip W1	NW1	Überhang	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2328	Neisip W2	NW2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2329	Neisip W3	NW3	Überhang	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2309-10	Nos	NOS	Grotte	Ausgrabung	2,0	x	x	x	x	Wendt 1973, 1985, Vogel & Visser 1981
2308	Nos	NOA	Grotte	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2307	Nos Gräberfläche	NOG	Überhang	Oberflächensammlung		x	x			Feldbücher Wendt
2305	Nos N	NON 1	Überhang	Oberflächensammlung		x				Feldbücher Wendt
2306	Nos N	NON 2	Freiland	Oberflächensammlung		x	x			Feldbücher Wendt
2311	Nos NW-Flanke	NON W	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		Malereien	Feldbücher Wendt
2313	Nos S	NSS	Überhang	Oberflächensammlung		x	x	x		Feldbücher Wendt
2312	Nos SW-Flanke	NSW	Freiland	Oberflächensammlung		x	x			Feldbücher Wendt
2095	Nos-Kessel	NOK	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt, Wendt 1973, 1985, Vogelsang 1998
2093	Nos-Nordende (Düne)	NON	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt, Wendt 1973, Vogelsang 1998
2094	Nos-Ostseite	NOO	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2330	Nudaus	NUD 2	Überhang	Oberflächensammlung						Viereck 1966b, Vogelsang 1998
2410	Nuichas Süd 1	NUI1	Überhang	Oberflächensammlung		x			Gra- vierungen	Feldbücher Wendt
2411	Nuichas Süd 2	NUI2	Überhang	Oberflächensammlung		x		x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2096	Numabis	NUM	Freiland	Oberflächensammlung						Feldbücher Wendt

2314	Numabis NW	NNW	Überhang	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt
2318	Numabis Südtal	NUS	Überhang	Oberflächensammlung	x							Malereien			Feldbücher Wendt
2315	Numabis W1	NW1	Freiland	Oberflächensammlung	x										Feldbücher Wendt
2316	Numabis W2	NW2	Freiland	Oberflächensammlung			x								Feldbücher Wendt
2317	Numabis W4	NW4	Überhang	Oberflächensammlung	x										Feldbücher Wendt
	Numas Schlucht	NSC	Freiland	Oberflächensammlung	x										Vogel & Visser 1981
2325	Numis	NMS	Überhang	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt
2324	Numis 4 & 5	N45	Überhang	Oberflächensammlung	x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2450	Nuwerus	NUW	Grotte	Oberflächensammlung			x					Gravierungen			Feldbücher Wendt
2070	Oase/ Rotstock Shelter	OAS	Grotte	Oberflächensammlung				x				Malereien			Feldbücher Wendt
2268, 2425	Obib 1	OB1	Grotte	Oberflächensammlung	x	x			x						Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2426	Obib 2	OB2	Grotte	Oberflächensammlung	x	x			x						Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2427	Obib 3	OB3	Grotte	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt
2428	Obib 4	OB4	Grotte	Oberflächensammlung	?	?	?	?	?						Feldbücher Wendt
2067	Okatjiko	OKA	Freiland	Oberflächensammlung	?	?	?	?	?						Feldbücher Wendt
2060	Ombaranga	OMA	Grotte	Oberflächensammlung				x				Malereien			Feldbücher Wendt
2043	Ombujomenge	OMB	Überhang	Oberflächensammlung	x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2046	Onanis	ONA	Grotte	Oberflächensammlung	x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2363	Paddaputs W Berg-rücken	PWB	Überhang	Oberflächensammlung	x										Feldbücher Wendt
2448	Piet-se-Puts 1	PSP1	Grotte	Oberflächensammlung	x	x			x						Feldbücher Wendt
2449	Piet-se-Puts 2	PSP2	Überhang	Oberflächensammlung	x										Feldbücher Wendt
2492	Piet-se-Puts 3	PSP3	Freiland	Oberflächensammlung						x					Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2112-15	Pockenbank 1	POC 1	Überhang	Ausgrabung	9,0	x	x	x	x			Malereien & Gravierungen			Wendt 1972, Vogelsang 1998
2116	Pockenbank 2	POC 2	Überhang	Oberflächensammlung	x	x						Malereien & Gravierungen			Wendt 1972, Feldbücher Wendt
2370	Pollyberg "diverses"	POL D	Freiland	Oberflächensammlung	x	x	x	x							Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2371	Pollyberg 1	POL1	Grotte	Oberflächensammlung						x					Feldbücher Wendt
2372	Pollyberg 2a & 2b	POL2	Überhang	Oberflächensammlung	x	x						Gravierungen			Feldbücher Wendt
2373	Pollyberg 4	POL4	Überhang	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt
2374	Pollyberg 5	POL5	Grotte	Oberflächensammlung						x					Feldbücher Wendt
2375	Pollyberg 7	POL7	Grotte	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt
2376	Pollyberg 8a & 8b	POL8	Überhang	Oberflächensammlung	x										Feldbücher Wendt
2403	Quaggaspoort 1	QU1	Grotte	Oberflächensammlung	x	x			x	x					Feldbücher Wendt
2404	Quaggaspoort 2	QU2	Überhang	Oberflächensammlung	x	x									Feldbücher Wendt

2405	Quaggaspoort 3	QU3	Überhang	Oberflächensammlung						x						Feldbücher Wendt
2406	Quaggaspoort 4	QU4	Grotte	Oberflächensammlung						x					Gravierungen	Feldbücher Wendt
2407	Quaggaspoort 5	QU4	Grotte	Oberflächensammlung					x							Feldbücher Wendt
2462	Rechenberg 1	RE1	Grotte	Oberflächensammlung					x	x						Feldbücher Wendt
2463	Rechenberg 2	RE2	Grotte	Oberflächensammlung					x	x						Feldbücher Wendt
2074	Remhoogte	REM	Überhang	Oberflächensammlung					x	x					Malereien	Feldbücher Wendt
2389	Rooiberg 1	RO1	Grotte	Oberflächensammlung					x							Feldbücher Wendt
2395	Rooiberg Nische	RON	Überhang	Oberflächensammlung					x						Gravierungen	Feldbücher Wendt
2391	Rooipunt	ROP	Überhang	Ausgrabung	0,3	x	x				x				Gravierungen	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2424	Rosh Pinah U-Kuppe	RPU	?	?		?	?	?	?	?	?	?	?			Feldbücher Wendt
2477	Rote Berge "Uitkeek"	RBU	Freiland	Oberflächensammlung					x	x						Feldbücher Wendt
2476	Rote Berge 1	RB1	Grotte	Oberflächensammlung					x							Feldbücher Wendt
2352	Rotterdam 1	RO1	Überhang	Oberflächensammlung							x					Feldbücher Wendt
2072	Samara 1	SAM1	Überhang	Oberflächensammlung							x				Malereien	Feldbücher Wendt
2073	Samara 3	SAM3	Überhang	Oberflächensammlung					x							Feldbücher Wendt
2336	Saraus	SAR	Überhang	Oberflächensammlung					x	x					Malereien & Gravierungen	Feldbücher Wendt
2452	Schakalskuppe	SCH	Grotte	Oberflächensammlung					x	x			x		Gravierungen	Feldbücher Wendt
	Schlangkopf	SLK	Freiland	Oberflächensammlung											x	Feldbücher Wendt
2493	Schlangkopf Düne	SLD	Freiland	Oberflächensammlung									?	x		Feldbücher Wendt
2291	Sossus "Toter Baum"	STB	Freiland	Oberflächensammlung					x					x		Feldbücher Wendt
	Sossus Vley	SOV1	Freiland	Oberflächensammlung					x							Vogel & Visser 1981
2071	Spaarwater	SPA	Überhang	Oberflächensammlung					x	x						Feldbücher Wendt
2390	Spitskop	SPK	Freiland	Oberflächensammlung						x	?		x			Feldbücher Wendt
2468-2470	Steenbras Bay	SBA	Freiland	Ausgrabung					x	x						Feldbücher Wendt, Vogel & Visser 1981
2430	Swartkloofberg	SWA	Überhang	Oberflächensammlung						x	x					Feldbücher Wendt
2496	Swartkop Vley	SWV	Freiland	Oberflächensammlung										x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2265	Swartpunt	SWP	Freiland	Oberflächensammlung											x	Feldbücher Wendt
2434	Swartpunt 1	SW1	Grotte	Oberflächensammlung					x	x				x		Feldbücher Wendt
2441	Swartpunt 10	SW10	Grotte	Oberflächensammlung					x							Feldbücher Wendt
2442	Swartpunt 11	SW11	Überhang	Oberflächensammlung					x	x	x					Feldbücher Wendt
2435	Swartpunt 2	SW2	Überhang	Oberflächensammlung					?	?	?	?	?			Feldbücher Wendt
2436	Swartpunt 3	SW3	Überhang	Oberflächensammlung					?	?	?	?	?			Feldbücher Wendt
2437	Swartpunt 5	SW5	Überhang	Oberflächensammlung						x					Malereien	Feldbücher Wendt

2438	Swartpunt 6	SW6	Grotte	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2439	Swartpunt 8	SW8	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2440	Swartpunt 9	SW9	Überhang	Oberflächen-sammlung		?	?	?	?	?			Gravierungen			Feldbücher Wendt
2048	Thumas Mountains 1	TM1	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2049	Thumas Mountains 2	TM2	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x		x							Feldbücher Wendt
2050	Thumas Mountains 3	TM3	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x		x				Malereien			Feldbücher Wendt
2443	Tierkluft	TIE	Überhang	Oberflächen-sammlung								x	Gravierungen			Feldbücher Wendt
2286	Tiras A1-4	TIA	Freiland	Oberflächen-sammlung				x		x						Vogelsang 1998
2286	Tiras 5	TI5	Überhang	Ausgrabung	6,0	x	x		x				Malereien			Wendt 1972, Vogelsang 1998
2044	Tsaobis	TSO	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2478	Tsaukaib 1	TS1	Freiland	Oberflächen-sammlung		x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2486	Tsaukaib 10	TS10	Überhang	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2487	Tsaukaib 11	TS11	Freiland	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2488	Tsaukaib 12	TS12	Freiland	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2489	Tsaukaib 13	TS13	Freiland	Oberflächen-sammlung				x								Feldbücher Wendt
2479	Tsaukaib 2	TS2	Überhang	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2480	Tsaukaib 3	TS3	Überhang	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2481	Tsaukaib 4	TS4	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2482	Tsaukaib 6	TS6	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2483	Tsaukaib 7	TS7	Freiland	Oberflächen-sammlung		x	x		x							Feldbücher Wendt
2484	Tsaukaib 8	TS8	Freiland	Oberflächen-sammlung				x								Feldbücher Wendt
2485	Tsaukaib 9	TS9	Freiland	Oberflächen-sammlung		x	x		x							Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2362	Tsaukaib SE Kuppe	TSE	Freiland	Oberflächen-sammlung		x										Feldbücher Wendt
2365	Tsaus D	TAD	Freiland	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2264	Tsaus E	TAE	Freiland	Oberflächen-sammlung						x						Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2366	Tsaus F/"Bienen-grotte"	TAF	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2367	Tsaus G	TAG	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2045	Ubib	UBI	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x									Feldbücher Wendt
2032	Ugab River "Schwarze Kuppe"	URS	Freiland	Oberflächen-sammlung				x								Feldbücher Wendt
2351	Uitkoms	UIK	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2400	Uitsig 1	UI1	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x						Malereien			Feldbücher Wendt
2401	Uitsig 2	UI2	Grotte	Oberflächen-sammlung		x	x		x	x			Gravierungen			Feldbücher Wendt
2402	Uitsig 2A	UI2A	Überhang	Oberflächen-sammlung		x	x		x							Feldbücher Wendt
2271	Uitsig NE	UINE	Freiland	Oberflächen-sammlung								x				Feldbücher Wendt

2272	Uitsig-Arimas	UIA1	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt
2419	Uitsig-Arimas	UIA2	Grotte	Oberflächensammlung			x		x	x	Malereien Feldbücher Wendt
2356	Umub	UMU	Überhang	Oberflächensammlung			x	?	x		Feldbücher Wendt
2025	Uniab Mouth 1	UM1	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2026	Uniab Mouth 2A & 2B	UM2	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2027	Uniab Mouth 3	UM3	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2028	Uniab Mouth 4	UM4	Freiland	Oberflächensammlung		x					Vogel & Visser 1981, Feldbücher Wendt
2029	Uniab Mouth 5	UM5	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2422	Unterer Nuob	UNN	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		x		Feldbücher Wendt
2301	Uri Hauchab "Tiefe Schlucht"	URT	Grotte	Ausgrabung	2,0	x	x				Feldbücher Wendt
2296	Uri Hauchab 1	UR1	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2297	Uri Hauchab 2	UR2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2298	Uri Hauchab 3	UR3	Freiland	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt, Wendt 1972
2299	Uri Hauchab 4	UR4	Überhang	Ausgrabung	1,5	x	x				Wendt 1972, Freundlich et al. 1980
2300	Uri Hauchab 5	UR5	Freiland	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
	Ururu Shelter	URU	Überhang	Ausgrabung	5,0	x	x				Malereien Wendt 1972, Vogel & Visser 1981, Richter 1991
2418	Wegdraai	WG1	Freiland	Oberflächensammlung					x		Gra- vierungen Feldbücher Wendt
2278	Wegdraai	WG2	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2377	Westlich Trekpoort	WTR	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt
2378	Westlich Witputs West	WW W	Überhang	Oberflächensammlung			x		x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2082	Wit-berg	WIT	Freiland	Oberflächensammlung					x		Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2292	Witberg/ Gorub	WIG	Freiland	Oberflächensammlung		x	x		x	x	Feldbücher Wendt
2266	Witputs Nord	WIM	Freiland	Oberflächensammlung					x	x	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2431	Witputs Nord 1	WN1	Grotte	Oberflächensammlung		x	x		x	x	Gra- vierungen Feldbücher Wendt
2432	Witputs Nord 2	WN2	Überhang	Oberflächensammlung		x	x		x	x	Gra- vierungen Feldbücher Wendt
2433	Witputs Nord 3	WN3	Grotte	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2379	Witputs West, Nudavib	WW N	Überhang	Oberflächensammlung							Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
	Zais	ZAI	Grotte	Ausgrabung	2,0		x		x		Malereien Wendt 1972
2335	Zaris	ZAR	Freiland	Oberflächensammlung			x		x	x	Feldbücher Wendt, Vogelsang 1998
2420	Zebrafontein	ZBF	Überhang	Oberflächensammlung		x	x				Feldbücher Wendt
2332- 2333	Zebraarivier	ZEB	Grotte	Ausgrabung	1,5	x	x	x	x		Wendt 1972, Vogelsang 1998
2334	Zebraarivier	ZER	Freiland	Oberflächensammlung		x					Feldbücher Wendt

2355	Zuurberg Frei-land	ZUF	Frei-land	Oberflächen-sammlung		x		Feldbücher Wendt
2354	Zuurberg Nische	ZUN	Überhang	Oberflächen-sammlung			x	Feldbücher Wendt
	Zwei Schneider	ZWE	Überhang	Ausgrabung	5,0		x	Malereien Wendt 1972, Richter 1991

Tab. 4.1 Neun Thesen zu theoretischen Konzepten der südafrikanischen Forschungslandschaft.

These 1	Die Konzeption wissenschaftsgeschichtlicher Paradigmenwechsel trifft nicht auf die archäologische Forschungsrealität des Paläolithikums im südlichen Afrika zu.
These 2	Zwischen den südafrikanischen Ländern besteht ein ausgeprägtes und einseitiges wissenschaftliches Gefälle.
These 3	Die Erforschung des MSA und des LSA erfolgt in Form zweier isolierter, inkompatibler und komplementär entwickelter Disziplinen.
These 4	Es existiert derzeit keine positive archäologische Definition des LSA.
These 5	Das Konzept des „modernen Verhaltens“ bildete den entscheidenden Stimulus für die theoretische Neuausrichtung der MSA-Forschung.
These 6	Die Verfeinerung archäologischer Methoden trägt maßgeblich zur Bildung verbesserter theoretischer Konzepte zur Erklärung der Entstehung und Natur des spätpleistozänen archäologischen Befunds im südlichen Afrika bei.
These 7	Die Nutzung ethnographischer Daten und Erkenntnisse für das Verständnis der spätpleistozänen und holozänen Archäologie der Jäger und Sammler befindet sich in einer Krise.
These 8	Mehrere Forschungsschwerpunkte und -lücken beeinträchtigen die Interpretation des archäologischen Befundes.
These 9	Die Analyse von Steinartefakten stellt einen disparaten, wenig standardisierten und selten kommunizierten Forschungsschwerpunkt dar.

Tab. 4.2 Internationale und multidisziplinäre Forschungsprojekte mit Schwerpunkt auf das südafrikanische MSA.

Titel	AMEMSA	ACACIA	TRACSYMBOLS	ROCEEH	MICRO-TRACKS
Kürzel	<i>Adaptations to Marginal Environments in the MSA</i>	<i>Ancient Cognition and Culture in Africa</i>	-	<i>The Role of Culture in the Expansion of Early Humans</i>	<i>Tracing Ancient Cognition and Knowledge Systems with Microscopy</i>
Projektbasis	University of Cambridge/ University of Toronto	University of the Witwatersrand, Johannesburg	University of Bergen	Eberhard Karls Universität Tübingen / Senckenberg Gesellschaft / Heidelberger Akademie der Wissenschaften	University of Johannesburg
Leitung	Brian Stewart / Genevieve Dewar	Lyn Wadley	Francesco d’Errico / Christopher S. Henshilwood	Volker Mosbrugger / Friedemann Schrenk / Nicholas Conard / Volker Hochschild	Marlize Lombard
Fokus	Menschliche Adaption an marginale Umwelten	Ursprünge modernen menschlichen Verhaltens	Schlüssel-Innovationen moderner Menschen (Südafrika) vs. Neanderthaler (Europa) & der Einfluss der Umwelt	Umweltbedingungen, biologische Evolution und kulturelle Entwicklung	Rekonstruktion steinzeitlicher technologischer Systeme
Untersuchte Fundstellen	Melikane Sehonghong Spitzkloof	Sibudu Rose Cottage Cave Border Cave	Blombos Cave Klipdrift Shelter	Hoedjiespunt Sibudu	Blombos Klasies River Sibudu Umhlatuzana
Disziplinen & Schwerpunkte	Geoarchäologie, Chronologie, Paläoumwelt, lithische Typologie & Technologie, Faunenanalysen	Geoarchäologie Chronologie, Paläoumwelt, lithische Typologie & Technologie, Faunenanalysen, Rückstandsanalysen, experimentelle Archäologie	Quantifizierung und Vergleich ökologischer Nischen, Herstellung organischer Artefakte, lithische Technologie	Archäologie, Paläoanthropologie, Paläobiologie, Geographie, Paläobotanik, Datenbanken	Makro-Frakturen, Gebrauchsspuren, Rückstandsanalysen, experimentelle Archäologie, Aufbau von Referenzsammlungen

Tab. 4.3 Spektrum der multidisziplinären Studien des Howiesons Poort-Horizontes von Sibudu.

Literatur	Fokus
Allott 2004, 2006	Anthrakologie/Paläovegetation/Holznutzung
Backwell et al. 2008	Mikroskopische & morphometrische Analysen an Knochenartefakten
Bentsen 2012	Experimentelle Analysen zur Taphonomie von Feuerstellen
Bruch et al 2012	Klimarekonstruktion mittels botanischer Reste
Cain 2005, 2006	Ablageverhalten von verbrannten Faunenresten
Clark & Ligouis 2010	Taphonomie/Instandhaltung des Wohnraumes
Clark 2011	Nahrungsspektrum/Selektion, Transport & Verarbeitung tierischer Ressourcen
Cochrane 2006	Technologie & Typologie Steinartefakte
Cochrane et al 2011	OSL-Datierungen
d'Errico et al. 2008	Mikroskopische & morphometrische Analysen an Muschelperlen
d'Errico et al. 2012	Technologie der Herstellung von Knochenartefakten
Delagnes et al. 2006	Technologie und Rückstandsanalysen bei Steinartefakten aus Quarz
Dusseldorp 2010	Evaluation der Jagdfähigkeiten
Gibson et al 2004	Rückstandsanalysen bei Ocker-Verbindungen/Schäftungstechnologien
Goldberg et al. 2009	Mikromorphologie/Taphonomie
Hall et al. 2008	Stabile Isotopen/Umweltrekonstruktion
Jacobs et al. 2008	Chronologie/OSL-Datierungen
Langejans 2012	Rückstandsanalysen bei Steinartefakten (<i>pièces esquillées</i>)/Schäftungstechnologien
Lombard & Pargeter 2008	Experimentelle Studien zur Jagdtechnologie
Lombard & Haidle 2012	Kognitive Implikationen der Bogenbau-Technologie
Lombard & Phillipson 2010	Gebrauchsspuren an Steinprojektilen
Lombard & Wadley 2007	Rückstandsanalysen
Lombard 2006a	Makrofraktur-Analysen/Waffennutzung
Lombard 2006b	Rückstandsanalysen
Lombard 2007	Makrofraktur-Analyse/Waffennutzungen
Lombard 2008, 2011	Gebrauchsspuren Steinprojekteile/Subsistenzstrategien
Newlander & Clark 2011	Technologie Steinartefakte
Pargeter 2007	Experimentelle Studien zur Jagdtechnologie
Plug & Clark 2008	Faunenuntersuchungen zu Subsistenzverhalten & Umweltsignatur
Rifkin 2012	Experimentelle Analysen Ocker
Sievers & Muasya 2011	Ethnobotanik/Nutzung Seggen
Sievers 2006	Palynologie
Wadley & Jacobs 2006	Chronologie/OSL-Datierungen
Wadley & Mohapi 2008	Morphometrische Analysen zur Nutzung von Pfeilspitzen
Wadley 2005	Experimentelle Analysen Ocker
Wadley 2010a	Identifizierung von Arbeitsflächen durch zementierte Asche
Wadley 2010b	Jagdtechnologie/Nutzung von Fallen
Wadley et al. 2009	Ocker-Verbindungen/Herstellung Klebstoff
Wadley et al. 2011	Mikromorphologie/Sedimentologie/Taphonomie
Wintjes & Sievers 2006	Identifizierung botanischer Makroreste
Wurz & Lombard 2007	Makrofrakturen an Steinartefakten

Tab. 4.4 Technologische Komplexe innerhalb des südafrikanischen *Later Stone Age* und herkömmliche Unterscheidungskriterien (nach DEACON 1984a & LOMBARD et al. 2012).

	Robberg	Oakhurst	Wilton
¹⁴ C unkal. BP	22-12 ka	12-8/7 ka	8-4 ka
Regionale Varianten	-	Albany (Western Cape) Pomongwan (Zimbabwe) Lockshoek (Karoo) Kuruman (Northern Cape)	-
Phasen	spätes Robberg	spätes Oakhurst (Lesotho)	-
Genereller Charakter	mikrolithisch	makrolithisch	mikrolithisch
Abschläge	selten	häufig	selten
Unretuschierte Lamellen & Lamellenkerne	sehr häufig	selten	-
Rohmaterial	bevorzugt feinkörnig	bevorzugt grobkörnig	bevorzugt feinkörnig
Häufigkeit formaler Werkzeuge	selten	selten	häufig
Art formaler Werkzeuge	Schaber, rückengestumpfte Artefakte	Schaber	standardisierte geometrische Mikrolithen
Knochenartefakte	anwesend	anwesend	häufig
Straußeneierperlen	anwesend	anwesend	häufig

Tab. 5.1 Mit dem MSA/LSA-Übergang in Verbindung gesetzte Datierungsergebnisse innerhalb des gesamten südlichen Afrikas. Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

Fundplatz	Literatur	Methode	Lab.-Nr	¹⁴ C unkal. BP	SD	Kalenderalter kal. BP	SD	Komplex
Rhino Cave	Robbins et al. 2000a	¹⁴ C-AMS	Beta 106241	14500	50	17640	239	? MSA
		TL	-	-	-	18175	2871	? MSA
Drotsky's Cave	Robbins et al. 1996b	¹⁴ C	-	12200	150	14315	345	?Oakhurst/?Robberg
		¹⁴ C	Beta 50163	11240	60	13138	102	?Oakhurst/?Robberg
		¹⁴ C	Beta 47862	12450	80	14712	338	?Oakhurst/?Robberg
Depression Rock Shelter	Robbins & Campbell 1989	¹⁴ C	Beta 22881	10900	420	12679	530	-
		¹⁴ C	Beta 22882	13060	280	15893	596	-
		¹⁴ C-AMS	Beta 22883	18910	180	22792	334	-
		OSL	UGA03OSL-103	-	-	17040	2100	Low density LSA
White Paintings Shelter	Robbins et al. 2000, 2012	OSL	UGA03OSL-101	-	-	21480	3310	Low density LSA
		OSL	UGA03OSL-88	-	-	29210	6820	Low density LSA
		OSL	UGA03OSL-94	-	-	35700	3330	Pleistocene LSA
		OSL	UGA03OSL-89	-	-	45630	10550	ELSA/Transitional MSA
		OSL	UGA03OSL-95	-	-	54520	8270	MSA
		OSL	UGA03OSL-96	-	-	59630	9540	MSA
		OSL	UGA03OSL-98	-	-	62160	9430	MSA
		OSL	-	-	-	66400	6500	MSA
		TL	-	-	-	48000	4800	ELSA/Transitional MSA
		OSL	-	-	-	35800	2600	Pleistocene LSA
		OSL	-	-	-	20600	1900	Low density LSA
		¹⁴ C-AMS	AA 31729	26460	300	31214	399	Low density LSA
		¹⁴ C-AMS	AA 31280	31880	510	36131	880	Low density LSA
		¹⁴ C-AMS	UCR 3364	28890	300	33375	425	-
#Hing-#hais	Shackley 1985	¹⁴ C	Pta-3136	8470	90	9446	81	?Oakhurst
!Khomabes	Shackley 1985	¹⁴ C	Pta-1091	20900	230	25032	441	-
Oryx Kill Site	Sandlowsky 1975	¹⁴ C	Pta-2596	12800	140	15297	389	-
Omungunda 99/1	Vogelsang & Eichhorn 2011	¹⁴ C-AMS	KIA24952	14140	60	17377	239	Late Pleistocene assemblage
		¹⁴ C-AMS	KIA24953	14110	60	17347	228	Late Pleistocene assemblage
		¹⁴ C-AMS	KIA11983	12184	48	14217	226	Late Pleistocene assemblage

		¹⁴ C-AMS	UtC-9879	12340	60	14514	345	Late Pleistocene assemblage	
		¹⁴ C-AMS	UtC-9877	12340	70	14515	352	Late Pleistocene assemblage	
		¹⁴ C-AMS	KIA24951	12475	55	14776	300	Late Pleistocene assemblage	
		¹⁴ C-AMS	KIA-24950	12670	55	15047	305	Late Pleistocene assemblage	
Ovizorombuku 98/6	Vogelsang & Eichhorn 2011	¹⁴ C-AMS	KIA-17712	12525	45	14856	289	Late Pleistocene assemblage	
Oruwanje 95/1	Vogelsang & Eichhorn 2011	¹⁴ C-AMS	UtC-5949	11760	60	13648	127	Late Pleistocene assemblage	
Erb Tanks	McCall et al. 2011	¹⁴ C-AMS	-	2590	25	2742	10	?LSA	
		¹⁴ C-AMS	-	5010	25	5773	78	?LSA	
Amis 11	Breunig 2003	¹⁴ C	KN-4170	18370	445	21990	550	?MSA	
		¹⁴ C	KN-4427	> 44000	-	-	-	MSA	
Boomplaas	Deacon 1982, 1984a	¹⁴ C	UW-410	9100	135	10249	203	Oakhurst	
		¹⁴ C	UW-411	10425	125	12316	233	Oakhurst	
		¹⁴ C	Pta-1828	12060	105	14082	261	Robberg	
		¹⁴ C	UW-412	12480	130	14751	376	Robberg	
		¹⁴ C	Pta-2259	13210	55	16140	397	Robberg	
		¹⁴ C	UW-301	14200	240	17433	310	Robberg	
		Deacon 1979	-	-	32000	-	-	MSA	
		Deacon 1982, 1984a	¹⁴ C	Pta-2298	21070	180	25225	406	Robberg
			¹⁴ C	UW-300	21110	420	25279	590	Robberg
			¹⁴ C	Pta-1810	21220	195	25380	380	Robberg
Buffelskloof	Opperman 1987	¹⁴ C	Pta-1484	8960	80	10066	124	Oakhurst	
		¹⁴ C	Pta-1805	11875	115	13800	183	Oakhurst	
		¹⁴ C	Pta-1807	22575	270	27235	494	-	
		¹⁴ C	UW-339	22800	850	27274	1095	-	
Elands Bay Cave	Orton 2006	-	-	8900	-	-	-	Terminal Pleistocene/early Holocene non-microlithic	
		-	-	9300	-	-	-	Terminal Pleistocene/early Holocene non-microlithic	
		-	-	9500	-	-	-	Terminal Pleistocene/early Holocene non-microlithic	
		-	-	9560	-	-	-	Terminal Pleistocene/early Holocene non-microlithic	
		-	-	10000	-	-	-	Terminal Pleistocene/early Holocene non-microlithic	
		-	-	13600	-	-	-	Late Pleistocene microlithic	
	Parkington 1992	-	Pta-1597	20180	220	24106	367	ELSA	
		-	Pta-5304	20500	240	24429	383	ELSA	
Klein Kliphuis	Mackay 2010	¹⁴ C	Wk-20241	-	-	22315	344	Late Pleistocene LSA	
		OSL	KKH8	-	-	33000	1300	Late Pleistocene LSA	
Reception Shelter	Orton et al. 2011	¹⁴ C-AMS	AA89908	21900	120	26284	385	-	
Equus Cave	Beaumont & Morris 1990	¹⁴ C	Pta-4409	16300	160	19498	352	Robberg	
Kathu Pan	Beaumont & Morris 1990	¹⁴ C	Pta-3586	19800	280	23701	451	ELSA	
		¹⁴ C	I-13040	26930	750	31566	711	ELSA	
		¹⁴ C	Pta-3566	27500	530	32226	466	ELSA	
		¹⁴ C	Pta-3591	32100	780	36594	1183	ELSA	
Wonder-werk	Humphreys & Thackeray 1983	¹⁴ C	SI-3561	12160	115	14211	275	?Robberg	
		¹⁴ C	SI-2032B	12130	110	14164	270	?Robberg	
		¹⁴ C	Pta-2546	9130	90	10338	100	-	
		¹⁴ C	Pta-2790	10000	70	11521	173	-	
		¹⁴ C	Pta-2786	10200	90	11883	224	-	
Strathalan B	Opperman & Heydenrych 1990; Opperman 1996	¹⁴ C	Pta-4944	20900	350	25034	546	MSA	
		¹⁴ C	Pta-4858	22500	230	27156	508	MSA	
		¹⁴ C	Pta-5059	22800	530	27297	711	MSA	
		¹⁴ C	Pta-4874	23100	530	27705	719	MSA	
		¹⁴ C	Pta-4869	23200	300	27740	521	MSA	
		¹⁴ C	Pta-4931	24200	640	29071	711	MSA	
		¹⁴ C	Pta-4644	25700	400	30715	51	MSA	
		¹⁴ C	Pta-5040	26900	450	31501	459	MSA	
		¹⁴ C	Pta-5569	29250	260	33667	350	MSA	
Rose Cottage Cave	Pienaar et al. 2008	OSL	RCC 21	-	-	8600	600	Oakhurst	
		¹⁴ C	Pta-7122	8160	70	9139	98	Oakhurst	
		¹⁴ C	Pta-7287	8350	70	9359	85	Oakhurst	

		¹⁴ C	Pta-5600	8380	70	9389	78	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-5560	8614	38	9582	34	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-5599	9250	70	10421	103	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-7288	9340	80	10544	114	Robberg
		¹⁴ C	Pta-7275	9560	70	10919	144	Robberg
		¹⁴ C	Pta-5593	12690	120	15066	349	Robberg
		OSL	RCC 10			13000	1200	Robberg
		OSL	RCC 10			13600	1400	Robberg
		¹⁴ C	Pta-5601	13360	150	16275	454	Robberg
		¹⁴ C	Pta-7290	14320	140	17501	269	Robberg
		¹⁴ C	Pta-6195	15700	40	18956	227	Robberg
		¹⁴ C	Pta-7390	17800	180	21320	420	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-7289	19600	220	23404	404	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-5598	20600	250	24537	381	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-1417	22650	240	27333	444	-
		¹⁴ C	Pta-1416	23380	200	28174	265	-
	Lombard et al. 2012	¹⁴ C	GrN-5300	25640	220	30708	401	-
		¹⁴ C	Pta-211	27430	520	32164	457	-
		¹⁴ C	Pta-6203	26900	550	31496	537	MSA IV
		¹⁴ C	Pta-6202	27800	1700	32326	1519	MSA IV
		¹⁴ C	Pta7126	27700	480	32364	440	MSA IV
		¹⁴ C	Pta-7184	28800	450	33239	551	MSA IV
		¹⁴ C	Pta-5596	27200	350	31901	261	MSA IV
	Pienaar et al. 2008	OSL	RCC 9			27600	2300	MSA IV
		OSL	RCC 18			29800	1600	MSA IV
		OSL	RCC 19			31700	1800	?MSA/LSA-Transition
Erfkroon	Churchill et al. 2000	OSL	-			25000	1200	?ELSA
Sunnyside 1	Henderson et al. 2006	OSL	CLR3			30500	1400	final MSA
		¹⁴ C	Pta-4984	20700	250	24661	357	-
		¹⁴ C	Pta-4986	27400	250	32036	224	-
		¹⁴ C	Pta-4789	24300	350	29103	537	-
		¹⁴ C	Pta-4784	36700	1200	41117	1260	-
		¹⁴ C	Pta-4779	38700	1200	43071	907	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-4758	38500	1200	42957	923	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-4778	37900	1500	42521	1150	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-4744	39000	1200	39000	1200	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-4793	39300	1900	43477	1384	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-5015	37900	1300	42564	1013	ELSA (1BS LRB)
		¹⁴ C	Pta-4711	38200	1100	42784	893	ELSA (1BS LRC)
		¹⁴ C	Pta-4706	35400	960	40187	1152	ELSA (1BS LRC)
		¹⁴ C	Pta-4700	34800	930	39766	1116	ELSA (1BS LRC)
		¹⁴ C	Pta-4775	39200	1000	43345	792	ELSA (1BS LRC)
		¹⁴ C	Pta-4776	38900	1000	43188	803	ELSA (1BS LRC)
		¹⁴ C	Pta-4875	37700	590	42263	469	ELSA (1BS LRC)
	Villa et al. 2012	¹⁴ C	Pta-4880	39800	620	43646	666	ELSA (1WA)
		¹⁴ C	Pta-4903	38300	1400	42812	1049	ELSA (1WA)
		¹⁴ C	Pta-4856	38700	1700	43022	1210	ELSA (1WA)
		¹⁴ C	ANUA 17304	38540	850/ 950	42996	806	ELSA (1WA)
		¹⁴ C	OxA-23172	34940	370	40005	859	ELSA (1BS LR)
		¹⁴ C-AMS	OxA-X-2418-47	35750	500	40572	940	ELSA (1BS LR)
		¹⁴ C-AMS	KIA 44423	38020	1240	42656	974	ELSA (1BS LR)
		¹⁴ C-AMS	OxA-W-2455-52	35410	360	40306	891	ELSA (1BS LR)
		¹⁴ C	ANUA 17307	41640	940/ 1070	45185	1139	MSA (2BS UP)
		¹⁴ C	ANUA 15805	46000	1150/ 1340	49496	2293	MSA (2BS UP)
		¹⁴ C	ANUA 17302	43880	1040/ 1190	47419	1837	MSA (2BS UP)
		¹⁴ C	ANUA 17306	48030	1360/ 1630	52159	2741	MSA (2BS UP)
		¹⁴ C	Pta-682	11870	130	13805	197	-
	Davies 1975	¹⁴ C	Pta-822	14760	130	18075	337	-
		¹⁴ C	Pta-996	22900	310	27495	479	MSA
		¹⁴ C	Pta-4666	37100	860	41907	564	MSA
		¹⁴ C	Pta-4333	40600	1500	44367	1289	MSA
		¹⁴ C	Pta-4665	38200	1100	42784	893	MSA
		¹⁴ C	Pta-4366	37100	1100	41877	757	MSA
	Kaplan 1989, 1990	¹⁴ C	Pta-4235	35000	1000	39881	1157	MSA
		¹⁴ C	Pta-4288	34400	1000	39287	1368	MSA
		¹⁴ C	Pta-4307	9180	90	10379	104	Robberg
		¹⁴ C	Pta-4631	9870	90	11374	139	Robberg
		¹⁴ C	Pta-4226	13400	120	16326	439	Robberg
		¹⁴ C	Pta-4307	10379	104	12281	226	-
	Lombard et al. 2012	¹⁴ C	Pta-4226	11379	139	13288	176	-
		¹⁴ C	Pta-4631	16326	439	19601	564	-
	Kaplan 1989, 1990	¹⁴ C	Pta-4389	27800	780	32503	678	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-4228	30100	1800	34809	1934	MSA/LSA-Transition

		¹⁴ C	Pta-4331	35100	830	40016	1047	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-4663	35300	930	40124	1124	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-4389	32503	678	36997	1023	-
	Lombard et al. 2012	¹⁴ C	Pta-4228	34809	1934	39109	2114	-
		¹⁴ C	Pta-1047	40016	1047	43839	899	-
		¹⁴ C	Pta-4663	40124	1124	43929	964	-
		¹⁴ C	UMH 4			41900	2600	final MSA
Cave James	Wadley 1993	¹⁴ C	Wits-1386	> 29000	-	-	-	ELSA
		¹⁴ C	LJ-3135	19320	240	23109	361	ELSA
		¹⁴ C	LJ-3136	19980	260	23909	406	ELSA
		¹⁴ C	LJ-3137	20510	270	24438	405	ELSA
		¹⁴ C	AA-6451	21940	230	26310	471	ELSA
		¹⁴ C	LJ-3138	23400	500	28161	808	ELSA
		¹⁴ C	Pta-101	24630	300	29476	576	ELSA
		¹⁴ C	AA-8565	24700	250	29639	463	ELSA
		AAR	LJ-AA			31000	-	ELSA
		¹⁴ C	GrN-5874	9570	55	10929	131	Oakhurst
		¹⁴ C	GrN-4854	9510	55	10876	154	Oakhurst
		¹⁴ C	GrN-4813	9940	80	11441	149	Oakhurst
		¹⁴ C	GrN-4814	12090	95	14113	260	Oakhurst
		¹⁴ C	GrN-4815	12160	95	14198	254	Oakhurst
	Plug 1981	¹⁴ C	Pta-1175	12310	120	14482	380	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-1176	12470	145	14730	395	Oakhurst
		¹⁴ C	GrN-4816	12510	105	14819	333	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-1177	12800	75	15282	271	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-1178	12950	40	15758	389	Oakhurst
		¹⁴ C	UCLA-1755 B	27400	1600	32001	1455	?Oakhurst
	Protsch & de Villiers 1974	¹⁴ C	UCLA-1755 C	31900	1800	36792	2093	?Oakhurst
		¹⁴ C	UCLA-1755 D	34375	4300	38472	3883	?MSA
		¹⁴ C	GrN-4855	> 47500		-	-	MSA
	Louw 1969	¹⁴ C	GrN-5116	> 53000		-	-	MSA
		¹⁴ C	Q-3174	6870	60	7718	62	
		¹⁴ C	Pta-6083	7010	70	7842	78	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-6280	7090	80	7910	73	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-6072	7210	80	8055	81	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-6278	7290	80	8110	76	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta6368	9280	45	10467	73	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-6057	9740	140	11080	219	Oakhurst
		¹⁴ C	Pta-6282	12180	110	14241	276	Robberg
		¹⁴ C	Q-3176	12200	250	14388	479	Robberg
		¹⁴ C	Q-3165	12250	300	14470	534	Robberg
		¹⁴ C	Pta-6062	12410	45	14636	331	Robberg
		¹⁴ C	Q-3173	12800	250	15402	651	Robberg
	Mitchell 2009	¹⁴ C	Pta-884	13000	140	15859	461	Robberg
		¹⁴ C	Q-3172	13200	150	16129	439	Robberg
		¹⁴ C	Pta-6060	15700	150	18961	250	early Robberg
		¹⁴ C	Q-1452	17820	270	21377	522	early Robberg
		¹⁴ C	Pta-6281	19400	200	23192	351	early Robberg
		¹⁴ C	Pta-918	19860	220	23794	380	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-6077	20200	200	24132	349	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-919	20240	230	24174	367	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-6059	20500	230	24430	376	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-6271	25100	300	30003	341	MSA/LSA-Transition
		¹⁴ C	Pta-6268	26000	430	30947	450	MSA/LSA-Transition
	Jacobs et al. 2008	OSL	SEH-3			30300	3400	later MSA
		OSL	SEH-4			31600	1200	later MSA
	Mitchell 2009	¹⁴ C	-	30900	550	35076	522	MSA 5
		¹⁴ C	-	32150	770	36648	1164	MSA 5
		¹⁴ C	MLK9			27100	1800	ELSA
		¹⁴ C	Pta-1367	19700	150	23534	338	ELSA
	Stewart et al. 2012	¹⁴ C	Pta-1407	20200	150	24140	314	ELSA
		¹⁴ C	Pta-1406	20000	170	23929	353	ELSA
		¹⁴ C	OxA-23028	20000	190	23929	363	ELSA
Sibebe	Vogel 1970	¹⁴ C	-	22850	160	27488	421	MSA
Siphiso	Barham 1989	¹⁴ C	TX-5784	13420	360	16267	593	?
	Barham 1990	ESR				14800	500	?
		¹⁴ C	-	35000	780	39966	1012	MSA
		¹⁴ C	Pta-3118	12300	100	14459	361	Maleme
		¹⁴ C	Pta-3117	9500	120	10840	207	Oakhurst/ Pomongwan
	Walker 1995	¹⁴ C	SR-93	9410	120	10728	230	Oakhurst/ Pomongwan
		¹⁴ C	SR-12	9400	100	10674	166	Oakhurst/ Pomongwan
		¹⁴ C	Pta-1772	> 41000		-		MSA
		¹⁴ C	Pta-1771	9790	90	11198	102	Oakhurst/ Pomongwan
	Walker 1995	¹⁴ C	Pta-3116	9220	90	10407	109	Oakhurst/ Pomongwan
		¹⁴ C	Pta-2586	11000	100	12923	117	Oakhurst/ Pomongwan
		¹⁴ C	Pta-2578	10500	100	12406	205	Oakhurst/ Pomongwan
	Walker 1995	¹⁴ C	Pta-2585	12800	120	15280	337	Maleme

Tab. 5.2 Definition des *Early Later Stone Age* (nach BEAUMONT & VOGEL 1972).

Merkmal	Kriterium
Unretuschierte Lamellen	anwesend
Kernpräparation	abwesend
Bipolare Kerne (inkl. <i>pièces esquillées & outils écaillés</i>)	sehr häufig
Schaber	häufigstes Werkzeug
Rückengestumpfte Artefakte	anwesend
Knochenwerkzeuge	anwesend
Straußeneiperlen	anwesend

Tab. 5.3 Pleistozäne menschliche Fossilfunde im südlichen Afrika.

Fundstelle	Land	Archäologischer Kontext	Material	Datierungsmethoden	Alter	Literatur
Hopefield/Saldanha	Südafrika	ESA	Schädelkalotte	Assoziierte Fauna, Paläomagnetik	1330 - 780 ka	McBrearty & Brooks 2000
Florisbad	Südafrika	MSA?	Schädelkalotte & kraniale Teile	ESR	259 ± 35 ka	Grün et al. 1996
Kabwe/ Broken Hill	Zambia	Sangoan? MSA?	Kranium	Assoziierte Fauna, Paläomagnetik	1330 - 780 ka	McBrearty & Brooks 2000
Border Cave	Südafrika	MSA	div. Material von SBS	Geomorphologie, assoziierte Fauna, AAR	171 - 152 ka	Millard 2008
			div. Material von 4BS		91 - 71 ka	Millard 2008
			BC3		90 - 66 ka	Millard 2008
			BC5		72 - 62 ka	Millard 2008
Klasies River Main Site	Südafrika	MSA	30 kraniale & postkraniale Elemente	ESR, geologischer Kontext, Biostratigraphie, U/Th, $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$	110 - 60 ka	Deacon 1989
Hofmeyr	Südafrika	-	Kranium	OSL, U/Th	ca. 36 ka	Grine et al. 2007
Oranjemund	Namibia	-	Schädelkalotte	undatiert	-	Senut et al. 2000
Die Kelders	Südafrika	MSA	Zähne, Mandibularfragment, Phalangen	ESR, TL, OSL, IRSL	ca. 72.1 ka	Schwarz & Rinck 2000; Feathers & Bush 2000; Grine 2000
Hoedjies Punt	Südafrika	MSA	Zähne, kraniales & postkraniales Material	U/Th, assoziierte Fauna, geologischer Kontext	300 - 71 ka	Klein 1999
Cave of Hearths	Südafrika	ESA	Mandibel, Radius	Assoziierte Fauna	spätes Mittelpleistozän	Howell 1978
Tuinplaas	Südafrika	-	nahezu vollständiges Skelett	U/Th	20 - 11 ka	Pike et al. 2004
Blombos Cave	Südafrika	MSA	Zähne	OSL	> 69 ka	Jacobs et al. 2003
Otjiseva/ Berg Aukas	Namibia	-	Oberschenkel-fragment	undatiert	-	Grine et al. 1995
Amis 11	Namibia	MSA	Zehenglied	undatiert	-	Van Neer & Breunig 1999
Etemba 14	Namibia	LSA	Schädelkalottenfragmente	undatiert	-	Cruz-Urbe & Klein 1983; Richter 1991; Schmidt 2011
Equus Cave	Südafrika	MSA	Mandibelfragment, Zähne	U/Th	93 - 44 ka	Grine & Klein 1985; Klein et al. 1991

Tab. 6.1 Übersicht der marinen Geoarchive an der Atlantikküste des südlichen Afrikas.

Bohrkern	Koordinaten	Wassertiefe (m)	Zeitraum (ka)	Methodik/ Proxydaten	Paläoklimatische Information	Literatur (Altersmodell)
ODP 1077A	5°11'/10°26'	2380	0-26	Alkenone-Produktion δ18O Foraminiferen	Meeresoberflächentemperatur	Schneider et al. 1995 Lagerklint et al. 2005
GeoB 1016-3	11°45'/11°41'	3411	2-136	Pollen & Sporen Alkenone-Produktion	Vegetation Meeresoberflächentemperatur	Schneider et al. 1995 Shi & Dupont 1997
ODP 1078	11°55'/13°24'	426	0-25	Alkenone-Produktion Intensität Angola-Benguela Front Alkenone-Produktion	Intensität Angola-Benguela Front Kaltwasser-Auftrieb Meeresoberflächentemperatur	Kim et al. 2003 Rühlemann et al. 2004 Dupont & Behling 2006 Dupont et al. 2008 Hessler et al. 2011
			10-50	Pollen	Vegetation	
GeoB 1023-5	17°10'/11°01'	1978	0-21	Pollen Intensität Angola-Benguela Front Alkenone-Produktion Komposition Dinoflagellaten-Zysten	Vegetation Kaltwasser-Auftrieb Meeresoberflächentemperatur	Shi et al. 1998 Shi et al. 2000 Kim et al. 2002 Kim & Schneider 2003 Kim et al. 2003 Dupont et al. 2004
GeoB 1706	19°56'/11°18'	980		Häufigkeit <i>N. pachyderma</i>	Meeresoberflächentemperatur Kaltwasser-Auftrieb	Little et al. 1997
MD 96-2094	20°0'/9°44'	3606	0-45	Korngrößen-Index Korngrößen-Index δ18O Foraminiferen Korngrößen-Index	Winterregen-Intensität Kontinentale Aridität/Humidität Meeresoberflächentemperatur Passatwind-Stärke	Little et al. 1997 Stuut et al. 2002, 2004 Stuut & Lamy 2004
GeoB 1028-5	20°06'/9°11'	2209	4-137	Pollen & Sporen Alkenone-Produktion	Vegetation Meeresoberflächentemperatur	Schneider et al. 1995 Dupont & Wyputta 2003
ODP 1082A	21°5'/11°49'	1290	0-1500	Akkumulationsrate organischen Kohlenstoffs Fe-Gehalt	Paläoproduktivität Anteil terrigener Sedimente	Wefer et al. 1998 Jahn et al. 2003 Rommerskirchen et al. 2006 Maslin et al. 2012
PG/PC 12	22°16'/12°32'	1017	0-70	Häufigkeit <i>N. pachyderma</i>	Kaltwasser-Auftrieb/ Meeresoberflächentemperatur	Summerhayes et al. 1995 Little et al. 1997
GeoB 1711-4	23°19'/12°23'	1967	0-140	Alkenone-Produktion Häufigkeit <i>N. pachyderma</i> Akkumulationsrate organischen Kohlenstoffs Alkenone-Produktion Pollen	Meeresoberflächentemperatur Kaltwasser-Auftrieb Kaltwasser-Auftrieb/ Meeresoberflächentemperatur/Paläoproduktivität Meeresoberflächentemperatur Vegetation	Little et al. 1997 Shi & Dupont 1997 Kirst et al. 1999 Shi et al. 2001 Dupont 2011
GeoB 1712-4	23°19'/12°49'	998	0-150	Alkenone-Produktion Akkumulationsrate organischen Kohlenstoffs	Meeresoberflächentemperatur Paläoproduktivität	Kirst et al. 1999
GeoB 1710-3	23°19'/11°42'	2987	0-250	Pollen & Sporen Anzahl/Charakter Mikrofossilien Akkumulationsrate organischen Kohlenstoffs Alkenone-Produktion	Vegetation Dissolution Paläo-Produktivität δ18O	Kirst et al. 1999 Volber & Henrich 2002 Dupont & Wyputta 2003 Rommerskirchen et al. 2006
ODP 1084	25°31'/13°02'	1992	0-21	Häufigkeit <i>N. pachyderma</i> Mg/Ca-Verhältnis <i>G. bulloides</i> Alkenone-Produktion	Kaltwasser-Auftrieb Meeresober-	Lange et al. 1999 Farmer et al. 2005 Rommerskirchen et al. 2006

				Häufigkeit <i>N. pachyderma</i>	flächentemperatur	
MD 96-2087	25°36'/ 12°09'	1029	10-200	Alkenone-Produktion Akkumulationsrate Quarzkörner Korngrößen-Index	Meeresober- flächentemperatur Kontinentale Aridität/Humidität Passatwind-Stärke	<i>Pichevin et al. 2005</i>
MD 96-2086	25°46'/ 13°23'	3603	10-200	Alkenone-Produktion Korngrößen-Index Alkenone-Produktion & Korngrößen Radiolarien-Inventare	Meeresober- flächentemperatur Windstärke Kaltwasser-Auftrieb	<i>Pichevin et al. 2005</i> <i>J. des Combes & Abelmann 2007</i>
MD 96-2085	29°42'/ 12°56'	3001	0- 620	<i>G. bulloides</i> Rate planktonischer Foraminiferen (<i>N.</i> <i>pachyderma/G. ruber</i>)	Kaltwasser-Auftrieb Meeresober- flächentemperatur	Chen et al. 2002
GeoB 1722-1	29°27' /11°45'	3973	0-190	Pollen & Sporen	Vegetation	Dupont & Wyputta 2003
ODP 1089	40°56'/ 9°54'	4620	5-160	Alkenone-Produktion	Meeresober- flächentemperatur	Sachs et al. 2001 Cortese & Abelmann 2002 Pahnke & Sachs 2006
TN057- 21- PC2	41°8'/ 7°49'	4981	5-160	Alkenone-Produktion	Meeresober- flächentemperatur	Sachs & Anderson 2003 Pahnke & Sachs 2006
TN057- 13	53°02'/ 5°01'	-	0-44	Komposition fossiler Diatomeen-Inventare	Anwesenheit Meeres	Stuut et al. 2004

Tab. 6.2 Übersicht der terrestrischen, limnischen und fluviatilen Geoarchive des südlichen Afrikas.

ID-Nr.	Land	Fundstelle/ region	Quelle	Proxy	Information	Literatur
A1	Namibia	Okandjombo	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Pollen	Intensität Niederschlag	Gil-Romera et al. 2006, 2007
A2	Namibia	Khumib	ephemerer Flusslauf	Schluff-Ablagerungen	Humidität	Srivastava et al. 2004
A3	Namibia	Hoarusib	ephemerer Flusslauf	Schluff-Ablagerungen (<i>clay castles</i>)	Humidität	Rust & Vogel 1988; Srivastava et al. 2005
A4	Namibia	Opowu badlands	Senke	fluviale & äolische Ablagerungen	Humidität & Aridität	Brunotte et al. 2009
A5	Namibia	Hoanib	ephemerer Flusslauf	Flussmündungs- Ablagerungen	Aridität	Eitel et al. 2005, 2006
A6	Namibia	Vrede (Huab Rivier)	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Pollen	Vegetation	Gil-Romera et al. 2006
A7	Namibia	Austerlitz	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Stickstoff-Isotopen	Aridität	Chase et al. 2010
A8	Namibia	Falls Rock Shelter	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Pollen	Humidität	Scott et al. 2004
A9	Namibia	Klein Spitzkoppe	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Kohlenstoff- & Stickstoff- Isotopen	Humidität	Chase et al. 2009
A10	Namibia	Rössing	Höhle	Speläothem	Humidität	Heine & Geyh 1983
A11	Namibia	Tinkas	Höhle	Höhlensinter	Humidität	Heine 1987
A12	Namibia	Homeb	ephemerer Flusslauf	Schluffe	Aridität	Heine & Heine 2002
A13	Namibia	Khommabes Narabeb Gobabeb	Endseen	lakustrine Ablagerungen kalzifizierte Schilf- Ablagerungen	Intensität Niederschlag	Vogel & Visser 1981; Teller & Lancaster 1985, 1986
A14	Namibia	(Nördliche) Namib Sandsee	lineare Dünen	Akkumulation	?	Stone et al. 2010 Bristow et al. 2005, 2007 Lancaster 2008
A15	Namibia	Blässkrantz	ephemerer Flusslauf	Tuffkalke	Humidität	Brook et al. 1999 Viles et al. 2007 Stone et al. 2010
A16	Namibia	Sossus Vlei	Endsee	lakustrine Ablagerungen	Humidität	Brook et al. 2006
A17	Namibia	(Südliche) Namib Sandsee	Dünen	Aktivität	-	Bubenzer et al. 2007; Bubenzer & Bolten 2008
A18	Namibia	Koichab	Senke	Schilf- und See- Ablagerungen	Humidität	Lancaster 1984
A19	Namibia	Klein Awas	Senke	Stromatolith	Humidität	Heine 1982
A20	Namibia	Aikab & Aigamas	Cenoten	Unterwasser-Späléothem	Humidität & Aridität	Brook et al. 1999
A21	Namibia	Guinas Meer	Cenote	Unterwasser-Späléothem	Humidität & Aridität	Brook et al. 1999
A22	Namibia	Harasib & Dragon's Breath	Höhlen	Unterwasser-Späléothem	Humidität & Aridität	Brook et al. 1999

A23	Namibia	Caprivi-Streifen	Dünen	Akkumulation	Aridität	Thomas et al. 2000
A24	Namibia	Aminuis	Senke	Quellkalk	Humidität	Lancaster 1986
A25	Namibia	Otjimaruru	Senke	Quellkalk	Humidität	Lancaster 1986
A26	Namibia	Stampriet	Aquifer (Grundwasserleiter)	Variationen Sauerstoffüberschuss in Edelgasen Sauerstoff-Isotopen- Verhältnis	Niederschlag & Humidität Temperatur	Stute & Talma 1997, 1998 Chase et al. 2009
A27	Botswana	Tsodilo Hills	Senke	Seestände & Sedimentologie	Humidität	Robbins et al. 2000 Thomas & Shaw 2002 Thomas et al. 2003
A28	Botswana	Drotsky's Cave	Höhle	Speläothem	Niederschlag & Humidität	Brooke et al. 1996, 1998
A29	Botswana	Mababe	Senke	Seestände	Humidität	Burrough & Thomas 2008, 2009
A30	Botswana	Lake Ngami	Senke	Seestände	Humidität	Huntsmann-Mapila et al. 2006 Burrough et al. 2007
A31	Botswana	Moremaoto	Senke	Seestände	Humidität	Shaw & Thomas 1988 Shaw et al. 1988
A32	Botswana	Makgadik-gadi	Senke	Seestände	Humidität	Shaw & Thomas 1996 Shaw et al. 1997 Burrough et al. 2009
A33	Botswana	Urwi	Senke	Stromatolithen	Humidität	Lancaster 1979
A34	Botswana	Letlhakeng	Aquifer (Grundwasser- leiter)	Sauerstoff-Isotopen- Verhältnis	Temperatur	Kulongoski et al. 2004 Kulongoski & Hilton 2004
A35	Botswana	Lobatse I & II	Stalagmit	Sauerstoff-Isotopen- Verhältnis/ stabile Kohlenstoff-isotopen	Vegetation & Aridität	Holmgren & Karlén 1995 Holmgren et al. 1994, 1995, 2003
A36	Zambia	Nordwestliche Kalahari	Lineare Dünen	Akkumulation	Aridität	O'Connor & Thomas 1999
A37	Zimbabwe	Nordöstliche Kalahari	Lineare Dünen	Akkumulation	Aridität	Stokes et al. 1997, 1998 Munyikwa et al. 2000
A38	Südafrika	Boegoeberg 1	Höhle	Faunenkomposition & -größe	Temperatur & Humidität	Klein et al. 1999
A39	Südafrika	Kannikwa	-	Torflinse	Humidität	Beaumont 1986
A40	Südafrika	Namaqualand Namib	Dünen	Akkumulation	Aridität & Humidität	Chase & Thomas 2006, 2007
A41	Südafrika	Hoezaar Oost/ Breek Been Kolk	-	Süßwassermuschel- Ablagerungen	Humidität	Beaumont 1986
A42	Südafrika	Elands Bay Cave	Archäologische Schichten	Pollen & Holzkohle	Humidität & Winterregen	Cowling et al. 1999 Parkington et al. 2000
A43	Südafrika	Diepkloof	Archäologische Schichten	Holzkohle	Humidität	Chase & Meadows 2007
A44	Südafrika	Pakhuis Pass	Dunghaufen (<i>Hyracoidea</i>)	Pollen	Vegetation	Scott 1994 Scott & Woodborne 2007
A45	Südafrika	Driehoek Vlei	Senke	Pollen	Vegetation	Meadows & Baxter 1999
A46	Südafrika	Die Kelders	Archäologische Schichten	Mikro-Fauna	Humidität & Temperatur	Avery 1982, Butzer 1984
A47	Südafrika	Soetendalsvlei/ Byneskrans-kop	Archäologische Schichten	Körpergröße <i>dune molerats</i>	Humidität	Klein 1984
A48	Botswana	Südwestliche Kalahari	Lineare Dünen	Akkumulation	Aridität	Stone & Thomas 2008 Telfer & Thomas 2007 Bateman et al. 2003b Eitel & Blümel 1998 Stokes et al. 1997a,b Stone & Thomas 2008 Telfer & Thomas 2007 Thomas et al. 1998, 2000
A49	Südafrika	Equus Cave	Archäologische Schichten	stabile Kohlenstoff- Isotope	Vegetation	Lee-Thorp & Beaumont 1990, 1995 Lee-Thorp & Talma 2000
A50	Südafrika	Wonder-werk	Stalagmit	Pollen Sauerstoff-Isotopen- Verhältnis/stabile Kohlenstoff-isotopen	Vegetation Aridität	Brooke et al. 2010
A51	Südafrika	Gaap Escarpment	ephemerer Flusslauf	Quellkalk	Humidität	Butzer et al. 1978 Butzer 1984
A52	Südafrika	Alexanders- fontein	Senke	Seestände	Niederschlag	Butzer et al. 1973 Butzer 1984
A53	Südafrika	Cango	Stalagmit	Sauerstoff-Isotopen- Verhältnis/ stabile Kohlenstoff-isotopen	Temperatur	Talma & Vogel 1992 Stute & Talma 1998
A54	Südafrika	Boomplaas Cave	Archäologische Schichten	Botanische Makroreste	Vegetation	Thackeray 1990
A55	Südafrika	Nelson Bay Cave	Archäologische Schichten	Makro- & Mikrofauna	Vegetation	Klein 1972, 1980, 1983
A56	Südafrika	Uitenhage	Aquifer (Grundwasserleiter)	Verhältnis Argon:Nitrogen	Temperatur	Heaton et al. 1983 Stute & Talma 1997
A57	Südafrika	Wonder-krater	Quelle	Pollen	Temperatur & Niederschlag	Scott & Thackeray 1987 Scott 1999

						Scott et al. 2003
A58	Südafrika	Cold Air Cave	Speläothem	Sauerstoff-Isotopen-Verhältnis/ stabile Kohlenstoff-isotopen	Temperatur & Aridität	Holmgren et al. 2003
A59	Südafrika	Tswaing Crater/ Pretoria Saltpan	Senke	Pollen	Vegetation	Partridge et al. 1997 Scott 1999
A60	Südafrika	Bushman Rock Shelter	Archäologische Schichten	Sauerstoff-Isotopen	Temperatur	Abell & Plug 2000

Tab. 8.1. Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts im Nuob-Rivier.

<i>Acacia erioloba</i>	<i>Fagonia</i> sp.
Acanthaceae	<i>Gnaphalium</i> sp.
<i>Adenolobus</i> sp.	<i>Grewia</i> sp.
<i>Androcymbrium</i> sp.	<i>Hermannia stricta</i>
<i>Antizoma</i> sp.	<i>Hoodia gordonii</i>
<i>Aptosinum</i> sp.	<i>Kleinia</i> sp.
Asclepiadiaceae	<i>Lycium</i> sp.
<i>Asparagus</i> sp.	<i>Monechma</i> sp.
<i>Boscia foetida</i>	<i>Nymania capensis</i>
<i>Boscia</i> sp.	<i>Osteospermum</i> sp.
<i>Cadaba aphylla</i>	<i>Ozoroa</i> sp.
<i>Caesalpinia</i> sp.	<i>Pappea capensis</i>
<i>Catophractus</i> sp.	<i>Rhigozum</i> sp.
<i>Cleome</i> sp.	<i>Rhus</i> sp.
<i>Commiphora</i> sp.	<i>Salsola</i> sp.
<i>Cortyledon</i> sp.	<i>Salvia</i> sp.
<i>Crassula</i> sp.	<i>Sarcocaulon marlothii</i>
<i>Diospyros</i> sp.	<i>Sesamum</i> sp.
<i>Dyerophytum</i> sp.	<i>Sisymbrium sparteum</i>
<i>Ehretia</i> sp.	<i>Thesium</i> sp.
<i>Euclea pseudebenus</i>	<i>Tribulus</i> sp.
<i>Euclea</i> sp.	<i>Ziziphus mucronata</i>
<i>Euphorbia avasmontana</i>	<i>Zygophyllum suffruticosum</i>
<i>Euphorbia</i> sp.	

Tab. 8.2 Apollo 11: Reihenfolge der Grabungskampagnen und der jeweiligen Grabungseinheiten an der Fundstelle.

Kampagne	Grabungseinheit(en)
1969	A3.4 / A4 / A5 / A6 / A7 / A8 / A9 / A10 / A11 / A12 / B8 / K1 / K2 / K3
1972	A3.2 / B3 / B3-4 / B8 / B9 / B10 / A8x ₂ / A9x ₁ / A9x ₂
1976	A8x ₁
1980	A8x ₃ / A8x ₄ / A9x ₃
2007	Z8b / Z9d

Tab. 8.3 Apollo 11: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen. Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

Proben-Nr.	Material	Abhub	Labor-Nr.	¹⁴ C-Alter	SD	Kalibriertes Alter BP	SD	Literatur
V.3	Holzkohle-konzentration	B3/-12	Pta-1009	320	40	400	60	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
P.1	Holzkohle-konzentration	B8/+55	KN-I.-608	490	45	540	30	Freundlich et al. 1980: 69; Vogelsang et al. 2010: 202
P.18	Gräser & Zweige	B8-9/+50	KN-I.-846	1 460	55	1 380	50	Freundlich et al. 1980: 69; Vogelsang et al. 2010: 202
P.26	Gräser & Zweige (verstreut)	A8x ₂ / +45	KN-I.-870	1 670	55	1 600	80	Freundlich et al. 1980: 69; Vogelsang et al. 2010: 202
V.13	Zweige (verstreut)	A8x ₁ / +35	Pta-1918	1 960	15	1 920	20	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
P.2	Holzkohle-konzentration	A7/+35	KN-I.-609	6 200	65	7 110	90	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
V.5	Holzkohle-konzentration	B9/+40	Pta-1019	6 480	80	7 390	70	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
P.19	Holzkohle aus Aschelinse	A7/+20	KN-I.-867	7 200	75	8 050	80	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
V.4	Holzkohle (verstreut)	A7/+20	Pta-1020	7 280	80	8 100	80	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
P.3	Holzkohle (verstreut)	A7/+10	KN-I.-610	9 430	90	10 760	190	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
P.4	Holzkohle aus Aschelinse	A7/+0	KN-I.-611	10 420	80	12 350	180	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
V.6	Holzkohle (verstreut)	A8x ₂ / +25	Pta-1021	12 500	120	14 870	240	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
-	Holzkohle	Z8a/ +10	KIA35915	12 900	50	15 480	60	Vogelsang et al. 2010: 202
V.7	Holzkohle-konzentration	A8x ₂ / +15	Pta-1010	13 000	120	15 820	330	Vogel & Visser 1981: 47; Vogelsang et al. 2010: 202
-	Holzkohle-konzentration	Z8a/ +15	KIA35914	13 010	70	15 700	180	Vogelsang et al. 2010: 202
P.7	Holzkohle aus Aschelinse	A8/ +22	KN-I.-614	13 030	100	15 850	300	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
P.20	Holzkohle aus Aschelinse	A7/-4 (?)	KN-I.-811	13 470	125	16 590	250	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
P.5	Nest mit Zweigen	A7/-16	KN-I.-612	13 690	120	16 910	90	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
-	Holzkohle-konzentration	Z8a/0	KIA35916	14 230	55	17 410	130	Vogelsang et al. 2010: 202
P.6	Holzkohle aus Aschelinse	A7/-16	KN-I.-613	14 550	60	17 770	40	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
Z.2	Holzkohle	B9/+13	KN-4067	17 310	160	20 790	200	Vogelsang 1998: 72
V.8	Zweige & feines Pflanzenmaterial	A8x ₂ /-2	Pta-1039	18 500	200	22 160	330	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
Z.3	Holzkohle	B8/-2	KN-4042	18 650	170	22 410	250	Vogelsang 1998: 72
P.28	Holzkohle & Zweige (verstreut)	A9x ₂ / +12	KN-2057	18 660	210	22 380	340	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
P.22	Holzkohle-konzentration	A7/-28	KN-I.-812	19 760	175	23 640	170	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
V.11	Zweige (verstreut)	A8x ₂ / -15	Pta-1032	21 600	300	25 780	500	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
-	Holzkohle-konzentration	Z8a/-10	KIA35917	24 150	150	29 030	350	Vogelsang et al. 2010: 202
Z.1	Holzkohle-konzentration	B9/+13	KN-4068	25 600	800	30 500	760	Vogelsang 1998: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
V.9	Verkohltes Holzstück	A8x ₂ / -5	Pta-1040	26 300	400	31 100	420	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
P.23	Zweige, Blätter & Gräser	A9x ₂ / +5	KN-I.-813	26 700	650	31 330	580	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
P.27	Holzkohle & Zweige (verstreut)	A9x ₁ / +0	KN-I.-2056	28 400	450	32 900	500	Freundlich et al. 1980: 72; Vogelsang et al. 2010: 202
-	Holzkohle	K-Schnitt	KN-4069	32 000	1200	36 620	1510	Vogelsang et al. 2010: 202
P.29	Zweige & Gräser (verstreut)	A8x ₂ / -10	KN-2115	32 700	860	37 190	1210	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.24	Zweige & Gräser	A9x ₂ / +-0	KN-I.-869	33 370	550	37 960	1270	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202

(verstreut)

-	Holzkohle- konzentration	Z8a/-20	KIA55918	38 560	450	42 710	390	Vogelsang et al. 2010: 202
V.10	Zweige	A9X ₂ / +0	Pta-1041	39 800	1700	43 780	1240	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
P.25	Zweige	A9X ₂ / -10	KN-I.-847	46 400	3500	50 340	3870	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.15	Holzkohle- konzentration	A11-12/- 30	KN-I.-622	>47500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.9	Holzkohle aus Aschelinsen	A9/-20	KN-I.-616	>48000	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
V.12	Straußen- eischalen	B3/ - 123	Pta-1415	>48400	-	-	-	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
P.10	Holzkohle- konzentration	A9/-46	KN-I.-617	>48500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.11	Holzkohle aus Aschelinsen	A9/-62	KN-I.-618	>48500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.16	Lage verkohlten Grases	A12/ -5W	KN-I.-623	>48500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.8	Lage verkohlter Zweige & Gräser	A10/-10	KN-I.-615	>49000	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
V.1	Straußen- eischalen	A10/-10	Pta-507	>49000	-	-	-	Vogel & Visser 1981: 46; Vogelsang et al. 2010: 202
P.12	Holzkohle- konzentration	A10/-63	KN-I.-619	>49500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 74; Vogelsang et al. 2010: 202
P.13	Holzkohle- konzentration	A11/-26	KN-I.-620	>49500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
P.14	Holzkohle- konzentration	A11/-58	KN-I.-621	>49500	-	-	-	Freundlich et al. 1980: 73; Vogelsang et al. 2010: 202
V.2	Straußen- eischalen	A11/-31	Pta-505	>50500	-	-	-	Vogel & Visser 1981: 45; Vogelsang et al. 2010: 202

Tab. 8.4 Apollo 11: Ergebnisse der OSL-Datierungen nach JACOBS et al. (2008) und VOGELSANG et al. (2010). CAM (*central age model*) nach GALBRAITH et al. (1999); FMM (*finite mixture model*) nach ROBERTS et al. (2000).

Proben- Nr.	Komplex	Alters- modell	Überdispersion σ (%)	OSL-Datum (ka)
AP1	"ELSA" II & spätes MSA I	CAM	19 ± 1	27.6 ± 1.3
		FMM		22.6 ± 1.3
		FMM		30.1 ± 1.6
AP11	spätes MSA I	CAM	14 ± 2	29.4 ± 1.4
AP2	spätes MSA III	CAM	16 ± 4	42.9 ± 2.7
AP3	Post-Howiesons Poort	FMM	32 ± 2	57.0 ± 2.7
		CAM		57.9 ± 2.6
AP4	Howiesons Poort	CAM	17 ± 2	63.2 ± 2.3
AP5	Prä-Howiesons Poort	CAM	6 ± 5	66.9 ± 2.6
AP6	Still Bay	CAM	16 ± 2	70.7 ± 2.6

Tab. 8.5 Apollo 11: Liste der unvermischten (weiß) und vermischten (grau) Grabungsabhübe mit „ELSA“-Material.

A3.2	/-75
	/-78
	/-82
	/-87
	/-93
B3.2	/-77
	/-81
	/-85
	/-90
A3.4	/-79
	/-85
	/-92
	/-99
B3-4	/-76
	/-82
	/-89
A4.3	/-80
	/-85
A4.5	/-72
	/-79
	/-85
A5	/-58
	/-63
	/-71
	/-92
A6.5	/-39
	/-47
	/-56
	/-65
A6.7	"/-10"
	"/-14"
	"/-20"
	"/-27"
	"/-32"

A7	"/+6"
	"/+4"
	"/ML"
	"/-10"
	"/-16"
A7.8	"/-4"
A8.7	A/+24
A8	/+22
	/+17
	/+11
	/+1
B8.9	"/+30"
B8.9	"/+20"
B8.7	/+24
B8	"/+17"
	"/+13"
	"/+9"
	"/+4"
	"/-2"
	"/-7"
A8x ₁	"/+17"
	"/+12"
A8x ₂	"/+28"
	"/+23"
	/+19
	/+13
	"/+5"
	"/-2"
A8x ₄	"/+18"
A9.8	/+28
	/+25
	/+22
	/+17
	/+15

	/+10
A9.10	/+27
	/+8a
B9.8	"/+33"
B9	"/+27"
	"/+22"
	"/+19"
	"/+13"
	"/+2"
A9x ₁	"/+29"
	"/+26"
	"/+22"
	"/+17"
	"/+10"
	"/+6"
A9x ₂	"/+33"
	"/+27"
	"/+20"
	"/+12"
A9x ₃	"/+25"
A10.9	/+33
B10.9	"/+30"
	"/+24"
A11	"/+45"
A11.12	A/+35
A11.10	A11.10/+34
A11	A11/+28
A12	/+60
	/+45
	/+37

Tab. 9.1 Pockenbank 1: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.

	29.06.1981	21.09.1991
<i>Acacia detinens</i>	x	
<i>Acacia erioloba</i>	x	
<i>Acacia mellifera</i>	x	
<i>Aloe ramosissima</i>	x	
<i>Barklya</i> sp.	x	
<i>Cadaba</i> sp.		x
<i>Dyerophytum africanum</i>	x	x
<i>Euclea pseudobenus</i>	x	
<i>Euphorbia</i> sp.	x	
<i>Euphorbia tirucalli</i>	x	
<i>Ficus</i> sp.	x	
<i>Oxalis</i> sp.	x	
<i>Pappea capensis</i>	x	
<i>Phigozum trichotomum</i>	x	
<i>Rhus</i> sp.	x	
<i>Sarcocaulon marlothii</i>	x	x
<i>Zygophyllum</i> sp.	x	x

Tab. 9.2 Pockenbank 1: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.

Proben-Nr.	Material	Abhub	Labor-Nr.	¹⁴ C-Alter	Kalibriertes Alter BP
V.5	Gras & Zweige	A7/+22	Pta-1202	370 ± 50	414 ± 69
P.1	Holzkohlefragmente aus Aschelinse	A5/+19	KN-I.-624	6 910 ± 45	7 749 ± 48
P.2	Holzkohle, verstreut	A7/-29	KN-I.-625	19 320 ± 320	23 139 ± 435
V.4	Holzkohle	A5/+10	Pta-1203	19 700 ± 220	23 528 ± 420
P.4	Holzkohle	A7/-93	KN-I.-627	29 900 ± 1600	34 426 ± 1612
V.3	Holzkohle	A8/-69	Pta-544	31 180 ± 450	35 240 ± 490
P.5	Holzkohlefragmente aus Konzentration	A7/-104	KN-I.-628	33 500 ± 750	38 599 ± 1635
V.1	Straußeneifragment	A8/-67	Pta-503	35 600 ± 680	40 392 ± 1038
P.6	Holzkohlefragmente aus Konzentration	A5/-55	KN-I.-629	36 000 ± 1150	40 559 ± 1296
V.2	Straußeneifragment	A8/-77	Pta-504	49 000 + 5 400/-3 100	53 954 ± 6317
P.3	Holzkohlefragmente aus Aschelinse	A5/-73	KN-I.-626	> 39 000	-

Tab. 10.1 Haalenberg 1: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.

<i>Aloe dichotoma</i>
<i>Commiphora capensis</i>
<i>Crassula</i> sp.
<i>Diospyros glandulosa</i>
<i>Dyerphytum africanum</i>
<i>Eriocephalus</i> sp.
<i>Euphorbia gemmifera</i>
<i>Euphorbia</i> sp.
<i>Euryops</i> sp.
<i>Hoodia gordonii</i>
<i>Osteospermum</i> sp.
<i>Othona</i> sp.
<i>Oxalis luederitzii</i>
<i>Rhus populifolia</i>
<i>Sarcocaulon marlothii</i>
<i>Zygophyllum</i> sp.

Tab. 10.2 Haalenberg 1: Korrelation zwischen den Schichten, den Grabungsabhüben (und ihren Bezeichnungen) und den technologischen Komplexen innerhalb der drei Blöcke.

Schicht	Block A	Block B	Block C	Komplex
Sandige Oberfläche, Horizont I	A, spit 1	B, spit 1 B, spit 2	(gestört)	CLSA
Sandige Oberfläche, Horizont II	A, spit 1	B, spit 2	(gestört)	CLSA
Grau-aschige Schicht, Horizont I	A, spit 2	B, spit 2 B, spit 3 B, spit 4	C, spit 2	LSA
Grau-aschige Schicht, Horizont II	A, spit 3	B, spit 3 B, spit 4	C, spit 3	LSA
Grau-aschige Schicht, Horizont III	A, spit 4	B, spit 4	(nicht gegraben)	LSA
Braungraue, sandige Basisschicht	A, spit 5	B, spit 4 B, spit 5 B, spit 6	(nicht gegraben)	ELSA ELSA MSA

Tab. 10.3 Haalenberg 1: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen. Die Höhenangaben für P.1-P.3 beziehen sich auf eine erste Bezugslinie, die 20 cm über der späteren angebracht war, lediglich die Angabe für P.4 bezieht sich auf die spätere Höhe der Bezugslinie (± 0).

Proben-Nr.	Material	Stratigraphische Herkunft	Labor-Nr.	¹⁴ C-Alter	Kalibriertes Alter BP
P.1	Zweige	B, spit 1 2-6 cm	Pta-1923	106 \pm 0	AD 1 959 \pm 1
P.2	Holzkohle	B, spit 3 12-18 cm	Pta-1927	2 200 \pm 50	2 227 \pm 71
P.3	Verkohlte Rinde	B, spit 4 20-24 cm	Pta-2650	2 300 \pm 50	2 279 \pm 72
P.4	Straußenei	B, spit 6 26-28 cm	Pta-2115	40 100 \pm 1.630	44 034 \pm 1278

Tab. 11.1 Nos: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.

Proben-Nr.	Material	Stratigraphische Herkunft	Labor-Nr.	¹⁴ C-Alter	Kalibriertes Alter BP
P.1	Holzkohle, Zweige & Samen	A3/-5	Pta-1923	40 ± 50	101 ± 124
P.2	Holzkohle, Zweige & Samen	A2/-17	Pta-1927	330 ± 50	397 ± 63
P.3	Straußeneischalen	A3/-30	Pta-2650	22 100 ± 220	26 677 ± 576

Tab. 12.1 Zebrarivier: Bestimmungsergebnisse der botanischen Prospektionen W.E. Wendts in der Umgebung der Fundstelle.

<i>Acacia detinens</i>	<i>Euphorbia avasmontana</i>
<i>Acacia erioloba</i>	<i>Ficus cordata</i>
<i>Acacia giraffae</i>	<i>Ficus</i> sp.
<i>Acacia karoo</i>	<i>Grewia flavescens</i>
<i>Acacia nebrownii</i>	Iridaceae
<i>Acacia</i> sp.	<i>Maeaua schinzii</i>
Acanthaceae	<i>Moringa ovalifolia</i>
<i>Albizia anthelmia</i>	<i>Myrothamnus</i> sp.
<i>Aloe dichotoma</i>	<i>Nymania capensis</i>
<i>Antiphonia pinnatisecta</i>	<i>Ozoroa crassinervia</i>
<i>Berkleya</i> sp.	<i>Pappea capensis</i>
<i>Boscia albitrunca</i>	<i>Parkinsonia africana</i>
<i>Boscia foetida</i>	<i>Phaeoptilium spinosum</i>
<i>Cadaba aphylla</i>	<i>Psiadia punctulata</i>
<i>Cathophractes alexandri</i>	<i>Rhigozum trichotomum</i>
<i>Commiphora glaucescens</i>	<i>Rhus lancea</i>
<i>Commiphora</i> sp.	<i>Sarcocaulon</i> sp.
<i>Diospyra lycioides</i>	<i>Sarcocaulon marlothii</i>
<i>Diospyra</i> sp.	<i>Ziziphus mucronata</i>
<i>Dyerophytum africanum</i>	<i>Zygophyllum</i> sp.
<i>Euclea pseudebenus</i>	

Tab. 12.2 Zebrarivier: Ergebnisse der Radiokarbondatierungen.

Proben-Nr.	Material	Stratigraphische Herkunft	Labor-Nr.	¹⁴ C-Alter	Kalibriertes Alter BP
P.3	Rinde	D1/+23	Pta-3717	6 000 ± 100	6 861 ± 125
P.4	Holzkohle	D1/+9	Pta-3710	7 300 ± 80	8 120 ± 81
P.1	Zweige & Holzkohle (verstreut)	C1/-5	Pta-1996	11 900 ± 90	13 815 ± 172
P.5	Zweige	D1/-23	Pta-3712	37 200 ± 1 400	41 737 ± 1 220
P.2	Holzkohle (Konzentration)	C1/-57	Pta-2142	> 48 200	-
P.6	Holzkohle	D1/-40	Pta-3733	43 100 + 2 600/- 2 000	47 117 ± 2 745

Tab. 13.1 Das den technologischen Untersuchungen zu Grunde liegende Aufnahmesystem für Kerne und Grundformen.

A. Fundplatzbezogene Daten	Individualnummer		
	Fundort		
	Quadratmeter		
	Künstlicher Abhub		
B. Grundaufnahme	Rohmaterial	Quarz Quarzit Kryptokristalline Silexvarietät Quarzporphyr <i>Calcareous Mudstone</i> <i>Indurated Shale</i>	
	Naturflächen	Keine Patina, verrundet Glatt-eckige Patina Kortex	
	Bedeckung mit Naturfläche	Keine Bis 25% Zwischen 25 und 50% Zwischen 50 und 75 % Über 75 % 100%	
	Lage der natürlichen Oberfläche	Proximal Rechts-lateral Links-lateral Distal Proximal und rechts-lateral Proximal und links-lateral Distal und rechts-lateral Distal und links-lateral Proximal und distal Vollständig	
	Thermische Einwirkung – Art	Keine thermische Einwirkung Risse Schalige Aussprünge Risse & schalige Aussprünge Farbänderung	
	Grundform	Abspliss Abschlag Lamelle Klinge Schlagstein Reibstein Kern Kern an Abschlag Kerntrümmer Trümmer	
	C. Klängen und Abschläge	Erhaltung	Vollständig Proximal Medial Distal Siretbruch Distal ausgebrochen Distal ausgesplittert Lateral ausgebrochen Lateral ausgesplittert
		Länge in mm	
		Breite in mm	
		Dicke in mm	
Schlagflächenrest – Art		Kein SFR Natürliche Oberfläche Keine natürliche Oberfläche	
Schlagflächenrest – Form		Kein SFR Rund Oval/spitzoval Punktförmig Geflügelt Dreieckig Unregelmäßig Ausgesplittert	

	Schlagflächenrest – Länge in mm	
	Schlagflächenrest – Breite in mm	
	Winkel Schlagachse/Schlagflächentraverse	
Bulbus	Kein Bulbus Vorhanden Ausgeprägt	
Schlaglippe	Keine Schlaglippe Vorhanden Ausgeprägt	
	Anzahl der Dorsalflächennegative	
Abbaurichtung der Dorsalflächennegative	Gleichgerichtet Entgegengesetzt Bipolar Gleichgerichtet & quer Entgegengesetzt & quer Bipolar & quer Quer Konzentrisch Schräg	
Umriss	Parallel Konvergent Trapezförmig Unregelmäßig Ausgebogen Oval	
Art der Modifikation	Keine GSM-Retusche Intentionelle Retusche	
D. Kerne	Höhe (max.)	
	Breite (max.)	
	Dicke (max.)	
	Kerntyp	Abschlagkern (mind. 3 Negative >1cm ²) Klingenkern (mind. 3 Klingennegative) Lamellenkern
	Oberflächenart der Schlagflächen	Keine Schlagfläche vorhanden Schlagfläche mit nur einem Negativ Schlagfläche mit mehr als einem Negativ Schlagfläche mit natürlicher Oberfläche Ventralfläche ehemaliger Abschlag
	Anzahl der Abbauflächen	
	Lage der Abbaurichtung der Abbaufläche zueinander	Gleichgerichtet nebeneinander Gleichgerichtet gegenüberliegend Bipolar Spitzwinklig

Tab. 13.2 Apollo 11: Anzahl, Gewicht und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QUA=Quarz; CM=Calcareous Mudstone; QZT=Quarzit). Abhübe mit vermischtem Material sind grau unterlegt.

Künstlicher Abhub	KKS		QUA		CM		QZT		GESAMT	
	n	gr	n	gr	n	gr	n	gr	n	gr
B3.2/-77	36	22	36	16	87	205	51	124	210	367
B3.2/-81	72	55	62	68	90	174	68	190	292	487
B3.2/-85	57	38	33	26	74	50	45	98	209	212
B3.2/-90	65	47	28	61	76	66	46	402	215	576
A3.2/-75	58	66	13	41	88	108	55	150	214	365
A3.2/-78	45	35	34	15	60	58	81	405	220	513
A3.2/-82	41	23	58	60	64	83	85	388	248	554
A3.2/-87	55	47	55	105	140	195	107	585	357	932
A3.2/-93	72	106	50	62	97	216	90	302	309	686
B3-4/-76	67	36	41	87	165	326	181	482	454	931
B3-4/-82	69	76	19	41	217	325	156	607	461	1049
B3-4/-89	44	42	17	33	161	201	141	487	363	763
A3.4/-79	69	42	49	74	108	307	80	602	306	1025
A3.4/-85	44	83	33	42	144	304	72	347	293	776
A3.4/-92	40	22	45	98	126	296	69	422	280	838
A3.4/-99	41	28	33	50	91	241	71	397	236	716
A4.3/-80	80	101	54	87	187	403	80	325	401	916
A4.3/-85	55	65	47	120	158	348	91	474	351	1007
A4.5/-72	50	32	21	33	151	283	77	380	299	728
A4.5/-79	75	110	10	33	146	346	101	488	332	977
A4.5/-85	44	28	31	74	197	264	95	250	367	616
A5/-58	31	35	47	68	80	508	44	164	202	775
A5/-63	40	24	29	47	77	217	35	428	181	716
A5/-71	52	25	17	34	20	73	32	273	121	405
A5/-92	38	25	11	25	17	55	52	303	118	408
A6.5/-39	56	59	10	36	16	27	24	105	106	227
A6.5/-47	76	59	15	16	39	137	19	88	149	300
A6.5/-56	33	20	25	24	28	99	41	210	127	353
A6.5/-65	9	11	14	59	57	204	32	254	112	528
"A6.7/-10"	15	11	22	16	50	284	240	66	327	377
"A6.7/-14"	8	10	23	35	16	64	201	80	248	189
"A6.7/-20"	32	33	9	31	24	95	17	64	82	223
"A6.7/-27"	48	65	3	8	36	87	35	220	122	380
"A6.7/-32"	21	19	1	3	54	120	38	190	114	332
"A7/+6"	15	14	10	15	26	119	2	27	53	175
"A7/+4"	19	26	10	4	59	177	29	221	117	428
"A7/ML"	17	12	9	20	18	75	12	146	56	253
"A7/-4"	13	9	14	21	5	11	8	65	40	106
"A7/-10"	20	2	22	12	5	10	6	46	53	70
"A7/-16"	11	21	16	20	16	45	4	71	47	157
B8.7/+24	22	31	16	6	38	86	21	108	97	231
"B8.9/+30"	1	1	4	1	15	8	13	50	33	60
"B8.9/+20"	13	14	16	21	57	234	15	22	101	291
"B8/+17"	9	9	19	18	65	113	4	38	97	178
"B8/+13"	5	3	13	8	15	33	8	34	41	78
"B8/+9"	3	3	40	21	3	1	6	48	52	73
"B8/+4"	10	4	15	20	41	235	7	27	73	286
"B8/-2"	6	14	8	14	36	129	13	208	63	365
"B8/-7"	14	8	11	8	11	9	8	36	44	61
A8.7/+24	14	9	2	2	22	54	60	384	98	449
A8/+22	15	19	8	10	56	259	18	398	97	686
A8/+17	10	16	13	29	37	122	16	600	76	767
A8/+11	9	35	11	10	70	377	17	119	107	541
A8/+1	12	68	6	18	9	23	6	473	33	582
"A8x1/+17"	10	4	7	2	25	14	14	21	56	41
"A8x1/+12"	11	11	9	6	37	61	9	34	66	112
"A8x2/+28"	11	14	5	12	43	70	14	178	73	274
"A8x2/+23"	14	12	15	7	69	241	29	339	127	599
A8x2/+19	8	4	13	2	58	54	33	157	112	217
A8x2/+13	4	76	17	3	78	90	23	90	122	259
"A8x2/+5"	30	41	4	9	33	44	36	236	103	330
"A8x2/-2"	6	5	11	15	4	29	17	73	38	122

"A8x4/D2"	12	3	12	2	55	66	32	76	111	147
"B9.8/+33"	8	17	26	36	17	43	8	43	70	177
"B9/+27"	7	8	9	3	26	37	9	13	51	61
"B9/+22"	10	42	12	19	84	278	23	278	129	617
"B9/+19"	3	6	11	111	7	48	4	67	25	232
"B9/+13"	4	3	7	2	4	12	12	33	27	50
"B9/+2"	6	9	5	15	9	16	7	20	27	60
A9.8/+28	3	6	9	12	16	33	41	264	69	315
A9.8/+25	6	10	8	33	15	34	18	43	47	120
A9.8/+22	1	1	2	2	31	132	31	21	65	156
A9.8/+17	0	0	3	18	14	202	21	67	38	287
A9.8/+15	2	28	6	4	10	217	20	70	38	319
A9.8/+10	4	9	8	21	7	188	14	171	33	389
A9.10/+27	2	11	13	11	13	60	9	20	37	102
A9.10/+8a	4	4	3	6	5	10	7	19	19	39
"A9x1/+29"	8	8	15	6	74	53	22	16	119	83
"A9x1/+26"	1	0	17	13	85	40	23	71	126	124
"A9x1/+22"	1	0	5	3	55	25	17	55	78	83
"A9x1/+17"	3	6	10	2	36	220	22	73	71	301
"A9x1/+10"	15	16	4	12	5	3	11	241	35	272
"A9x1/+6"	0	0	13	10	1	8	19	15	33	33
"A9x2/+33"	7	34	5	14	68	79	13	36	93	163
"A9x2/+27"	2	8	6	1	13	9	8	34	29	52
"A9x2/+20"	4	53	7	2	4	2	8	138	23	195
"A9x2/+12"	3	3	4	1	1	6	10	51	18	61
"A9x3/D1"	31	21	8	10	154	97	34	71	227	199
"B10.9/+30"	1	1	7	17	4	5	6	17	18	40
"B10.9/+24"	3	6	2	8	21	55	34	101	60	170
A10.9/+33	2	9	3	24	5	35	2	3	12	71
"A11/+45"	36	99	9	30	55	351	23	347	123	827
A11.12/+35	14	26	13	34	14	194	6	280	47	534
A11.10/+34	5	9	5	11	13	83	13	179	36	282
A11/+28	7	12	12	29	34	57	22	49	75	147
A12/+60	12	31	2	15	13	137	3	78	30	261
A12/+45	21	40	12	12	16	116	11	120	60	288
A12/+37	5	8	7	9	10	102	10	108	32	227
GESAMT	2223	2532	1639	2520	5086	12545	3673	17887	12632	35522
"ELSA"	1635	1929	1245	1809	3882	9499	2591	13328	9353	26565
Vermischt	588	603	394	711	1204	3046	1082	4559	3279	8957

Tab. 13.3 Liste der Beobachtungen Wolfgang E. Wendts zu den Gesteins-Rohmaterialien an den Oberflächensammlungen des südwestlichen Namibias.

Inv.-Nr	Fundstelle	Rohmaterialbezeichnung	Farbe	Konsistenz	Besonderheiten	Patina/ Kortex etc.	Bemerkungen
	Aar 10	Chert	schwarz-grau				
	Aar 11	Calcareous Mudstone					
	Aar 11	Chert	schwarz-grau				
	Aar 19	Chert	schwarz-grau				
	Aar 20	Calcareous Mudstone					
	Aar 20	Chert	schwarz-grau				
	Aar 21	Quarzporphyr	typisch				
	Aar 22L	Quarzporphyr	typisch				
	Aar 22R	Calcareous Mudstone					
	Aar 24	Chalzedon		fein-körnig	zuckerig		
	Aar 24	Calcareous Mudstone					
	Aar 5	Calcareous Mudstone					
	Aar 5	Chert	schwarz-grau				
	Aar 8	Calcareous Mudstone					

2398	Abos 1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig		braunrot gestreift; Fremdmaterial
2398	Abos 1	Calcareous Mudstone	normal			raue Rinde vom Hang & glatte Rinde vom Rivierbett
2398	Abos 1	Calcareous Mudstone	hellgrau- bräunlich			raue Rinde vom Hang & glatte Rinde vom Rivierbett
2398	Abos 1	Calcareous Mudstone	schwarz-grau			raue Rinde vom Hang & glatte Rinde vom Rivierbett
2398	Abos 1	Calcareous Mudstone	dunkel-grau- bräunlich			raue Rinde vom Hang & glatte Rinde vom Rivierbett
2398	Abos 1	Quarzit	hell- bis mittelgrau	mittel- körnig		verrun- dete geröll- artige Brocken
2398	Abos 1	Quarzit	leicht grünlich	Mittel- körnig		
2398	Abos 1	Quarzit	dunkelgrau	mittel- körnig		
2399	Abos 3	Calcareous Mudstone				Rinde crème- braunrot im Rivier zu finden
2399	Abos 3	Quarzit	hellgrau	feinkörnig		
2399	Abos 3	Quarzit		grobkörnig	rau	
2399	Abos 3	Calcareous Mudstone	normal			
2399	Abos 3	Chert	schwarz			schoko- laden- farbige Patin.
2399	Abos 3	bunt	gelbbraun			
2399	Abos 3	bunt	rot-rotbraun		teilw. schwarz gefleckt	1 x Wüsten- lack
2468	Achat-strand	Quarzit	rötlich-grau		transparent; zuckerig-rau	ANSTEHEND Namib: Schwarze Berge
2364	Agub Vorkuppe	Quarzit	mittelgrau	feinkörnig		
2364	Agub Vorkuppe		gelbbraun			
2364	Agub Vorkuppe		fliederfarben			
2359	Alt-Kuma- kams	Indurated shale	hell-/dunkel- grau		ausgeprägt gebändert	Braun- weiß patiniert
2111	Anib	Calcareous Mudstone	grüngrau			
2111	Anib	Kuibis-Quarzit				
2110	Anusi-Pocken- bank (Pass)	Chalzedon		körnig-rau	zuckerig	
2100-9	Apollo 11	Quarzit	hellgrau		rosa Schlieren	ANSTEHEND Uitsig, Talkessel B2285
2100-9	Apollo 11	Jaspis				Geröll Oranje
2100-9	Apollo 11	Calcareous Mudstone	grüngrau			ANSTEHEND Rote Kuppe
2100-9	Apollo 11	Quarzporphyr				
2100-9	Apollo 11				schwarz gefleckt	
2380	Arrisdrift	Quarzit				Gerölle aus den Schöt- tern, diverse Farben und Kör- nungen
2269	Aub	Quarzit				
2269	Aub	Calcareous Mudstone				

2447	Aub	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2384	Aurus 2	bunt	schwarz- graugelb		leicht transparent	knollig
2384	Aurus 2	Calcareous Mudstone	graugrün		frisch	rot-braune Rinde von Vorkuppe unter "Pilz"
2384	Aurus 2	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		streifig	wie Swartpunt
2384	Aurus 2	Calcareous Mudstone	graugrün		stärker patiniert	Wind- schliff- rinde
2384	Aurus 2	Quarzit	dunkelgrau	mittel- körnig		
2384	Aurus 2	bunt	schinken- farben		rot in weißen Quarz übergehend	
2385	Aurus 3	Calcareous Mudstone				glatter weiß- licher Rinden- rest
2385	Aurus 3	Felsgestein	rötlichgrau		streifig-gepunktet	keine Jaspis-/Chalzedon-Art nach Rindenrest von "binnenländischen" Brocken
2385	Aurus 3	Quarzit	braunrot	mittel- körnig		
2385	Aurus 3	Jaspis	gelbbraun			Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Jaspis	gelbrot			Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Jaspis	graugelb			Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Jaspis	rot			Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Jaspis	schwarz			Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Achat		fein- kristallin		Geröll vom Oranje
2385	Aurus 3	Quarzit	hellbraun		mittelkörnig	teils glatte, teil porige Wind- schliff- rinde
2385	Aurus 3	Indurated shale?	schwarz		glatt, "fettig" anfühlend; mit winzigen Pünktchen	
2385	Aurus 3	Chert	gelbbraun- rot		schwarz geflammt/ gefleckt	Knolle
2385	Aurus 3	Chalzedon	kräftig gelbbraun über grau/grau- rötlich bis rotbraun		dichte Varietäten	Knolle
2385	Aurus 3	Chalzedon	streifige Varietäten: gelbbraun, graurot, rot		leicht transparent	Knolle
2385	Aurus 3	Chalzedon	schwarz- grünlich		transparent	Knolle
2385	Aurus 3	Chalzedon	gelbbraun bis rötlich	manch- mal schwarz- moosige Ein- schlüsse	transparent	Knolle
2385	Aurus 3	Chalzedon	rosa-violett		transparent	
2385	Aurus 3	Chalzedon	blass honig- farben		transparent	
2386	Aurus 5	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		streifig	
2386	Aurus 5	Chalzedon	braun- graubraun		streifig schlierig; dicht	fast wie Kieselholz

2386	Aurus 5	Calzedon	Spektrum von graugelb-schwarz gefleckt, rötlich, gelbbrot, rotgrau und honig-farben		transparent	knollig	kein Moosachat dabei
2386	Aurus 5	Jaspis	Spektrum von schwarz, schwarzrot, rot, rotbraun, gelbbrot, gelbbraun, braungelb, graugelb		dicht-glatt	knolliger Herkunft. Das sonst im Süden häufige Material schwarz gefleckt-geflammt nur schwach vertreten. Rötliche und schwarze Stücke teilw. mit fleckig-weißer porzellanartiger Patina	
2386	Aurus 5		braungelb-gelbbraun		teil rau, teils glatt		Oranje und Namib. Stücke mit Windschliffrinde könnten unter Bedingungen wie Südende Schakalsberge vorkommen
2386	Aurus 5		rotbraun		rau		
2386	Aurus 5		schwarz-braun-schwarz		rau		Rindenreste: Oranjegerölle
2386	Aurus 5	Quarzit	dunkelgrau		mittel-körnig rau		teilw. Geröllrinde (Oranje), teilw. Rinde verwitterter Blöcke
2386	Aurus 5	Calcareous Mudstone	graugrün				
2386	Aurus 5	Chalzedon	gelbbraun-grauweiß		streifig		Wüstenlack
2386	Aurus 5	Felsgestein	schwarz-weiß gesprenkelt		fein kristallin		
2386	Aurus 5	Tonschiefer					
2387	Aurus 5SF	Quarzit	dunkelgrau-graubraun		mittel-körnig-rau		1 mal Oranje, 1 mal Verwitterungsbruch
2387	Aurus 5SF	Calcareous Mudstone	graugrün-schwarz-grün			Milch-kaffee-farbene Rinde	1 mal Windschliffrinde, wie Tierkluft
2387	Aurus 5SF	Calcareous Mudstone	graugrün-rotbraun		leicht streifig	crème-rot-braune Rinde	neue Varietät in diesem Gebiet
2387	Aurus 5SF	Jaspis	gelbbraun		dicht matt		Rindenarten: rau-knollig oder Windschliff oder Geröll (Oranje)
2387	Aurus 5SF	Jaspis	braungelb		dicht matt		Rindenarten: rau-knollig oder Windschliff oder Geröll (Oranje)
2387	Aurus 5SF	Jaspis	rotbraun		dicht matt		Rindenarten: rau-knollig oder Windschliff oder Geröll (Oranje)
2387	Aurus 5SF	Chalzedon	grau-gelb-schwarz-streifig		transparent		verschiedene braungelbe bis grau-honigfarbene Varietäten
2387	Aurus 5SF	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt		wie am Namibrand häufiger

2387	Aurus 5SF	Chert	gelbbraun-schlierig		schwarz gefleckt/ geflammt	
2387	Aurus 5SF	Chert	rotbraun			
2387	Aurus 5SF	Chert	rötlich-grau bis Fleischwurst-farben		schwarz gefleckt/ geflammt	
2387	Aurus 5SF	Chalzedon	fast farblos-grauweiß		weiße Patina	
2388	Aurus 6	Jaspis	schwarz			Oranje-Kiesel
2388	Aurus 6	Jaspis	gelbbraun			Oranje-Kiesel
2388	Aurus 6	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt	wie am Namibrand häufiger
2388	Aurus 6	Quarzit	graugrün	glatt	feinkörnig	
2388	Aurus 6	Quarzit	rotbraun	mittelkörnig	rau	
2388	Aurus 6	Calcareous Mudstone	graugrün bis schwarz-grün		nichts Streifiges dabei	crémefarbene rotbraune raue Rinde
2388	Aurus 6	Chert	Varietäten: gelbbraun einfarbig, schlierig, schwarz geflammt-gefleckt	dicht	teils stumpf, teils glatt	
2388	Aurus 6	Chert	rotbraun einfarbig	dicht	teils stumpf, teils glatt	
2388	Aurus 6	Chert	einfarbig gelbbraun und rötlich		transparent	
2388	Aurus 6	Chalzedon	gelbgrau streifig		transparent	
2388	Aurus 6	Chalzedon	rotgrau		transparent	
2388	Aurus 6	Chalzedon	honig-farben		transparent	
2383	Aurus1	???	gelbbraun	glatt	transparent	"übliches" Material
2383	Aurus1	Jaspis	gelbbraun bis braunrot	matt	sehr dicht	knollig und z.T. mit Windschliff-rinde
2383	Aurus1	Calcareous Mudstone	mittelgrau		mit roten Ockerporen	wie Obib B2429, Rinde lässt auf ausgewitterte Brocken mit Bestoßung (Geröll aus Spülrinne) schließen, weder Fluß- noch Strandgeröll
2383	Aurus1	Quarzit	dunkelgrün	mittelkörnig		
2383	Aurus1	Quarzit	grüngrau	feinkörnig		
2383	Aurus1	Porphy?	schwarz-grau	feinste zuckrige Körnchen	glatt	
2383	Aurus1	Porphy?	schiefer-grau	mäßig rau	rötliche Einsprenglinge	
2383	Aurus1	Calcareous Mudstone	hellgrau		feinste parallele Aderung	
2383	Aurus1	bunt	Schwarz-grau-gelbbraun		streifig-schlierig	knollig
2383	Aurus1	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2302	Awasib 1	Quarzporphyr				
2302	Awasib 1		grünlich		glasig	
2303	Awasib 2A	Quarzporphyr				
2303	Awasib 2A		grünlich		glasig	
2092	Awasib 5B	Quarzporphyr				
2092	Awasib 5B	indurated shale	hell-/dunkel-grau		ausgeprägt gebändert	Braun-weiß patiniert
2086	Awasib NW	Quarzporphyr				

ScSo214	Awasib Quelle (AI)	Quarzporphyr				
ScSo215	Awasib Quelle (AII)	Quarzporphyr				
ScSo216	Awasib Quelle (AIII)	Quarzporphyr				
2087	Awasib SW	Quarzporphyr				
2088	Awasib, Pfanne	Quarzporphyr				
2341	Blenheim	Calcareous Mudstone	normal			
2341	Blenheim	Porphyr				
2047	Blutkuppe	Indurated shale	hell-/dunkelgrau	ausgeprägt gebändert	braun-weiß patiniert	
2346-8	Bremen 1	Quarzit. Sandstein	rotbraun			ANSTEHEND
2349	Bremen 2A	Quarzit. Sandstein	rotbraun			ANSTEHEND
2349	Bremen 2A	Schiefer-graues Gestein				
2349	Bremen 2A		apfelgrün			
2382	Buschmann-Berg	Jaspis	rot			Oranje-Geröll
2382	Buschmann-Berg	Chalzedon	hellgrau	gelbbraun, roter Rand		
2382	Buschmann-Berg	bunt	gelbbraun	dicht		
2382	Buschmann-Berg	bunt	gelbbraun	schwarz gefleckt-geflammt; dicht		
2382	Buschmann-Berg	Chalzedon	honigfarben	transparent		
2293	Chowachasib	Quarzporphyr				
2293	Chowachasib		grünlich	glasig		
2417	Churutabis 1	Chert	schwärzlich			Entweder Nuichas S (Blockform) oder Nuverus (Knollen). Evtl. auch auf Churutabis vorkommend
2417	Churutabis 1	Jaspis	stumpf gelbbraun			knollig z.B. auf Soutkuil vorkommend
2417	Churutabis 1	bunt	gelbgrau	schwarz gefleckt		plattig auf Aub vorkommend
2417	Churutabis 1	Chert	graublau			wie Kunab (Material der Konkiep-Region)
2417	Churutabis 1	Chert	crème-farben			wie Sonntagsbrunn (Material der Konkiep-Region)
2417	Churutabis 1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt	
2417	Churutabis 1	Quarzit	braunrot gestreift	feinkörnig	glatt	
2417	Churutabis 1	Quarzit	rotbraun	mittelkörnig	glatt	
2417	Churutabis 1	Calcareous Mudstone	normal			
2417	Churutabis 1	bunt	gelbbraun bis braunrot			
2417	Churutabis 1			gefleckt-geflammt		
2417	Churutabis 1	Calcareous Mudstone				
2417	Churutabis 1	Chert	grau			
2418	Churutabis 2/ Wegdraai	Calcareous Mudstone				
2381	Daberas	Jaspis?	gelbbraun	schwarz geflammt-gefleckt		dicht
2381	Daberas	Jaspis?	gelbbraun	dunkelbraune Körnchen	knolliges Rohmaterial	kein Moosachat
ScSo223	De-Beer-se-put	Kuibis-Quarzit				
SL	Dieprivier	Quarzporphyr				

SL	Dieprivier	Quarzit. Sandstein	rotbraun			
2455	Eureka	Chert/Jaspis	gelbbraun			unklar ob am Schlagplatz Eureka anstehend oder ob aus Kieselknollen-Gebiet zwischen Kanus-Bank und Dickem Wilhelm dorthin geschafft?
2455	Eureka	Chert/Jaspis	rot			unklar ob am Schlagplatz Eureka anstehend oder ob aus Kieselknollen-Gebiet zwischen Kanus-Bank und Dickem Wilhelm dorthin geschafft?
2455	Eureka	Chert/Jaspis	grünlich			unklar ob am Schlagplatz Eureka anstehend oder ob aus Kieselknollen-Gebiet zwischen Kanus-Bank und Dickem Wilhelm dorthin geschafft?
2455	Eureka	Chert/Jaspis	schwarz			unklar ob am Schlagplatz Eureka anstehend oder ob aus Kieselknollen-Gebiet zwischen Kanus-Bank und Dickem Wilhelm dorthin geschafft?
2326	Excelsior	Quarzporphyr				
2326	Excelsior	Quarzit			zuckrig	
2498	Gamchab	indurated shale	hell-/dunkel- grau		ausgeprägt gebändert	Braun- weiß patiniert ANSTEHEND
2276	Gamchab	indurated shale	hell-/dunkel- grau		ausgeprägt gebändert	Braun- weiß patiniert
SCL	Gariganus	indurated shale				
2444	Geelperd- hoek 1	Chalzedon	grauweiß			Porzellan- artige weiße unregel- mäßige Rinde Namib
2444	Geelperd- hoek 1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2444	Geelperd- hoek 1	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2446	Geelperd- hoek 3					Geröll Oranje
2446	Geelperd- hoek 3	Chalzedon	graugelb- braun		trübe	Wüsten- lack
2446	Geelperd- hoek 3	Calcareous Mudstone				
2290	Geluk	Quarzporphyr				ANSTEHEND
2294	Gorrassis		grünlich		glasig	
Lüd	Griffith Bay	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			WIE WITPUTS N1
2392	Groenboom 1	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2392	Groenboom 1	Rosenquarz				
2392	Groenboom 1		gefleckt- geflammt			
2392	Groenboom 1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2393	Groenboom 2	Quarzit	hellgrau bis braunrot	feinkörnig	glatt	
2393	Groenboom 2	Quarzit	braunrot und grünlich-grau	mittel- körnig		
2393	Groenboom 2	Quarzit	hellgrau und braunrot- grau	grob- körnig		
2393	Groenboom 2	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2393	Groenboom 2	bunt	braunrot			knollig- unregel- mäßig

2393	Groenboom 2	bunt	gelbbraun		teilw. schwarz gefleckt	knollig- unregel- mäßig	
2393	Groenboom 2	Chalzedon	honig-farben			knollig- unregel- mäßig	
2393	Groenboom 2	bunt	weißlich patiniert			knollig- unregel- mäßig	
2394	Groenboom 3	Quarzit	hellgrau bis braunrot	feinkörnig	glatt		
2394	Groenboom 3	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel	
2394	Groenboom 3	Chert	schwarz				
2394	Groenboom 3	Quarzit	braunrot/ grau streifig	grobkörnig			
ScSo218	Groß Naudaus	Quarzporphyr					
2456	Haalenberg 1						Quarzit in der Namib
2456	Haalenberg 1	Chalzedon		körniger	zuckerig		
2456	Haalenberg 1	Quarzporphyr	typisch				
2471	Haalenberg 2	Chalzedon		fein-körnig	zuckerig		
2472	Haalenberg 3	Chalzedon		fein-körnig	zuckerig		
2474	Haalenberg 5	Quartzporphyr					Tirasberge/Awasib
2474	Haalenberg 5	Chalzedon		körnig	zuckerig		
2475	Haalenberg 6	Chalzedon		körnig	zuckerig		
Reh	Helmering- hausen	Calcareous Mudstone					
2342	Huams	Quarzit. Sandstein	rotbraun				ANSTEHEND
2342	Huams	Chalzedon	honigfarben				
2342	Huams	Schiefer-graues Gestein					
2342	Huams		apfelgrün				
2342	Huams	Felsgestein					
2342	Huams	Kuibis-Quarzit					
2409	Huns	graues Gestein wie auf Nuwerus					ANSTEHEND
2409	Huns	Porphyr?	schwarz- braun		dicht	Geröll	Konkiep?
2409	Huns	Calcareous Mudstone	normal				
2408	Huns- Moedhou	Quarzit	hellgrau		rau		
2408	Huns- Moedhou	Quarzit	dunkelgrau	feinkörnig			
2408	Huns- Moedhou	Calcareous Mudstone			normal		
2408	Huns- Moedhou	Quarzit	mittelgrau		rau		
2408	Huns- Moedhou	Quarzit	graugrün		rau		
2408	Huns- Moedhou	Quarzit	hellgrau	feinkörnig			
2497	Jagkloof	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung				ANSTEHEND
2263	Kaitzub	Quarzporphyr					
2263	Kaitzub	rotbrauner quarzit. Sandstein					
2319	Kamaland	Quarzporphyr					
2319	Kamaland	Calcareous Mudstone	normal				
2319	Kamaland	Rhyolit	grünlich		glasig		
2098	Kanaan	Quarzporphyr					
SCL	Keetmans- hoop, Municipal Dam	indurated shale					
2461	Kirchberg NW2						Quarzit in der Namib

2459	Kirchberg Quelle	Quarzporphyr	schinkenfarben	Felsgestein	Tirasberge/Awasib
2459	Kirchberg Quelle	Calcareous Mudstone			
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Porphyr	glasig	Wüstenlack	aus Süden oder Awasib, wo es ähnliches gibt
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	?	apfelgrün	blass; fein geädert, leicht durchscheinend	Entspricht nicht Konkiepapfelgrüner Varietät (die ist dichter/rauer)
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe				Quarzit in der Namib
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Chert/Jaspis	grau-schwarz		Schwarzrand?
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Chert/Jaspis	grau	streifig	Schwarzrand? Evtl. Kuibis-Kalkfontein
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Quarzporphyr	typisch		Tirasberge/Awasib
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	ziegelrotes Gestein		feinste porphyr. Einsprengsel	Tirasberge/Awasib
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Quarzit	mittelgrau	dünnplattig	Vorkommen in der Namib?, Belege auch Steenbras Bay & Achatstrand
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Calcareous Mudstone			
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe			gefleckt-geflammt	
2458	Kirchberg-Koichab Kuppe	Kuibis-Quarzit			
2396	Kliphoek N2	Quarzit	feinkörnig	glatt-dicht	Aber wohl alle Varietäten im örtlich anstehenden Kuibisquarzit vertreten, keine Importe
2396	Kliphoek N2	Quarzit	feinkörnig	glatt-dicht	Aber wohl alle Varietäten im örtlich anstehenden Kuibisquarzit vertreten, keine Importe
2396	Kliphoek N2	Quarzit	feinkörnig	glatt-dicht	Aber wohl alle Varietäten im örtlich anstehenden Kuibisquarzit vertreten, keine Importe
2396	Kliphoek N2	Quarzit	feinkörnig	glatt-dicht	Aber wohl alle Varietäten im örtlich anstehenden Kuibisquarzit vertreten, keine Importe
2396	Kliphoek N2	Quarzit	feinkörnig	glatt-dicht	Aber wohl alle Varietäten im örtlich anstehenden Kuibis-Quarzit vertreten, keine Importe
2396	Kliphoek N2	Calcareous Mudstone	braune Varietät		auch auf Uitsig belegt
2396	Kliphoek N2	Jaspis	weißgrau		Rindenreste lassen erkennen, dass das RM in Form unregelm. rauer Knollen mit "kalkiger" Rinde vorzukommen scheint und zwar alle farbl. Varietäten
2396	Kliphoek N2	Jaspis	gelbbraun	schwarz gefleckt	Rindenreste lassen erkennen, dass das RM in Form unregelm. rauer Knollen mit "kalkiger" Rinde vorzukommen scheint und zwar alle farbl. Varietäten

2396	Kliphoek N2	Jaspis	gelbrot		schwarz gefleckt		Rindenreste lassen erkennen, dass das RM in Form unregelm. rauer Knollen mit "kalkiger" Rinde vorzukommen scheint und zwar alle farbl. Varietäten
2396	Kliphoek N2	Jaspis	rotbraun		schwarz gefleckt		Rindenreste lassen erkennen, dass das RM in Form unregelm. rauer Knollen mit "kalkiger" Rinde vorzukommen scheint und zwar alle farbl. Varietäten
2396	Kliphoek N2	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel	
2396	Kliphoek N2	Calcareous Mudstone	normal				
2396	Kliphoek N2	Calcareous Mudstone			raustumpfe Varietät		
2396	Kliphoek N2	Chalzedon	schinkenfarben		leicht transparent		
2396	Kliphoek N2	Chalzedon	honigfarben		weißgrau	Porzellanartig patiniert	
2396	Kliphoek N2	Chert	div. Grautöne			plattig-würfelige Ausgangsform	
2397	Kliphoek N3	Quarzit					
2397	Kliphoek N3	Calcareous Mudstone	normal				
2397	Kliphoek N3	bunt	fliederfarben				
2416	Koedoeslaagte	Chert	weißlich hellgrau	feinkörnig	glatt	Block-form	Fernimport? Erinner an das weißliche Gestein aus den südl. Schakalsbergen, immerhin 140 km nach SW
2416	Koedoeslaagte	Kuibis-Quarzit	hellgrau-rötlich-braun gestreift	feinkörnig		Geröll	Konkiep
2416	Koedoeslaagte	Jaspis	schwarz			Geröll mit glatter Kortex	Oranje
2416	Koedoeslaagte	Jaspis	gelbbraun bis rotbraun		schwarz gefleckt		Unregelmäßige Knollen mit weißer Rinde
2416	Koedoeslaagte	Chalzedon	variabel: gelbbraun, graugelb, honigfarben, grau-streifig, rötlich, z.T. schwarz gepunktet		transparent		
2416	Koedoeslaagte	Hornstein-artig	crème-farben				
2416	Koedoeslaagte	Hornstein-artig	rosagrau				
2416	Koedoeslaagte	Hornstein-artig	khaki-bräunlich				
2416	Koedoeslaagte	Calcareous Mudstone					
2416	Koedoeslaagte	Calcareous Mudstone	bläulich-grau			Block- und Geröllformen	
2416	Koedoeslaagte	Calcareous Mudstone	bräunlich-grau			Block- und Geröllformen	

2416	Koedoeslaagte	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		Block- und Geröllformen
2416	Koedoeslaagte	Quarzit	braun		
2416	Koedoeslaagte	Quarzit	mittel-braun-rötlich	Mittelkörnig	blockig
2416	Koedoeslaagte	Quarzit	grüngrau	mittel bis feinkörnig	Block- und Geröllformen
2416	Koedoeslaagte	Quarzit	dunkelbraun-schwarz	mittel bis feinkörnig	Block- und Geröllformen
2416	Koedoeslaagte	Quarzit	mittel bis dunkelgrau	Feinkörnig	Geröll
2321	Koiimasis	Quarzporphyr			
2321	Koiimasis	Calcareous Mudstone	graugrün		
2421	Kolke	Quarzit	hellgrau	Feinkörnig	glatt
2421	Kolke	Quarzit	grünlichgrau, gelbbraun, rotbraun	körnig-rau	
2421	Kolke	gefleckt-geflammt			
2421	Kolke	Calcareous Mudstone	Normalausprägung		
2421	Kolke	Bergkristall	transparent	mattiert	Kiesel
2421	Kolke	bunt	übliches		
2421	Kolke	Jaspis	dunkelrotbraun	matt-dicht	
2421	Kolke	Chalzedon	honigfarben		
2421	Kolke	Chalzedon	schwarzblaugrau		
2466	Kovies W1	Felsgestein	schwarz	magmatisch	ähnlich Kirchberg-Koichab-Kuppe, könnte "Carbonatit" vom Dicken Wilhelm entsprechen
2466	Kovies W1	Quarzit in der Namib			
2069	Kubitsaus	Quarzporphyr			
2069	Kubitsaus	Chalzedon	honigfarben		
ScSo	Kuibis Nord	Kuibus-Quarzit			
2451	Kuibis-Nord	Chert	schwarz-grau	Steht im Schwarzkalk des Huib-Plateaus an, ähnliches Material auch Tor nach De Beers Put, evtl. auch in der Nähe von Kuibus Nord?	
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	Schiefer-graues Gestein			
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	Kuibus-Quarzit			
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	apfelgrün			
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	Calcareous Mudstone	normal		
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	Moosachat			
2343	Kumakams 1/Alt-Kumakams	Chalzedon	honigfarben		
2345	Kumakams 2	Schiefer-graues Gestein			
2345	Kumakams 2	Chalzedon	honigfarben		

2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	grau-grünlich	körnig-rau		Gerölle	andere Rohmaterial-Provinz
2413	Kunab (Inachab)		apfelgrün	leicht körnig		Platten mit rot-brauner Rinde	bei Mooifontein häufiger belegt
2413	Kunab (Inachab)	Chert			grau	Kiesel und plattige Stücke	
2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	rotbraun	körnig-rau			
2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt		
2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	streifig		
2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	hellbraun	feinkörnig			
2413	Kunab (Inachab)	bunt	gelbbraun bis rotbraun			schwarz gefleckt	
2413	Kunab (Inachab)	Chalzedon	grau, graublau, weiß und blassrot-bräunlich			Kiesel	
2413	Kunab (Inachab)	Rosenquarz					
2413	Kunab (Inachab)	gefleckt-geflammt					
2413	Kunab (Inachab)	Bergkristall	transparent	Kiesel	mattiert		
2413	Kunab (Inachab)	Chalzedon	honigfarben			Knollen mit rauer Rinde	
2413	Kunab (Inachab)	Jaspis	stumpf braungelb				
2413	Kunab (Inachab)	Quarzit	mittelbraun-rötlich				
2320	Kuppe vor Namtib	Quarzporphyr					
2353	Mooifontein	Porphyr					
2097	Nam River	Quarzporphyr					
2322	Namtib-Quelle	Schiefer-graues Gestein					
ScSo217	Naudaus	Quarzporphyr					AUS ÖRTLICHEN GERÖLLEFELDERN
2329	Neisip W3	schiefergraues Gestein					
2309-10	Nos Grabung	Quarzporphyr					
2093	Nos N	Quarzporphyr					
2311	Nos NW	Quarzporphyr					
2094	Nos O	Quarzporphyr					
2313	Nos S	Quarzporphyr					
2313	Nos S		grünlich		glasig		
2312	Nos SW	Quarzporphyr					
2095	Nos, Kessel	Quarzporphyr					
2410	Nuichas S1		apfelgrün				in der Art des Konkiep-Schwarzrand-Gesteins
2410	Nuichas S1	Schiefer-grauer Silex	schiefer-grau-schwarz		glatt		lokal im SK vorkommend, ähnlich wie die Knollen von Nuwerus
2410	Nuichas S1	Jaspis	gelb		sehr glatt		Tendenz: Gestein vor Grotte (Huns-Moedhou)
2410	Nuichas S1	Quarzit	rotbraun-dunkelgrau	feinkörnig	glatt		
2410	Nuichas S1	Quarzit	hellgrau-grünlich		rau		
2410	Nuichas S1	Quarzit	mittelgrau-grünlich	mittel-körnig			
2410	Nuichas S1	Calcareous Mudstone	Normalausprägung				

2410	Nuichas S1	Rosenquarz					
2410	Nuichas S1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel	
2410	Nuichas S1	Calcareous Mudstone	hellgrau		transparent		
2410	Nuichas S1	bunt	gelbbraun bis braunrot		schwarzfleckig		
2410	Nuichas S1		stumpf rotbraun				
2410	Nuichas S1		schwarz		metallisch glänzend		
2410	Nuichas S1	Achat/Chalzedon	weißgrau				
2411	Nuichas S2	Quarzit	hellgrau	fein-körnig	glatt		
2411	Nuichas S2	Quarzit	hellgrau		rau		
2411	Nuichas S2				gefleckt-geflammt		
2411	Nuichas S2	Quarzit	dunkelgrau		rau		
2411	Nuichas S2	Quarzit	rotbraun		rau		
2411	Nuichas S2	Porphy	rötlich				
2411	Nuichas S2	Calcareous Mudstone	normal				
2411	Nuichas S2	Jaspis	braunrot normal		rau	knollig	
2411	Nuichas S2	Chalzedon	grau-gemasert				
2411	Nuichas S3	Porphy	rotbraun				
2096	Numabis	Quarzporphy					
2314	Numabis NW	Quarzporphy					
2317	Numabis W4	Quarzporphy					
2450	Nuwerus	Jaspis	gelbbraun		matt-stumpf-dicht	ähnlich wie auf Piet-se-Puts anstehend gesehen	
2450	Nuwerus				gefleckt-geflammt		
2450	Nuwerus	Calcareous Mudstone	Normalausprägung				
2493	Obib (Slg. Martin)	Calcareous Mudstone					
2493	Obib (Slg. Martin)				gefleckt-geflammt		
2425	Obib 1	Chert	schwarz-grau	Fein-körnig	schuppig rau	Braun-rote flache Rinde, plattig und brockig	
2425	Obib 1		grauweiß transparent		moosartige Einschlüsse	Knollen mit rauer Rinde	
2425	Obib 1		weißfleckig			Porzellan-artig patiniert	Namib
2425	Obib 1	Quarzit	hell bräunlich-grau	körnig-rau		Geröll	Oranje
2425	Obib 1	Quarzit	grünlich-grau	körnig-rau		Geröll	Oranje
2425	Obib 1	Quarzit	dunkelgrau	körnig-rau		Geröll	Oranje
2425	Obib 1					Geröll	Oranje
2425	Obib 1	Chert	schwarz-grau			Kiesel	Oranje
2425	Obib 1	Jaspis	braunrot			nicht übliche Varietät!	Oranje
2425	Obib 1	Achatkies	gebändert				Oranje
2425	Obib 1	Calcareous Mudstone	streifig gemasert		dunkler		Swartpunt/Witputs N
2425	Obib 1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt		
2425	Obib 1	Calcareous Mudstone	Normalausprägung				
2425	Obib 1	Bergkristall	transparent	Kiesel	mattiert		
2425	Obib 1				gefleckt-geflammt		
2425	Obib 1	bunt	schwarz		glatt	Kiesel	
2425	Obib 1	Jaspis	gelbbraun	einfarbig schlierig	dicht		

2425	Obib 1	Chalzedon	honigfarben transparent		teilw. mit schwarzen streifigen oder moosartigen Einschlüssen		
2425	Obib 1	Chalzedon	rotgrau bis gelbgrau		rau; teilw. gemasert		
2426	Obib 2	Jaspis	gelbbraun		teilw. schwarz gestreift/ gemasert	Kiesel	Oranje
2426	Obib 2		rotbraun		Tendenz schwärzlich	Kiesel	Oranje
2426	Obib 2		schwarz			Kiesel	Oranje
2426	Obib 2	Achat	gebändert		honigfarben	Kiesel	Oranje
2426	Obib 2	Quarzit?	schwarz-grau	feinkörnig	rau		
2426	Obib 2	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung				
2426	Obib 2				gefleckt-geflammt		
2426	Obib 2	Chalzedon	honigfarben				
2427	Obib 3	Jaspis	gelbbraun			Kiesel	Oranje
2428	Obib 4	Quarzit	rotbraun	feinkörnig			
2428	Obib 4	Quarzit	graurot	feinkörnig			
2428	Obib 4	Quarzit	grünlich-grau	feinkörnig			
2428	Obib 4	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung				
2268	Obib Berge	Calcareous Mudstone					
2429	Obib-Wasser- stelle	Felsgestein	beige- gelblich- braun	feinkörnig	ingesprengte Quarzkörner		exotisch
2429	Obib-Wasser- stelle	Chert				Wüsten- lack	Namib-/Küstenbereich
2429	Obib-Wasser- stelle	Calcareous Mudstone	Normalaus- prägung				
2429	Obib-Wasser- stelle	Jaspis	wie Obib 2				
2046	Onanis	indurated shale	hell-/dunkel- grau		ausgeprägt gebändert	Braun- weiß patiniert	
2448	Piet-se-Puts 1	Jaspis	braunrot		matt-stumpf		Einschlüsse im Schwarzkalk im Fundgebiet
2448	Piet-se-Puts 1	Jaspis	gelbbraun		matt-stumpf		Einschlüsse im Schwarzkalk im Fundgebiet
2448	Piet-se-Puts 1	Calcareous Mudstone					
2448	Piet-se-Puts 1				gefleckt-geflammt		
2449	Piet-se-Puts 2	bunt	rotbraun		stumpf-trübe		Einschlüsse im Schwarzkalk im Fundgebiet (ebenso: flachsfarbene Brocken)
2449	Piet-se-Puts 2	bunt	rötlich grau		stumpf-trübe		Einschlüsse im Schwarzkalk im Fundgebiet (ebenso: flachsfarbene Brocken)
2449	Piet-se-Puts 2	gelbbraun	glatt				Einschlüsse im Schwarzkalk im Fundgebiet (ebenso: flachsfarbene Brocken)
2449	Piet-se-Puts 2	bunt	graublau		porig		Schwarzrand?
2449	Piet-se-Puts 2		flieder- farben				
2492	Piet-se-Puts 3	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung				
2112-5	Pockenbank 1	Calcareous Mudstone					
2370	Pollyberg	Quarzit					
2371	Pollyberg 1	Quarzit	dunkelgrau	mittel- körnig			
2371	Pollyberg 1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig			

2372	Pollyberg 2A & 2B	Quarzit	grau-grünlich, graubraun, dunkelgrau, braun, rotbraun	fein- bis mittelkörnig		Von Randstufe: feinkörnig-glatt hellgrau
2373	Pollyberg 3	Quarzit				verschiedene Varietäten (s.o), feinkörnig-glatt hellgrau (Randstufe), feinkörnig-glatt dunkelbraun (fremd hier)
2373	Pollyberg 3	Calcareous Mudstone	schwarz-grau		unregelmäßige Windschliff-rinde	vgl. Aurus
2373	Pollyberg 3	Calcareous Mudstone	graugrün			
2373	Pollyberg 3	Calcareous Mudstone			punktförmige Einschlüsse	
2373	Pollyberg 4	Chalzedon	leicht grünlich		rau	handelt sich um plattige Spaltenfüllung
2373	Pollyberg 4	Jaspis	trüb-gelbbraun		rau, dicht	nicht von Oranje-Geröllen
2373	Pollyberg 4	Jaspis	rotbraun			nicht von Oranje-Geröllen
2373	Pollyberg 4	Chalzedon				weiß-porzellan-artig patiniert
2373	Pollyberg 4	Jaspis	gelb- bis rotbraun		glatt-trüb	
2373	Pollyberg 4	Jaspis			schwarz gefleckt-geflammt	
2373	Pollyberg 4	Calcareous Mudstone				
2373	Pollyberg 4	Chalzedon	honig-farben/transparent			
2373	Pollyberg 4	Chalzedon	honig-farben/transparent		rötlich gefleckt	
2374	Pollyberg 5	Quarzit	diverse Grautöne	mittelkörnig		Geröll-artige Verwitterungs-rinde
2374	Pollyberg 5	Quarzit	leicht grünlich-grau	mittelkörnig		Geröll-artige Verwitterungs-rinde
2374	Pollyberg 5	Quarzit		grobkörnig		echtes Geröll (Oranje oder Küste)
2374	Pollyberg 5	Quarzit	rötlich braungrau	mittelkörnig		geröllartige Verwitterungs-rinde (von Bergfuß & Hängen)
2374	Pollyberg 5	Quarzit	hellgrau	feinkörnig		könnte von Randstufenbereich stammen
2374	Pollyberg 5	Quarzit	zötlich braun	feinkörnig		könnte von Randstufenbereich stammen
2374	Pollyberg 5	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2374	Pollyberg 5				gefleckt-geflammt	
2374	Pollyberg 5	Calcareous Mudstone	graugrün			
2375	Pollyberg 7	Quarzit	graugrün	mittelkörnig		
2375	Pollyberg 7	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2375	Pollyberg 7		gefleckt-geflammt			
2375	Pollyberg 7	Quarzit	grau-bräunlich	feinkörnig		

2375	Pollyberg 7	Jaspis	gelbbraun	matt-dichter	teilweise schwarz gefleckt	knollig	
2375	Pollyberg 7	Jaspis		sehr dicht	stumpf-rau		
2376	Pollyberg 8B	Chert	schwarz			Geröll mit Windschliff	aus der Namib
2376	Pollyberg 8B	bunt	rosagrau		transparent		
2403	Quagga-spoort 1		apfelgrün				
2403	Quagga-spoort 1	Calcareous Mudstone	normal				
2403	Quagga-spoort 1				gefleckt-geflammt		
2403	Quagga-spoort 1	Achat	weißgrau		honigfarben		
2403	Quagga-spoort 1	Chalzedon	honigfarben				
2404	Quagga-spoort 2	Quarzit	braun	grob-körnig	rau		
2404	Quagga-spoort 2	Quarzit	graugrün	grob-körnig	rau		
2404	Quagga-spoort 2	Calcareous Mudstone	übliches Material				
2404	Quagga-spoort 2	bunt	gelbbraun bis braunrot				
2404	Quagga-spoort 2	Chalzedon	honigfarben				
2405	Quagga-spoort 3	Calcareous Mudstone	normal				
2406	Quagga-spoort 4	Calcareous Mudstone	normal				
2407	Quagga-spoort 5	Calcareous Mudstone	verschiedene Farbnuancen				aus Quelle/Uitsig stammend
2407	Quagga-spoort 5	Chert	schwarz-grau				wie z.B auf Nuwerus als Knollen im Schwarzkalk vorkommen
2407	Quagga-spoort 5	Quarzit	hell bis mittelgrau	feinkörnig	glatt		
2407	Quagga-spoort 5	Quarzit	hell bis mittelgrau	mittel-körnig			
2407	Quagga-spoort 5	Quarzit	hellgrau bis beigebraun	grobkörnig	rau		
2407	Quagga-spoort 5	bunt	rötlich/braunrot				
2407	Quagga-spoort 5	bunt			untypisch schwarz gefleckt		
2462	Rechenberg 1	Chalzedon	körnig		zuckerig		ANSTEHEND
2462	Rechenberg 1	Quarzporphyr					
2463	Rechenberg 2	Chalzedon	körnig		zuckerig		ANSTEHEND
2395	Rooiberg	Jaspis	glatt-glänzend		schwarz		erinnert an Schwarzrand-Kiesel
2395	Rooiberg		fein-körnig		braunrot		fast quarzitisches wirkend
2395	Rooiberg	Chert	grau-schwarz				Scheint eine Varietät der Chert-Einschlüsse zu sein, wie auf Koppie, Kennes, Piet-se-Puts und Nuwerus im Schwarzkalk vorkommend. Diese Art wirkt fast obsidianartig.
2395	Rooiberg	Quarzit	braunrot	mittel-körnig			
2395	Rooiberg	Quarzit	braunrot-grau	mittel-körnig			
2395	Rooiberg	Quarzit	grünlich-grau	mittel-körnig			
2395	Rooiberg	Quarzit	hellgrau und braunrot-grau	feinkörnig			

2395	Rooiberg	Moosachat	braungelb			
2395	Rooiberg	bunt	gelbbraun bis rotbraun		eintönig-matt	
2389	Rooiberg 1	Jaspis	rotbraun-gelbbraun		dicht; matt-rau	Knollen oder Gerölle
2389	Rooiberg 1	Calcareous Mudstone	graugrün bis schwarz-grün		rau	rotbraun-gelbweiße Rinde nicht die streifige Art wie auf Witputs/Swartpunt
2389	Rooiberg 1	Calcareous Mudstone	Bräunlich-rot		fein gesprenkelt	unübliche Varietät, z.T. glatte Rinde, z.T. wie Windschliff. Aus Uguchab-Schottern, die im Namibbereich natürlich Windschliff erhalten können, wenn sie auf der Oberfläche liegen!!
2389	Rooiberg 1	Calcareous Mudstone	rotbraun			unübliche Varietät, z.T. glatte Rinde, z.T. wie Windschliff. Aus Uguchab-Schottern, die im Namibbereich natürlich Windschliff erhalten können, wenn sie auf der Oberfläche liegen!!
2389	Rooiberg 1	Quarzit	grau-bräunlich	mittel-körnig	rau	verwitterte Brocken, keine Gerölle
2389	Rooiberg 1	Quarzit	mittelgrau	feinkörnig	glatt	verwitterte Brocken, keine Gerölle
2389	Rooiberg 1	Quarzit	dunkelgrau	mittel-körnig	ziemlich glatt	verwitterte Brocken, keine Gerölle
2389	Rooiberg 1	Quarzit	braunrot	mittel-körnig	rau	verwitterte Brocken, keine Gerölle
2389	Rooiberg 1	Jaspis	gelbbraun, braun, rotbraun, schwarz-braun, schwarz		dicht; matt-rau	Windschliff und Oranje
2389	Rooiberg 1	Jaspis	gelbbraun, braun, rotbraun, schwarz-braun, schwarz		dicht-glatt	Windschliff und Oranje
2389	Rooiberg 1	Quarzit	braunrot	mittel-körnig	relativ glatt	
2389	Rooiberg 1	Chert	Schwarz-grau			
2389	Rooiberg 1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2389	Rooiberg 1				gefleckt-geflammt	
2389	Rooiberg 1	Quarzit	graugrün	mittel-körnig	relativ glatt	
2389	Rooiberg 1	Quarzit	graurötlich braun	mittel-körnig	relativ glatt	
2389	Rooiberg 1	Quarzit	mittelgrau	mittel-körnig	rau	
2389	Rooiberg 1	Chert	dunkelrot-braun, rot, gelbbrot		dicht-glatt-rau teilweise schwarz-streifig oder gefleckt-geflammt	
2389	Rooiberg 1	Chert	gelbbraun-braungelb	dicht glatt	dicht-glatt-rau teilw. schwarz-streifig oder gefleckt-geflammt	
2389	Rooiberg 1	Chert	gelbbraun		leicht transparent	
2389	Rooiberg 1	Chalzedon	gelbbraun-honig-farben		transparent	
2389	Rooiberg 1	Chert	schwarz-grau		dicht	

2389	Rooiberg 1					Porzellan- artige weiße Patina
2391	Rooipunt	Quarzit	hellgrau bis braunrot über-gehend	fein-körnig	glatt	
2391	Rooipunt	bunt	rötlichgrau		transparent	Rinde rau, rotbraun- crème- farben
2391	Rooipunt	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2391	Rooipunt	bunt	weißrötlich			knollig
2391	Rooipunt	bunt	gelbbraun		schwach schwarz	
2477	Rote Berge "Uitkeek"				gefleckt-geflammt	
2476	Rote Berge 1	Chalzedon		körnig	zuckerig	
2070	Rotstock	indurated shale	hell-/dunkel- grau		ausgeprägt gebändert	braunweiß patiniert
2452	Schakals- kuppe	Jaspis	gelbbraun		sehr glatt	Kiesel Schwarzrand?
2452	Schakals- kuppe	Jaspis	schwarz		sehr glatt	
2452	Schakals- kuppe	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2452	Schakals- kuppe	Rosenquarz				
2452	Schakals- kuppe				gefleckt-geflammt	
2099	Schwarze Kuppe	Quarzporphyr				
2362	SE Tsaukaib	Chalzedon	weißgrau		transparent	Material wie am Achatstrand häufiger
2362	SE Tsaukaib	Calcareous Mudstone	graugrün			
ScSo80/ 81	Sesriem	Quarzporphyr				
SCL	Sesriem, Gemsbokvley	Quarzporphyr				
SCL	Sesriem, Klingental	Quarzporphyr				
2414	Sonn- tagsbrunn	Calcareous Mudstone	normal			von Interesse wegen Verbreitung
2279	Sonn- tagsbrunn	Chert	grau			
2414	Sonn- tagsbrunn	Quarzit	grau		rau	
2414	Sonn- tagsbrunn	Rosenquarz				
2414	Sonn- tagsbrunn	Kuibis-Quarzit				
2414	Sonn- tagsbrunn	Jaspis	dunkel braunrot			
2414	Sonn- tagsbrunn	Chert	crème- farben			
2414	Sonn- tagsbrunn	Chert	hellgrau			
SSo244	Sossus A	Quarzporphyr				
ScSo243	Sossus B	Quarzporphyr				
SSo238	Sossus Vley	Quarzporphyr				
2390	Spitskop	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2390	Spitskop		gelbbraun		trübe streifig; leicht transparent	
2390	Spitskop		graugelb		trübe streifig; leicht transparent	
2430	Swart- kloofberg	Quarzit	mittelgrau	körnig		

2430	Swart-kloofberg	Jaspis	gelbbraun	massig	schwach schwarz gemasert	
2430	Swart-kloofberg	Jaspis	braunrot	massig	schwach schwarz gemasert	
2430	Swart-kloofberg	Chalzedon	gelbbraun		transparent	
2430	Swart-kloofberg	Chalzedon	gelbrot		transparent	
2496	Swartkop Vley	Quarzporphyr				
2434	Swartpunt 1	Jaspis	gelbbraun		z.T. mit schwarzen Punkten/ gemasert	Knollen mit unregelmäßiger kalkiger Rinde Oranje
2434	Swartpunt 1					Knollen mit unregelmäßiger kalkiger Rinde Oranje
2434	Swartpunt 1	Kuibis-Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt	
2434	Swartpunt 1	Quarzit	gelbbraun	körniger	rau	
2434	Swartpunt 1	Quarzit	braunrot	körniger	rau	
2434	Swartpunt 1	Quarzit	dunkelgrau	körniger	rau	
2434	Swartpunt 1	Quarzit	graugrünlich	körniger	rau	
2434	Swartpunt 1	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2434	Swartpunt 1				gefleckt-geflammt	
2434	Swartpunt 1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2434	Swartpunt 1	Jaspis	braunrot			
2434	Swartpunt 1	Jaspis	gelbrot			
2434	Swartpunt 1	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2441	Swartpunt 10	Calcareous Mudstone				ANSTEHEND der helle, normale Calcareous Mudstone kommt in der Nähe der Fundstellen Swartpunt 8, 9, 10 in einem Tälchen knollig-plattig vor
2441	Swartpunt 10	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2441	Swartpunt 10				gefleckt-geflammt	
2442	Swartpunt 11	Quarzit	gelbbraun			Geröll
2442	Swartpunt 11	Quarzit	braunrot			Geröll
2442	Swartpunt 11	Quarzit	mittelgrau			Geröll
2442	Swartpunt 11	Quarzit	grünlich-grau			Geröll
2442	Swartpunt 11	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2442	Swartpunt 11	Calcareous Mudstone	Normalausprägung			
2442	Swartpunt 11	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2442	Swartpunt 11	gefleckt-geflammt				
2435	Swartpunt 2	Quarzit	grau-grünlich	körniger	rau	
2435	Swartpunt 2	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt	
2435	Swartpunt 2	Jaspis	gelbbraun		z.T. mit schwarzen Punkten/ gemasert	
2435	Swartpunt 2	Jaspis	braunrot			
2435	Swartpunt 2	?	gelbrot-braun		transparent	
2436	Swartpunt 3	Quarzit	hellgrau	fein-körnig	glatt	
2436	Swartpunt 3	Quarzit	hellbraun	körniger	rau	
2436	Swartpunt 3	Quarzit	mittelbraun	körniger	rau	
2436	Swartpunt 3	Quarzit	grünlich-grau	körniger	rau	
2436	Swartpunt 3	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2436	Swartpunt 3	Calcareous Mudstone				
2436	Swartpunt 3	Jaspis	braunrot		schwarz gefleckt	

2437	Swartpunt 5	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2437	Swartpunt 5	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2437	Swartpunt 5	?	rosa-weiß patiniert			
2438	Swartpunt 6	Quarzit	mittelgrau	körniger	rau	
2438	Swartpunt 6	Quarzit	braunrot	körniger	rau	
2438	Swartpunt 6	Quarzit	graugrünlich	körniger	rau	
2438	Swartpunt 6	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2438	Swartpunt 6	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2438	Swartpunt 6	Jaspis	gelbbraun	z.T. mit schwarzen Punkten/ gemasert		
2438	Swartpunt 6	Jaspis	braunrot			
2439	Swartpunt 8	Quarzit	hellgrau	fein-körnig	glatt	
2439	Swartpunt 8	Quarzit	mittelgrau	körniger	rau	
2439	Swartpunt 8	gefleckt-geflammt				
2439	Swartpunt 8	Bergkristall	transparent	mattiert		Kiesel
2439	Swartpunt 8	Quarzit	graugrünlich	körniger	rau	
2439	Swartpunt 8	Calcareous Mudstone	Schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2439	Swartpunt 8	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2439	Swartpunt 8	Jaspis	gelbbraun	z.T. mit schwarzen Punkten/ gemasert		
2439	Swartpunt 8	Jaspis	braunrot			
2439	Swartpunt 8	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2440	Swartpunt 9	Quarzit	mittelgrau	körniger	rau	
2440	Swartpunt 9	Quarzit	graugrünlich	körniger	rau	
2440	Swartpunt 9	gefleckt-geflammt				
2440	Swartpunt 9	Bergkristall	transparent	mattiert		Kiesel
2440	Swartpunt 9	Quarzit	braunrot	körniger	rau	
2440	Swartpunt 9	Quarzit	rotbraun	körniger	rau	
2440	Swartpunt 9	Quarzit	graurot	körniger	rau	
2440	Swartpunt 9	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2440	Swartpunt 9	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung			
2440	Swartpunt 9	Jaspis	gelbbraun	z.T. mit schwarzen Punktengemasert		
2440	Swartpunt 9	Jaspis	braunrot			
2440	Swartpunt 9	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2049	Thumas-Berge	indurated shale	hell-/dunkel- grau	ausgeprägt gebändert		braun- weiß patiniert
2049	Thumas-Berge	Rosenquarz				
2443	Tierkluft	rötlich- flieder- farben		ANSTEHEND		
2443	Tierkluft	gefleckt-geflammt				
2443	Tierkluft	Bergkristall	transparent	mattiert		Kiesel
2286	Tiras, Areale 1-4	Quarzporphyr				
2478	Tsaukaib 1	Quarzit in der Namib				
2478	Tsaukaib 1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	Randstufe	
2478	Tsaukaib 1	bunt	rotschwarz Schakalsberge			
2478	Tsaukaib 1	Chalzedon	körnig		zuckerig	
2478	Tsaukaib 1	Rosenquarz				
2478	Tsaukaib 1	Bergkristall	transparent	mattiert		Kiesel
2481	Tsaukaib 4	gefleckt-geflammt				
2481	Tsaukaib 4	Chalzedon	körnig		zuckerig	

2482	Tsaukaib 6					Quarzit in der Namib
2482	Tsaukaib 6	Chalzedon		körnig	zuckerig	
2482	Tsaukaib 6				gefleckt-geflammt	
2482	Tsaukaib 6	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2483	Tsaukaib 7	Quarzit	hellbraun	feinkörnig	glatt	Randstufe
2484	Tsaukaib 8	Moosachat				
2485	Tsaukaib 9				gefleckt-geflammt	
2365	Tsaus D	Quarzit	mittelgrau	feinkörnig		
2365	Tsaus D	bunt	braun- gelbbraun gemasert			
2365	Tsaus D	bunt	grauweiß- streifig			
2284	Tsaus E	Silex	ockerfarben		patiniert rötlich	ANSTEHEND
2366	Tsaus F	Chert	graugelb- rötlich gestreift	spröde/ splitterig		vollkommen unbekannt
2368a-d	Tsaus H-L	Quarzit	mittelgrau	feinkörnig		Randstufe
2368a-d	Tsaus H-L	Jaspis			gelb- braun- rötlich patiniert	
2369	Tsaus M	Jaspis	leuchtend rot		"stumpf"	Der Farbe nach dem Material von Oranjemund entsprechend, aber ohne den glatten Glanz der Oberfläche. Evtl. von Oranje-Terrassen weiter stromauf? Oder vom Schwarzrand (kleine rote Kiesel dort vorkommend).
2369	Tsaus M	Jaspis	gelb- bis dunkelbraun			örtlich vorkommend
???	Tses	Quarzporphyr				
???	Tses	indurated shale				
2450	Tweespruit					Gerölle Oranje
2450	Tweespruit				gefleckt-geflammt	
2450	Tweespruit	Rosenquarz				
2450	Tweespruit	Calcareous Mudstone				
2450	Tweespruit	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2271	Uitsig	Quarzit	grau			
2400	Uitsig 1	Jaspis	gelbbraun			Oranje
2400	Uitsig 1	Jaspis	rötlich bis braunrot			Oranje
2400	Uitsig 1	Calcareous Mudstone	Normal- ausprägung		teilweise bräunlich	
2400	Uitsig 1	Quarzit	mittelgrau bis graugrün		rau	
2400	Uitsig 1	Quarzit	braun- schwarz, rötlich- braun, mittelgrau, hellgrau	feinkörnig	glatt	
2400	Uitsig 1	bunt	die üblichen gelb-braunen bis braunroten Varietäten		teilw. schwarz gefleckt	raue weißliche Rinde
2400	Uitsig 1				gefleckt-geflammt	
2400	Uitsig 1	Chalzedon	honigfarben			
2400	Uitsig 1	Chalzedon	rötlich			
2400	Uitsig 1	Calzedon	grau			
2400	Uitsig 1	Achat	grau			
2401	Uitsig 2	Calcareous Mudstone	normal			
2401	Uitsig 2				gefleckt-geflammt	
2401	Uitsig 2	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2282-3	Uitsig, Rote Kuppe	Calcareous Mudstone	grüngrau			ANSTEHEND

2285	Uitsig, Talkessel	Quarzit	hellgrau		rosa Schlieren		ANSTEHEND
2419	Uitsig-Arimas	Jaspis	gelbbraun			Knolle	Einschluss aus dem Schwarzkalk bekannt
2419	Uitsig-Arimas	Jaspis	gelbbraun			Geröll	Oranje
2419	Uitsig-Arimas	Chert	schwarz-grau		glatt		wie Oranje-Gerölle?
2419	Uitsig-Arimas	Quarzit	hell bis mittelgrau	feinkörnig	glatt		
2419	Uitsig-Arimas	Quarzit	mittelgrau	körnig-rau			
2419	Uitsig-Arimas	Quarzit	grau-schwarz	körnig-rau			
2419	Uitsig-Arimas	verkieserter Dolomit?	hellgrau				
2419	Uitsig-Arimas	Calcareous Mudstone	Normalaus- prägung				
2419	Uitsig-Arimas	Calcareous Mudstone	braungrau				
2419	Uitsig-Arimas	Calcareous Mudstone	mittelbraun				
2419	Uitsig-Arimas	Chert	bräunlich-rot		gemasert		
2419	Uitsig-Arimas	bunt	gelb-braun, braunrot		teilweise schwarz gefleckt		
2422	Unterer Nuob	Calcareous Mudstone					
2083	Uri-Hauchab "Flugplatz"	Quarzporphyr					
2296	Uri-Hauchab 1		grünlich		glasig		
2300	Uri-Hauchab 5	Quarzporphyr					
2300	Uri-Hauchab 5		apfelgrün				
2278	Wegdraai	Quarzit	feinkörnig				
2378	westl. Witputs W	Chalzedon	gelbbraun		transparent; schwarze Flecken		nicht die typische Variante!
2378	westl. Witputs W	Quarzit	mittelgrau	mittel- körnig			
2378	westl. Witputs W	Calcareous Mudstone	normal				
2378	westl. Witputs W	Jaspis	gelbbraun	porig	trüb		
2378	westl. Witputs W	Jaspis	gelbbraun				
2378	westl. Witputs W	Jaspis	rötlich-braun				
2292	Witberg	Porphyr				schwärz- lich patiniert	Fremdgestein
2292	Witberg	Quarzit	graugrün				ANSTEHEND
2431	Witputs N1	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift		ANSTEHEND
2431	Witputs N1	?				weiße, porzellan- artige Patina	Namib
2431	Witputs N1	Jaspis	gelbbraun		z.T. schwarz gefleckt/ gemasert		Oranje
2431	Witputs N1	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt		
2431	Witputs N1	Quarzit	gelbbraun	grobkörnig	rau		
2431	Witputs N1	Quarzit	braunrot	grobkörnig	rau		
2431	Witputs N1	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel	
2431	Witputs N1				gefleckt-gefammt		
2431	Witputs N1	Quarzit	mittelgrau	körniger	rau		
2431	Witputs N1	Quarzit	graugrünlich	körniger	rau		
2431	Witputs N1	Jaspis	gelbrot		z.T. schwarz gefleckt/ gemasert		
2431	Witputs N1	Jaspis	braunrot		z.T. schwarz gefleckt/ gemasert		
2431	Witputs N1	Chalzedon			transparent		
2432	Witputs N2	Quarzit	braunrot				

2432	Witputs N2		gefleckt-geflammt			
2432	Witputs N2	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2432	Witputs N2	Quarzit	rotgrau			
2432	Witputs N2	Quarzit	grünlich-grau			
2432	Witputs N2	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	
2432	Witputs N2	Chalzedon	transparent			
2432	Witputs N2	Jaspis	braunrot		z.T. schwarz gefleckt/ gemasert	
2433	Witputs N3	Calcareous Mudstone	schwarz-grün		z.T. stark gestreift	bei Witputs N1 und 2 anstehend
2433	Witputs N3					Oranje
2433	Witputs N3	Jaspis	schwarz			Oranje
2433	Witputs N3	Quarzit	mittelgrau	feinkörnig	glatt	
2433	Witputs N3	Quarzit	hellgrau	feinkörnig	glatt	
2433	Witputs N3	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2433	Witputs N3				gefleckt-geflammt	
2433	Witputs N3	Calcareous Mudstone	Normalausprägung			
2433	Witputs N3	Chalzedon	honigfarben		transparent	
2433	Witputs N3	?				porzellanartig weiß-rosa patiniert
2433	Witputs N3	Jaspis	schiefergrau-schwarz		massig	
2433	Witputs N3	Jaspis	gelbbraun		z.T. mit schwarzen Punkten/ gemasert	
2433	Witputs N3	Jaspis	rotbraun			
2379	Witputs W	Calcareous Mudstone				
ScSo230	Ysterputs	Indurated Shale				
2335	Zaris	Quartzporphyr				
2335	Zaris	Calcareous Mudstone	graugrün			
2335	Zaris	Porphyr	rot			
2420	Zebrafontein	Calcareous Mudstone	dunkelgraugrün			kalkige Krusten sekundär verkrustet oder Hinweis auf Einbettung in kalkiges Sediment?
2420	Zebrafontein	Jaspis	braungelb			Oranje-Kiesel?
2420	Zebrafontein	Quarzit	dunkelgrau	feinkörnig	glatt	
2420	Zebrafontein	Quarzit	hell bis dunkelgrau, grünlichgrau, hellbraun, braunrot		körnig-rau	
2420	Zebrafontein	Bergkristall	transparent		mattiert	Kiesel
2420	Zebrafontein	Calcareous Mudstone	Normalausprägung			
2420	Zebrafontein	bunt	übliches gelbbraun bis braunrot		teilweise schwarz gefleckt	
2420	Zebrafontein	Chalzedon	transparent			
2420	Zebrafontein	Chalzedon	dunkel-schwarz-grau			
2332-4	Zebrafontein	Calcareous Mudstone	graugrün			
2354	Zuurberg Nische	Calcareous Mudstone				
2354	Zuurberg Nische	Quarzit. Sandstein	rotbraun			

Tab. 13.4 Apollo 11: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.

Rohmaterial- gruppe	Naturflächen				Σ	<25%	25– 50 %	50– 75 %	>75 %	100%
	Keine	unregel- mäßig	glatt- eckige Patina	verrundete Oberfläche						
KKS	1591	2	3	39	1635	44	-	-	-	-
QUA	983	-	239	23	1245	56	87	117	2	-
CM	2835	-	1045	2	3882	841	185	21	-	-
QZT	1371	-	1209	11	2591	643	397	123	53	4

Tab. 13.5 Apollo 11: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.

Rohmaterial- gruppe	Rohstücke	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingen- fragmente	Lamellen	Ausgesplitterte Stücke	Σ
KKS	-	820	497	11	34	71	15	-	-	137	50	1635
QUA	16	594	214	55	48	180	33	-	-	19	86	1245
CM	4	1212	274	64	29	2040	256	3	-	-	-	3882
QZT	11	1094	166	40	11	1099	165	4	1	-	-	2591
Σ	31	3720	1151	170	122	3390	469	7	1	156	136	9353

Tab. 13.6 Apollo 11: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstücke	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingen- fragmente	Lamellen	Ausgesplitterte Stücke	Σ
KKS	-	22,0	43,2	6,5	27,9	2,1	3,2	-	-	87,8	36,8	17,5
QUA	51,6	16,0	18,6	32,4	39,3	5,3	7,0	-	-	12,2	63,2	13,3
CM	12,9	32,6	23,8	37,6	23,8	60,2	54,6	42,9	-	-	-	41,5
QZT	35,5	29,4	14,4	23,5	9,0	32,4	35,2	57,1	100,0	-	-	27,7
Σ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab. 13.7 Apollo 11: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstücke	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingen- fragmente	Lamellen	Ausgesplitterte Stücke	Σ
KKS	-	50,2	30,4	0,7	2,1	4,3	-	-	-	8,4	3,1	100,0
QUA	1,3	47,7	17,2	4,4	3,9	14,5	2,7	-	-	1,5	6,9	100,0
CM	0,1	31,2	7,1	1,6	0,7	52,6	6,6	0,1	-	-	-	100,0
QZT	0,4	42,2	6,4	1,5	0,4	42,4	6,4	0,2	0,0	-	-	100,0
Σ	0,3	39,8	12,3	1,8	1,3	36,2	5,0	0,1	0,0	1,7	1,5	100,0

Tab. 13.8 Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbauflächen und Lage der Abbaurichtungen der Abbauflächen zueinander für die vier aus kryptokristallinen Varietäten bestehenden Lamellenkerne.

Oberflächenart der Schlagflächen	n	Anzahl der Abbauflächen	n	Lage der Abbaurichtung der Abbaufläche zueinander	n
keine Schlagfläche vorhanden	-	1	-	gleichgerichtet (nebeneinander)	4
Schlagfläche mit nur einem Negativ	4	2	-	gleichgerichtet (gegenüberliegend)	-
Schlagfläche mit mehr als einem Negativ	-	3	-	bipolar	-
Schlagfläche mit natürlicher Oberfläche	-	4	-	spitzwinklig	-
Ventralfläche ehemaliger Abschlag	-	5	-	Σ	4
Naturfläche	-	6	2		
Σ	4	7	1		
		8	1		
			Σ	4	

Tab. 13.9 Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbauflächen, Lage der Abbaurichtungen der Abbauflächen zueinander sowie der metrischen Werte für die 64 Kerne des *Calcareous Mudstone*.

Kerntyp	n	Oberflächen-art der Schlagflächen	n	Lage der Abbauflächen	n	Höhe	n	Breite	n	Dicke	n
Abschlag-kern	64	keine Schlagfläche vorhanden	-	gleichgerichtet (nebeneinander)	19	<15 mm	-	<15 mm	-	<15 mm	-
Klingenkern	-	Schlagfläche mit nur einem Negativ	21	gleichgerichtet (gegenüberliegend)	11	< 20 mm	-	< 20 mm	-	< 20 mm	-
Lamellenkern	-	Schlagfläche mit mehr als einem Negativ	2	bipolar	-	< 25 mm	2	< 25 mm	-	< 25 mm	-
Σ	64	Schlagfläche mit natürlicher Oberfläche	38	spitzwinklig	18	< 30 mm	26	< 30 mm	5	< 30 mm	2
		Ventralfläche ehemaliger Abschlag	3	Nur eine Abbaufläche	16	< 35 mm	16	< 35 mm	2	< 35 mm	7
		Σ	64	Σ	64	< 40 mm	2	< 40 mm	8	< 40 mm	26
						< 45 mm	4	< 45 mm	14	< 45 mm	18
						< 50 mm	8	< 50 mm	28	< 50 mm	6
						> 50 mm	6	> 50 mm	7	> 50 mm	5
						Σ	64	Σ	64	Σ	64

Tab. 13.10 Apollo 11: Verteilung der Attribute Oberflächenart der Schlagflächen, Anzahl der Abbaufächen, Lage der Abbaurichtungen der Abbaufächen zueinander sowie der metrischen Werte für die 40 Kerne des Quarzits.

Kerntyp	n	Oberflächenart der Schlagflächen	n	Lage der Abbaufächen	n	Höhe	n	Breite	n	Dicke	n
Abschlagkern	40	keine Schlagfläche vorhanden	-	gleichgerichtet (nebeneinander)	2	<15 mm	-	<15 mm	-	<15 mm	-
Klingenkern	-	Schlagfläche mit nur einem Negativ	37	gleichgerichtet (gegenüberliegend)	13	< 20 mm	4	< 20 mm	-	< 20 mm	3
Lamellenkern	-	Schlagfläche mit mehr als einem Negativ	2	bipolar	-	< 25 mm	8	< 25 mm	6	< 25 mm	11
Σ	40	Schlagfläche mit natürlicher Oberfläche	-	spitzwinklig	22	< 30 mm	3	< 30 mm	4	< 30 mm	3
		Ventralfäche ehemaliger Abschlag	1	Nur eine Abbaufäche	3	< 35 mm	4	< 35 mm	2	< 35 mm	5
		Σ	40	Σ	40	< 40 mm	5	< 40 mm	3	< 40 mm	-
						< 45 mm	-	< 45 mm	4	< 45 mm	2
						< 50 mm	4	< 50 mm	5	< 50 mm	1
						> 50 mm	12	> 50 mm	16	> 50 mm	15
						Σ	40	Σ	40	Σ	40

Tab. 13.11 Apollo 11: Verteilung der Attribute Anzahl der Dorsalfächennegative, Richtung der Dorsalfächennegative und Umriss bei Abschlügen und Lamellen der kryptokristallinen Silexvarietäten.

Umriss	n	Anzahl der Dorsalfächennegative	n	Abbaurichtung der Dorsalfächennegative	n	Längen-Breitenverhältnis	n
parallel	104	1	102	gleichgerichtet	195	< 0,5	8
konvergent	25	2	77	entgegengesetzt	-	<1,0	14
trapezförmig	19	3	28	bipolar	8	<1,5	49
unregelmäßig	11	4	1	gleichgerichtet & quer	1	<2,0	98
ausgebogen	27	5	-	entgegengesetzt & quer	-	<2,5	36
oval	22	6	-	bipolar & quer	-	<3,0	3
Σ	208	7	-	quer	3		Σ
			Σ	208	1		208
				konzentrisch	1		
				schräg	-		
				Σ	208		

Tab. 13.12 Apollo 11: Verteilung der Attribute Anzahl der Dorsalfächennegative, Richtung der Dorsalfächennegative und Umriss bei Abschlügen und Lamellen aus Quarz.

Umriss	n	Anzahl der Dorsalfächennegative	n	Abbaurichtung der Dorsalfächennegative	n	Längen-Breitenverhältnis	n
parallel	21	1	17	gleichgerichtet	81	< 0,5	26
konvergent	15	2	103	entgegengesetzt	12	<1,0	68
trapezförmig	19	3	41	bipolar	23	<1,5	86
unregelmäßig	29	4	29	gleichgerichtet & quer	16	<2,0	18
ausgebogen	53	5	7	entgegengesetzt & quer	9	<2,5	1
oval	62	6	2	bipolar & quer	3	<3,0	-
Σ	199	7	-	quer	31		Σ
			Σ	199	7		199
				konzentrisch	7		
				schräg	17		
				Σ	199		

Tab. 13.13 Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche“ und „Art des Schlagflächenrestes“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlägen aller Rohmaterialgruppen.

		Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche												
		Anzahl		3553	2672	3	116	39	507	34	46	20	16	100
			Verteilung in %											
Art des Schlagflächenrestes	3543	100%	keine Naturfläche	100%	75%	0%	3%	1%	14%	1%	1%	1%	0%	3%
	39	1%	keine Naturfläche	0,02	0,00	-0,02	-0,01	-0,04	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,10
	1051	30%	keine Naturfläche	-0,27	-0,02	0,08	-0,05	0,20	0,11	0,12	-0,05	-0,04		0,15
	2463	69%	keine Naturfläche	0,27	0,02	-0,07	0,05	-0,18	-0,10	-0,11	0,05	0,04		-0,17

Tab 13.14 Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Richtung der Negative auf der Dorsalfläche“ und „Zustand des Schlagflächenrestes“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlägen aller Rohmaterialgruppen.

		Richtung Negative auf Dorsalfläche											
		Anzahl		3543	87	2966	214	96	140	10	6	19	5
			Verteilung in %										
Zustand des Schlagflächenrestes	3543	100%	keine	100%	2%	84%	6%	3%	4%	0%	0%	1%	0%
	34	1%	keine	0,12	-0,03	-0,02	-0,02	0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	3031	85%	glatt	-0,24	0,16	0,09	-0,12	-0,10	0,02	0,00	-0,05	-0,01	-0,05
	136	4%	2 Negative	0,41	-0,19	-0,05	0,11	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	39	1%	3 Negative	-0,02	-0,07	-0,03	0,25	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00
	197	6%	ausgesplittert	-0,01									
	112	3%	punktförmig	-0,01	-0,01	-0,03	0,00	0,06	-0,01	-0,01	0,01	0,01	-0,01
4	0%	facettiert	-0,01	0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Tab 13.15 Apollo 11: Korrelationsmatrix zwischen den Variablen „Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche“ und „prozentuale Bedeckung der Dorsalfläche mit natürlicher Oberfläche“ bei einer Stichprobe von 3543 Abschlügen aller Rohmaterialgruppen.

	Anzahl	Lage der Naturflächen auf der Dorsalfläche											
		3553	2672	3	116	39	507	34	46	20	16	100	
		Ver-tei-lung in %	100%	75%	0%	3%	1%	14%	1%	1%	1%	0%	3%
	3.553	100%	kei-ne	proxi-mal	rechts-lateral	links-late-ral	distal	prox. & links-lat.	prox. & rechts-lat.	distal & links-lat.	distal & rechts-lat.	p./d./ll./rl.	
% Bed. der Dorsalfl. mit nat. Oberfl.	2672	75%	keine	1,00	-0,05	-0,28	-0,20	-0,71	-0,13	-0,18	-0,13	-0,14	-0,35
	543	15%	< 25 %	-0,73	0,07	0,15	0,05	0,88	0,01	0,01	-0,03	-0,03	-0,08
	160	5%	< 50 %	-0,36	-0,01	0,26	0,37	0,03	0,24	0,17	0,05	0,40	-0,04
	62	2%	< 75 %	-0,22	0,00	0,19	-0,01	0,02	0,09	0,06	0,51	-0,01	0,05
	44	1%	< 100 %	-0,17									
	72	2%	100 %	-0,32	-0,01	-0,03	-0,02	-0,07	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,88

Tab. 13.16 Pockenbank 1: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabhubs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QZT=Quarzit; QUA=Quarz; CM=Calcareous Mudstone). Der Abhub mit vermishtem Material (unberücksichtigt) ist grau unterlegt.

Künstlicher Abhub	KKS (n)	QZT (n)	QUA (n)	CM (n)	Σ (n)
A5/+10	330	509	79	19	937
A5/-3	29	142	41	7	219
A7/-13	167	384	80	1	632
A7/-20	40	80	32	6	158
A7/-29	18	149	28	4	199
A8/-21	26	218	19	8	271
A8/-30	60	166	13	2	241
A8/-40	24	443	6	2	475
Σ	694	2091	298	49	3132
A5/-19	80	198	34	4	316

Tab. 13.17 Pockenbank 1: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.

Rohmaterialgruppe	Naturflächen				Σ	< 25%	25 - 50%	50 - 75 %	> 75 %	100%
	Keine	unregel-mäßig	glatt-eckige Patina	verrundete Oberfläche						
QZT	1349	-	738	4	2091	460	178	88	12	4
QUA	282	-	4	12	298	16	-	-	-	-
KKS	571	9	-	114	694	69	29	21	4	-
CM	37	-	12	-	49	12	-	-	-	-

Tab. 13.18 Pockenbank 1: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgesplittete Stücke	Σ
QZT	-	896	108	17	34	974	59	-	-	3	-	2091
QUA	-	147	55	38	12	17	11	-	-	2	16	298
KKS	-	321	226	3	6	39	40	-	-	39	20	694
GGH	1	20	4	1	-	23	-	-	-	-	-	49
Σ	1	1384	393	59	52	1053	110	-	-	44	36	3132

Tab. 13.19 Pockenbank 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgesplittete Stücke	Σ
QZT	-	64,7	27,5	28,8	65,4	92,5	53,6	-	-	6,8	-	66,8
QUA	-	10,6	14,0	64,4	23,1	1,6	10,0	-	-	4,5	44,4	9,5
KKS	-	23,2	57,5	5,1	11,5	3,7	36,4	-	-	88,6	55,6	22,2
GGH	100,0	1,4	1,0	1,7	-	2,2	-	-	-	-	-	1,6
Σ	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0

Tab. 13.20 Pockenbank 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgesplittete Stücke	Σ
QZT	-	42,9	5,2	0,8	1,6	46,6	2,8	-	-	0,1	-	100,0
QUA	-	49,3	18,5	12,8	4,0	5,7	3,7	-	-	0,7	5,4	100,0
KKS	-	46,3	32,6	0,4	0,9	5,6	5,8	-	-	5,6	2,9	100,0
GGH	2,0	40,8	8,2	2,0	-	46,9	-	-	-	-	-	100,0
Σ	0,0	44,2	12,5	1,9	1,7	33,6	3,5	-	-	1,4	1,1	100,0

Tab. 13.21 Pockenbank 1: Verteilung der Attribute Umriss, Längen-Breiten-Verhältnis, Anzahl und Richtung der Dorsalflächennegative auf die 78 Abschlüge und Lamellen der kryptokristallinen Silexvarietäten.

Umriss	n	Längen-Breiten-Verhältnis	n	Anzahl der Dorsalflächen-negative	n	Abbaurichtung der Dorsalflächen-negative	n
parallel	32	< 0,5	25	1	21	gleichgerichtet (nebeneinander)	23
konvergent	7	<1,0	4	2	32	gleichgerichtet (gegenüberliegend)	17
trapezförmig	3	<1,5	5	3	16	bipolar	14
unregelmäßig	5	<2,0	3	4	7	spitzwinklig	24
ausgebogen	17	< 2,5	40	5	2		
oval	14	< 3,0	1	6	-		
	Σ 78		Σ 78	7	-		Σ 78
					Σ 78		

Tab. 13.22 Pockenbank 1: Verteilung der Attribute Lage der Naturflächen, Art des Schlagflächenrestes, Längen-Breiten-Verhältnis, Anzahl/Richtung der Dorsalflächennegative und Umrisse der 23 Abschlüge des *Calcareous Mudstone*.

Lage der Naturflächen	n	Schlagflächenrest (Art)	n	Längen-Breiten-Verhältnis	n	Anzahl der Dorsalflächen-negative	n	Abbaurichtung der Dorsalflächen-negative	n	Umriss	n
keine	10	Kein SFR		< 0,5	1	1	3	gleichgerichtet	20	parallel	5
Proximal		Natürliche Oberfläche	2	<1,0	9	2	16	entgegen-gesetzt	-	konvergent	-
Rechts-lateral	5	keine natürliche Oberfläche	21	<1,5	10	3	4	bipolar	-	trapezförmig	-
Links-lateral	6		Σ 23	<2,0	2	4	-	gleichgerichtet & quer	2	unregelmäßig	2
distal	2			< 2,5	1	5	-	entgegen-gesetzt & quer	-	ausgebogen	2
proximal und rechts-lateral	-			< 3,0	-	6	-	bipolar & quer	-	oval	14
proximal und links-lateral	-				Σ 23	7	-	quer	-		Σ 23
distal und rechts-lateral	-						Σ 23	Konzentrisch	-		
distal und links-lateral	-							schräg	1		
proximal und distal	-								Σ 23		
vollständig	-										
	Σ 23										

Tab. 13.23 Haalenberg 1: Anzahl, Gewicht und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabzugs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QUA=Quarz; BKR=Bergkristall).

Künstliche Abhübe	KKS		QUA/BKR		Σ	
	n	gr	n	gr	n	gr
B, spit 5	1	2	65	88	66	90
B, spit 6	25	41	232	361	257	402
Σ	26	43	297	449	323	492

Tab. 13.24 Haalenberg 1: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.

Rohmaterialgruppe	Naturflächen					< 25%	25 - 50%	50 - 75%	> 75%	100%
	kei- ne	unregel- mäßig	glatt- eckige Patina	verrundete Oberfläche	Σ					
QUA	258	-	20	18	296	34	4	-	-	-
KKS	27	-	-	-	27	-	-	-	-	-

Tab. 13.25 Haalenberg 1: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgespitzte Stücke	Σ
QUA	5	111	65	4	16	87	-	-	-	-	9	297
KKS	-	5	15	-	-	1	-	-	-	5	-	26
Σ	5	116	80	4	16	88	-	-	-	5	9	323

Tab. 13.26 Haalenberg 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgespitzte Stücke	Σ
QUA	100,0	95,7	81,3	100,0	100,0	98,9	-	-	-	-	100,0	92,0
KKS	-	4,3	18,8	-	-	1,1	-	-	-	100,0	-	8,0
Σ	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0						

Tab. 13.27 Haalenberg 1: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgespitzte Stücke	Σ
QUA	1,7	37,4	21,9	1,3	5,4	29,3	-	-	-	-	3,0	100,0
KKS	-	19,2	57,7	-	-	3,8	-	-	-	19,2	-	100,0
Σ	1,5	35,9	24,8	1,2	5,0	27,2	-	-	-	1,5	2,8	100,0

Tab. 13.28 Nos: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabhubs (QUA=Quarz; KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QP=Quarzporphyr).

Künstliche Abhübe	QUA (n)	KKS (n)	QP (n)	Σ (n)
A2/-30	385	81	42	508
A2/-40	496	54	68	618
A3/-30	411	104	11	526
A3/-35	278	27	-	305
Σ	1570	266	121	1957

Tab. 13.29 Nos: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.

Rohmaterialgruppe	Naturflächen				Σ	< 25%	25 - 50%	50 - 75 %	> 75 %	100%
	keine	unregelmäßig	glatt-eckige Patina	verrundete Oberfläche						
QUA	1433	-	30	107	1570	59	43	30	5	-
KKS	265	1	-	-	266	1	-	-	-	-
QP	86	-	35	-	121	35	-	-	-	-

Tab. 13.30 Nos: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.

Rohmaterialgruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntürmmer	Abschläge	Abschlagsfragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgesplitterte Stücke	Σ
QUA	-	831	237	21	31	310	114	-	-	7	19	1570
KKS	-	139	87	6	4	-	-	-	-	27	3	266
QP	-	41	9	2	3	62	4	-	-	-	-	121
Σ	-	1011	333	29	38	372	118	-	-	34	22	1957

Tab. 13.31 Nos: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.

Rohmaterialgruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntürmmer	Abschläge	Abschlagsfragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	Ausgesplitterte Stücke	Σ
QUA	-	82,2	71,2	72,4	81,6	83,3	96,6	-	-	20,6	86,4	80,2
KKS	-	13,7	26,1	20,7	10,5	-	-	-	-	79,4	13,6	13,6
QP	-	4,1	2,7	6,9	7,9	16,7	3,4	-	-	-	-	6,2
Σ	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0

Tab. 13.32 Nos: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	ausgespitzte Stücke	Σ
KKS	-	15,6	15,6	13,3	-	33,3	4,4	-	-	17,8	-	100,0
QUA	11,6	34,7	28,1	-	4,1	12,4	-	-	-	-	9,1	100,0
QZT	-	18,4	26,4	3,3	6,6	41,0	4,2	-	-	-	-	100,0
Σ	3,7	23,3	25,7	3,4	5,0	31,0	2,9	-	-	2,1	2,9	100,0

Tab. 13.33 Nos: Attribute der Kerne aus Quarz.

ID-Nr.	Bedeckung mit Naturfläche	Höhe	Breite	Dicke	Typ	Schlagflächen- Oberfläche	Anzahl der Abbau- flächen	Lage der Abbau- richtungen
ID 1911	keine	30	35	40	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	gleichgerichtet (gegenüberliegend)
ID 881	keine	28	28	7	bipolar	keine Schlagfläche	4	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 101	keine	25	20	24	oppo- tunistisch	mehrere Negative	4	spitzwinklig
ID 1209	keine	25	26	5	bipolar	keine Schlagfläche	4	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 1212	keine	21	26	27	oppo- tunistisch	mehrere Negative	3	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 1344	keine	35	38	30	oppo- tunistisch	ehemaliger Abschlag	3	bipolar
ID 1350	keine	25	26	6	bipolar	keine Schlagfläche	4	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 143	keine	27	28	30	oppo- tunistisch	mehrere Negative	3	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 1670	keine	22	25	5	bipolar	keine Schlagfläche	3	gleichgerichtet
ID 266	keine	30	30	34	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	bipolar
ID 274	keine	31	29	6	bipolar	keine Schlagfläche	6	gleichgerichtet (gegenüberliegend)
ID 304	keine	34	30	32	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	bipolar
ID 369	keine	42	40	36	oppo- tunistisch	mehrere Negative	4	spitzwinklig
ID 411	keine	38	30	40	oppo- tunistisch	mehrere Negative	4	spitzwinklig
ID 640	keine	44	45	48	oppo- tunistisch	mehrere Negative	5	gleichgerichtet (nebeneinander)
ID 645	keine	26	22	27	oppo- tunistisch	ein Negativ	1	gleichgerichtet (gegenüberliegend)
ID 779	keine	39	38	31	oppo- tunistisch	mehrere Negative	3	gleichgerichtet (gegenüberliegend)
ID 847	keine	37	30	29	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	spitzwinklig
ID 85	keine	21	19	18	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	bipolar
ID 896	keine	40	37	36	oppo- tunistisch	mehrere Negative	2	gleichgerichtet (gegenüberliegend)
ID 902	keine	33	34	30	oppo- tunistisch	mehrere Negative	4	gleichgerichtet (nebeneinander)

Tab. 13.34 Zebrarivier: Anzahl und Rohmaterial der Steinartefakte jedes künstlichen Grabungsabhubs (KKS=Kryptokristalline Silexvarietäten; QUA=Quarz; QZT=Quarzit). Abhübe mit vermischem Material (unberücksichtigt in der Analyse) sind grau unterlegt.

Künstlicher Abhub	KKS	n	QUA	n	QZT	n	Σ	n
D1/-12	4		18		54		76	
D1/-17	6		41		58		105	
D1/-23	31		56		92		179	
D1/-29	4		6		8		18	
Σ	45		121		212		378	
C1/-15	14		43		74		131	
C1/-31	27		52		87		166	

Tab. 13.35 Zebrarivier: Anzahl und prozentuale Bedeckung der Artefakte mit natürlicher Oberfläche, getrennt nach Rohmaterialgruppe.

Rohmaterialgruppe	Keine	< 25%	25 - 50%	50 - 75%	> 75%	100%	Σ
KKS	16	23	4	2	-	-	45
QUA	121	-	-	-	-	-	121
QZT	104	41	32	24	7	4	212

Tab. 13.36 Zebrarivier: Inventarkomposition. Anzahl der Artefaktkategorien nach Rohmaterial.

Rohmaterialgruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlagsfragmente	Klingen	Klingentrümmer	Lamellen	ausgesplittete Stücke	Σ
KKS	-	7	7	6	-	15	2	-	-	8	-	45
QUA	14	42	34	-	5	15	-	-	-	-	11	121
QZT	-	39	56	7	14	87	9	-	-	-	-	212
Σ	14	88	97	13	19	117	11	-	-	8	11	378

Tab. 13.37 Zebrarivier: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Rohmaterialien an den jeweiligen Artefaktkategorien.

Rohmaterialgruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntrümmer	Abschläge	Abschlagsfragmente	Klingen	Klingentrümmer	Lamellen	ausgesplittete Stücke	Σ
KKS	-	8,0	7,2	46,2	-	12,8	18,2	-	-	100,0	-	11,9
QUA	100,0	47,7	35,1	-	26,3	12,8	-	-	-	-	100,0	32,0
QZT	-	44,3	57,7	53,8	73,7	74,4	81,8	-	-	-	-	56,1
Σ	100,0	-	-	100,0	100,0	100,0						

Tab. 13.38 Zebrarivier: Inventarkomposition. Prozentualer Anteil der Artefaktkategorien an den jeweiligen Rohmaterialien.

Rohmaterial- gruppe	Rohstück	Trümmer	Absplisse	Kerne	Kerntümmer	Abschläge	Abschlags- fragmente	Klingen	Klingenfragmente	Lamellen	ausgesplittete Stücke	Σ
KKS	-	15,6	15,6	13,3	-	33,3	4,4	-	-	17,8	-	100,0
QUA	11,6	34,7	28,1	-	4,1	12,4	-	-	-	-	9,1	100,0
QZT	-	18,4	26,4	3,3	6,6	41,0	4,2	-	-	-	-	100,0
Σ	3,7	23,3	25,7	3,4	5,0	31,0	2,9	-	-	2,1	2,9	100,0

Tab. 13.39 Zebrarivier: Attribute der Kerne aus kryptokristallinen Silexvarietäten.

Attribute	KKS					
	bis 25%	keine	keine	bis 25%	keine	bis 25%
Bedeckung mit Naturfläche						
Höhe (mm)	42	35	28	31	38	29
Breite (mm)	38	30	26	36	34	36
Dicke (mm)	26	15	22	28	25	21
Typ	Lamellenkern	Lamellenkern	Lamellenkern	Lamellenkern	Lamellenkern	Lamellenkern
Schlagflächen- Oberfläche	ein Negativ					
Anzahl der Abbaufächen	4	3	3	3	7	4
Lage Abbau- richtung	gleichgerichtet (neben- einander)	gleichgerichtet (neben- einander)	gleichgerichtet (neben- einander)	gleichgerichtet (neben- einander)	gleichgerichtet (neben- einander)	gleichgerichtet (neben- einander)

Tab. 13.40 Zebrarivier: Metrische Werte der Lamellen, Abschläge und ausgesplitterten Stücke bei den kryptokristallinen Silexvarietäten und beim Quarz.

Grund- form	KKS			QUA		
	Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	Dicke
Lamellen	25	10	6	-	-	-
	19	9	3	-	-	-
	17	8	4	-	-	-
	21	9	7	-	-	-
	20	10	2	-	-	-
	17	8	3	-	-	-
	22	9	6	-	-	-
	24	11	2	-	-	-
Abschläge	25	25	2	44	29	5
	20	23	3	25	26	4
	27	21	3	19	13	3
	30	22	5	37	24	4
	15	18	2	30	22	3
	19	26	3	26	18	5
	18	22	3	29	27	2
	22	19	5	46	30	3
	21	20	3	33	35	5
	17	25	2	18	22	2
	28	24	4	24	28	4
	32	34	3	27	20	5
	25	29	2	36	41	4
	29	24	4	38	31	5
33	32	5	33	35	4	
ausgesplitterte Stücke	-	-	-	25	4	4
	-	-	-	20	4	4
	-	-	-	17	4	4
	-	-	-	19	5	5
	-	-	-	23	3	3
	-	-	-	13	5	5
	-	-	-	17	4	4
	-	-	-	21	5	5
	-	-	-	24	3	3
	-	-	-	16	5	5
-	-	-	16	4	4	

Tab. 14.1 Apollo 11: Knochenartefakte und modifizierte Knochen.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Art	Bemerkung
A7	/+4	1	Spitze	Fragment, Zusammenpassung mit A8/+11 & A8/+17
A7	/+4	1	Schnittspuren	
A7	/+20	1	Knochen mit Pigmentfärbung	
A8	/+11	1	Spitze	Fragment, Zusammenpassung mit A7/+4 & A8/+17
A8	/+11	1	Spitze	Fragment
A8	/+11	1	Spitze	Vorform
A8	/+17	1	Spitze	Fragment, Zusammenpassung mit A7/+4 & A8/+11
A8	/+17	1	Schnittspuren	
A8	/+17	1	Schnittspuren	
A8	/+17	1	Schnittspuren	
A8	/+22	4	Schnittspuren	
A8x1	/+12	1	Schnittspuren	
A9	/+2	1	Schnittspuren	
A9	/+15	1	Schnittspuren	
A9	/+15	1	Knochen mit Pigmentfärbung	
A9x ₁	/+15	1	Schnittspuren	
A10	/+22	1	Schnittspuren	
A10	/+33	1	Schnittspuren	
A10	/+33	1	Schnittspuren	
A12	/+37	1	Spitze	
A12	/+45	1	Schaufel	
B8	/+20	2	Schnittspuren	
B8	/+20	1	Schaufel	
B8	/+20	1	Schnittspuren	
B8	/+20	2	Schnittspuren	
B8	/+20	1	Knochen mit Pigmentfärbung	
B8	/+22	1	Ahle	
B8	/+24	2	Schnittspuren	
B8	/+30	1	Schnittspuren	
B9	/+22	2	Schnittspuren	
B9	/+22	1	Ahle	
B9	/+22	1	Schnittspuren	
B9	/+27	2	Spitze	Vorform
B9	/+27	2	Knochenperlen	
B10	/+30	1	Spitze	Fragment

Tab. 14.2 Apollo 11: Holz und Schilf mit Bearbeitungsspuren.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Art
A8	/-9	11	Schilfspäne
A8	/+1	1	Schilffragment, beschnitten
A8x ₄	/+18	1	kleines Schilfstück, beschnitten
A9	/+15	2	Schilffragment, beschnitten
A9	/+28	1	Holzstab, poliert
A9x ₁	/+6	1	Holzstab, poliert
A9x ₁	/+17	2	Holzspäne
A9x ₁	/+26	2	Holzspäne
A9x ₃	/+25	3	Schilfspäne
A9x ₃	/+25	1	Schnittspan
B10	/+30	1	Schilffragment, beschnitten
B8	/-2	1	Holzpfropfen, poliert
B8	/+4	2	Holzspäne
B9	/+19	1	Schilffragment, beschnitten
A12	/+45	1	rund geschabtes Stäbchen

Tab. 14.3 Apollo 11: Gewicht der Straußeneischalen-Fragmente in jedem unvermischten (weiß) und vermischten (grau) künstlichen Grabungsabhub.

Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES
	(gr)		(gr)		(gr)		(gr)		(gr)
A3.2/-75	-	B3.2/-77	-	A3.4/-79	1	B3.4/-76	-	A4.3/-80	-
A3.2/-78	35	B3.2/-81	-	A3.4/-85	105	B3.4/-82	-	A4.3/-85	-
A3.2/-82	20	B3.2/-85	-	A3.4/-92	90	B3.4/-89	-		
A3.2/-87	15	B3.2/-90	-	A3.4/-99	35				
A3.2/-93	-								
Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES
	(gr)		(gr)		(gr)		(gr)		(gr)
A4.5/-72	-	A5/-58	5	A6.5/-39	0	"A6.7/-10"	20	"A7/+6"	35
A4.5/-79	5	A5/-63	1	A6.5/-47	80	"A6.7/-14"	10	"A7/+4"	85
A4.5/-85	115	A5/-71	350	A6.5/-56	155	"A6.7/-20"	10	"A7/ML"	40
		A5/-92	100	A6.5/-65	225	"A6.7/-27"	-	"A7.8/-4"	35
						"A6.7/-32"	-	"A7/-10"	30
								"A7/-16"	60
Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES
	(gr)		(gr)		(gr)		(gr)		(gr)
A8.7/+24	15	"B8.9/+30"	45	"A8x ₁ /+17"	10	"A8x ₂ /+28"	5	"A8x ₄ /+18"	-
A8/+22	95	B8.7/+24	90	"A8x ₁ /+12"	10	"A8x ₂ /+23"	25		
A8/+17	125	"B8.9/+20"	260			A8x ₂ /+19	20		
A8/+11	240	"B8/+17"	110			A8x ₂ /+13	45		
A8/+1	135	"B8/+13"	80			"A8x ₂ /+5"	30		
		"B8/+9"	60			"A8x ₂ /-2"	85		
		"B8/+4"	115						
		"B8/-2"	120						
		"B8/-7"	95						
Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES
	(gr)		(gr)		(gr)		(gr)		(gr)
A9.8/+28	50	"B9.8/+33"	-	"A9x ₁ /+29"	10	"A9x ₂ /+33"	50	"A9x ₃ /+25"	-
A9.8/+25	20	"B9/+27"	285	"A9x ₁ /+26"	15	"A9x ₂ /+27"	5		
A9.8/+22	85	"B9/+22"	225	"A9x ₁ /+22"	10	"A9x ₂ /+20"	50		
A9.8/+17	100	"B9/+19"	110	"A9x ₁ /+17"	30	"A9x ₂ /+12"	55		
A9.8/+15	135	"B9/+13"	100	"A9x ₁ /+10"	30				
A9.8/+10	220	"B9/+2"	-	"A9x ₁ /+6"	60				
A9.10/+27	75								
A9.10/+8a	-								
Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES	Abhub	OES
	(gr)		(gr)		(gr)		(gr)		(gr)
A10.9/+33	170	"B10.9/+30"	70	"A11/+45"	400	A11.10/+34	130	A12/+60	270
		"B10.9/+24"	-	A11.12/+35	75	A11/+28	670	A12/+45	400
								A12/+37	390

Tab. 14.4 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl der Straußeneischalen-Öffnungsstücke.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Bemerkungen
A11	/+35	1	
A11	/+45	1	
A12	/+26	4	
A12	/+45	4	
A12	/+45	1	
A12	/+60	1	
A3.4	/-85	1	
A3.4	/-79	1	
A3.2	/-87	1	
A4.5	/-79	2	
A5	/-63	1	
A5	/-71	1	
A7	/+6	1	
A8	/-9	2	
A8	/+11	1	
A8	/+22	2	
A8x ₂	/-2	1	
A8x ₂	/+19	2	Zusammenpassung mit A8x ₂ /+19
A9	/+27	1	
A9x ₁	/+6	1	
B3-4	/-82	1	
B8	/-20	2	
B8	/-7	1	
B8	/+13	2	
B8	/+17	2	Zusammenpassung mit B8/+20
B8	/+20	2	Zusammenpassung mit B8/+17
B9	/+13	3	
B9	/+19	2	
B9	/+22	3	
B9	/+27	3	

Tab. 14.5 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Erhaltungszustand, Produktionsphasen und Verbrennungsspuren der Straußenei-Perlen und ihrer Vorarbeiten.

Quadrat	Tiefe	vollständig	zerbrochen	Form	Perle/ Scheibe	Produktions- phase	Verbrennung
A3.2	/-75		1	gerundet, durchbohrt	Scheibe	3	
A3.2	/-78		4	rund	Perle	7	
A3.2	/-75	1	3	rund	Perle	7	
A3.2	/-75	2	2	rund	Perle	7	
A3.2	/-75		3	rund	Perle	7	
A3.2	/-87	1	3	rund	Perle	7	
A3.2	/-100	1		rund	Perle	6	
A3.4	/-79		4	rund	Perle	6	
A3.4	/-79		3	rund	Perle	7	
A3.4	/-85		1	rund	Perle	7	
A3.4	/-85		5	polygonal	Perle	7	
A3.4	/-99	3	1	rund	Perle	7	
A4.3	/-80		1	rund	Perle	7	
A4.5	/-72		2	rund	Perle	6	
A4.5	/-72		1	rund	Perle	7	
A4.5	/-79	1		polygonal	Perle	5	
A4.5	/-79	1	1	rund	Perle	7	
A5	/-63	2	1	rund	Perle	7	
A5	/-63	1		polygonal	Perle	7	
A5	/-71	2	1	rund	Perle	7	
A6.5	/-39		1	rund	Perle	7	
A6.5	/-39		5	polygonal	Perle	7	
A6.5	/-47		1	rund	Perle	6	
A6.5	/-56		1	rund	Perle	7	
A6.7	/-10	2	4	rund	Perle	7	
A7	/+6		1	rund	Perle	7	
A7	/-16	1		rund	Perle	7	
A7	/-43		1	rund	Perle	7	
A8	/+24		6	rund	Perle	7	teilweise
A8	/+22	1		rund	Perle	7	ganz
A8	/+17	1		polygonal	Perle	5	
A8	/+17	6		rund	Perle	7	
A8	/+11	1		rund	Perle	7	
A8	/+11	1		polygonal	Perle	7	
A8	/+11	1		rund	Perle	7	ganz
A8	/+1	1		rund	Perle	6	
A8	/+1		1	rund	Perle	7	
A8	/+1		1	rund	Perle	7	ganz
A8	/-9	12		rund	Perle	7	
A8	/-9	1		gerundet	Scheibe	1a	
A8x ₂	/+28		8	rund	Perle	7	ganz
A8x ₂	/+28	2	8	rund	Perle	7	
A8x ₂	/+23	1	3	rund	Perle	7	
A8x ₂	/+19		1	rund	Perle	7	ganz
A8x ₂	/+13		6	rund	Perle	7	
A8x ₂	/+13		1	rund	Perle	7	teilweise
A8x ₂	/13	1		rund	Perle	7	
A8x ₂	/+5		1	rund	Perle	7	
A8x ₂	/+5	5	4	rund	Perle	7	
A8x ₂	/+5	1		rund	Perle	7	ganz
A8x ₂	/+5	2		gerundet	Scheibe	1a	
A8x ₂	/-2		1	rund	Perle	7	
A8x ₂	/-2	1		polygonal	Perle	5	
A8x ₂	/-2		1	rund	Perle	7	ganz
A9	/+28		1	polygonal	Perle	4	
A9	/+28	4	3	rund	Perle	7	
A9	/+22	1		rund	Perle	7	
A9	/+22	4		rund	Perle	7	
A9	/+22	1		gerundet	Scheibe	1a	
A9	/+19	1		rund	Perle	7	
A9	/+15	6	1	rund	Perle	7	
A9	/+10	1		rund	Perle	7	

A9	/+10	5		gerundet	Scheiben	1a	
A9	/+8	1		rund	Perle	7	ganz
A9x ₁	/+29	3		rund	Perle	7	
A9x ₁	/+17	4	1	rund	Perle	7	
A9x ₂	/+27	2		rund	Perle	7	
A9x ₂	/+20	6		rund	Perle	7	
A9x ₂	/+12	2		gerundet	Scheiben	1a	
A9x ₃	/+25	2	1	rund	Perle	7	
B10	/+30	2		rund	Perle	7	
B10	/+24	2		rund	Perle	7	
B3	/-77		5	rund	Perle	7	
B3	/-77	1		polygonal	Scheibe	1a	
B3	/-77	1		gerundet	Scheibe	1a	
B3	/-81	1	2	rund	Perle	7	
B3	/-85		3	rund	Perle	7	
B3	/-90		2	rund	Perle	7	
B3-4	/-76		2	rund	Perle	6	
B3-4	/-76	1		rund	Perle	7	
B3-4	/-76	1		polygonal	Scheibe	1a	
B3-4	/-82	2		rund	Perle	7	
B3-4	/-89	1		gerundet	Scheibe	1a	
B8	/+24		2	rund	Perle	7	
B8	/+24		2	rund	Perle	7	ganz
B8	/+17		1	polygonal	Perle	4	ganz
B8	/+17	9	3	rund	Perle	7	
B8	/-2	4		rund	Perle	7	
B8	/-2	1		gerundet	Scheibe	1a	
B8	/-7		1	gerundet, durchbohrt	Scheibe	3	
B8	/-7	8	7	rund	Perle	7	
B9	/+27	1		rund	Perle	7	
B9	/+20	5		rund	Perle	6	
B9	/+19	2		gerundet	Scheibe	1a	
A11	/+45		2	gerundet, durchbohrt	Scheibe	3	
A11	/+45	18	10	rund	Perle	7	
A11	/+45	1		gerundet	Scheibe	1a	
A11	/+35	1		rund	Perle	6	
A11	/+35	2	1	rund	Perle	7	
A11	/+34	1		rund	Perle	7	
A12	/+60		1	gerundet, durchbohrt	Scheibe	3	
A12	/+60	3	1	rund	Perle	7	

Tab. 15.1 Apollo 11 & Pockenbank 1: Liste der Mindestindividuenanzahl der identifizierten Faunenreste. Angaben in Klammern geben die Anzahl der Individuen strikt nach den künstlichen Grabungsabhüben getrennt an (THACKERAY 1979: 21).

		Apollo 11					Pockenbank		
		LSA mit Keramik	LSA (Wilton)	"ELSA"	MSA mit Klingen	MSA basal	LSA	"ELSA"	MSA
<i>Papio</i> sp.	Pavian		1						
<i>Felis libyca</i>	Wildkatze		1						
<i>Felis</i> cf. <i>caracal</i>	Karakal					1			
<i>Canis</i> sp.	Schakal					1		1	
<i>Crocota</i> sp.	Hyäne			1	1				
Viverridae	cf. Mangusten			1	1				
kleiner Karnivore								1	
<i>Oreotragus oreotragus</i>	Klippspringer	2	3	5	4	3	1	1	2
<i>Raphicerus</i> cf. <i>campestris</i>	Steinböckchen				1		1		
Antilope I	sp. indet.	1			3	1	1 (2)		1 (2)
<i>Antidorcas marsupialis</i>	Springbock	1		1	2	1	2	2	
<i>Ovis</i> sp.	Schaf								
Antilope III cf. <i>Oryx</i>	Spießbock	1		1	1	1	1	1	1
<i>Equus capensis</i>	Riesenzebra			1	1	1			
<i>Equus</i> cf. <i>Quagga</i>	Quagga				2				
<i>Equus zebra</i> cf. <i>hartmannae</i>	Bergzebra	3	1	3	1		1	1 (2)	1 (2)
<i>Phacochoeros</i> sp.	Warzenschwein	1		1					
<i>Procavia</i> sp.	Klippschliefer	25	9	17	24	7	11	1	4 (5)
<i>Lepus</i> sp.	Hase	7	3	4	7	1	3	2 (4)	2
<i>Pronolagus</i> sp.	Rotkaninchen				1				
<i>Petromus</i> cf. <i>cunealis</i>	Felsenratte	4		2	2		1		
<i>Hystrix africae-australis</i>	Stachelschwein			1	1		1		
Indet. Kleiner Nager	-	2	2		2	1		3	3
<i>Arctocephalus pusillus</i>	Seebär								
<i>Mirounga leonina</i>	See-Elefant								
<i>Macroselides</i> sp.	Rüsselspringer			1					
<i>Struthio capensis</i>	Strauß	1		1	1				
?	Korhaan	1							
<i>Corvus</i> sp.	Krähe			1					
Otididae	cf. Bussard		1	1	1				
kleiner Greifvogel				1					
mittlerer Greifvogel			1						
großer Greifvogel					1				
kleiner Vogel							1		
<i>Spheniscus demiscus</i>	Pinguin								
<i>Phalacrocorax capensis</i>	Kormoran								
<i>Phoenicopaterus ruder</i>	Flamingo								
Unbest. Sperlings-vogel					1				
Snake sp. indet				1					
cf. <i>Agama</i>	Eidechse	1		1					
Chelonia	Schildkröte	1		2	1	1	(2)	(6)	(4)
Unbest.	Fisch	1							

Tab. 15.2 Apollo 11: Absolute Anzahl des identifizierten Faunenmaterials (nach VOGELSANG et al. 2010).

	Keramisches LSA	LSA	"ELSA"	spätes MSA I	spätes MSA II & III	Howiesons Poort	Hiatus	Still Bay	Hiatus	frühes MSA I	frühes MSA II	Σ
große Antilope/ Zebra	1		2	5	1	1		6		1	11	28
Zebra		1	3	5	4	5		2			9	29
große Antilope				2		2				1		5
kleine/ mittlere Antilope	1	2	6	2	7	3	1	10				32
mittlere Antilope (Springbock)		1		1	3	1	1	2				9
kleine Antilope (Klippspringer)			1	2	6	8	4	2		1	4	28
Warzenschwein				1	1							2
kleiner Karnivore					1							1
Manguste					2							2
Karakal				1								1
Hase	1	2	8	8	8	3		2				32
Klippschliefer	5	6	10	11	4	2	3	3			2	46
kleines Nagetier				14	13	3						30
Maus/ Ratte 3		1										1
Maus/ Ratte 2				1								1
Maus/ Ratte 1					1							1
Sperlingsvogel					1							1
Schildkröte		1	1	1		1		2			2	8
kleine Eidechse					1							1
Agama				1								1
Schlange						2						2
Mollusken								2			5	7
Schnecken				1	2	1			1			5
Tellerschnecke			1					1			4	6
Identifiziert	8	14	32	55	53	35	9	32	1	3	37	279
nicht identifiziert	158	175	736	159	214	227	68	442	34	99	1788	4100
GESAMT	166	189	768	214	267	262	77	474	35	102	1825	4379
% identifiziert	5,1	8,0	4,3	34,6	24,8	15,4	13,2	7,2	2,9	3,0	2,1	6,8

	Keramisches LSA	LSA	"ELSA"	spätes MSA I	spätes MSA II & III	Howiesons Poort	Hiatus	Still Bay	Hiatus	frühes MSA I	frühes MSA II	Σ
--	--------------------	-----	--------	-----------------	------------------------	--------------------	--------	-----------	--------	-----------------	------------------	----------

Tab. 15.3 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl der Molluskenfragmente.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Bemerkung
A3.2	/-93	1	
A4.3	/-85	1	Landschnecke
A5	/-71	1	
A6.5	/-39	1	Landschnecke
A6.5	/-65	1	Landschnecke
A6.7	/-20	1	kleine Landschnecke
A6-7	/-38	10	zusammenpassend
A7	/+4	4	zusammenpassend
A7	/ML	1	kleine Landschnecke
A7	/-10	1	Landschnecke
A7	/-28	1	Landschnecke
A8	/+22	1	
A8x ₂	/+19	1	
A8x ₂	/+22	1	
A9x ₁	/0	1	Pigmentfärbung
A9x ₁	/+26	1	verkohlt
B10	/+30	2	zusammenpassend
B10	/+30	1	Landschnecke
B8	/+20	1	
A10	/+33	1	Landschnecke
A11	/+45	5	zusammenpassend
A12	/+45	1	
A12	/+43	1	verkohlt
A12	/+45	1	<i>Volutocorbis abyssicola</i>
A12	/+37	1	

Tab. 15.4 Zebrarivier: Liste der identifizierten Kleinsäugerarten im Grabungsquart D1 (nach AVERY 1984).

	LSA													„ELSA“				MSA					
	Oberfläche	/+23	/+19	/+17	/+15	/+11	/+9	/+8	/+6	/+5	/+2	/-5	/-6	/-12	/-17	/-23	/-29	/-35	/-37	/-40	/-43	/-48	/-66
<i>Elephantulus cf. rupestris</i>	1	1							1	1				1	1	1							
<i>Macroscelides proboscideus</i>												1	1	1									
<i>Crociodura cyanea</i>	1			1	1			2		1		1	1	3			1						
<i>Suncus varilla</i>									1	1		1		1									
<i>Rhinolophus capensis</i>													1				1						1
<i>Hipposideros commersoni</i>																					1		
<i>Eptesicus capensis</i>										1													
<i>Sacostomus campestris</i>												1											
<i>Steatomys parvus</i>	1										1	1											
<i>Desmoudillus auricularis</i>		1	1			1	1	1		1	2											1	
<i>Gerbillus paeba</i>	1															1	1						
<i>Tatera cf. brantsii</i>		1				1					1	1		2									
<i>Aethomys namaquensis</i>	2	2	2		2			2		2	3	1	1	2									
<i>Mus indutus</i>		1								1													
<i>Rhabdomys pumilio</i>	1	1			1			2	1	2	4	2	1	1									
<i>Otomys cf. irroratus</i>											1		1	1									
<i>Parotomys cf. littledalei</i>						1	1	1	1	1	1	6	3	2			1						
<i>Petromyscus collinus</i>																	1	1			1	2	
<i>Petromys typicus</i>	1											1	2	1					1			1	

Tab. 15.5 Zebrarivier: Liste der identifizierten terrestrischen Schnecken im Grabungsquadrat D1 (nach AVERY 1984). x= nur fragmentarisch überliefert.

	LSA											„ELSA“				MSA							
	Oberfläche																						
	/+23	/+19	/+17	/+15	/+11	/+9	/+8	/+6	/+5	/+2	/-5	/-6	/-12	/-17	/-23	/-29	/-35	/-37	/-40	/-43	/-48	/-66	/-78
<i>Dorcasia montana</i>													1	x	x				x		1		
<i>Dorcasia connollyi</i>																					x		
<i>Dorcasia</i> sp.	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x	x	x					x
<i>Sculptaria namaquensis</i>	4	1	2	2				2		1		3	3	3	4		1						
<i>Pupoides minisculus</i>				1				1	1		2	2	3	4	7	4	4	2					1
<i>Pupilla (Gibbulinopsis) fontana</i>												1											
<i>Eonyma</i> sp.						1							1										
<i>Xerocastus minutus</i>													1	1									
<i>Xerocastus cf burchelli</i>													1	1				1					
Subulinidae?														1									
Succinea?														1									
nicht identifiziert					1			1															

Tab. 16.1 Apollo 11: Liste des identifizierten Holzkohle-Spektrums (nach VOGELANG et al. 2010).

	CLSA	Wilton	„ELSA“	spätes MSA I	spätes MSA II & III	HP	Hiatus	SB	Hiatus	frühes MSA I	frühes MSA II
<i>Acacia</i> -Typ	3	5	2	0	0	37	17	18	0	1	0
<i>Rhus</i> sp.	1	12	8	1	0	1	0	5	0	0	1
<i>Ficus</i> sp.	8	1	0	12	0	0	1	3	0	0	0
<i>Diospyros/Euclea</i>	2	0	0	0	0	8	1	11	2	0	0
<i>Maerua/Boscia</i>	0	0	0	0	0	4	3	7	0	0	0
<i>Ziziphus mucronata</i>	1	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Olea</i> -Typ	0	0	36	2	0	2	0	3	0	0	0
<i>Tarhonanthus camphoratus</i> -Typ	0	0	1	0	0	0	1	22	23	7	2
<i>Chenopodiaceae, Salsola</i> -Typ	0	1	2	5	17	7	0	2	0	0	0
<i>Grewia</i> Typ <i>tenax</i>	1	7	18	0	0	2	0	11	0	0	0
<i>Gymnosporia</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubiaceae	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhigozum/Catophractes</i>	5	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Ehretia</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycium</i> sp.	0	0	1	3	0	1	0	4	0	0	0
Acanthaceae	4	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
<i>Ozoroa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
<i>Pappea capensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Asteraceae undiff.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Aizoaceae, <i>Tribulocarpus</i> -Typ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Curroria decidua</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Monocot.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nicht identifiziert	0	4	6	4	1	3	3	0	0	2	0

Tab. 16.2 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft und Anzahl botanischer Makroreste.

Abhub	!Nara (<i>Acanthosicyos</i> <i>horridus</i>)	Tsamma (<i>Citrullus</i> <i>ecirrhosus</i>)	<i>Ricinus</i> sp.	<i>Rhus</i> sp.	<i>Pappus</i> sp.
"A7/+4"					
"A7/+6"		3	4		
"A7/-10"	1	2		36	2
"A8x ₂ /+5"					
"A9x ₁ /+26"		3			
"A9x ₁ /+29"		8	19	22	
A6.5/-39		1	4		3
A6.5/-47		2			
A8/+10	6		2		
A8x ₁ /+17					3
A8x ₂ /+19			12	8	
A8x ₄ /+18	5				
A9.8/+28		2	7	16	7
A9x ₃ /+25	4				
B10/+24	2	3	2		
B10/+30					
B8/+13	1	3			4
B8/+17	2			1	
B8/+4		15			
B8/+9	1				
B8/-2	2	4	1		
B9/+19	2				2
B9/+2			1		
B9/+27	5	2			
B9/+33	4				1
A11/+45	1				
A12/+45	1				

Tab. 16.3 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl und Erscheinungsform von Harz.

B10	/+30	viele	kleine Brocken
B10	/+20	2	kleine Brocken
A9x ₃	/+25	viele	kleine Brocken, verklumpt
A12	/+45	1	größeres Stück
A12	/+45	3	Harz auf OES
A8x ₄	/+18	2	kleine Brocken
B8	/-2	1	Pfropfen
A8x ₂	/-2	1	Harzperle
B9	/+13	1	kleine Brocken
A9	/+8	8	kleine Brocken
A8x ₄	/+18	4	kleine Brocken

Tab. 16.4 Zebrarivier: Stratigraphische Herkunft und Anzahl botanischer Makroreste.

Abhub	!Nara (<i>Acanthosicyos horridus</i>)	Tsamma (<i>Citrullus ecirrhosus</i>)	nicht identifizierte Samen
D1/+9	13	10	4
D1/+5	11	12	> 40
D1/+2	5	5	> 100
D1/+6	4	17	> 90
D1/-5	12	9	18
D1/-6	4	11	> 40
D1/-12	7	15	> 50
D1/-17	3	8	> 30
D1/-23	5	8	> 50
D1/-29	1	-	> 30
D1/-35	-	-	>20
D1/-37	-	-	4

Tab. 17.1 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl, Beschaffenheit und Farbe der Pigmente.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Beschaffenheit	Farbe	Besonderheiten
A9x ₃	/+25	1	Pigmentstein	rot	
A8x ₂	/+13	1	Pigmentstein	rotbraun	Reibspuren, "crayon"?
A8x ₁	/+12	1	Pigmentstein	rotbraun	
A9x ₁	/+22	1	Pigmentstein	beige	Reibspuren
B8	/+17	1	Pigmentstein	rotbraun	
B8	/+20	1	Pigmentstein	rot	
A7	/+4	1	Pigmentstein	rotbraun	Reibspuren
A5	/-71	1	Pigmentkrümel	rotbraun	
A12	/+37	1	Pigmentstein	crème	
A8	/+17	1	Pigmentstein	rotbraun	
A11	/+45	1	Pigmentstein	dunkelbraun	
A11	/+45	1 Brocken	Pigmentstein	rot	stark abfärbend
A3	/-93	1	Pigmentstein	gelblich	
A12	/+37	1	Pigmentstein	rot	Reibspuren
A8x ₄	/+18	8 Brocken	Pigmentstein	gelblich	
A3 ₂	/-93	1	Pigmentkrümel	rotbraun	
A6.7	/-32	1	Pigmentkrümel	rot	

Abb. 17.2 Apollo 11: Stratigraphische Herkunft, Anzahl und Art der Mineralien.

Quadrat	Abhub	Anzahl	Art
B8	/+20	1	Mineralkrümel
A8x ₁	/+38	1	Mineralkrümel, metallisch glänzend
B9	/+19	1	mineralischer Brocken
B3	/-85	1	kubisches Mineral
A3.2	/-82	1	kubisches Mineral
A3.2	/-79	1	kubisches Mineral
B8	/+17	1	Mineral aus kubischen Blöcken
A3	/-92	1	Kalzit
A3	/-85	2	Kalzit
A3	/-79	1	Kalzit
A3	/-79	1	Kalzit
A3	/-85	1	Kalzit
A3	/-85	2	Kalzit
A3	/-92	2	Kalzit
B3/-4	/-82	4	Kalkspat
A9x3	/+25	7	Kalzit
A8x ₂	/-5	2	Kalzit
A3	/-85	3	große Feldspatkristalle
A3	/-85	Spur	Glimmer
A3.4	/-92	2	Feldspatkristalle
A6.7	/-32	1	Feldspatkristall
A7	/-28	12	Kalkspatkristalle
A8x ₂	/+23	1	kleiner Kalkspat
A9x ₁	/+6	1	Kalkspat
A9x ₁	/+26	3	Feldspatkristall

Tab. 18.1 Apollo 11: Angaben pro künstlicher Grabungsabhub zu den Gewichten der archäologischen Materialien Knochen, Stein und Straußeneischaalen; zu Fläche, Tiefe und Volumen; zu prozentualen Anteil von Trümmern und Schutt; zur berechneten Dichte der archäologischen Materialien und zur Gesamtdichte.

Abhub	Knochen	Stein	Straußenei	Fläche	Tiefe	Volumen	Trümmer	Schutt	Abhub-Index	Knochen	Straußenei	Stein	Σ
	g	g	g	m ²	m	m ³	%	%		DICHTE	DICHTE	DICHTE	
A3.2/-75	-	365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3.2/-78	5	513	35	0,5	0,030	0,015	50	15	0,525	9,5	66,7	977,1	351,1
A3.2/-82	0	554	20	0,5	0,040	0,020	25	45	0,600	0,0	33,3	923,3	318,9
A3.2/-87	20	932	15	0,5	0,050	0,025	30	35	0,875	22,9	17,1	1065,1	368,4
A3.2/-93	-	686	-	0,5	0,060	0,030	25	45	0,900	-	-	762,2	762,2
B3.2/-77	-	367	-	0,5	0,040	0,020	15	35	1,000	-	-	367,0	367,0
B3.2/-81	-	487	-	0,5	0,040	0,020	25	40	0,700	-	-	695,7	695,7
B3.2/-85	-	212	-	0,5	0,040	0,020	45	25	0,600	-	-	353,3	353,3
B3.2/-90	-	576	-	0,5	0,050	0,025	30	35	0,875	-	-	658,3	658,3
A3.4/-79	50	1025	1	0,5	0,070	0,035	15	20	2,275	22,0	0,4	450,5	157,7
A3.4/-85	0	776	105	0,5	0,060	0,030	25	35	1,200	0,0	87,5	646,7	244,7
A3.4/-92	0	838	90	0,5	0,070	0,035	20	40	1,400	0,0	64,3	598,6	221,0
A3.4/-99	0	716	35	0,5	0,070	0,035	15	35	1,750	0,0	20,0	409,1	143,0
B3-4/-76	-	931	-	1,0	0,040	0,040	35	25	1,600	-	-	581,9	581,9
B3-4/-82	-	1049	-	1,0	0,060	0,060	40	30	1,800	-	-	582,8	582,8
B3-4/-89	-	763	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4.3/-80	-	916	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4.3/-85	-	1007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4.5/-72	-	728	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4.5/-79	26	977	5	1,0	0,060	0,060	35	25	2,400	10,8	2,1	407,1	140,0
A4.5/-85	0	616	115	1,0	0,055	0,055	40	35	1,375	0,0	83,6	448,0	177,2
A5/-58	85	775	5	1,0	0,080	0,080	5	30	5,200	16,3	1,0	149,0	55,4

A5/-63	85	716	1	1,0	0,050	0,050	15	30	2,750	30,9	0,4	260,4	97,2
A5/-71	1	405	350	1,0	0,080	0,080	25	30	3,600	0,3	97,2	112,5	70,0
A5/-92	0	408	100	1,0	0,210	0,210	15	40	9,450	0,0	10,6	43,2	17,9
A6.5/-39	20	227	0	0,5	0,100	0,050	30	30	2,000	10,0	0,0	113,5	41,2
A6.5/-47	1	300	80	0,5	0,080	0,040	15	15	2,800	0,4	28,6	107,1	45,4
A6.5/-56	0	353	155	0,5	0,090	0,045	15	15	3,150	0,0	49,2	112,1	53,8
A6.5/-65	0	528	225	0,5	0,090	0,045	15	20	2,925	0,0	76,9	180,5	85,8
"A6.7/-10"	35	377	20	0,5	0,060	0,030	5	10	2,550	13,7	7,8	147,8	56,5
"A6.7/-14"	35	189	10	0,5	0,075	0,038	0	10	3,375	10,4	3,0	56,0	23,1
"A6.7/-20"	165	223	10	0,5	0,050	0,025	0	10	2,250	73,3	4,4	99,1	59,0
"A6.7/-27"	-	380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"A6.7/-32"	-	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"A7/+6"	170	175	35	0,5	0,055	0,028	25	10	1,788	95,1	19,6	97,9	70,9
"A7/+4"	560	428	85	1,0	0,055	0,055	0	5	5,225	107,2	16,3	81,9	68,5
"A7/ML"	90	253	40	1,0	0,070	0,070	25	15	4,200	21,4	9,5	60,2	30,4
"A7.8/-4"	30	106	35	1,0	0,070	0,070	0	35	4,550	6,6	7,7	23,3	12,5
"A7/-10"	190	70	30	1,0	0,065	0,065	30	15	3,575	53,1	8,4	19,6	27,0
"A7/-16"	155	157	60	1,0	0,065	0,065	40	20	2,600	59,6	23,1	60,4	47,7
A8.7/+24	5	449	15	0,5	0,060	0,030	0	15	2,550	2,0	5,9	176,1	61,3
A8/+22	440	686	95	1,0	0,040	0,040	20	20	2,400	183,3	39,6	285,8	169,6
A8/+17	500	767	125	1,0	0,050	0,050	20	20	3,000	166,7	41,7	255,7	154,7
A8/+11	640	541	240	1,0	0,060	0,060	30	20	3,000	213,3	80,0	180,3	157,9
A8/+1	175	582	135	1,0	0,100	0,100	30	25	4,500	38,9	30,0	129,3	66,1
"B8.9/+30"	110	60	45	0,5	0,020	0,010	15	5	0,800	137,5	56,3	75,0	89,6
B8.7/+24	400	231	90	0,5	0,050	0,025	20	5	1,875	213,3	48,0	123,2	128,2
"B8.9/+20"	600	291	260	0,5	0,110	0,055	20	40	2,200	272,7	118,2	132,3	174,4
"B8/+17"	300	178	110	1,0	0,020	0,020	15	25	1,200	250,0	91,7	148,3	163,3
"B8/+13"	55	78	80	1,0	0,030	0,030	10	20	2,100	26,2	38,1	37,1	33,8
"B8/+9"	90	73	60	1,0	0,053	0,053	5	20	3,938	22,9	15,2	18,5	18,9
"B8/+4"	120	286	115	1,0	0,050	0,050	10	30	3,000	40,0	38,3	95,3	57,9
"B8/-2"	40	365	120	1,0	0,050	0,050	40	25	1,750	22,9	68,6	208,6	100,0
"B8/-7"	70	61	95	1,0	0,045	0,045	15	20	2,925	23,9	32,5	20,9	25,8
"A8x1/+17"	75	41	10	0,5	0,055	0,028	25	15	1,650	45,5	6,1	24,8	25,5
"A8x1/+12"	290	112	10	0,5	0,080	0,040	20	25	2,200	131,8	4,5	50,9	62,4
"A8x2/+28"	160	274	5	0,5	0,030	0,015	5	20	1,125	142,2	4,4	243,6	130,1
"A8x2/+23"	370	599	25	0,5	0,050	0,025	10	10	2,000	185,0	12,5	299,5	165,7
A8x2/+19	220	217	20	0,5	0,040	0,020	5	25	1,400	157,1	14,3	155,0	108,8
A8x2/+13	335	259	45	0,5	0,060	0,030	5	20	2,250	148,9	20,0	115,1	94,7
"A8x2/+5"	250	330	30	0,5	0,045	0,023	15	15	1,575	158,7	19,0	209,5	129,1
"A8x2/-2"	85	122	85	0,5	0,075	0,038	10	20	2,625	32,4	32,4	46,5	37,1
"A8x4/+18"	-	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A9.8/+28	150	315	50	0,5	0,040	0,020	5	30	1,300	115,4	38,5	242,3	132,1
A9.8/+25	55	120	20	0,5	0,030	0,015	15	30	0,825	66,7	24,2	145,5	78,8
A9.8/+22	240	156	85	0,5	0,030	0,015	20	30	0,750	320,0	113,3	208,0	213,8
A9.8/+17	260	287	100	0,5	0,050	0,025	10	30	1,500	173,3	66,7	191,3	143,8
A9.8/+15	260	319	135	0,5	0,020	0,010	20	30	0,500	520,0	270,0	638,0	476,0
A9.8/+10	215	389	220	0,5	0,050	0,025	30	30	1,000	215,0	220,0	389,0	274,7
A9.10/+27	85	102	75	0,5	0,090	0,045	30	30	1,800	47,2	41,7	56,7	48,5
A9.10/+8a	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"B9.8/+33"	-	177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"B9/+27"	230	61	285	1,0	0,053	0,053	50	35	0,788	292,1	361,9	77,5	243,8
"B9/+22"	410	617	225	1,0	0,070	0,070	20	35	3,150	130,2	71,4	195,9	132,5
"B9/+19"	25	232	110	1,0	0,055	0,055	30	40	1,650	15,2	66,7	140,6	74,1
"B9/+13"	85	50	100	1,0	0,060	0,060	25	40	2,100	40,5	47,6	23,8	37,3
"B9/+2"	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"A9x1/+29"	95	83	10	0,5	0,028	0,014	20	5	1,031	92,1	9,7	80,5	60,8
"A9x1/+26"	135	124	15	0,5	0,033	0,016	5	5	1,463	92,3	10,3	84,8	62,5
"A9x1/+22"	115	83	10	0,5	0,200	0,100	5	10	8,500	13,5	1,2	9,8	8,2
"A9x1/+17"	125	301	30	0,5	0,070	0,035	20	30	1,750	71,4	17,1	172,0	86,9
"A9x1/+10"	75	272	30	0,5	0,080	0,040	25	25	2,000	37,5	15,0	136,0	62,8
"A9x1/+6"	10	33	60	0,5	0,040	0,020	10	10	1,600	6,3	37,5	20,6	21,5
"A9x2/+33"	120	163	50	0,5	0,080	0,040	20	25	2,200	54,5	22,7	74,1	50,5
"A9x2/+27"	50	52	5	0,5	0,020	0,010	10	20	0,700	71,4	7,1	74,3	51,0
"A9x2/+20"	55	195	50	0,5	0,075	0,038	20	25	2,063	26,7	24,2	94,5	48,5
"A9x2/+12"	45	61	55	0,5	0,090	0,045	20	20	2,700	16,7	20,4	22,6	19,9
"A9x3/+25"	-	199	-	0,5	0,030	0,015	15	20	0,975	-	-	204,1	-
A10.9/+33	160	71	170	0,5	0,110	0,055	20	40	2,200	72,7	77,3	32,3	60,8
"B10.9/+30"	115	40	70	0,5	0,060	0,030	5	30	1,950	59,0	35,9	20,5	38,5
"B10.9/+24"	-	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

"A11/ +45"	245	827	400	1,0	0,130	0,130	5	15	10,40	23,6	38,5	79,5	47,2
A11.12/ +35	100	534	75	0,5	0,080	0,040	5	20	3,000	33,3	25,0	178,0	78,8
A11.10/ +34	60	282	130	0,5	0,050	0,025	15	15	1,750	34,3	74,3	161,1	89,9
A11/ +28	70	147	670	1,0	0,105	0,105	20	20	6,300	11,1	106,3	23,3	46,9
A12/ +60	180	261	270	1,0	0,050	0,050	20	35	2,250	80,0	120,0	116,0	105,3
A12/ +45	350	288	400	1,0	0,150	0,150	30	30	6,000	58,3	66,7	48,0	57,7
A12/ +37	250	227	390	1,0	0,080	0,080	25	25	4,000	62,5	97,5	56,8	72,3

Tab. 20.1 Liste der ^{14}C -Daten Namibias (Stand 01.01.2013). Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

Fundstelle	Labor-Nr.	Material	Kalen- deralter kal. BP	SD	Komplex	^{14}C unkal. BP	SD	Literatur
!Khoma- bes	Pta-1091	Wurzeln	24900	210		20900	230	Shackley 1985: 33
!Nâu-aib	Pta-3891	?	160	100	Pastoral (pre-contact)	150	50	Kinahan 2001: 151
"Other sites !Khuseb"	Pta-4007	?	1820	70		1870	60	Kinahan 2001: 152
"Other sites !Khuseb"	KN-3599	?	620	40		620	50	Kinahan 2001: 152
"Other sites !Khuseb"	KN-3600	?	440	80		410	50	Kinahan 2001: 152
"Other sites !Khuseb"	KN-3597	?	410	80		350	85	Kinahan 2001: 152
†Hing- †hais	Pta-3136	Straußeneischalen	9450	80	LSA	8470	90	Shackley 1985: 16
Aar 1	KN-I.-630B	Holzkohle	160	F	Final LSA	110	60	Freundlich et al. 1980: 75
Aar 1	Pta-2265	Karbonhaltiges Material			Final LSA	80	40	Vogel & Visser 1981: 49
Aar 1	KN-I.-630A	Holzkohle			Final LSA	-60	50	Freundlich et al. 1980: 75
Aar 2	Pta-1751	Straußeneischalen	7790	80	LSA	6940	80	Vogel & Visser 1981: 49
Aar 2	Pta-1050	Holzkohle	160	100	Final LSA	120	45	Vogel & Visser 1981: 49
Aar 2	Pta-1046	Holzkohle			Final LSA	100	45	Vogel & Visser 1981: 49
Affen- felsen	KN-I.-468	Holzkohle	3730	70	LSA	3450	40	Freundlich et al. 1980: 80
Amis 10	KN-3548	Holzkohle	6110	90	LSA	5320	60	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3642	Straußeneischalen	6070	130	LSA	5280	120	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3547	Holzkohle	4880	70	LSA	4290	60	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3546	Holzkohle	3320	70	LSA	3110	65	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3544	Holzkohle	2870	60	LSA	2760	50	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-4117	Holzkohle	2830	50	LSA	2710	60	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3549	Holzkohle	2070	70	MSA (?)	2090	55	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-4174	Holzkohle	1980	70	LSA	2010	60	Breunig 2003: 274
Amis 10	KN-3545	Holzkohle	1520	80		1620	60	Breunig 2003: 275
Amis 10	KN-3648	Holzkohle	1200	70	MSA (?)	1260	50	Breunig 2003: 275
Amis 10	KN-3551	Holzkohle	1110	100	MSA (?)	1170	90	Breunig 2003: 275
Amis 10	KN-3550	Holzkohle	1030	100	MSA (?)	1080	90	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-4427	Holzkohle			MSA	>44000	-	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-4170	Knochen	22070	530	MSA (?)	18370	445	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3717	Holzkohle	3400	130	LSA	3180	110	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3718	Holzkohle	3110	160	LSA	2940	120	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3716	Holzkohle	2890	100	LSA	2740	100	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3585	Holzkohle	2800	40	Brandberg Kultur (?)	2670	55	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3715	Holzkohle	2710	150	LSA	2640	100	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-4429	Holzkohle	2570	120	LSA	2490	60	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-4428	Holzkohle	2550	120	LSA	2460	45	Breunig 2003: 274
Amis 11	KN-3704	Sterculia-Samen	1640	130	Brandberg Kultur (?)	1710	110	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-3775	Straußeneischalen	1430	110	Brandberg Kultur (?)	1490	120	Breunig 2003: 275

Amis 11	KN-3586	Holzkohle	990	50	Brandberg Kultur (?)	1050	50	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-3583	Holzkohle	610	50	Brandberg Kultur (?)	590	50	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-3584	Holzkohle	590	50	Brandberg Kultur (?)	550	50	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-3582	Holzkohle	520	40	Brandberg Kultur (?)	470	50	Breunig 2003: 275
Amis 11	KN-3773	Knochen	290	150	Brandberg Kultur (?)	260	90	Breunig 2003: 276
Amis 12	KN-3650	Holzkohle	7720	90	LSA	6860	90	Breunig 2003: 274
Amis 12	KN-3649	Holzkohle	910	70	LSA (?)	1000	50	Breunig 2003: 275
Amis 12	KN-3651	Holzkohle	840	90	LSA (?)	910	100	Breunig 2003: 275
Amis 17	KN-4066	Holzkohle	2800	40	LSA	2680	50	Breunig 2003: 274
Amis 17	KN-4065	Holzkohle	2510	130	LSA	2400	55	Breunig 2003: 274
Amis 6	KN-2687	Wespennpuppen	580	50		520	50	Breunig 2003: 275
Amis Schlucht	Pta-1868	Holzkohle				90	70	Vogel & Visser 1981: 60
Angra Fria 1	Pta-730	Holz	400	70		310	50	Vogel & Visser 1981: 66
Angra Fria 2	Pta-826	Holz	180	110		200	40	Vogel & Visser 1981: 66
Angra Fria 3	Pta-722	Holz				80	50	Vogel & Visser 1981: 66
Apollo 11	Pta-505	Straußeneischalen			Still Bay	>50500	-	Vogel & Visser 1981: 45
Apollo 11	KN-I.-619	Holzkohle			Early MSA	>49500	-	Freundlich et al. 1980: 74
Apollo 11	KN-I.-620	Holzkohle			Still Bay	>49500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-621	Holzkohle			Early MSA	>49500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-615	Verkohlte Zweige & Gras			Still Bay	>49000	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	Pta-507	Straußeneischalen			Still Bay	>49000	-	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KN-I.-617	Holzkohle			Still Bay	>48500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-618	Holzkohle			Still Bay	>48500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-623	Verkohltes Gras			Still Bay	>48500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	Pta-1415	Straußeneischalen			Howiesons Poort	>48400	-	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KN-I.-616	Holzkohle			Howiesons Poort	>48000	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-622	Holzkohle			Still Bay	>47500	-	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-I.-847	Zweige	50340	3870	Late MSA/Still Bay	46400	3500	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	Pta-1041	Zweige	43780	1240	Late MSA III	39800	1700	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KIA55918	Holzkohle	42710	390	Late MSA III	38560	450	Vogelsang et al. 2010: 202
Apollo 11	KN-I.-869	Zweige & Gras	37960	1270	Late MSA II	33370	550	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-2115	Zweige & Gras	37190	1210	Late MSA II	32700	860	Freundlich et al. 1980: 73
Apollo 11	KN-4069	Holzkohle	36620	1510	Late MSA II	32000	1200	Vogelsang et al 2010: 202
Apollo 11	KN-I.-2056	Holzkohle & Zweige	32900	500	Late MSA I	28400	450	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-I.-813	Zweige, Blätter und Gras	31330	580	Late MSA I	26700	650	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	Pta-1040	Verkohltes Holzstück	31100	420	Late MSA I	26300	400	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KN-4068	Holzkohle	30500	760	Late MSA I	25600	800	Vogelsang 1998: 72
Apollo 11	KIA35917	Holzkohle	29030	350	Late MSA I	24150	150	Vogelsang et al. 2010: 202
Apollo 11	Pta-1032	Zweige	25780	500	Late MSA I	21600	300	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KN-I.-812	Holzkohle	23640	170	ELSA II	19760	175	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-2057	Holzkohle	22380	340	ELSA II	18660	210	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-4042	Holzkohle	22410	250	ELSA II	18650	170	Vogelsang 1998: 72
Apollo 11	Pta-1039	Zweige & feines Pflanzenmaterial	22160	330	ELSA II	18500	200	Vogel & Visser 1981: 46
Apollo 11	KN-4067	Holzkohle	20790	200	ELSA II	17310	160	Vogelsang 1998: 72
Apollo 11	KN-I.-613	Holzkohle	17770	40	ELSA I	14550	60	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KIA35916	Holzkohle	17410	130	ELSA I	14230	55	Vogelsang et al. 2010: 202
Apollo 11	KN-I.-612	Zweige	16910	90	ELSA I	13690	120	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-I.-811	Holzkohle	16590	250	ELSA I	13470	125	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-I.-614	Holzkohle	15850	300	ELSA I	13030	100	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KIA35914	Holzkohle	15700	180	ELSA I	13010	70	Vogelsang et al. 2010: 202
Apollo 11	Pta-1010	Holzkohle	15820	330	ELSA I	13000	120	Vogel & Visser 1981: 47
Apollo 11	KIA35915	Holzkohle	15480	60	ELSA I	12900	50	Vogelsang et al. 2010: 202
Apollo 11	Pta-1021	Holzkohle	14870	240	ELSA I	12500	120	Vogel & Visser 1981: 47
Apollo 11	KN-I.-611	Holzkohle	12350	180	Microlithic LSA	10420	80	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	KN-I.-610	Holzkohle	10760	190	Microlithic LSA	9430	90	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	Pta-1020	Holzkohle	8100	80	Microlithic LSA	7280	80	Vogel & Visser 1981: 47
Apollo 11	KN-I.-867	Holzkohle	8050	80	Microlithic LSA	7200	75	Freundlich et al. 1980: 72
Apollo 11	Pta-1019	Holzkohle	7390	70	Microlithic LSA	6480	80	Vogel & Visser 1981: 47
Apollo 11	KN-I.-609	Holzkohle	7110	90	Microlithic LSA	6200	65	Freundlich et al. 1980: 72

Apollo 11	Pta-1918	Zweige	1920	20	Ceramic LSA	1960	15	Vogel & Visser 1981: 47
Apollo 11	KN-I.-870	Zweige & Gras	1600	80	Ceramic LSA	1670	55	Freundlich et al. 1980: 69
Apollo 11	KN-I.-846	Zweige & Gras	1380	50	Ceramic LSA	1460	55	Freundlich et al. 1980: 69
Apollo 11	KN-I.-608	Holzkohle	540	30	Final LSA	490	45	Freundlich et al. 1980: 69
Apollo 11	Pta-1009	Holzkohle	400	60	Final LSA	320	40	Vogel & Visser 1981: 47
Arrisdrift	Pta-2565	Muschel	1490	60		1590	50	Vogel & Visser 1981: 45
Arrisdrift	Pta-2089	Straußeneischalen	1240	50		1300	50	Vogel & Visser 1981: 45
Arrisdrift	Pta-2136	Straußeneischalen	1230	50		1280	40	Vogel & Visser 1981: 45
Arrisdrift	Pta-1945	Karbonhaltiges Material	1160	130		1250	130	Vogel & Visser 1981: 44
Arrisdrift	Pta-1933	Holzkohle	1150	70		1200	50	Vogel & Visser 1981: 44
Aurus 6	Pta-2663	!Nara-Samen	1090	70		1160	50	Vogel & Visser 1981: 48
Austerlitz	Pta-3705	?	10730	40	LSA	9480	20	Richter 1991: 129
Austerlitz	KN-I.-635	Holzkohle	840	70	Ceramic LSA	910	55	Freundlich et al. 1980: 80
Big Elephant Shelter	Pta-1557	Holzkohle	3350	50	Ceramic LSA (?)	3130	40	Wadley 1976: 146
Big Elephant Shelter	Pta-1556	Holzkohle	2690	80	Ceramic LSA (?)	2600	50	Wadley 1976: 146
Big Elephant Shelter	UCLA-724-A	Holzkohle	2610	120	Ceramic LSA (?)	2550	80	Beaumont & Vogel 1972: 83; Wadley 1979: 19
Big Elephant Shelter	UCLA-724-B	Holzkohle	1330	70	Ceramic LSA (?)	1400	80	Beaumont & Vogel 1972: 83; Wadley 1979: 19
Big Elephant Shelter	Pta-1558	Holzkohle	1010	50	Ceramic LSA (?)	1080	50	Wadley 1976: 146
Br-12	?	Siedlungsreste?	300	110		253	25	Blümel et al. 2009: 144
Br-13	?	Siedlungsreste?	170	110		186	16	Blümel et al. 2009: 144
Br-4-1	?	Siedlungsreste?	6790	50		5952	37	Blümel et al. 2009: 144
Br-4-2	?	Siedlungsreste?	410	60		341	39	Blümel et al. 2009: 144
Br-4-4	?	Siedlungsreste?	320	110		262	38	Blümel et al. 2009: 144
Br-5	?	Siedlungsreste?	2370	30		2337	34	Blümel et al. 2009: 144
Br-5	?	Siedlungsreste?	160	110		168	38	Blümel et al. 2009: 144
Br-7	?	Siedlungsreste?	410	60		346	22	Blümel et al. 2009: 144
Cha-ré	Pta-2077	Holzkohle	7690	70	LSA	6840	70	Vogel & Visser 1981: 55
Cha-ré	Pta-2075	Holzkohle	6550	80	LSA	5740	60	Vogel & Visser 1981: 55
Cha-ré	Pta-2082	Organisches Material				30	50	Vogel & Visser 1981: 55
Cho/ana	Pta-6906	Holzkohle				315	20	Smith & Lee 1997: 53
Cho/ana	Pta-6899	Holzkohle				4010	60	Smith & Lee 1997: 53
Cho/ana	Pta-6897	Holzkohle				1030	50	Smith & Lee 1997: 53
Conception Bay	Pta-1863	Knochen	660	60		710	50	Vogel & Visser 1981: 54
Conception Bay	Pta-902	Karbonhaltiges Material	620	40		620	40	Jacobson & Vogel 1979: 230
Conception Bay	Pta-1801	Karbonhaltiges Material	390	50		310	20	Jacobson & Vogel 1979: 230
Conception Bay Midden	Pta-1834	Holzkohle	210	120		220	50	Vogel & Visser 1981: 54
Cymot Shelter	SR-86	Holzkohle	6550	120	LSA	5740	110	Sandelowsky & Viereck 1969: 13
Dick Wilhelm	Pta-4918	Holzkohle	9410	90	LSA	8420	80	Noli 1989: 40
Dick Wilhelm	Pta-4997	Holzkohle	3980	80	LSA	3640	50	Noli 1989: 40
Dick Wilhelm	Pta-4920	Holzkohle	2210	80	LSA	2180	50	Noli 1989: 40
Dikundu	Pta-235	Holzkohle	160	100	Iron Age	120	50	Vogel & Marais 1971: 390
Drierivier 1	Pta-5285	?	250	120		230	50	Morris 2008: 164
Drierivier 2	Pta-5220	?	160	110		170	40	Morris 2008: 164
End Midden	Pta-4049	?	1380	40	Pottery	1470	45	Kinahan 2001: 152
Engelhard-Hütte	KN-4063	Holz	220	150	Brandberg Culture	140	145	Breunig 2003: 276
Erb Tanks	-	Holzkohle				5010	25	McCall et al. 2011: 403

Erb Tanks	-	Straußeneischalen				2590	25	McCall et al. 2011: 403
Eros Shelter	GRN-5297	?	1670	50		1745	35	Wendt 1972: 39
Eros Shelter	GRN-5296	?	410	60		345	30	Wendt 1972: 39
Etemba 14	KN-I.-467	Holzkohle	450	80	Ceramic LSA	420	60	Freundlich et al. 1980: 77
Etemba 2	KN-I.-465	Holzkohle	1890	60	LSA	1930	50	Freundlich et al. 1980: 77
Fackel-träger	KN-I.-460	Holzkohle	3110	80	LSA	2940	45	Freundlich et al. 1980: 78
Fackel-träger	KN-I.-461	Holzkohle	3070	80	LSA	2910	45	Freundlich et al. 1980: 78
Fackel-träger	KN-I.-730	Holzkohle	2970	80	LSA	2840	55	Freundlich et al. 1980: 79
Fackel-träger	KN-I.-732	Holzkohle	2220	70	LSA	2190	40	Freundlich et al. 1980: 78
Fackel-träger	KN-I.-731	Holzkohle	2170	110	LSA	2150	60	Freundlich et al. 1980: 78
Fackel-träger	KN-I.-729	Holzkohle	250	120	Ceramic LSA	230	50	Freundlich et al. 1980: 78
Falls Rock Shelter	Pta-3122	Holzkohle	5000	100	LSA	4380	60	Kinahan 1984: 15
Falls Rock Shelter	Pta-3121	Holzkohle	3610	80	LSA	3370	60	Kinahan 1984: 16
Falls Rock Shelter	Pta-2929	?	2080	70	Ceramic LSA	2100	50	Kinahan 1984: 16
Falls Rock Shelter	Pta-2930	Holzkohle	2010	70	Ceramic LSA	2040	50	Kinahan 1984: 16
Falls Rock Shelter	Pta-2927	Holzkohle	1830	60	ceramic LSA	1880	50	Kinahan 1984: 16
Falls Rock Shelter	Wits-1100	Dung	680	70	Pastoral	730	70	Kinahan 1984: 17
Fish River	Pta-1902	Knochen	170	110		190	40	Vogel & Visser 1981: 45
Fish River Midden	Pta-1895	Holzkohle				90	40	Vogel & Visser 1981: 45
Friedenau	Pta-2573	verkohltes Material	450	80	„Iron Age“	420	50	Vogel & Visser 1981: 58
Geduld	Pta-5872	Holzkohle	2280	80		2300	50	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-4414	Holzkohle	2120	100		2110	60	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-5871	Holzkohle	2070	60		2090	45	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-5873	Holzkohle	2010	70		2040	50	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-4413	Holzkohle	1950	50		1980	50	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-5875	Holzkohle	1940	50		1970	40	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-2720	Holzkohle	1730	80		1790	50	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-4419	Dung	1730	100		1790	80	Smith & Jacobson 1995: 6
Geduld	Pta-4416	Holzkohle	740	40		800	50	Smith & Jacobson 1995: 6
Girls` School Shelter	Pta-1547	Holzkohle	7420	80	LSA	6510	80	Vogel & Visser 1981: 61
Girls` School Shelter	Pta-1776	Holzkohle	2890	70	LSA	2780	60	Vogel & Visser 1981: 61
Girls` School Shelter	Pta-1777	Holzkohle	850	60	Ceramic LSA	910	40	Vogel & Visser 1981: 62
Girls` School Shelter	Pta-1773	Holzkohle	670	50	Ceramic LSA	720	45	Vogel & Visser 1981: 62
Goaseb 19	KN-2680	Holz	170	110		170	50	Breunig 2003: 276
Goaseb 19	KN-2681	Holz	160	100		150	45	Breunig 2003: 276
Gobabeb	Pta-2596	Holzkohle	15320	200		12800	140	Vogel & Visser 1981: 55
Gorob	Pta-1344	Knochen	710	70		750	80	Vogel & Visser 1981: 55
Gorob Mouth	Pta-1988	Holzkohle	1160	70		1210	50	Vogel & Visser 1981: 55
Gorob Mouth	Pta-2066	Holz	160	100		110	50	Vogel & Visser 1981: 55
Grillenber	Pta-1824	Muscheln	1410	50		1500	40	Vogel & Visser 1981: 53
Grillenber	Pta-1832	Holzkohle	890	60		980	50	Vogel & Visser 1981: 53

Große Dom- schlucht H4	Pta-1377	Holzkohle	420	70	Brandberg Culture	360	40	Jacobson & Vogel 1975: 349
Haalen- berg 1	Pta-2115	Straußeneischalen	43980	1220	MSA	40100	1630	Vogel & Visser 1981: 50
Haalen- berg 1	Pta-2650	Holzkohle	2280	80	LSA	2300	50	Vogel & Visser 1981: 50
Haalen- berg 1	Pta-1927	verkohlte Rinde	2230	70	LSA	2200	50	Vogel & Visser 1981: 50
Haalen- berg 1	Pta-1923	Zweige			Ceramic LSA	106	0	Vogel & Visser 1981: 50
Hartmann Valley 95/4	Utc-9881	Holzkohle	9660	80	Ceramic LSA/Early Holocene macro- lithic	8690	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 79
Hartmann Valley 95/4	KN-5287	Holzkohle	1380	30	Ceramic LSA	1480	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 79
Hartmann Valley 95/4	KN-4851	Holzkohle	1340	40	Ceramic LSA	1407	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 79
Hartmann Valley 95/4	KN-5286	Holzkohle	810	60	"Historical"/ ceramic LSA	860	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 79
Hartmann Valley 99/3	Utc-9880	Holzkohle	240	90		230	33	Vogelsang & Eichhorn 2011: 80
Hasenbild	Pta-2014	Holzkohle	420	70	LSA (?)	370	50	Vogel & Visser 1981: 64
Hasenbild	KN-I.-469	Holzkohle	180	110		180	60	Freundlich et al. 1980: 80
Hoanib- mund	Pta-1867	Holzkohle	170	110		150	70	Vogel & Visser 1981: 64
Hoarusib- mund	Pta-676	Holzkohle				70	45	Vogel & Visser 1981: 64
Homasi	Pta-3744	Holzkohle	420	70	Iron Age	360	50	Kinahan 1986: 115
Hottentot Bay	Pta-2295	Ruß	550	40		490	50	Vogel & Visser 1981: 51
Huab Seitental	KN-5222	Holzkohle	170	110		180	35	Speich 2005: 131
Hudaob	Pta-2361	Holzkohle				70	50	Vogel & Visser 1981: 54
Hungarob	Pta-1625	Holzkohle				50	45	Vogel & Visser 1981: 59
Hungarob H9	Pta-2107	Holzkohle				20	50	Vogel & Visser 1981: 59
Hungorob 61	KN-2679	Holz	170	110		180	55	Breunig 2003: 276
Hungorob Shelter 3	Pta-3794	?	480	60		440	45	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 1	Pta-3896	?	420	70		370	50	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 10	Pta-3803	Holzkohle	170	110		180	50	Kinahan 1986: 76
Hungorob site 15	Pta-3816	?			Pastoral (contact)	90	40	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 16	Pta-4155	?	160	100		120	50	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 2	Pta-3873	?	600	50		570	50	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 8	Wits-1247	?	230	130		220	60	Kinahan 2001: 151
Hungorob site 9	Pta-3809	Holzkohle	170	110		190	35	Kinahan 1986: 76
Huns	KN-2141	Holzkohle	290	140		250	70	Freundlich et al. 1980: 75
Kapako	Pta-234	Holzkohle	1040	60	Iron Age	1110	50	Vogel & Marais 1971: 390
Kapako, lower	KN-5574	Holzkohle			Iron Age	180	33	Richter 2003: 86
Kapako, upper	KN-5575	Holzkohle			Iron Age	1070	49	Richter 2003: 86
Karamba GK 203	Pta-1627	Holzkohle				80	35	Vogel & Visser 1981: 58
Katarakt 1	KN-3919	Holzkohle	420	70	Brandberg Kultur	350	55	Breunig 2003: 275

Khaeros	Pta-4619	grass	370	60	Pastoral (contact)	280	35	Kinahan et al. 1991: 39
Khaeros	Pta-4726	bark	270	110	Pastoral (contact)	240	35	Kinahan et al. 1991: 39
Khaeros	Pta-4618	flotsam	170	110	Pastoral (contact)	180	35	Kinahan et al. 1991: 39
Khaeros	Pta-4621	reed	160	110	Pastoral (contact)	170	35	Kinahan et al. 1991: 39
Khaeros	Pta-3658	outer Holz	160	100	Pastoral (contact)	130	45	Kinahan et al. 1991: 39
Ko-A4	?	Siedlungsreste?	350	70		262	28	Blümel et al. 2009: 144
Kumakams 1	Pta-1991	Holzkohle				50	45	Vogel & Visser 1982: 52
Kumakams 1	Pta-2143	Holzkohle				30	35	Vogel & Visser 1982: 52
Leopards Cave	Beta-270163	Zahn				2190	40	Pleurdeau et al 2012: 7
Leopards Cave	Beta-270164	Zahn				2270	40	Pleurdeau et al 2012: 7
Leopards Cave	Beta-236963	Holzkohle				2430	50	Pleurdeau et al 2012: 7
Leopards Cave	Beta-236964	Holzkohle				3250	40	Pleurdeau et al 2012: 7
Leopards Cave	Beta-236966	Holzkohle				3180	40	Pleurdeau et al 2012: 7
Liz's Midden	Pta-4004	?	1500	60	Pottery	1600	50	Kinahan 2001: 152
Lower Numas Cave	Pta-1620	Straußenei- schalen	5570	70	LSA	4840	50	Vogel & Visser 1981: 61
Lower Numas Cave	Pta-1295	Holzkohle	4710	90	LSA	4180	60	Jacobson & Vogel 1975: 349
Lower Numas Cave	Pta-1623	Holzkohle	4400	100	LSA	3950	60	Vogel & Visser 1981: 61
Lower Numas Cave	Pta-179	Holzkohle	3120	100	LSA	2950	65	Rudner 1972: 164, Vogel & Marais 1971: 388
Lower Numas Cave	Pta-178	Holzkohle	3040	100	LSA	2890	65	Rudner 1972: 164, Vogel & Marais 1971: 388
Lüderitz	Pta-2264	Ruß	390	70		300	50	Vogel & Visser 1981: 50
Lüderitz Coastal Cave	Pta-4922	Muscheln	6390	60		5600	60	Noli 1989: 29
Lüderitz Coastal Cave	Pta-4970	Muscheln	5800	80		5060	70	Noli 1989: 29
Lüderitz Coastal Cave	Pta-4968	Muscheln	3360	70		3140	60	Noli 1989: 29
Lüderitz Coastal Cave	Pta-4969	Muscheln	2640	100		2550	45	Noli 1989: 29
Lüderitz Coastal Cave	Pta-4925	Muscheln	2530	130		2430	45	Noli 1989: 29
Maguams- Andalusia	KN-I.-632	Holzkohle	6800	80	LSA	5960	60	Freundlich et al. 1980: 77
Maguams- Andalusia	KN-I.-631	Holzkohle	550	40	LSA (?)	490	50	Freundlich et al. 1980: 77
Maguams- Andalusia	Pta-2662	Holzkohle	430	70	LSA (?)	380	50	Vogel & Visser 1982: 52
Maguams- Terrace	KN-I.-633	Holzkohle	3570	70	LSA	3330	55	Freundlich et al. 1980: 77
Marien- flusstal 97/22	KN-5262	Holzkohle	5370	70		4615	45	Vogelsang & Eichhorn 2011: 114
Marien- flusstal 97/22	Utc-8105	Holzkohle	3760	60		3474	41	Vogelsang & Eichhorn 2011: 114
Me-3-1	?	Siedlungsreste?	630	50		670	16	Blümel et al. 2009: 144
Me-6-1	?	Siedlungsreste?	600	50		564	33	Blümel et al. 2009: 144

Me-6-2	?	Siedlungsreste?	710	20		754	25	Blümel et al. 2009: 144
Me-6-3	?	Siedlungsreste?	420	70		355	28	Blümel et al. 2009: 144
Messum 1	KN-I.-638	Holzkohle	2940	70	LSA	2820	55	Freundlich et al. 1980: 79
Messum 1	KN-I.-639	Holzkohle	2070	60	LSA	2090	45	Freundlich et al. 1980: 79
Messum 1	KN-I.-637	Holzkohle	2060	120	LSA	2070	90	Freundlich et al. 1980: 79
Messum 1	Pta-2681	Pflanzenfaser	1300	40	Ceramic LSA	1370	50	Vogel & Visser 1981: 59
Messum 1	KN-I.-636	Holzkohle	810	70	Ceramic LSA	860	55	Freundlich et al. 1980: 79
Mirabib Hill Shelter	Pta-1368	Holzkohle	9410	90	LSA	8410	80	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1013	Holzkohle	9180	120	LSA	8200	80	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1536	Holzkohle	7410	80	LSA	6500	80	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1012	Holzkohle	7380	70	LSA	6470	80	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1347	Holzkohle	7270	70	LSA	6330	60	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1348	Holzkohle	6360	50	LSA	5570	50	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1011	Holzkohle	5970	130	LSA	5190	80	Sandelowsky 1977: 243
Mirabib Hill Shelter	Pta-1535	Dung	1460	60	Ceramic LSA	1550	50	Sandelowsky 1977: 243
N2000/1	KIA 11986	Holzkohle	1920	30		1955	28	Vogelsang & Eichhorn 2011: 155
N2000/1	KN-5456	Holzkohle	730	30		805	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 155
N2000/1	KIA 17710	Holzkohle	450	70		395	20	Vogelsang & Eichhorn 2011: 155
N2000/2	KIA 17709	Holzkohle	1800	40		1850	25	Vogelsang & Eichhorn 2011: 160
N2000/2	KIA 29628	Holzkohle	150	100		140	19	Vogelsang & Eichhorn 2011: 160
N2002/2	KN-5566	Holzkohle	160	100		120	45	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2002/3	KIA 21037	Holzkohle	190	110		205	25	Vogelsang & Eichhorn 2011: 176
N2002/3	KIA 21036	Holzkohle				100	25	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2002/5	KN-5565	Holzkohle	440	70		400	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 176
N2002/7	KIA 21034	Holzkohle	1180	60		1235	35	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2002/7	KIA 21035	Holzkohle	1080	60		1150	30	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2002/7	KN-5564	Holzkohle	1000	40		1065	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 176
N2002/7	KIA 18993	Ruß	1120	50		1175	25	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2003/3	KN-5567	Holzkohle	210	100		220	40	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2003/3	KIA 21033	Holzkohle	160	110		165	20	Eichhorn & Vogelsang 2007: 150
N2005/01	KIA29629	Holzkohle	11550	130	LSA	10035	45	Ossendorf 2008: 23
N2005/01	KIA29629	Holzkohle	6350	40	LSA	5550	30	Ossendorf 2008: 23
N2005/01	KN-5797	Holzkohle	4460	50	LSA	3980	40	Ossendorf 2008: 23
N2005/01	KIA 29630	Holzkohle	3370	20	LSA	3140	20	Ossendorf 2008: 23
N2005/01	KIA 29630	Holzkohle	2820	30	LSA	2730	20	Ossendorf 2008: 23
N2005/02	KIA 29631	Holzkohle	10040	90	LSA	8890	30	Ossendorf 2008: 49
N2005/02	KN-5799	Holzkohle	3410	40	LSA	3175	40	Ossendorf 2008: 49
N2005/02	KN-5798	Holzkohle	2070	50	LSA	2090	35	Ossendorf 2008: 49
Namtib	KN-2143	Holzkohle	9210	110	LSA	8230	70	Freundlich et al. 1980: 76
Namtib	Pta-1185	Holzkohle	8710	160	LSA	7840	90	Vogel & Visser 1981: 51
Namtib	KN-2142	Holzkohle	8350	80	Ceramic LSA (?)	7560	75	Freundlich et al. 1980: 76
Namtib	Pta-1186	Holzkohle	6170	100	LSA	5400	70	Vogel & Visser 1981: 51
Narob	Pta-2006	Pflanzenmaterial	1640	60		1720	45	Vogel & Visser 1981: 55
Nautilus	Pta-2296	Ruß	440	70		400	50	Vogel & Visser 1981: 50
Nos	Pta-1750	Straußeneischalen	26510	360	"Pre-LSA"	22100	220	Vogel & Visser 1981: 52
Nos	Pta-1131	Holzkohle, Zweige & Samen	410	70	Ceramic LSA	330	50	Vogel & Visser 1981: 52
Nos	Pta-1132	Holzkohle, Zweige & Samen				40	50	Vogel & Visser 1981: 52
Numas 25	KN-4167	Holzkohle	290	130	Ceramic LSA (?)	250	60	Breunig 2003: 276
Numas Entrance Shelter	SR-46	Holzkohle	820	90	LSA	870	100	MacCalman 1965: 215
Numas Plateau	Pta-177	Holzkohle	320	120		265	50	Vogel & Marais 1971: 388
Numas Schlucht	Pta-2645	karbonhaltiges Material	440	130		420	140	Vogel & Visser 1981: 61
Nyangana N98/43	KN-5375	Holzkohle			Iron Age	120	35	Richter 2003: 86

Nyangana N98/43	KN-5376	Holzkohle			Iron Age	235	35	Richter 2003: 86
Nyangana N98/43	KN-5377	Holzkohle			Iron Age	220	35	Richter 2003: 86
Omungunda 99/1	KIA 24952	Straußeneischalen	17310	130	Late Pleistocene assemblage	14140	60	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24953	Straußeneischalen	17270	120	Late Pleistocene assemblage	14110	60	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24950	Straußeneischalen	15180	110	Late Pleistocene assemblage	12670	55	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24951	Straußeneischalen	14870	110	Late Pleistocene assemblage	12475	55	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	Utc-9877	Holzkohle	14510	230	Late Pleistocene assemblage	12340	70	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	Utc-9879	Holzkohle	14510	220	Late Pleistocene assemblage	12340	60	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 11983	Holzkohle	14250	200	Late Pleistocene assemblage	12184	48	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 11984	Holzkohle	8920	100	Early Holocene macrolithic	8053	36	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	Utc-9876	Holzkohle	8850	110	Early Holocene macrolithic	7990	60	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 11981	Holzkohle	8730	120	Early Holocene macrolithic	7872	56	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	Utc-9878	Holzkohle	8520	60	Early Holocene macrolithic	7750	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24948/1	Holzkohle	7960	40	Middle Holocene macrolithic/Early Holocene macrolithic	7130	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5676	Holzkohle	6560	60	Middle Holocene macrolithic	5755	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5370	Holzkohle	6100	70	Middle Holocene macrolithic	5315	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24948/2	Holzkohle	6090	70	Middle Holocene macrolithic	5292	32	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5677	Holzkohle	5560	60	Microlithic LSA/ Middle Holocene macrolithic	4835	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5674	Holzkohle	2740	20	Microlithic LSA	2600	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 22462	Holzkohle	2610	90	Microlithic LSA	2511	37	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5675	Holzkohle	2380	40	Microlithic LSA	2345	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 24949	Holzkohle	2260	60	Microlithic LSA	2242	23	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 16043	Holzkohle	1920	40	Ceramic LSA	1956	31	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 16045	Holzkohle	1900	30	Ceramic LSA	1940	22	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5638	Holzkohle	1840	50	Ceramic LSA	1890	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 11982	Holzkohle	1790	40	Ceramic LSA	1842	25	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 22460	Holzkohle	1790	40	Ceramic LSA	1835	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5639	Holzkohle	1760	50	Ceramic LSA	1810	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 16046	Holzkohle	1660	40	Ceramic LSA	1739	23	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5641	Holzkohle	1640	50	Ceramic LSA	1705	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 22463	Holzkohle	1490	50	Ceramic LSA	1602	29	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5285	Holzkohle	1490	50	Ceramic LSA	1600	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5640	Holzkohle	1470	50	Ceramic LSA	1565	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135

Omungunda 99/1	KN-5642	Holzkohle	1450	60	Ceramic LSA	1530	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 16047	Holzkohle	1250	40	Ceramic LSA	1298	23	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5288	Holzkohle	1070	60	Ceramic LSA	1145	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5289	Holzkohle	900	60	Ceramic LSA	985	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 22461	Holzkohle	880	50	Ceramic LSA	965	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KN-5455	Holzkohle	580	50	"Historical"	535	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Omungunda 99/1	KIA 16044	Holzkohle	250	80	"Historical"	240	21	Vogelsang & Eichhorn 2011: 135
Orabes Lower Shelter 05.L1	Pta-1380	Holzkohle	160	100	Ceramic LSA (?)	150	35	Jacobson & Vogel 1975: 349
Orabes Open Site 01.BH	Pta-1378	Holzkohle	220	90	Brandberg Kultur	220	30	Jacobson & Vogel 1975: 349
Orabes Open Site 02.1	Pta-2106	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	180	40	Vogel & Visser 1981: 60
Orabes Upper Shelter 04.L21	Pta-1296	Holzkohle	170	110	Ceramic LSA	180	45	Jacobson & Vogel 1975: 349
Oruwanje 95/1	Utc-5949	Holzkohle	13670	70	Late Pleistocene assemblage	11760	60	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	KIA 29260	Holzkohle	3520	40	Microlithic LSA	3293	32	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5587	Holzkohle	3320	50	Microlithic LSA	3101	39	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5588	Holzkohle	3320	50	Microlithic LSA	3100	37	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	KIA 29259	Holzkohle	3130	50	Microlithic LSA	2951	27	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KIA 29258	Holzkohle	2630	90	Microlithic LSA	2527	27	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5301	Holzkohle	2380	50	Microlithic LSA	2335	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5944	Holzkohle	2250	70	Microlithic LSA	2243	39	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5005	Holzkohle	2230	70	Ceramic LSA	2208	46	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5304	Holzkohle	2210	80	Ceramic LSA	2165	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5298	Holzkohle	2170	100	Ceramic LSA	2140	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5300	Holzkohle	1960	40	Ceramic LSA	2005	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5303	Holzkohle	1920	40	Ceramic LSA	1950	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-4848	Holzkohle	1900	60	Ceramic LSA	1939	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5003	Holzkohle	1870	30	Ceramic LSA	1907	27	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5302	Holzkohle	1850	50	Ceramic LSA	1900	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-4850	Holzkohle	1650	60	Ceramic LSA	1731	43	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5297	Holzkohle	1440	60	Ceramic LSA	1520	32	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5938	Holzkohle	1420	50	Ceramic LSA	1511	33	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	Utc-5947	Holzkohle	1340	30	Ceramic LSA	1419	40	Albrecht et al. 2001: 17

Oruwanje 95/1	Utc-5946	Holzkohle	1250	40	Ceramic LSA	1306	36	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-5004	Holzkohle	1240	40	Ceramic LSA	1280	28	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5948	Holzkohle	1200	60	Ceramic LSA	1255	40	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	Utc-5945	unverkohlte Makro-reste	1200	60	Ceramic LSA	1252	36	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	Utc-5943	Holzkohle	1130	50	Ceramic LSA	1194	32	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	Utc-5586	unverkohleter Samen	1120	50	Ceramic LSA	1178	32	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	Utc-5939	Holzkohle	1110	60	Ceramic LSA	1172	32	Albrecht et al. 2001: 17
Oruwanje 95/1	KN-5299	Holzkohle	1060	70	Ceramic LSA	1120	55	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KN-4849	Holzkohle	580	50	"Historical"	530	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	KIA 29257	Holzkohle	430	70	"Historical"	383	24	Vogelsang & Eichhorn 2011: 71
Oruwanje 95/1	Utc-5950	Samen			"Historical"	101	39	Albrecht et al. 2001: 17
Oryx Kill Site	Pta-2596	Holzkohle	15320	200	LSA (?)	12800	140	Shackley 1985: 72
Oshilongo	KN-4197	Holzkohle	430	80	Brandberg Kultur	390	60	Breunig 2003: 275
Oshilongo	KN-4198	Holzkohle	410	70		350	60	Breunig 2003: 275
Oshilongo	KN-3921	Holzkohle	400	70		310	50	Breunig 2003: 275
Oshilongo	KN-4200	Holzkohle	340	110	Brandberg Kultur	280	60	Breunig 2003: 275
Oshilongo	KN-4202	Holzkohle	320	120	Brandberg Kultur	270	60	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-3918	Holzkohle	310	120	Brandberg Kultur	260	50	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-3917	Holzkohle	250	120	Brandberg Kultur	230	50	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-4199	Holzkohle	210	120	Brandberg Kultur	220	50	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-4201	Holzkohle	200	120	Brandberg Kultur	210	60	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-3922	Holzkohle	160	100	Brandberg Kultur	150	50	Breunig 2003: 276
Oshilongo	KN-3916	Holzkohle			Brandberg Kultur	90	50	Breunig 2003: 276
Ostrich Shelter T3.1	Pta-1551	Holzkohle	2490	120	LSA	2390	50	Vogel & Visser 1981: 62
Ostrich Shelter T3.2	Pta-1550	Holzkohle	2660	100	LSA	2590	60	Vogel & Visser 1981: 62
Otjingung-wa KK/OT 1	Pta-1624	Holzkohle	390	70	Iron Age (?)	300	50	Vogel & Visser 1981: 65
Otjiseva	GrN-5347	Kalkinkrustationen auf Knochen	5090	140		4940	70	Vogel 1970: 457
Otjitati Rock Shelter	Pta-4362	Holzkohle	630	50	Ceramic LSA	670	50	Smith 1988: 104
Otjom-paue furnace 1	Pta-2564	Holzkohle	160	100		130	50	Vogel & Visser 1981: 58
Otjom-paue furnace 2	Pta-2559	Holzkohle	370	70		280	40	Vogel & Visser 1981: 58
Ovizerombuku 96/1	Utc-8104	Holzkohle	10130	100	Early Holocene macrolithic	9010	50	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizerombuku 96/1	KN-5310	Knochen	9390	110	Early Holocene macrolithic	8415	100	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizerombuku 96/1	KIA 19251	Knochen	7460	490	Middle Holocene macrolithic	6640	480	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizerombuku 96/1	KN-5309	Knochen	7180	110	Middle Holocene macrolithic	6280	80	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizerombuku 96/1	Utc-9381	Holzkohle	6050	90	Intermediate LSA	5253	48	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizerombuku 96/1	Utc-9379	Holzkohle	3760	60	Microlithic LSA/interm. LSA (?)	3479	43	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105

Ovizorombuku 96/1	KN-5185	Holzkohle	3560	60	Microlithic LSA	3330	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	Utc-8102	Holzkohle	3090	70	Microlithic LSA	2932	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5326	Holzkohle	3060	70	Microlithic LSA	2910	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	Utc-9380	Holzkohle	2800	40	Microlithic LSA/ Middle Holocene macrolithic (?)	2670	42	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5261	Holzkohle	2560	110	Microlithic LSA	2465	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5325	Holzkohle	2530	130	Microlithic LSA	2435	45	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5371	Holzkohle	2190	90	Microlithic LSA	2160	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5259	Holzkohle	1440	60	Ceramic LSA	1525	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KIA 11985	Holzkohle	1350	30	Ceramic LSA	1442	25	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5375	Holzkohle	1240	40	Ceramic LSA	1275	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5184	Holzkohle	1000	40	Ceramic LSA	1070	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	Utc-8103	Holzkohle	970	30	Ceramic LSA	1042	33	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5260	Holz	870	50	Ceramic LSA	940	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 96/1	KN-5372	Holzkohle	460	60	"Historical"	420	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 105
Ovizorombuku 98/6	KIA 17712	Holzkohle	14960	100	Late Pleistocene assemblage	12525	45	Vogelsang & Eichhorn 2011: 112
Ovizorombuku 98/6	KIA 17711	Holzkohle	7980	30	Middle Holocene macrolithic	7155	30	Vogelsang & Eichhorn 2011: 112
Ovizorombuku 98/6	KIA 27702	Holzkohle	3410	30	Microlithic LSA	3175	25	Vogelsang & Eichhorn 2011: 112
Ovizorombuku 98/6	KN-5465	Holzkohle	1460	50	Ceramic LSA	1540	35	Vogelsang & Eichhorn 2011: 112
Ovizorombuku 98/6	KN-5466	Holzkohle			"Historical"	10	40	Vogelsang & Eichhorn 2011: 112
Phillips Cave	C-911	Holzkohle	3650	240	LSA	3368	200	Martin & Mason 1954: 148
Pockenbank	KN-I.-626	Holzkohle			MSA 2	>39000	-	Freundlich et al. 1980: 75
Pockenbank	Pta-504	Straußeneischalen	52170	5130	MSA 3	49000	5400	Vogel & Visser 1981: 48
Pockenbank	KN-I.-629	Holzkohle	40500	1320	MSA 3	36000	1150	Freundlich et al. 1980: 74
Pockenbank	Pta-503	Straußeneischalen	40410	1040	MSA 3	35600	680	Vogel & Visser 1981: 48
Pockenbank	KN-I.-628	Holzkohle	38420	1700	MSA 3	33500	750	Freundlich et al. 1980: 74
Pockenbank	Pta-544	Holzkohle	35170	420	MSA 3	31180	450	Vogel & Visser 1981: 48
Pockenbank	KN-I.-627	Holzkohle	34310	1520	MSA 3	29900	1600	Freundlich et al. 1980: 74
Pockenbank	Pta-1203	Holzkohle	23600	210	ELSA	19700	220	Vogel & Visser 1981: 48
Pockenbank	KN-I.-625	Holzkohle	23160	330	ELSA	19320	320	Freundlich et al. 1980: 74
Pockenbank	KN-I.-624	Holzkohle	7750	50	LSA	6910	45	Freundlich et al. 1980: 74
Pockenbank	Pta-1202	Zweige & Gras	420	70	Ceramic LSA	370	50	Vogel & Visser 1981: 48
Potcorner	Pta-3254	Holzkohle	400	70	Ceramic LSA	320	50	Shackley 1985: 32
QRS 42/16	Beta-207926	Acacia erioloba	160	100		140	40	Kinahan & Kinahan 2006: 11
QRS 42/32	Beta-207923	Acacia erioloba	620	40		640	40	Kinahan & Kinahan 2006: 11
QRS 42/34	Beta-207924	Acacia erioloba	470	60		430	40	Kinahan & Kinahan 2006: 11
QRS 42/6	Beta-207925	Acacia erioloba	310	120		260	40	Kinahan & Kinahan 2006: 11

Rehoboth	Pta-434	Holzkohle	300	120	"Iron Age"	250	45	Vogel & Visser 1981: 57
Rehoboth	Pta-433	Holzkohle	240	100	"Iron Age"	230	40	Vogel & Visser 1981: 57
Rehoboth	Pta-432	Holzkohle	210	120	"Iron Age"	220	50	Vogel & Visser 1981: 57
Rooikamer Hunting Circles	Pta-2361	Holzkohle			?	70	50	Shackley 1985: 28
Rosh Pinah Shelter	Pta-3580	Straußeneischalen	11080	160	LSA	9750	90	Sievers 1984: 33
Rosh Pinah Shelter	Pta-5327	Holzkohle	10070	140	LSA	8970	90	Sievers 1984: 33
Rosh Pinah Shelter	Pta-3521	Holzkohle	720	40	Ceramic LSA	760	50	Sievers 1984: 32
Rosh Pinah Shelter	Pta-3579	Straußeneischalen	410	60	Ceramic LSA	330	45	Sievers 1984: 33
Ruuga N98/39	KN-5576	Holzkohle			?	3265	35	Richter 2003: 86
Ruuga N98/39	KN-5577	Holzkohle			?	1440	35	Richter 2003: 86
Ruuga N98/39	KN-5578	Holzkohle			?	2670	40	Richter 2003: 86
Sarasungu N98/27	KN-5190	Holzkohle			Iron Age	280	30	Richter 2003: 86
Silber- weide	KN-3920	Holzkohle	370	80	Brandberg Kultur	280	50	Breunig 2003: 276
Silber- weide	KN-4176	Holz	320	120	Brandberg Kultur	270	60	Breunig 2003: 276
Site 21	Beta-207919	Holzkohle	7980	40	LSA	7150	50	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Site 21	Beta-207918	Holzkohle	7580	60	LSA	6720	70	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Site 21	Beta-213466	Holzkohle	7520	50	LSA	6630	60	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Site 21	Beta-213465	Holzkohle	630	50		660	50	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Site 21	Beta-207920	Holzkohle	400	60		310	40	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Site 21	Beta-207921	Holzkohle	180	120		200	50	Kinahan & Kinahan 2006: 11
Skorpion Cave	Beta-160049	?	1260	60	Ceramic LSA	1340	60	Kinahan & Kinahan 2003: 4
Skorpion Cave	Beta-160048	?	170	110		180	50	Kinahan 2003: 4
Snake Rock	Pta-2917	?	5160	120	LSA/Pre-pottery	4510	70	Kinahan 2001: 151
Snake Rock	Pta-2926	?	2660	100	LSA/Pre-pottery	2590	60	Kinahan 2001: 151
Snake Rock	Pta-2886	?	1790	60	Ceramic LSA/Pottery	1840	50	Kinahan 2001: 151
Snake Rock	Wits-1249	?	1550	100	Ceramic LSA/Pottery	1640	70	Kinahan 2001: 151
Sossusvlei	Pta-2470	Holzkohle	330	110		270	50	Vogel & Visser 1981: 53
Spitzkoppe	Pta-4633	Holzkohle	4700	100	LSA	4160	60	Kinahan 1990: 7
Spitzkoppe	Pta-5134	Holzkohle	3660	80	LSA	3400	60	Kinahan 1990: 7
Spitzkoppe	Pta-4652	Holzkohle	2700	70	LSA	2600	45	Kinahan 1990: 7
Spitzkoppe	Pta-4635	Holzkohle	1180	70	Pottery	1240	50	Kinahan 1990: 7
Steenbras Bay Midden	Pta-1045	Muschel	2620	100	LSA	2540	50	Vogel & Visser 1981: 49
Steenbras Bay Midden	Pta-1042	Muschel	2530	130	LSA	2440	50	Vogel & Visser 1981: 50
Steenbras Bay Midden	Pta-1049	Holzkohle	2050	70	LSA	2070	50	Vogel & Visser 1981: 49
Striped Giraffe Shelter	SR-63	Holzkohle	2710	150		2640	100	Sandelowsky & Viereck 1969: 6
Striped Giraffe Shelter	SR-64	Holzkohle	1080	110		1130	100	Sandelowsky & Viereck 1969: 6

Striped Giraffe Shelter	Pta-2230	Knochen	420	70	Ceramic LSA/ Brandberg Kultur	370	40	Vogel & Visser 1981: 59
Sylvia Hill	Pta-3253	Siedlungsreste?	610	40		610	50	Shackley 1983
Sylvia Hill		Siedlungsreste?	380	70		290	45	
Ta-1	?	Siedlungsreste?	210	80		208	20	Blümel et al. 2009: 144
Ta-10-1	?	Siedlungsreste?	620	40		623	19	Blümel et al. 2009: 144
Ta-10-2	?	Siedlungsreste?	520	20		449	25	Blümel et al. 2009: 144
Ta-10-3	?	Siedlungsreste?	440	70		390	22	Blümel et al. 2009: 144
Ta-10-4	?	Siedlungsreste?	420	70		365	19	Blümel et al. 2009: 144
Ta-7	?	Siedlungsreste?	420	60		355	20	Blümel et al. 2009: 144
Tiras 5	Pta-1184	Holzkohle	160	100	LSA (?)	130	45	Vogel & Visser 1981: 51
Tiras 5	Pta-1183	Zweige			LSA (?)	100	50	Vogel & Visser 1981: 51
Tiras 5	KN-I.-728	Holzkohle			Final LSA	40	50	Freundlich et al. 1980: 75
Top Midden	KN-3596	?	630	70	Pastoral (pre-contact)	640	100	Kinahan 2001: 152
Tsisab Open Site T20 A.1	Pta-1784	Holzkohle	180	110	Brandberg Kultur	200	40	Vogel & Visser 1981: 62
Tsisab Open Site T30.I/1	Pta-1783	Holzkohle	450	70	Brandberg Kultur	420	45	Vogel & Visser 1981: 62
Tsisab Shelter T2.1	Pta-1546	Holzkohle	2250	70	LSA	2240	50	Vogel & Visser 1981: 63
Tsisab T30.34	Pta-1821	Holzkohle	200	120		210	50	Vogel & Visser 1981: 62
Tsisab T30.R	Pta-1820	Holzkohle	360	80		275	50	Vogel & Visser 1981: 62
Ugab River site BW/1	Pta-2111	Holzkohle	440	70		400	40	Vogel & Visser 1981: 63
Umuab 21	KN-4175	Holzkohle	590	50	Ceramic LSA/ Brandberg Kultur	540	60	Breunig 2003: 275
Umuab 28	KN-3713	Holzkohle	770	170	Ceramic LSA (?)	780	200	Breunig 2003: 275
Umuab 28	KN-3714	Holzkohle	720	170	Ceramic LSA (?)	710	200	Breunig 2003: 275
Umuab A	KN-3701	Holzkohle	510	40	Brandberg Kultur	460	50	Breunig 2003: 275
Umuab B-1	KN-3691	Holzkohle	200	120	Brandberg Kultur	210	50	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3685	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	190	45	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3688	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	180	45	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3686	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	170	50	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3687	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	170	50	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3689	Holzkohle	170	110	Brandberg Kultur	170	50	Breunig 2003: 276
Umuab B-1	KN-3690	Holzkohle	160	100	Brandberg Kultur	150	60	Breunig 2003: 276
Umuab B-2	KN-4165	Knochen	3580	70	LSA	3348	53	Breunig 2003: 274
Umuab C	KN-4166	Holzkohle	160	100	Brandberg Kultur	110	60	Breunig 2003: 276
UN-B1	?	Siedlungsreste?	1460	50		1545	28	Blümel et al. 2009: 143
UN-B11	?	Siedlungsreste?	740	30		807	30	Blümel et al. 2009: 143
UN-B22	?	Siedlungsreste?	1330	30		1397	35	Blümel et al. 2009: 143
UN-B4	?	Siedlungsreste?	720	30		777	34	Blümel et al. 2009: 143
UN-C1-1	?	Siedlungsreste?	800	60		857	33	Blümel et al. 2009: 143
UN-C1-1	?	Siedlungsreste?	630	50		651	39	Blümel et al. 2009: 143
UN-C1-4 to UN-C1-5	?	Siedlungsreste?	750	40		826	34	Blümel et al. 2009: 143
UN-C4	?	Siedlungsreste?	830	60		885	33	Blümel et al. 2009: 143
UN-C5-1	?	Siedlungsreste?	1130	40		1191	22	Blümel et al. 2009: 143
UN-D10	?	Siedlungsreste?	750	30		832	18	Blümel et al. 2009: 143
UN-D11	?	Siedlungsreste?	850	60		918	39	Blümel et al. 2009: 143
UN-D16	?	Siedlungsreste?	1010	50		1072	39	Blümel et al. 2009: 143
UN-D20	?	Siedlungsreste?	850	50		918	37	Blümel et al. 2009: 143
UN-E8	?	Siedlungsreste?	740	30		819	17	Blümel et al. 2009: 143

Uniab Mouth	Pta-3900		1260	50		1330	50	Kinahan1991
Uniab River Mouth 4	Pta-2021	Holzkohle	2810	50		2690	60	Vogel & Visser 1981: 64
Uri-Hauchab 4	KN-I.-643	Holzkohle			Final LSA	40	50	Freundlich et al. 1980: 76
Ururu Shelter	Pta-2664	Rinde	910	70	Ceramic LSA	1000	60	Vogel & Visser 1981: 64
Vungu Vungu N98/32	KN-5191	Holzkohle			Iron Age	85	30	Richter 2003: 86
Vungu Vungu N98/32	KN-5313	Knochen			Iron Age	20	40	Richter 2003: 86
Vungu Vungu N98/32	KN-5329	Knochen			Iron Age	40	60	Richter 2003: 86
Vungu Vungu N98/32	KN-5330	Knochen			Iron Age	100	50	Richter 2003: 86
Vungu-Vungu	Pta-236	Holzkohle	400	60	Iron Age	320	45	Vogel & Marais 1971: 390
Ward's Midden	KN-3598	?	1100	70	Pottery	1170	50	Kinahan 2001: 152
Warmquelle	Pta-2552	Holzkohle	2160	110	Ceramic LSA	2140	60	Vogel & Visser 1981: 64
Wortel KM2 Midden	Pta-1645	Holzkohle	440	70	Pre-colonial Iron Age	400	50	Vogel & Visser 1981: 57
Wortel KM3 Midden	Pta-1651	Holzkohle	310	120	Pre-colonial Iron Age	260	50	Vogel & Visser 1981: 57
Wortel WM1 Midden	Pta-2554	Holzkohle	420	70	Pre-colonial Iron Age	370	30	Vogel & Visser 1981: 57
Zebrarivier	Pta-2142	Holzkohle			MSA	>48200	-	Vogel & Visser 1981: 53
Zebrarivier	Pta-3733	Holzkohle	46870	2570	MSA	43100	2600	Vogelsang 1998: 169
Zebrarivier	Pta-3712	Zweige	41400	1320	?	37200	1400	Vogelsang 1998: 169
Zebrarivier	Pta-1996	Zweige & Holzkohle	13780	120	LSA	11900	90	Vogel & Visser 1981: 53
Zebrarivier	Pta-3710	Holzkohle	8120	80	LSA	7300	80	Vogelsang 1998: 169
Zebrarivier	Pta-3717	Rinde	6860	130	LSA	6000	100	Vogelsang 1998: 169
Zerrissene Berge Z10	Pta-1577	Holzkohle	410	60	Brandberg Kultur	340	40	Vogel & Visser 1981: 63
Zerrissene Berge Z10A	Pta-1610	Knochen	340	80	Brandberg Kultur	260	30	Vogel & Visser 1981: 63
Zerrissene Berge Z11	Pta-1578	Holzkohle	220	90	Brandberg Kultur	220	35	Vogel & Visser 1981: 63
Zerrissene Berge Z2	Pta-1638	Dung			Brandberg Kultur	80	45	Vogel & Visser 1981: 63
Zoo Park	SR-34	Elefantensstoßzahn	5960	40	Macrolithic LSA	5200	40	MacCalman 1965: 215
Zwei Schneider	Pta-2654	Holzkohle	6660	90	LSA	5850	70	Vogel & Visser 1981: 64

Tab. 21.1 Apollo 11: Vergleichender Überblick der Präsenz technologischer Aspekte der Steinartefaktherstellung (grau) und der sonstigen Fundgattungen bezüglich ihres Auftretens im späten MSA, „ELSA“ und LSA.

spätes MSA	"ELSA"	LSA
retuschierte Formen	keine retuschierten Formen	Mikrolithen
diskoides Konzept?	Quina-Konzept	?
Levallois-Konzept	Quina-verwandte Konzepte	?
Klingenherstellung	Lamellenherstellung	?
bipolare Ambosstechnik	bipolare Ambosstechnik	bipolare Ambosstechnik
Straußeneibehälter	Straußeneibehälter	Straußeneibehälter
nicht vorhanden	Holzbearbeitung	Holzbearbeitung
nicht vorhanden	Straußeneiperlen	Straußeneiperlen
nicht vorhanden	Elfenbeinperlen	?
nicht vorhanden	Harz	?
nicht vorhanden	Muschelanhänger	Muschelanhänger
nicht vorhanden	nicht vorhanden	Schieferanhänger
nicht vorhanden	nicht vorhanden	Muschelperlen
nicht vorhanden	Knochenperlen	?
Pigmente mit Abriebspuren	Pigmente mit Abriebspuren	Pigmente mit Abriebspuren
nicht vorhanden	Knochenspitzen	Knochenspitzen
nicht vorhanden	Knochenahlen	Knochenahlen
nicht vorhanden	gravierte Straußeneischalen	gravierte Straußeneischalen
nicht vorhanden	Rillenstein	Rillenstein

Tab. 21.2 Liste der im südlichen Namibia zur Verfügung stehenden Pflanzen, für die eine Nutzung als Nahrung ethnographisch gesichert ist (nach VON KOENEN 1996; VAN WYK & GERICKE 2000; HENSCHTEL et al. 2004; MANNHEIMER & CURTIS 2009).

Familie	Art	Ethnographisch dokumentierte Nutzungen
Amaranthaceae	<i>Aerva leucura</i>	Blätter essbar
	<i>Amaranthus dinteri</i>	Blätter essbar
	<i>Amaranthus hybridus</i>	Blätter/junge Triebe gekocht essbar auch getrocknet für späteren Gebrauch
	<i>Amaranthus praetermissus</i>	Pflanze roh & gekocht essbar
Anacardiaceae	<i>Rhus lancea</i>	Beeren
	<i>Rhus marlothii</i>	Beeren
	<i>Rhus pendulina</i>	Früchte roh
	<i>Rhus tenuinervis</i>	reife Beeren
	<i>Rhus undulata</i>	Beeren nach Entfernung der Schale in Milch eingeweicht
Apocynaceae	<i>Carissa haematocarpa</i>	Früchte essbar
Aponogetonaceae	<i>Aponogeton rehmanni</i>	Knolle essbar
Asclepiadaceae	<i>Ceropegia nilotica</i>	Wurzeln roh/gekocht, Knollen geröstet
	<i>Fockea angustifolia</i>	Knolle essbar durststillender Milchsaf
	<i>Orthanthera jasminiflora</i>	Fruchtbälge: roh/geschält/gekocht/gebacken
	<i>Pentarrhinum insipidum</i>	Rankenenden roh, Blätter roh/als Spinat gekocht
Asteraceae	<i>Bidens bipinnanta</i>	Ganze Pflanzen nährstoffreich Triebe konservierbar durch Trocknen
	<i>Bidens pilosa</i>	junge Blätter & Stengel als Gemüse
	<i>Sonchus oleraceus</i>	Blätter roh/gekocht
Boraginaceae	<i>Cordia sinensis</i>	Beeren
Brassicaceae	<i>Lepidium africanum</i>	Blätter wie Spinat
Bursaceae	<i>Commiphora pyracanthoides</i>	Wurzeln roh/gekocht
	<i>Commiphora saxicola</i>	Früchte roh Stamm als Durstlöscher gekaut
	<i>Boscia albitrunca</i>	Beeren, Früchte
	<i>Boscia foetida</i>	orangenes süßes Fruchtfleisch
Capparaceae	<i>Cleome gynandra</i>	Blätter nach Kochen als Fladen konservierbar durch Trocknen
	<i>Maerua shinzii</i>	Früchte zerquetscht trinkbar
	<i>Maerua parvifolia</i>	Früchte zerquetscht trinkbar
	<i>Ipomoea adenoides</i>	Wurzel als Wasserersatz
Convolvaceae	<i>Ipomoea bolusiana</i>	Knollen

	<i>Acanthosicyos horridus</i>	Kerne vitaminreich Fruchtbrei als Fladen haltbar Frucht ist Nahrung und Durstlöscher
	<i>Acanthosicyos naudiniana</i>	Proteinreiche Samen lange haltbar Fruchtbrei als Fladen lange haltbar
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>	Samen Feldkost (Eiweiß & Öl) geröstet & zerstampft ganze Frucht gebraten
	<i>Coccinia rehmanni</i>	Früchte roh Knollen geröstet
	<i>Coccinia sessilifolia</i>	Früchte & Knollen
	<i>Corallocarpus welwitschii</i>	Wurzel gekocht
	<i>Cucumis africanus</i>	süße Früchte essbar
	<i>Trochomeria debilis</i>	Rösten der knolligen Wurzeln
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	Knolle roh/geröstet
	<i>Cyperus fulgens</i>	Zwiebeln roh/geröstet
Ebenaceae	<i>Euclea pseudebenus</i>	Früchte genießbar
	<i>Diospyros lycioides</i>	Früchte genießbar
Fabaceae	<i>Euclea undulata</i>	Beeren
	<i>Acacia erubescens</i>	Harz essbar
	<i>Acacia karroo</i>	Harz essbar
	<i>Acacia mellifera</i>	Harz essbar
Fabaceae/ Caesalpinioideae	<i>Lablab purpureus</i>	Samen/Blätter (in Milch gekocht)
	<i>Schotia afra var. Angustifolia</i>	Samen
Geraniaceae	<i>Monsonia angustifolia</i>	Samen als Mandelersatz zu Brei und Bier verarbeitet
Hydnoraceae	<i>Hydnora africana</i>	Frucht gekocht
Illecebraceae	<i>Pollichia campestris</i>	Früchte essbar
Iridaceae	<i>Babiana hypogea</i>	Knollen roh/geröstet essbar
	<i>Ferraria glutinosa</i>	Knollen getrocknet/gekocht essbar
	<i>Lapeirousia coerula</i>	Knollen gekocht/geröstet geröstete Knollen zerstampft & mit Fett gekocht
Liliaceae	<i>Dipcadi viride</i>	Zwiebeln roh/geröstet
	<i>Protasperagus cooperi</i>	Wurzeln junge Triebe
	<i>Sansevieria aethiopica</i>	Wurzeln wasserreich
Moraceae	<i>Ficus ilicina</i>	Früchte
	<i>Ficus sycomorus</i>	Früchte/Feigen essbar
Moringaceae	<i>Moringa ovalifolia</i>	Wurzeln, Blätter & Früchte
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	Blätter & Wurzeln
Oleaceae	<i>Olea eropaea</i>	Frucht
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum poryphyllum</i>	Farn wie Spinat zu kochen
Orcidaceae	<i>Eulophia hereroensis</i>	Geröstetes Rhizom essbar
Oxalidaceae	<i>Oxalis purpurascens</i>	Zwiebel geröstet sehr nahrhaft Blätter gekocht wie Spinat
	<i>Sesamum capense</i>	Saat essbar/zu Öl zu verarbeiten
Poaceae	<i>Arundo donax</i>	in Gärten kultiviert
Polygonaceae	<i>Rumex lanceolatus</i>	Blätter gekocht
Portulacaceae	<i>Talinum caffrum</i>	Blätter: roh gestampft/gekocht
Rhamnaceae	<i>Ziziphus mucronata</i>	Früchte
Rubiaceae	<i>Pygmaeothamnus zeyheri</i>	rohe Frucht
Salvadoraceae	<i>Azima tetracantha</i>	Früchte essbar
Sapindaceae	<i>Pappea capensis</i>	Frucht essbar Saat ölhaltig
	<i>Lycium decumbens</i>	reife Frucht roh
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	reife Früchte Vitamin C-reich
	<i>Cyanella amboensis</i>	Knollen essbar
Tecophilaeaceae	<i>Walleria nutans</i>	Knollen geröstet/gekocht & getrocknet
	<i>Corchorus tridens</i>	Blätter gekocht
Tiliaceae	<i>Grewia bicolor</i>	Früchte
	<i>Grewia flava</i>	Früchte gekocht, porridge-artige Herstellung, sehr lange haltbar
	<i>Grewia flavescens</i>	Früchte
	<i>Grewia retinervis</i>	Früchte
Urticaceae	<i>Grewia tenax</i>	Beeren
	<i>Urtica urens</i>	?
Verbenaceae	<i>Clerodendrum uncinatum</i>	Wurzeln gekocht

Tab. 21.3 Liste der durch W.E. Wendt dokumentierten *!Nara*-Bestände im südwestlichen Namibia. Für weitere Informationen zu den Fundstellen siehe **Tab. 13.3** und **Abb. 1.2**.

Inv.-Nr.	Fundstelle
B2292	Witberg (Gorub)
B2317	Numabis W4
B2398	Abos 1
B2430	Swartkloofberg
B2464	Harris-Wasserstelle
?	„westlich von Grens“
B2366	Tsaus
B2390	Spitskop
B2315	Numabis W
?	„Vreemdelingspoort“

Kapitel 25

ABBILDUNGEN

Abb. 1.1 Lage der archäologischen Fundstellen in Namibia, an denen W.E. Wendt Ausgrabungen durchführte. Kürzel siehe **Tab. 1.1**.

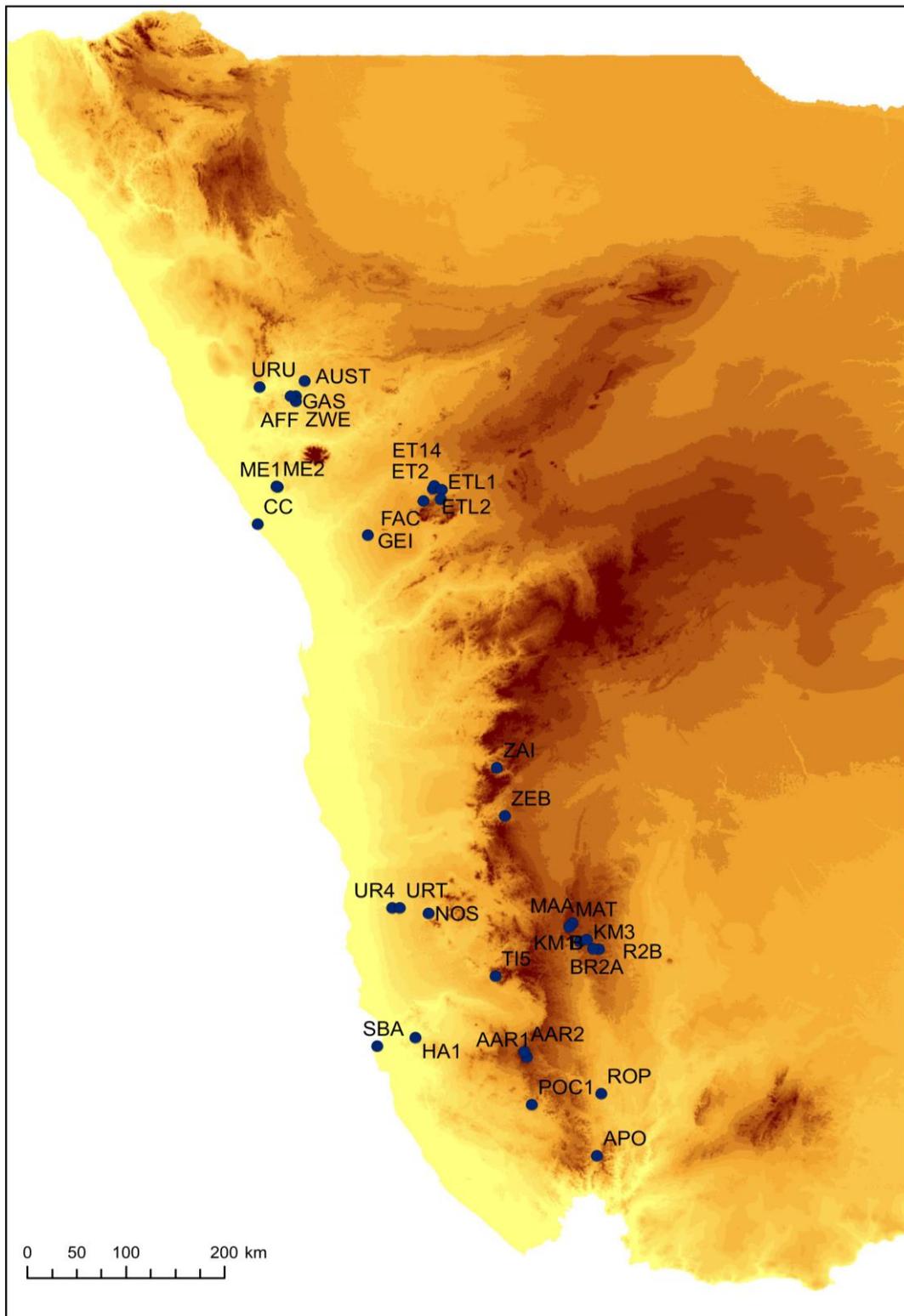


Abb. 1.2 Lage der von W.E. Wendt prospektierten archäologischen Fundstellen in Namibia.

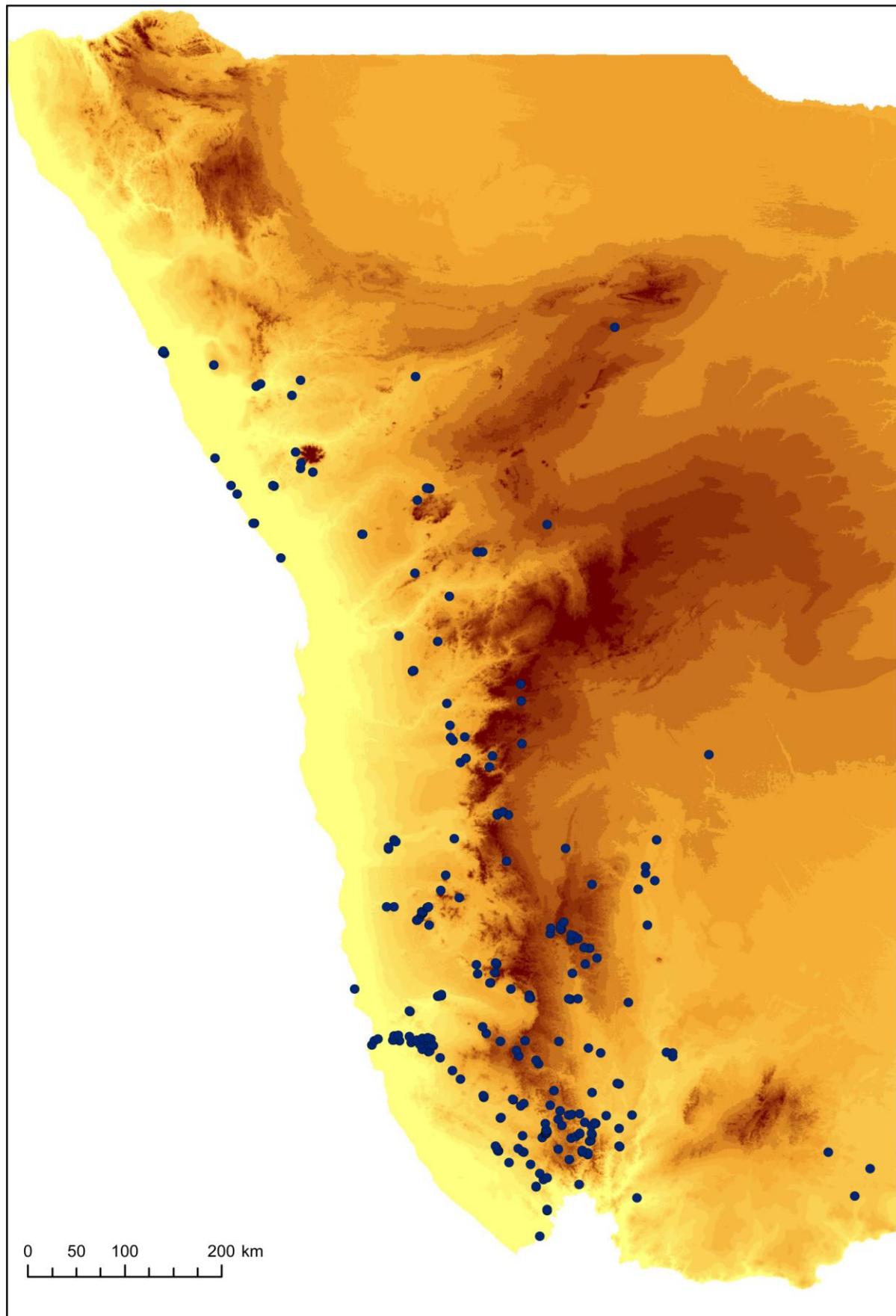


Abb. 5.1 Lage der in **Kap. 5** besprochenen Fundstellen des südlichen Afrikas mit Relevanz für den MSA/LSA-Übergang.

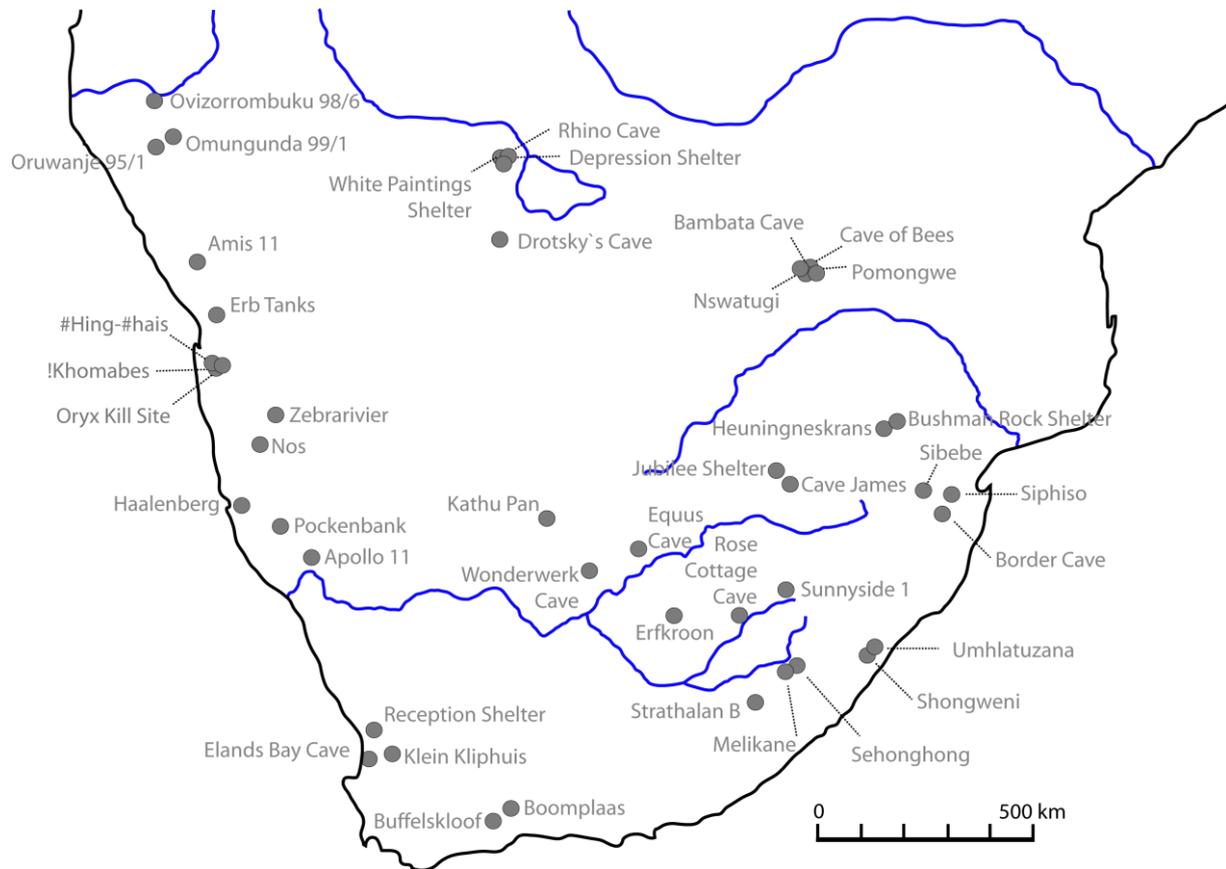


Abb. 5.2

Auf mtDNA-Untersuchungen basierender, vereinfachter menschlicher Stammbaum (aus: BEHAR et al. 2008: 2, Abb. 1), dem die frühe Trennung und anschließende Diversifizierung der Khoisan-Abstammungslinie (hellgrün) sowie (panafrikanische?) kulturelle Entwicklungen zu entnehmen sind.

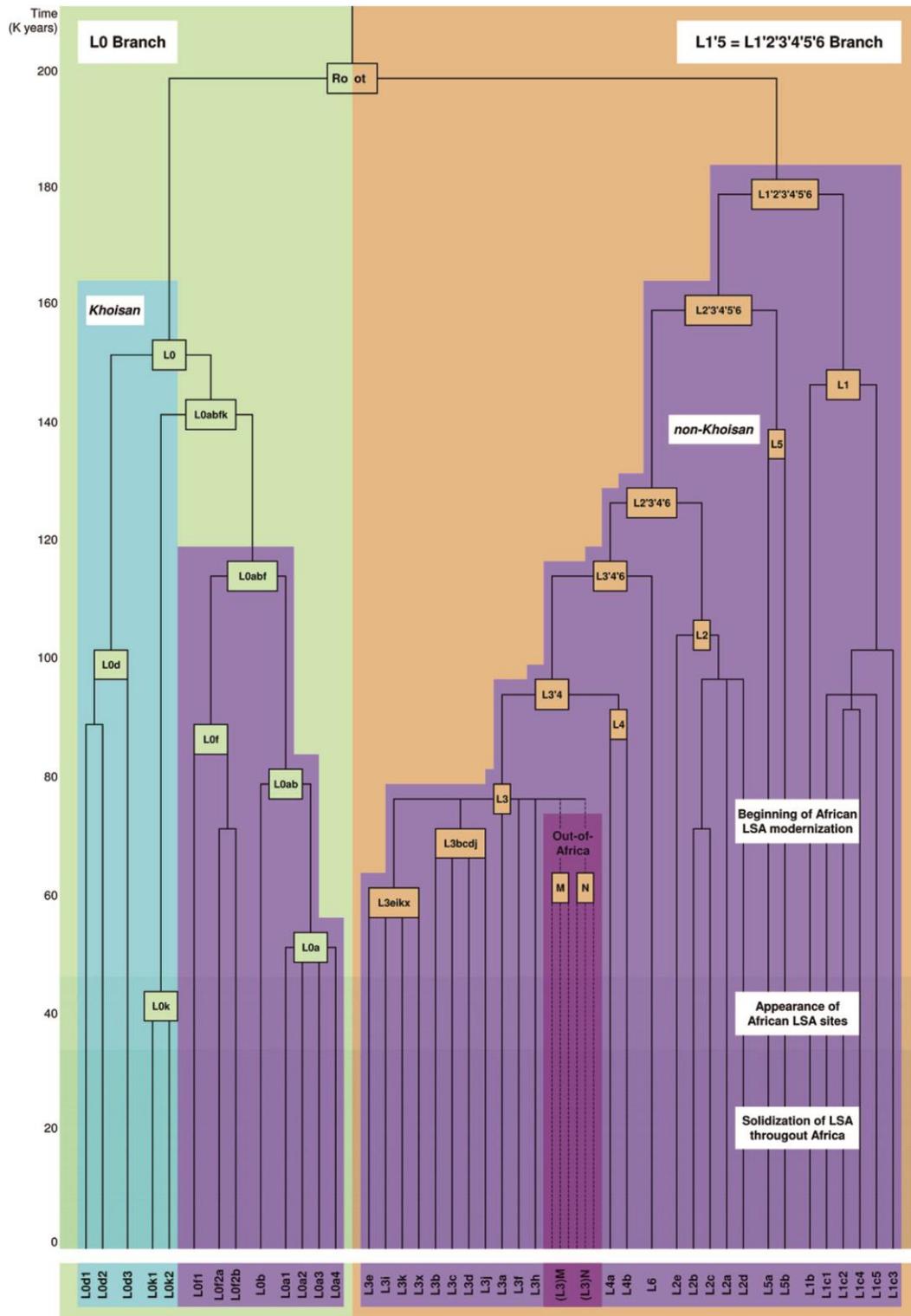


Abb. 5.3 Verbreitung der heutigen Khoisan-Sprachfamilien im südlichen Afrika nach GÜLDEMANN & STONEKING (2008: 96, Abb. 2).

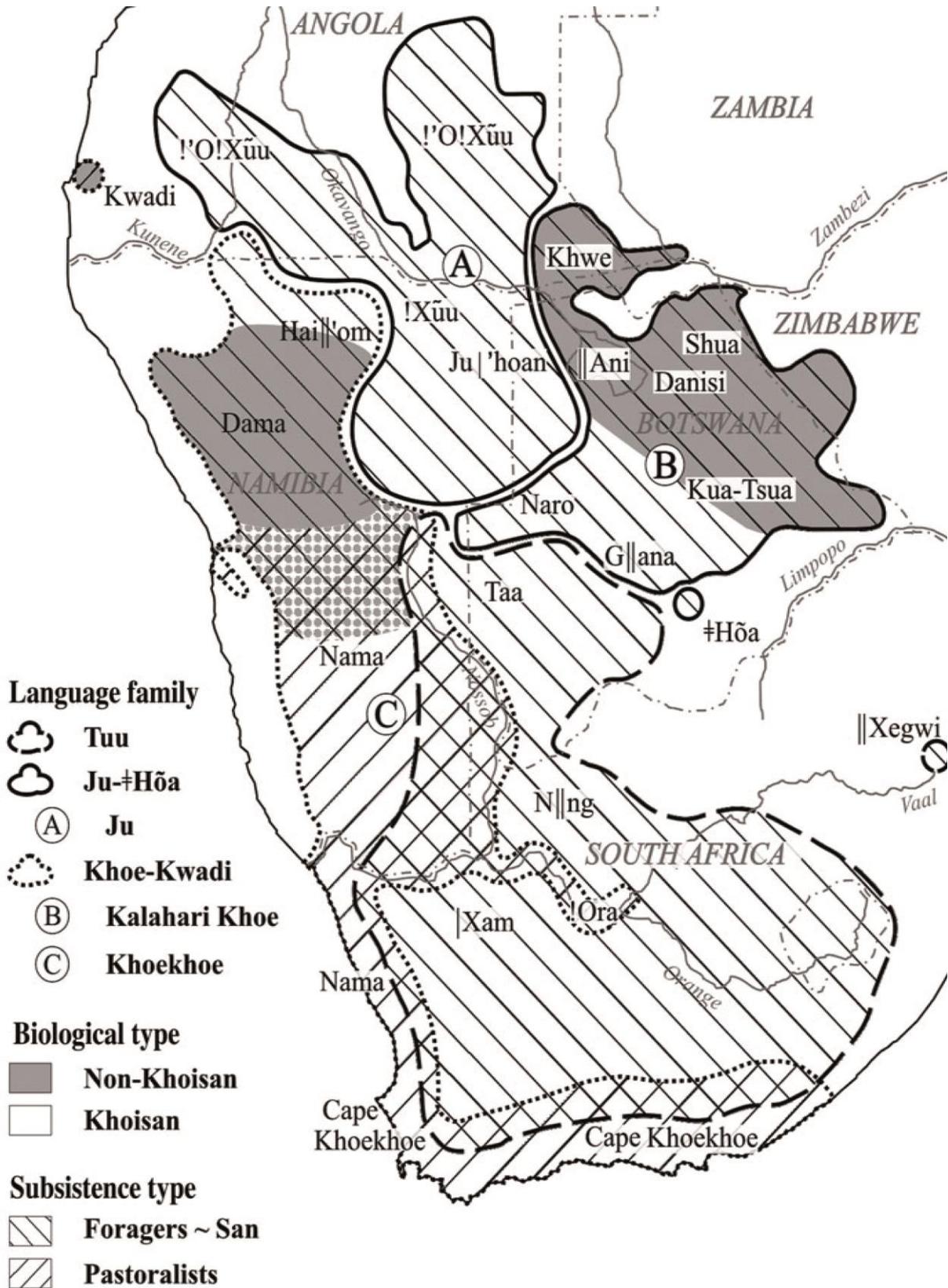


Abb. 6.1 In West-Ost-Richtung verlaufende Höhenprofile des südlichen Namibias (26. und 28. Breitengrad). Verändert nach MENDELSON et al. (2002: 40).

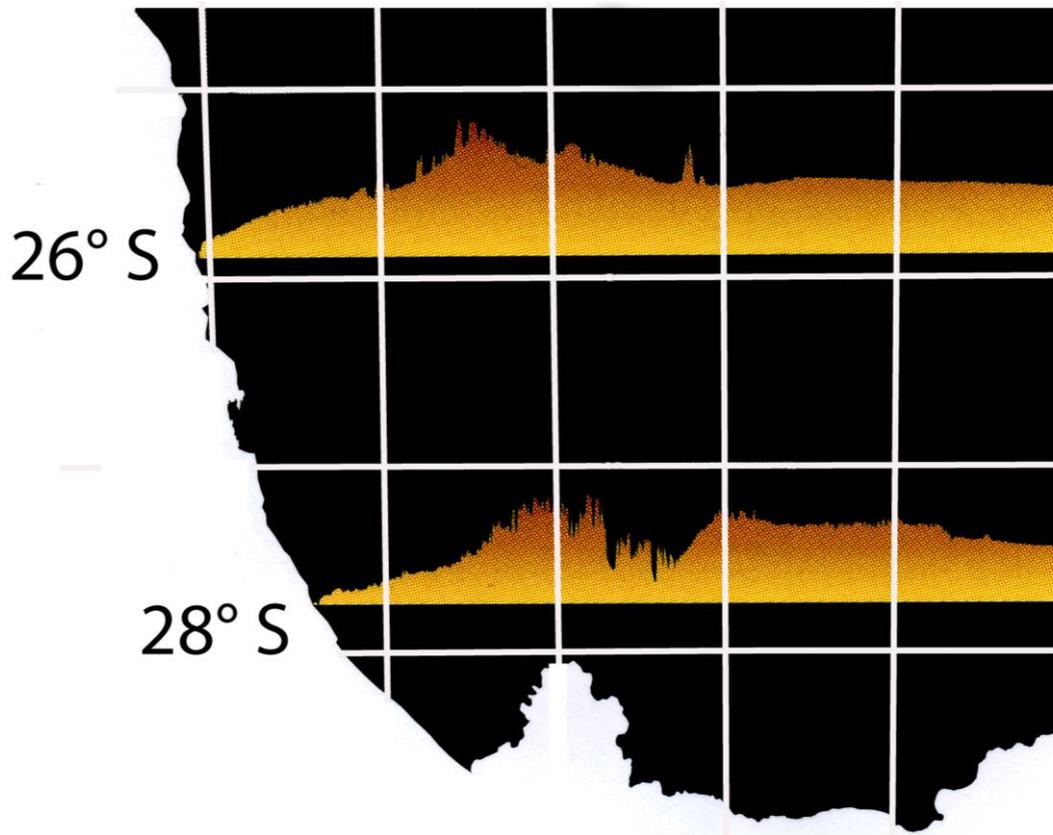


Abb. 6.2 Heutige Verbreitung der Biome in Namibia, verändert nach MENDELSON et al. (2002: 97).

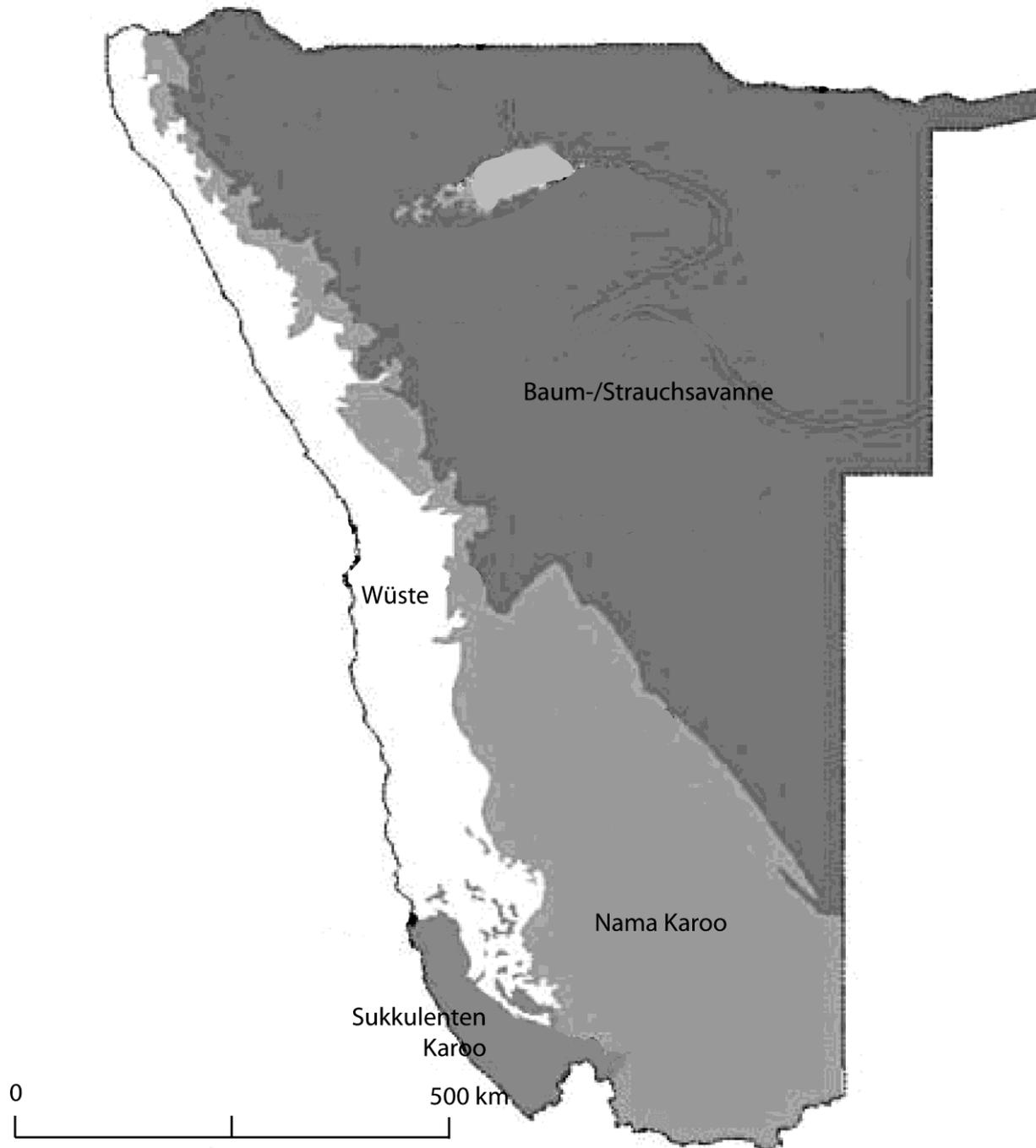


Abb. 6.3 Lage der in Kap. 6 behandelten marinen Bohrkerne.

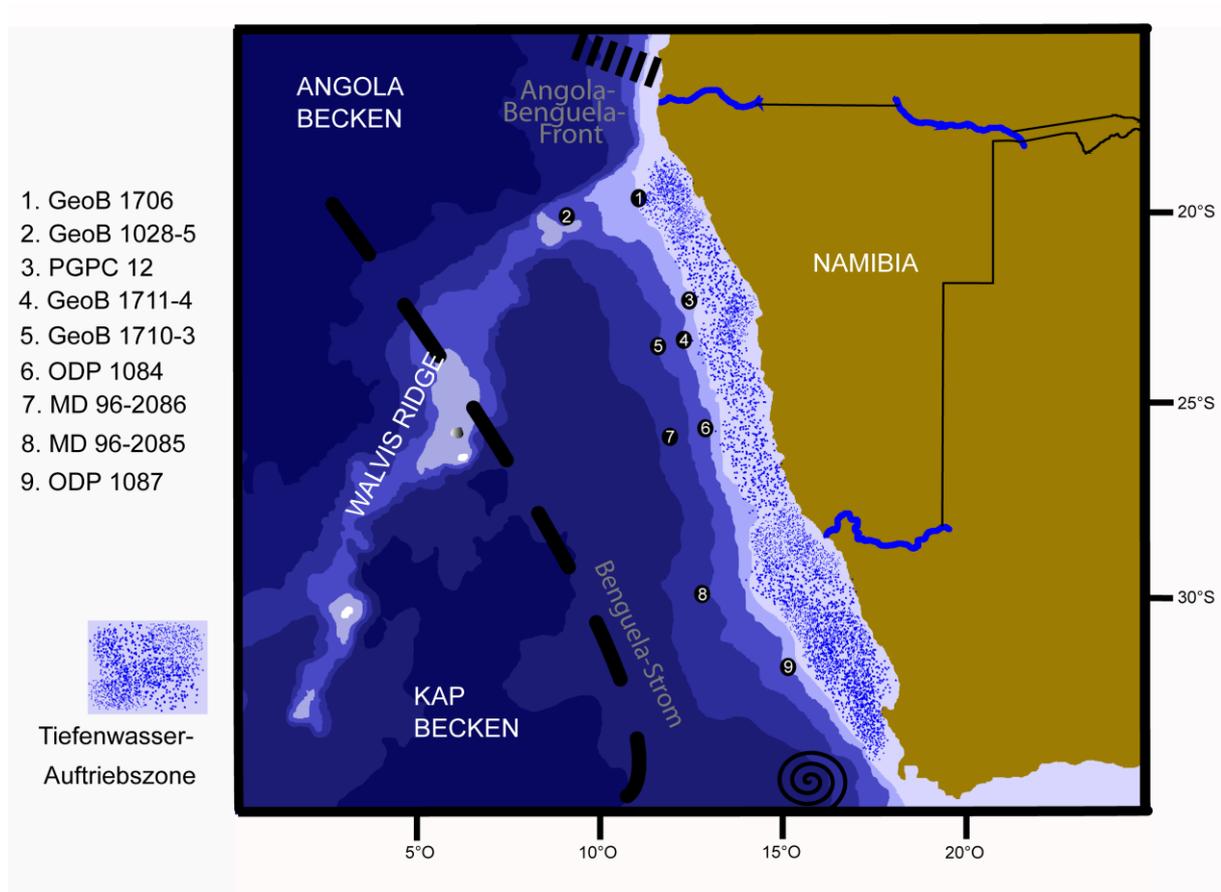


Abb. 6.4 Lage der in **Kap. 6** behandelten terrestrischen, limnischen und fluviatilen Geoarchive (vgl. **Tab. 6.2**). Dünenfelder nach **STONE & THOMAS (2012: 2, Abb. 1a)**; Einzugsbereich der ephemeren Flüsse nach **STONE & THOMAS (2012: 3, Abb. 2)**; Regenfall-Isohyeten nach **LANCASTER (2002: 772, Abb. 3)**; gegenwärtiger Verlauf der Winterregenzone (rote Linie) nach **CHASE & MEADOWS (2007: 104, Abb. 1b)**.

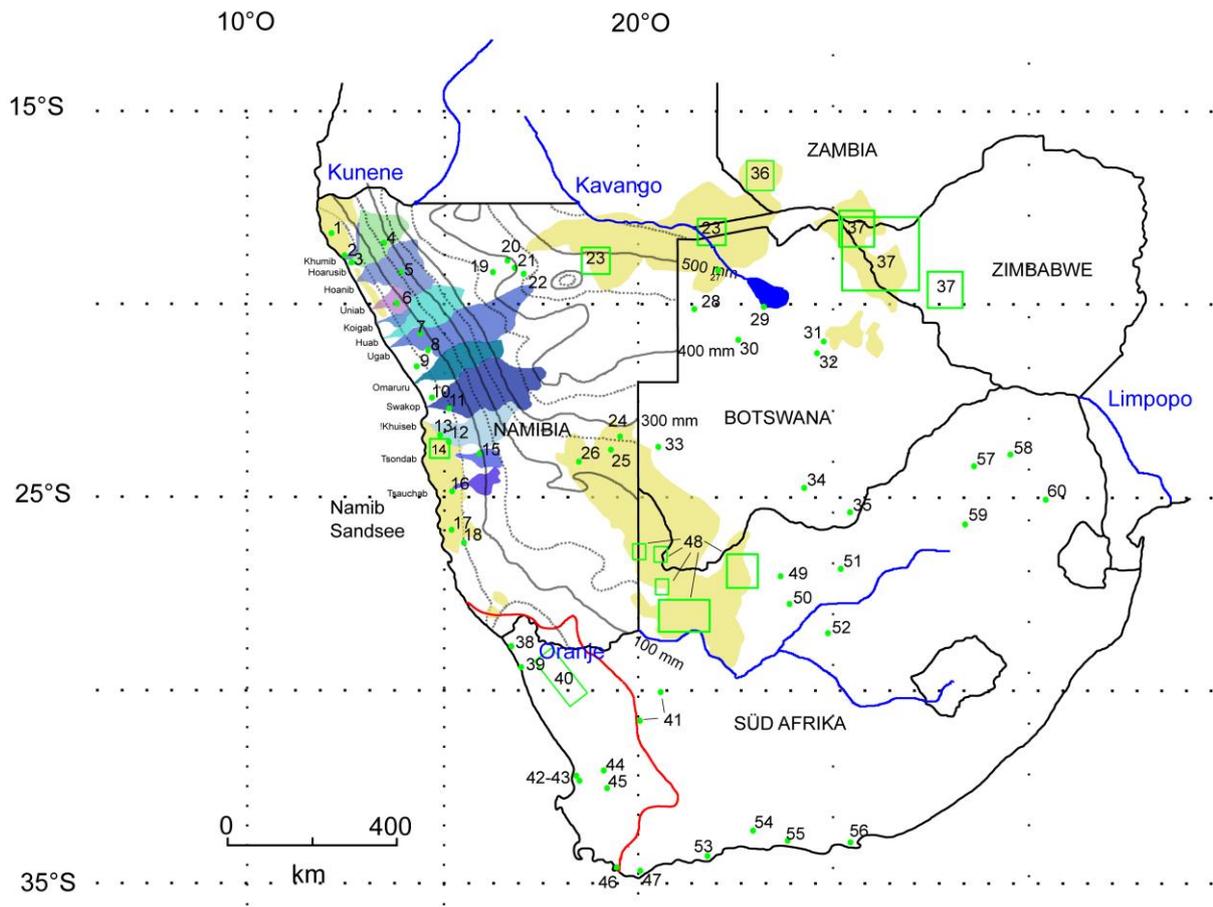


Abb. 6.5 Ausgewählte Daten einiger der in Kap. 6 besprochenen Geoarchive. MIS 2 orange unterlegt.

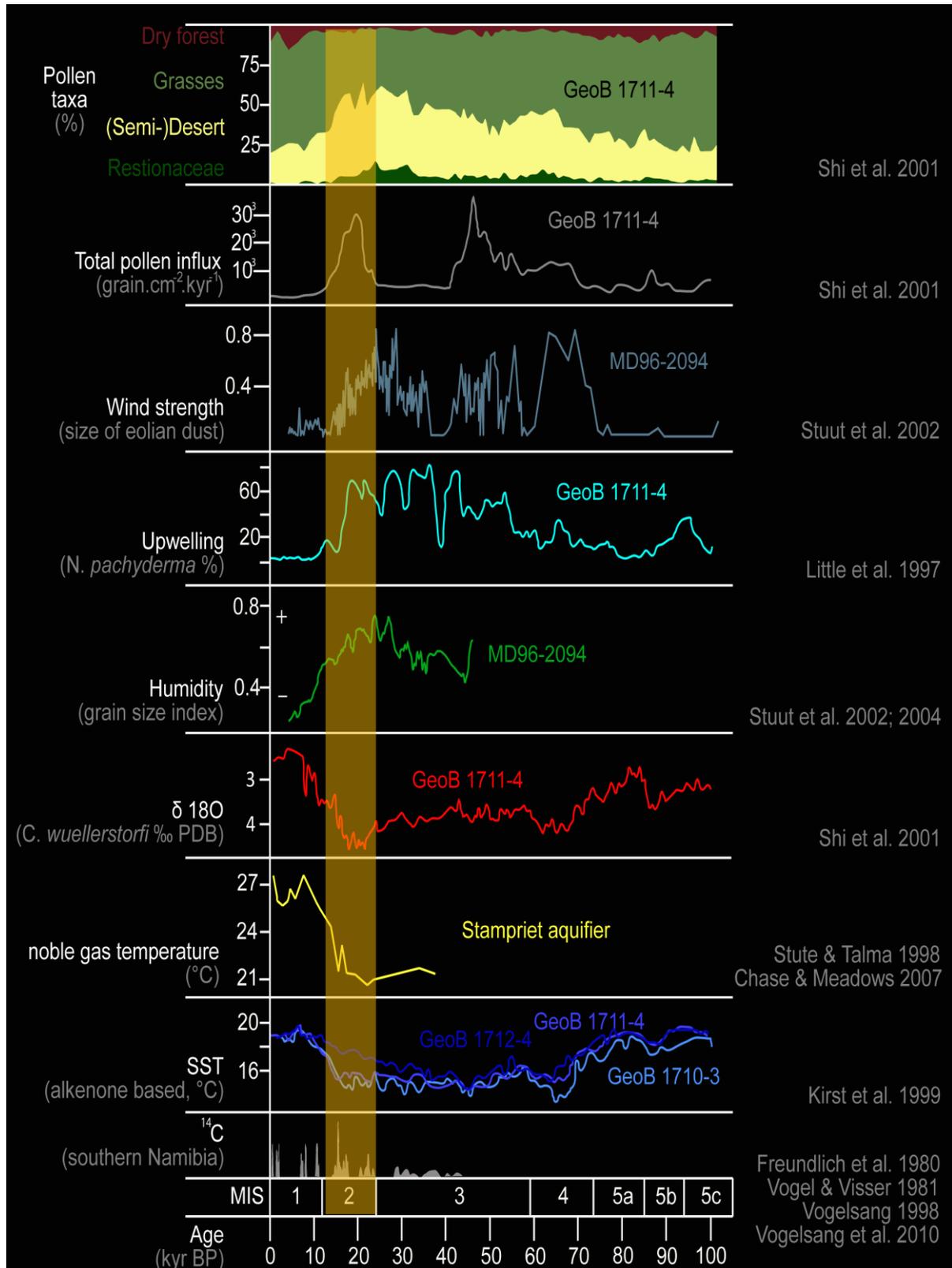


Abb. 8.1 Apollo 11: Lage der Fundstelle (blauer Ring) am Oberlauf des tief eingeschnittenen Nuob-Riviers. Rechter Bildrand: Zusammenfluss von Fish River und Oranje. Quelle: Google Earth.

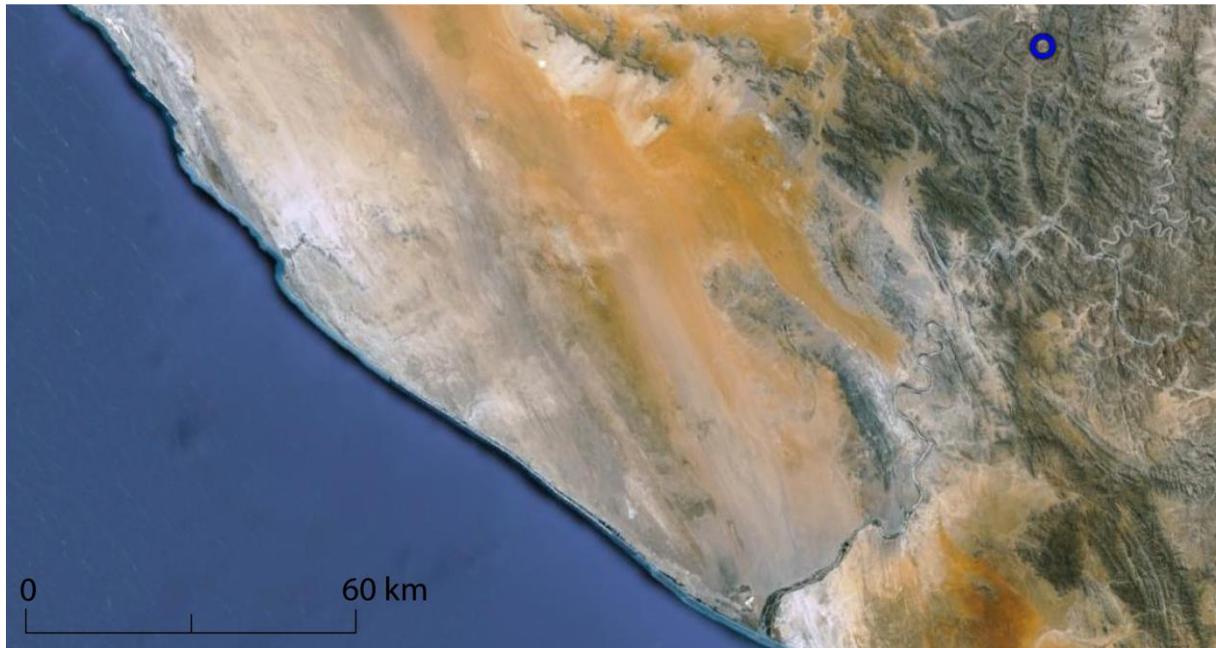


Abb. 8.2 Apollo 11: Lage der Grotte (links) im Steilhang des Nuob-Riviers.



Abb. 8.3 Apollo 11: Grundriss-Skizze mit der Lage der Grabungsschnitte, den Bezeichnungen der Quadrate und dem Jahr der jeweiligen Grabungskampagne. Der in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt gebliebene K-Schnitt liegt im rechten Bereich der Grotte (verändert nach VOGELSANG 1998: 53, Abb. 21).

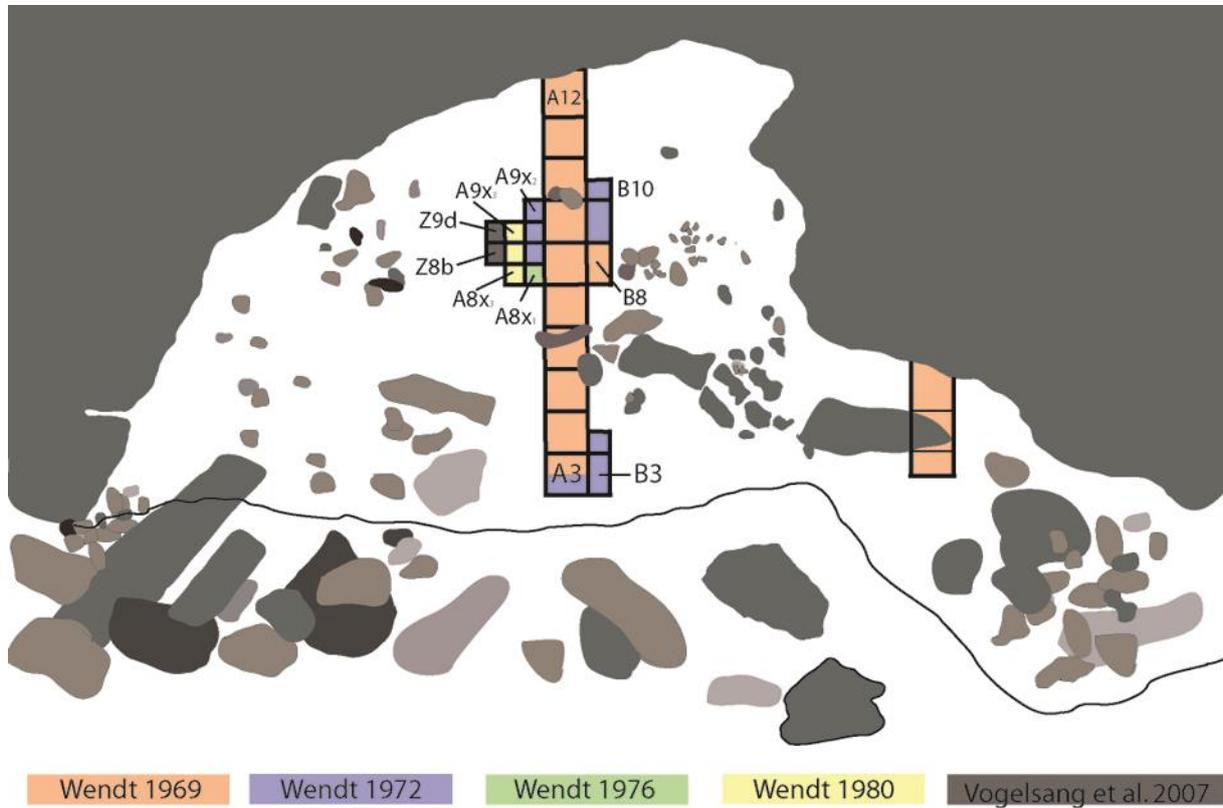


Abb. 8.4 Apollo 11: Zuordnung der künstlichen Grabungsabhübe zu technologischen Komplexen.

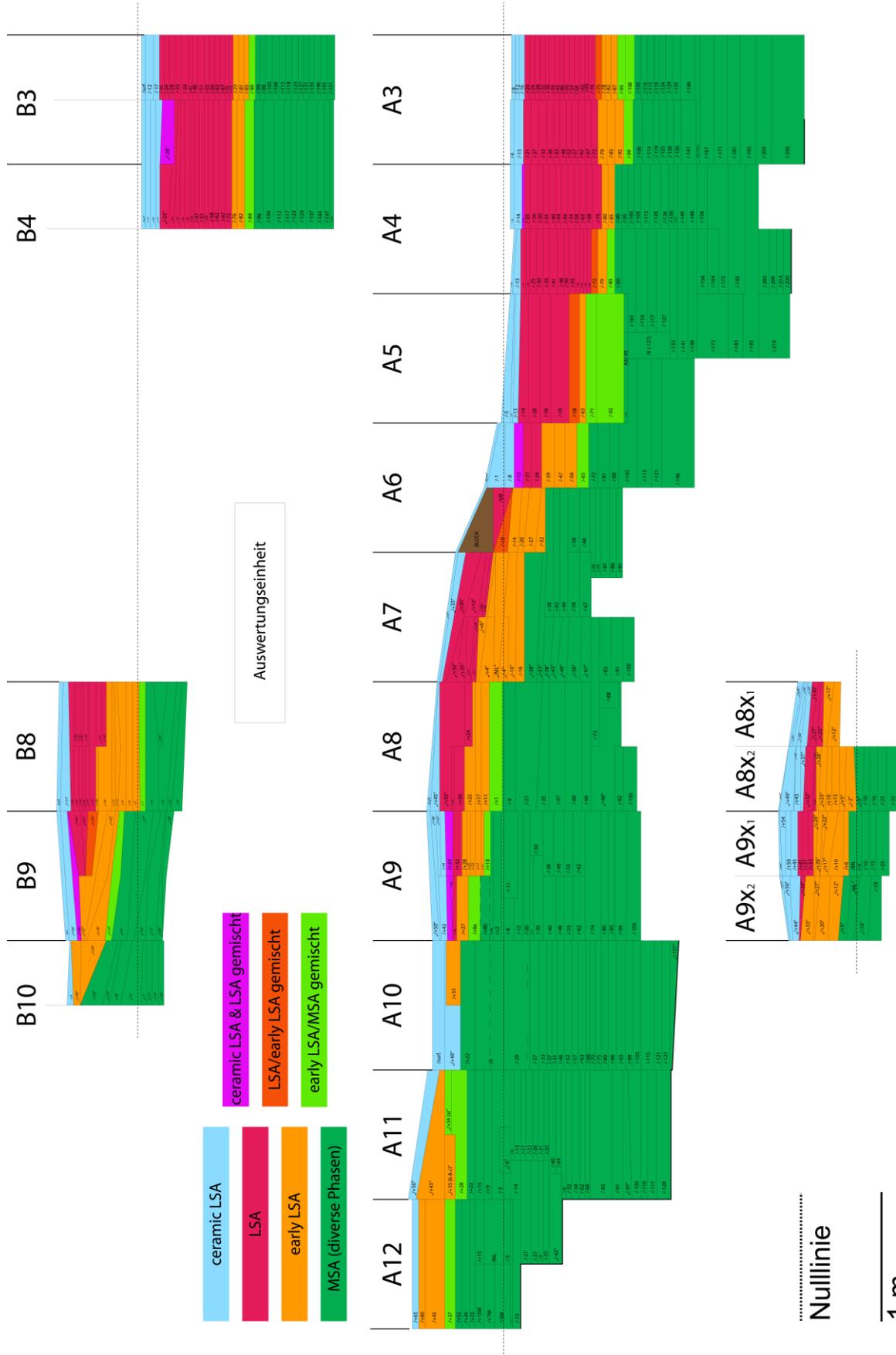


Abb. 9.1 Pockenbank 1: Lage der Fundstelle (blauer Ring) am westlichen Saum der Randstufe. Quelle: Google Earth.

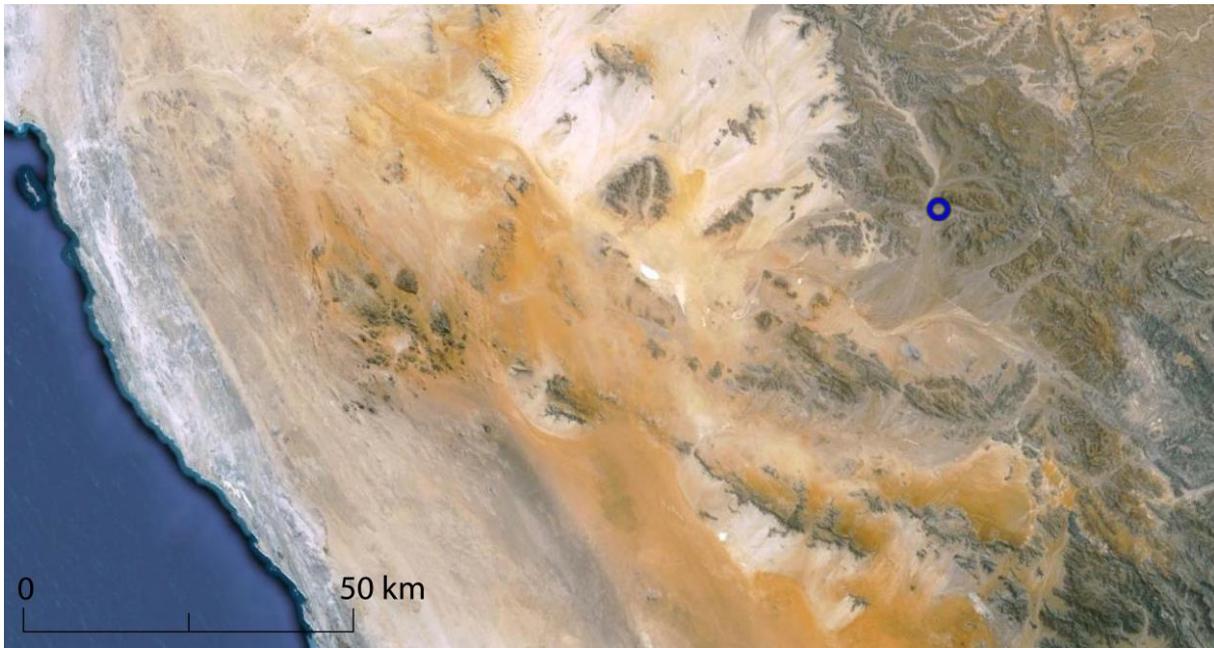


Abb. 9.2 Pockenbank 1: Blick auf den Überhang vor Beginn der Grabungen (Foto: W.E. Wendt).



Abb. 9.3 Pockenbank 1: Grundriss-Skizze des Überhangs (verändert nach VOGELSANG 1998: 97, Abb.75).



Abb. 9.4 Pockenbank 1: Schematische Übersicht über den Verlauf der künstlichen Grabungsabhübe innerhalb der Stratigraphie (verändert nach VOGELSANG 1998: 100, Abb. 80).

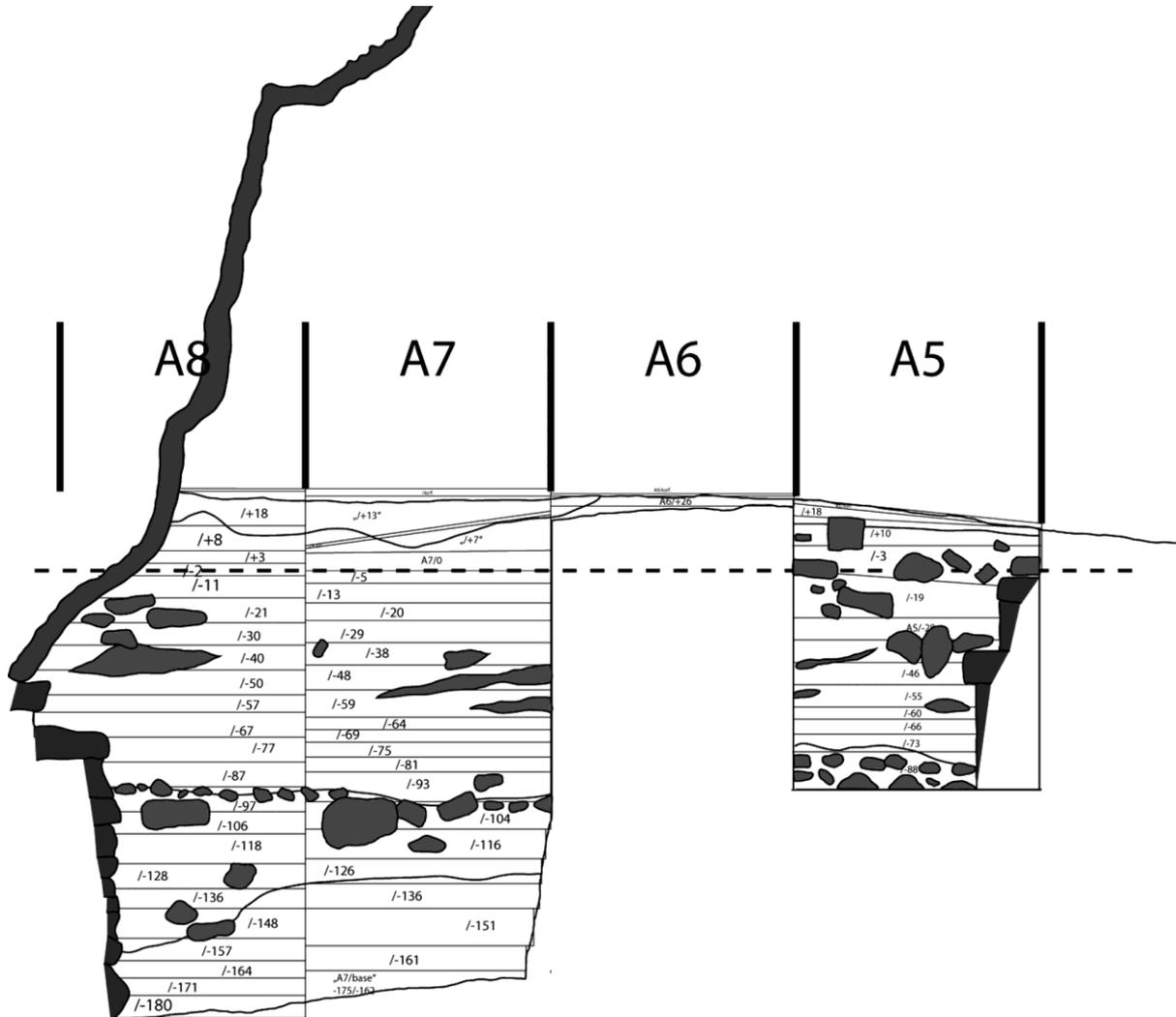


Abb. 10.1 Haalenberg 1: Lage der Fundstelle (blauer Ring) ca. 40 km von der Küste entfernt. Quelle: Google Earth.



Abb. 10.2 Haalenberg 1: Blick von der Granitkuppe, welche die Fundstelle beherbergt (Foto: W.E. Wendt).



Abb. 10.3 Haalenberg 1: Grundriss-Skizze des Überhangs. Nur im hinteren rechten Bereich sind ungestörte Sedimente angetroffen worden. Innerhalb der Blöcke A, B und C wurde gegraben (verändert nach VOGELSANG 1998: 137, Abb.136).

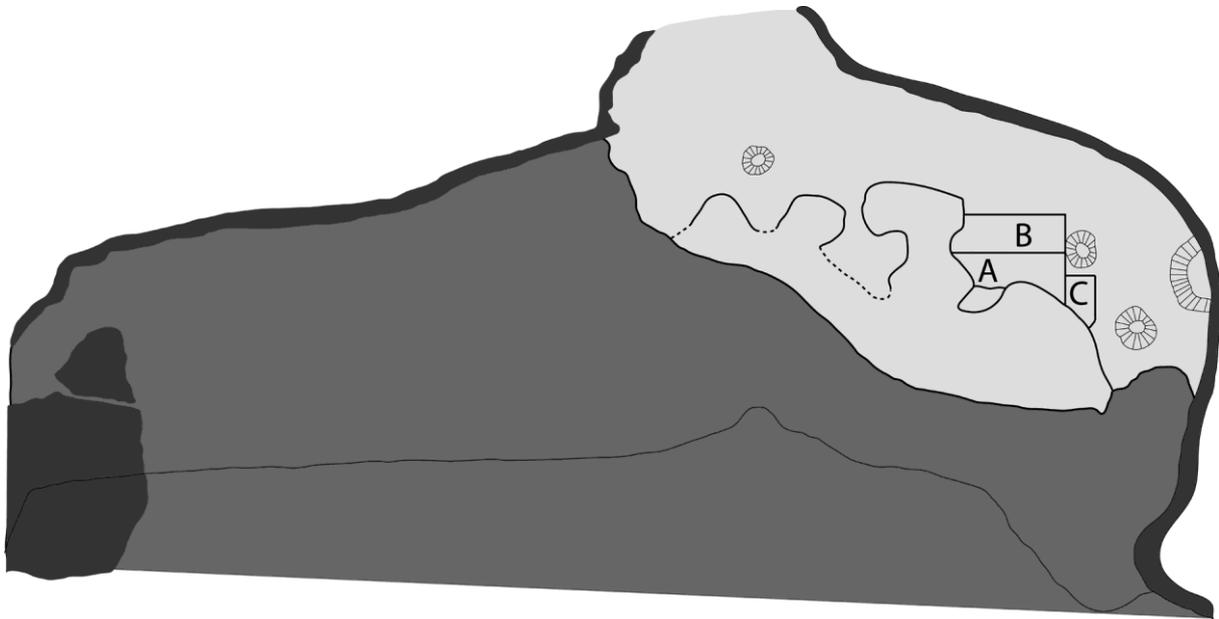


Abb. 10.4 Haalenberg 1: Zwei Ansichten desselben Profils A/B. Links ist die Grabungstechnik für den Block A zu erkennen, die dem Verlauf der natürlichen Schichten folgte, rechts die Vorgehensweise nach streng horizontalen Abhüben im Block B.

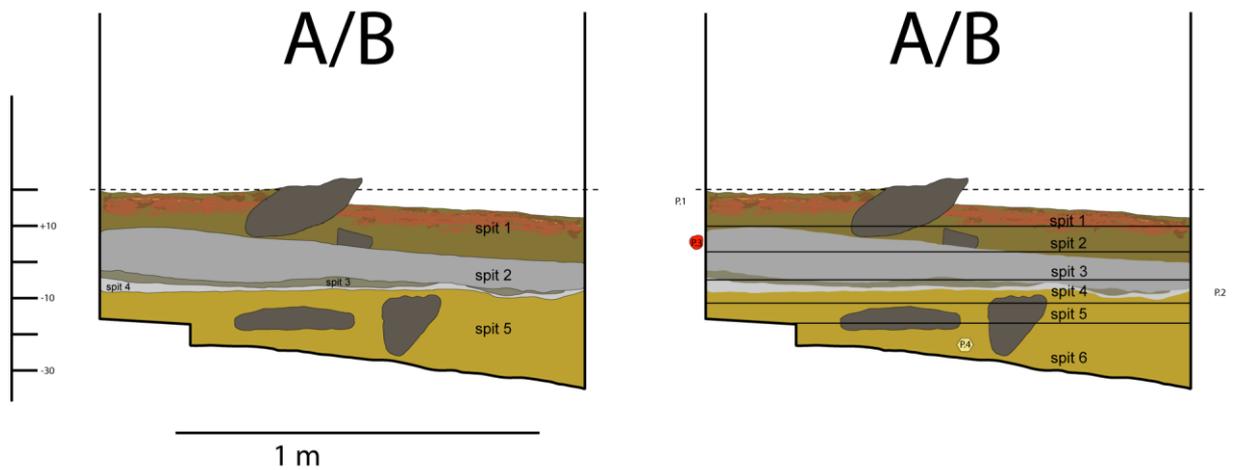


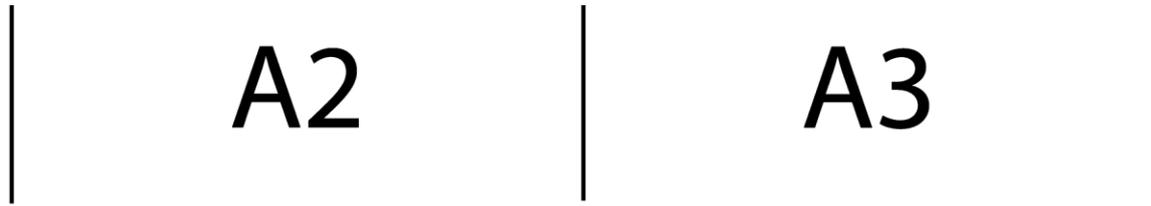
Abb. 11.1 Nos: Lage der Fundstelle (blauer Ring) im Awasis-Gorassis-Becken. Quelle: Google Earth.



Abb. 11.2 Nos: Grabungsfläche nach Beendigung der Arbeiten (Foto: W.E. Wendt 1973).



Abb. 11.3 Nos: schematische Übersicht über die künstlichen Abhübe der Grabung.



A2/-13		40 +/- 50 BP	A3/-8
A2/-17	330 +/- 50 BP		A3/-15
A2/-24	A2/-18		A3/-18
A2/-30		22,1 ka +/- 50 BP	A3/-24
A2/-40			A3/-30
			A3/-35

Abb. 12.1 Zebrarivier: Lage der Fundstelle (blauer Ring) unmittelbar östlich der Randstufe. Gut zu erkennen ist der in den Namib-Dünen endende Verlauf des Tsauchab-Riviers. Quelle: Google Earth.

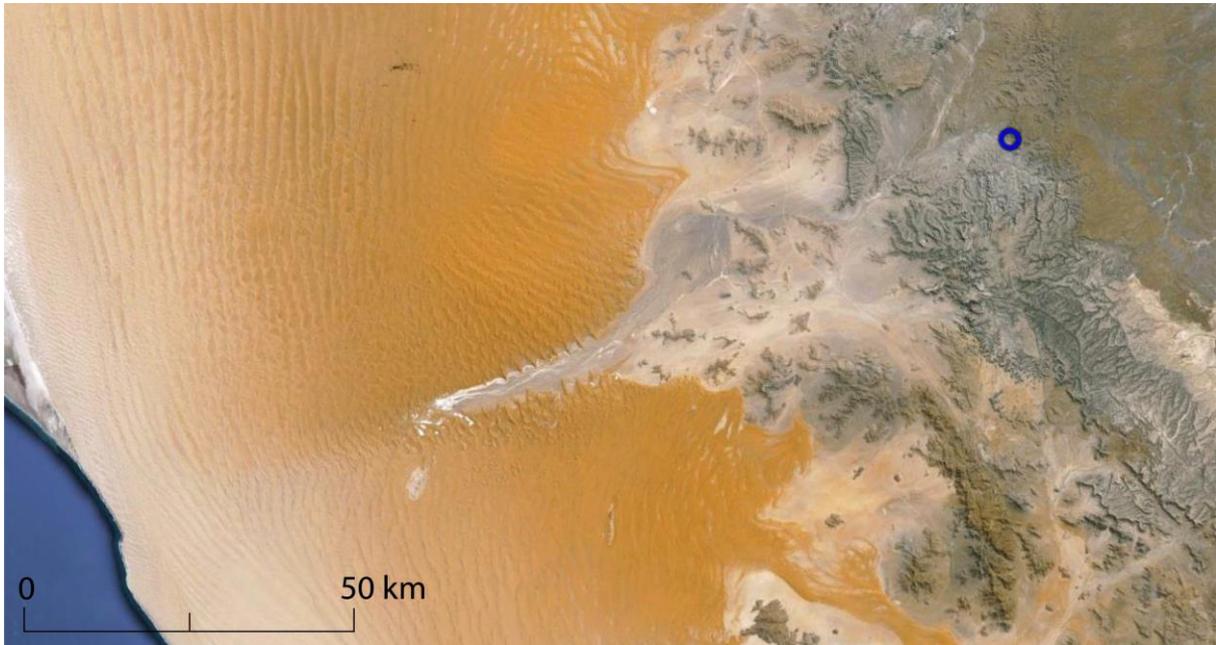


Abb. 12.2 Zebrarivier: Hügelzug mit dem dreieckigen Eingangsbereich der Fundstelle (Pfeil).



Abb. 12.3 Zebrarivier: Grundriss-Skizze der schlauchartigen Höhle (verändert nach VOGELSANG 1998: 163, Abb. 180).

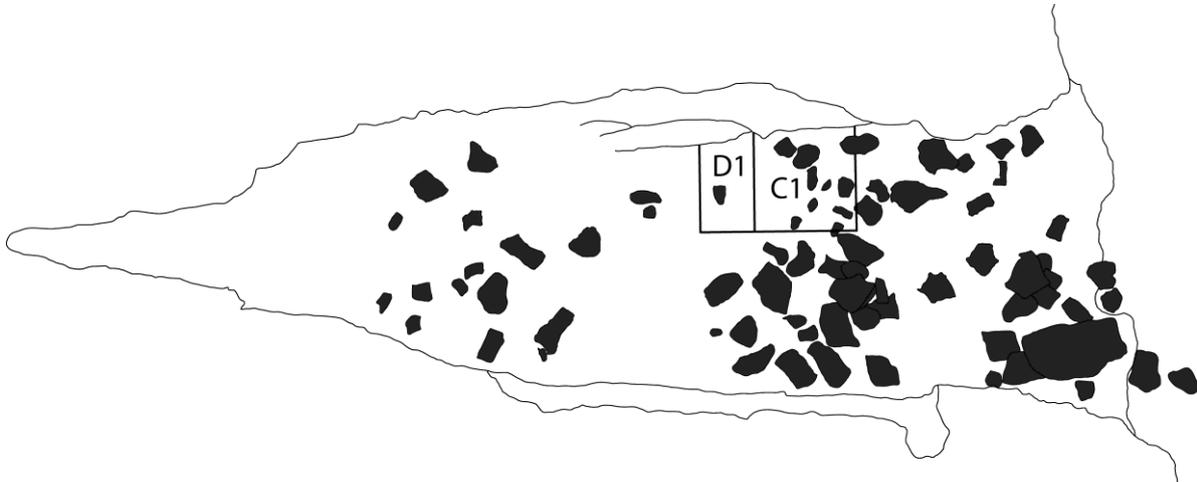


Abb. 12.4 Zebrarivier: Querprofil C1/D1. Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.

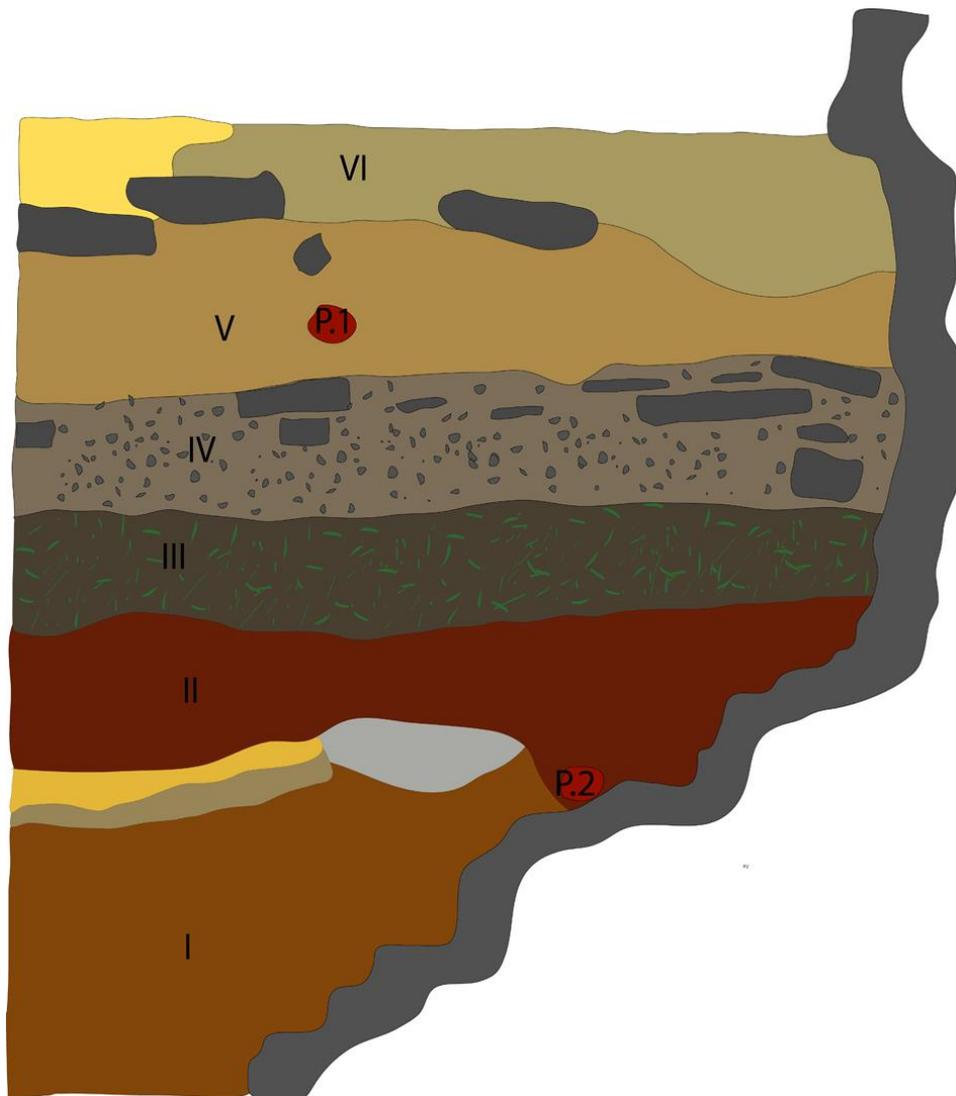


Abb. 12.5 Zebrarivier: Querprofil D1 (Mitte). Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.

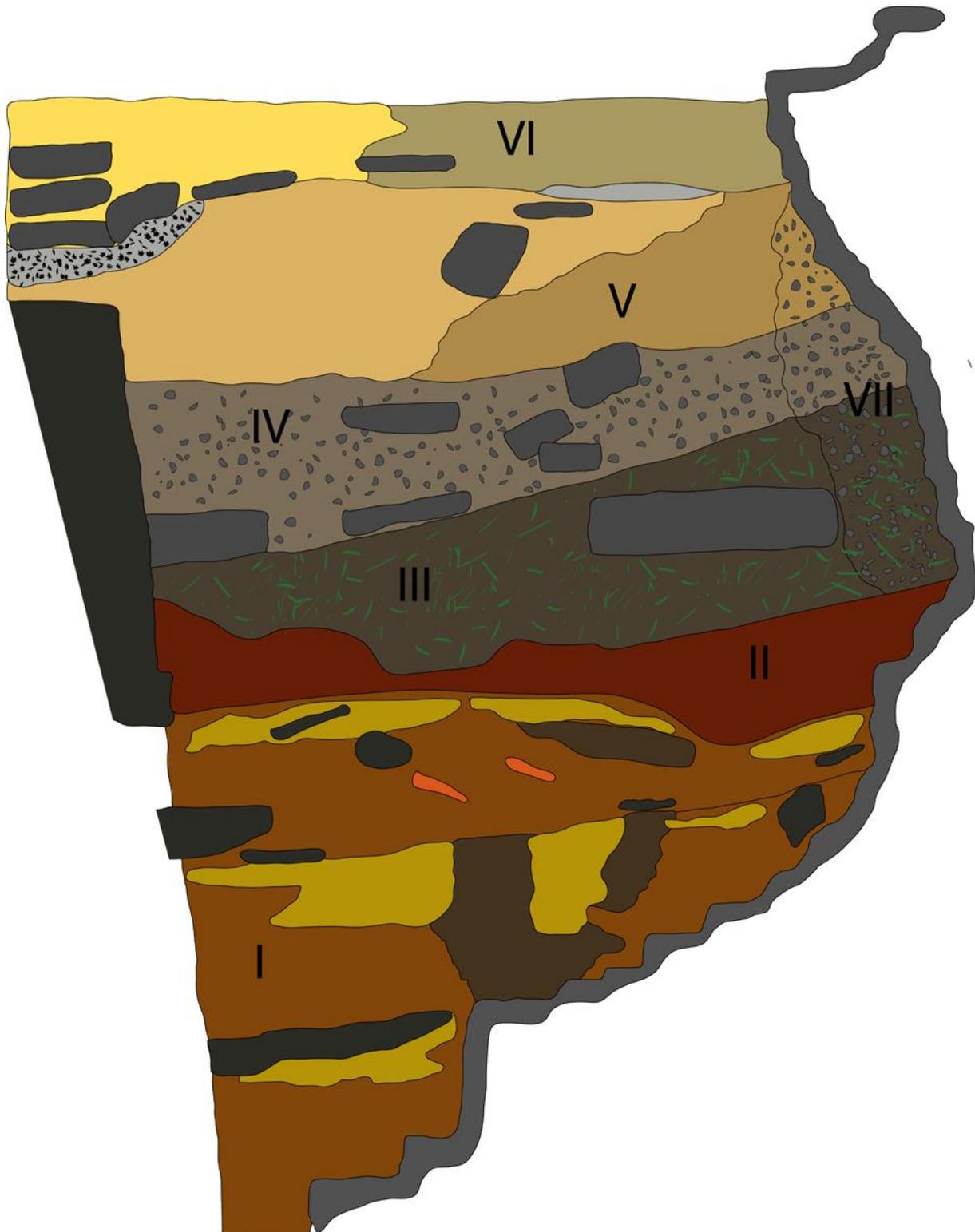


Abb. 12.6 Zebrarivier: östliches Längsprofil. Maßstab nicht sicher dokumentiert; Tiefe etwa 120 cm.

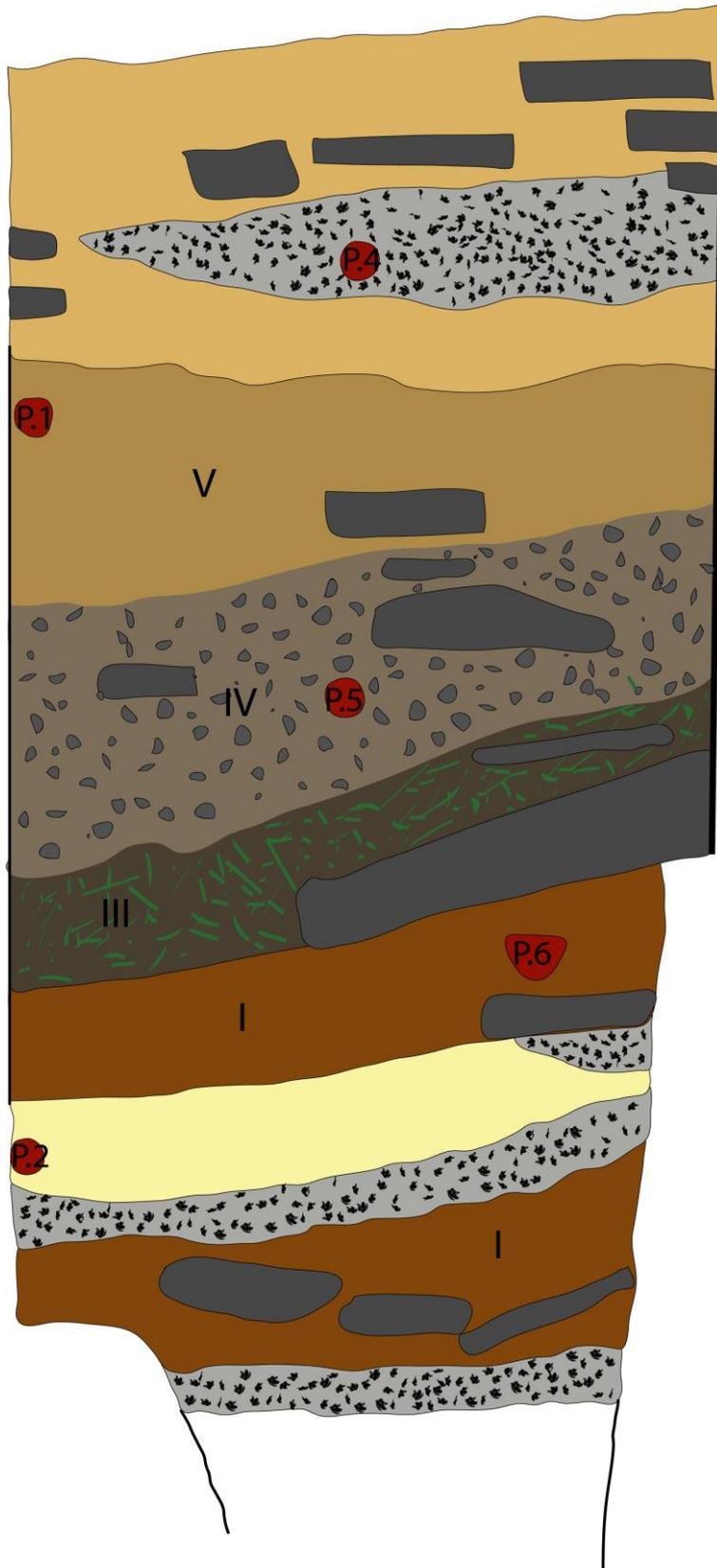


Abb. 12.7 Zebrarivier: Umschließende schematische Darstellung des Verlaufs der künstlichen Grabungsabhübe.

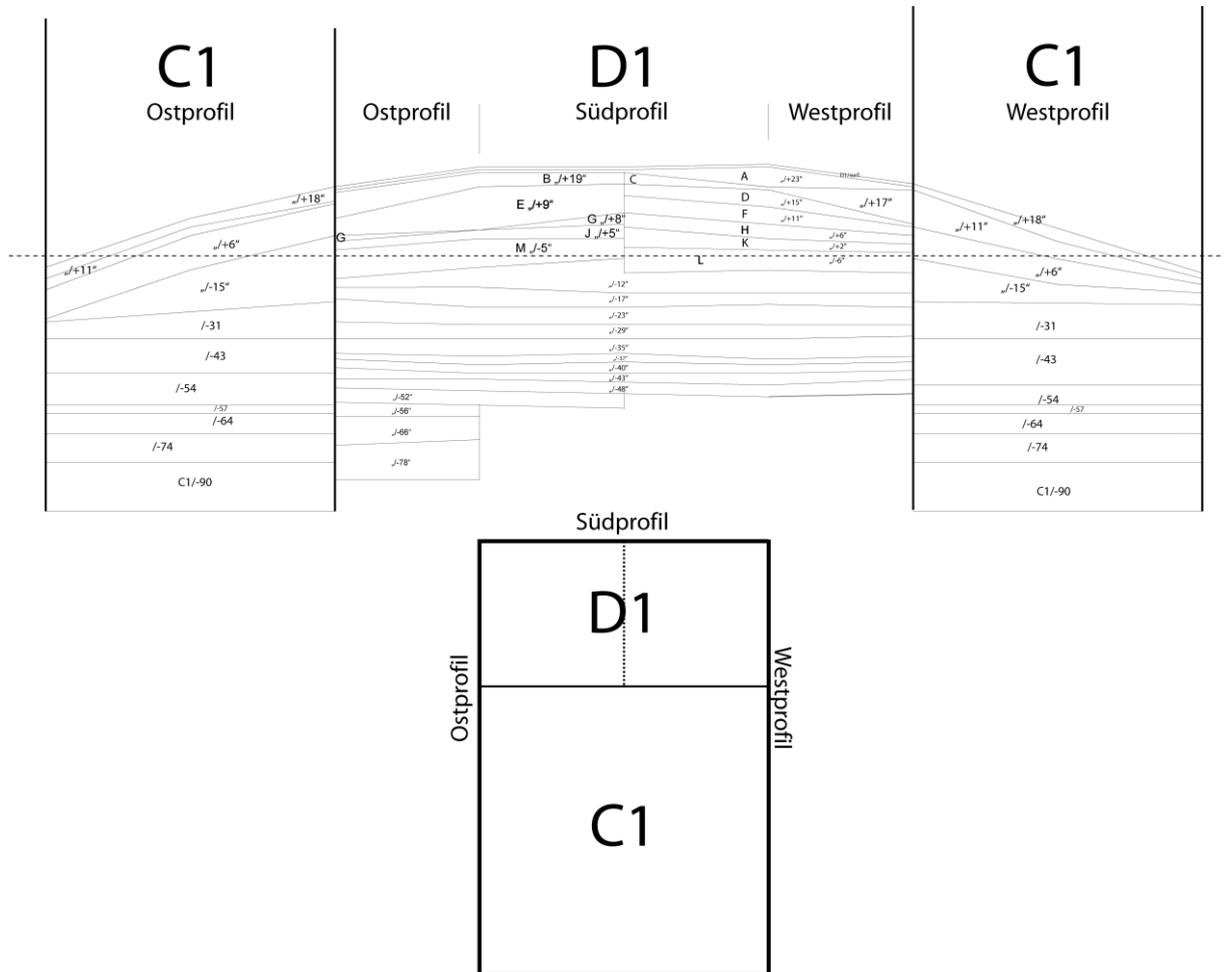


Abb. 13.1 Apollo 11: Histogramm der Längen/Breiten-Verhältnisse der Abschlüge (n= 137) und Lamellen (n=71) aus kryptokristallinen Silexvarietäten.

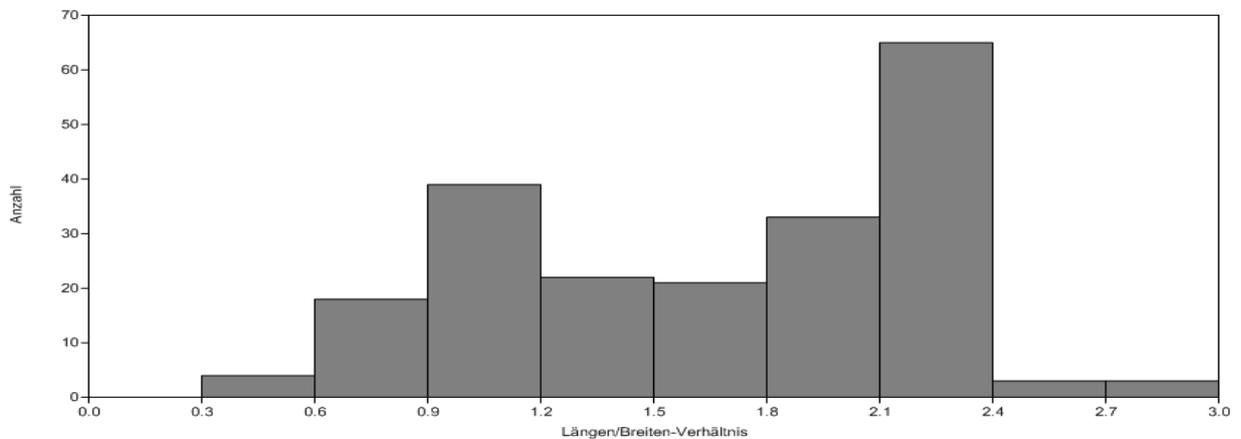


Abb. 13.2 Apollo 11: Histogramm der Länge von Abschlügen mit Resten der ursprünglichen Patinierung am distalen Ende und am Schlagflächenrest (n=221) des Rohmaterials *Calcareous Mudstone*.

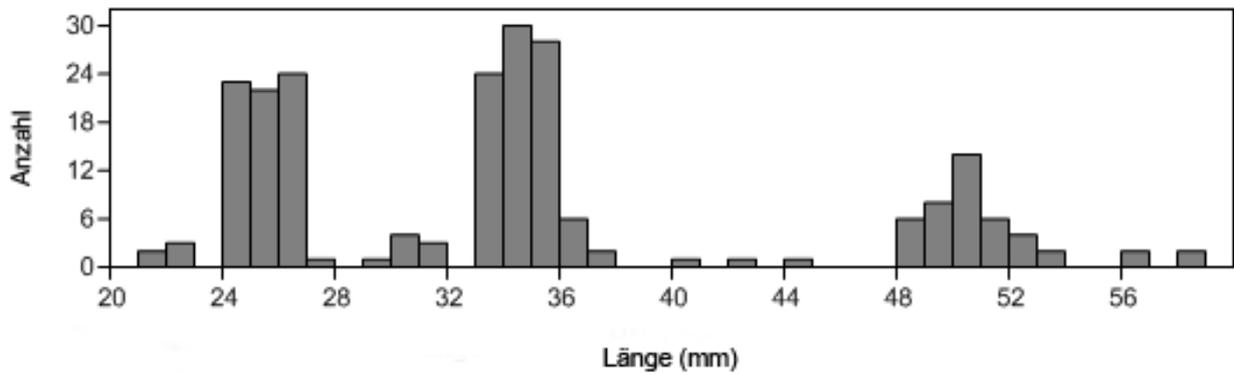


Abb. 13.3 Apollo 11: Histogramm der Länge von Abschlügen, Kernen und Trümmern (n=67) mit Resten der ursprünglichen Patinierung am distalen Ende und am Schlagflächenrest des Rohmaterials Quarzit.

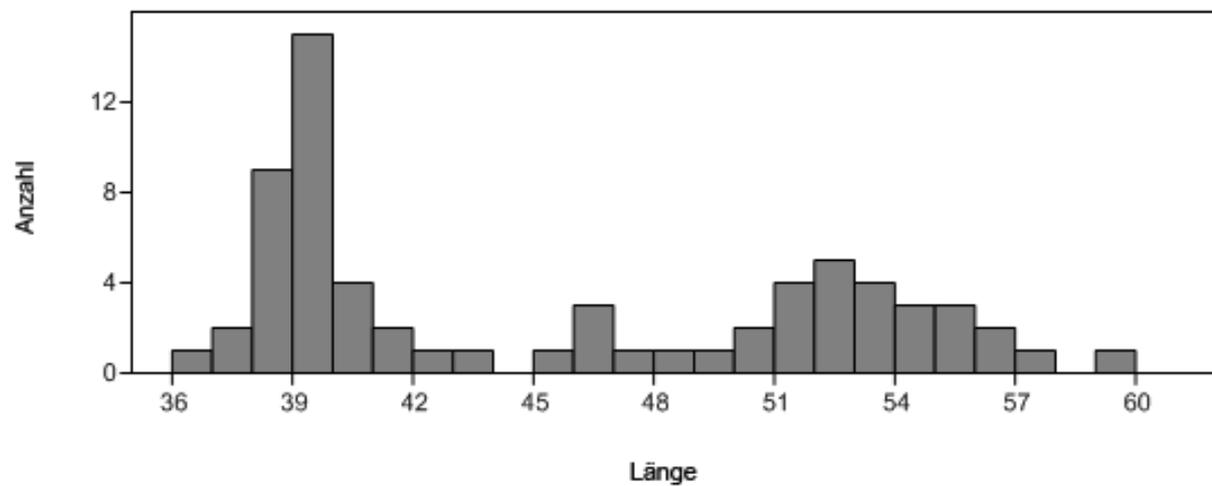


Abb. 13.4 Pockenbank 1: Längen/Breiten-Verhältnis der Abschlüge aus Quarzit (n=974).

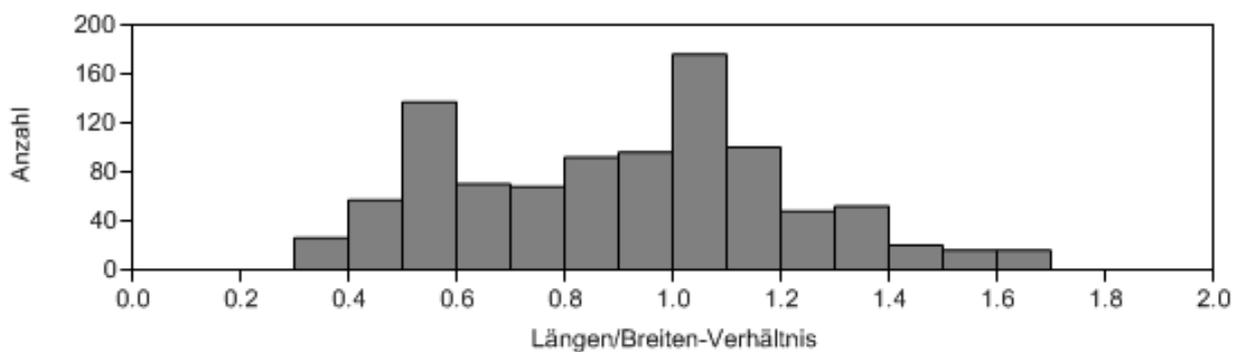


Abb. 14.1 Apollo 11: Durchmesser und Öffnung der Straußeneierperlen in mm (n=301).

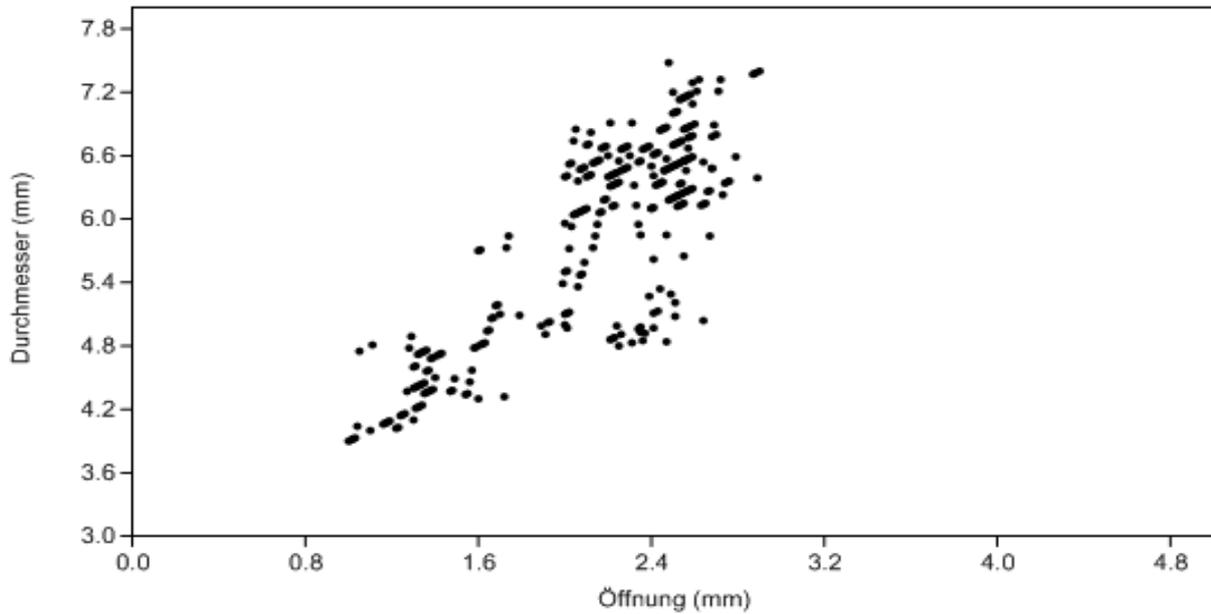


Abb. 15.1 Apollo 11: Prozentualer Anteil der jeweiligen wahrscheinlichen Jagdfauna innerhalb der Besiedlungsphasen des holozänen LSA, „ELSA“ und späten MSA. Kombinierte Daten aus THACKERAY (1979: 22, Tab. 3a) und VOGELSSANG et al. (2010: 210, Tab. 6).

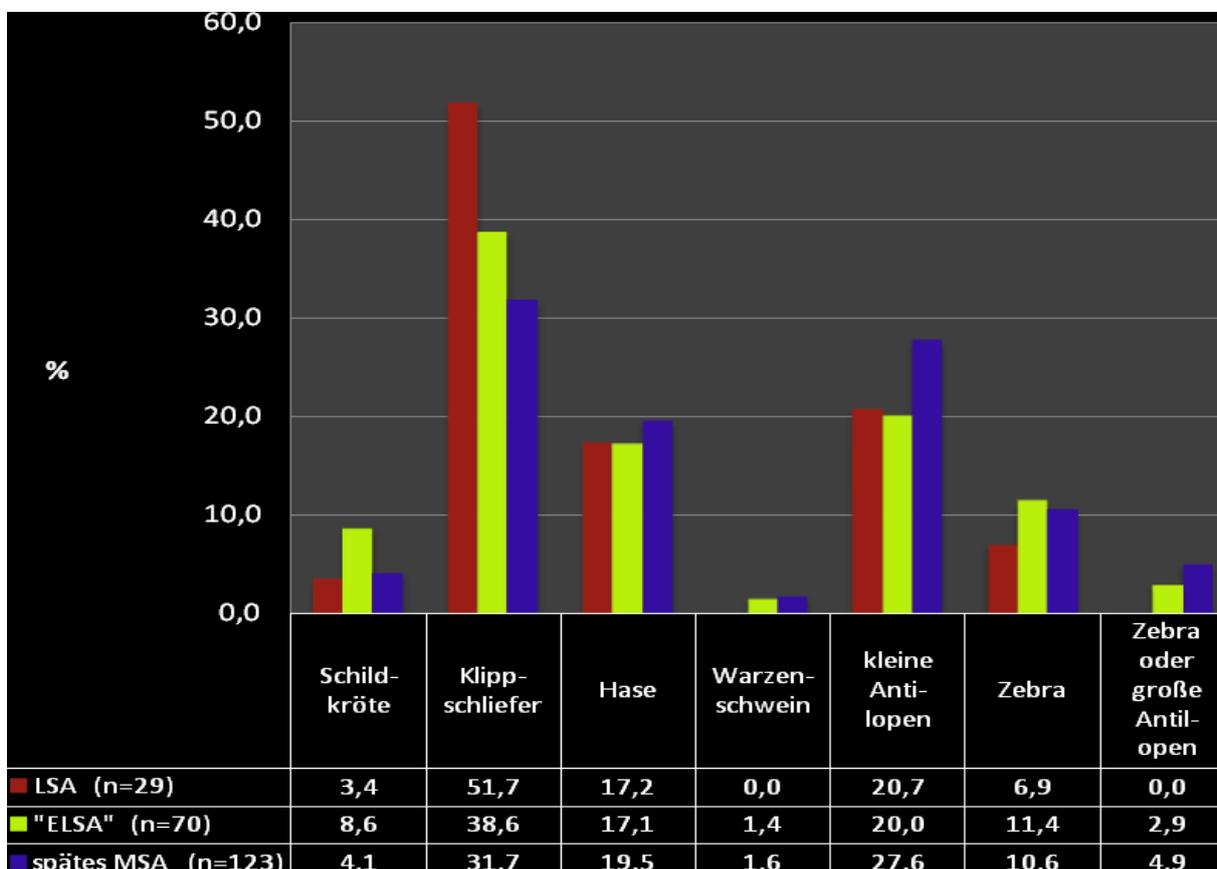


Abb. 16.1 Apollo 11: Prozentuale Verteilung der identifizierten Holzkohle-Arten auf die unterschiedlichen Besiedlungshorizonte (nach VOGELSANG et al. 2010: 212, Tab. 8). CLSA=keramisches LSA; HP=Howiesons Poort; SB=Still Bay.

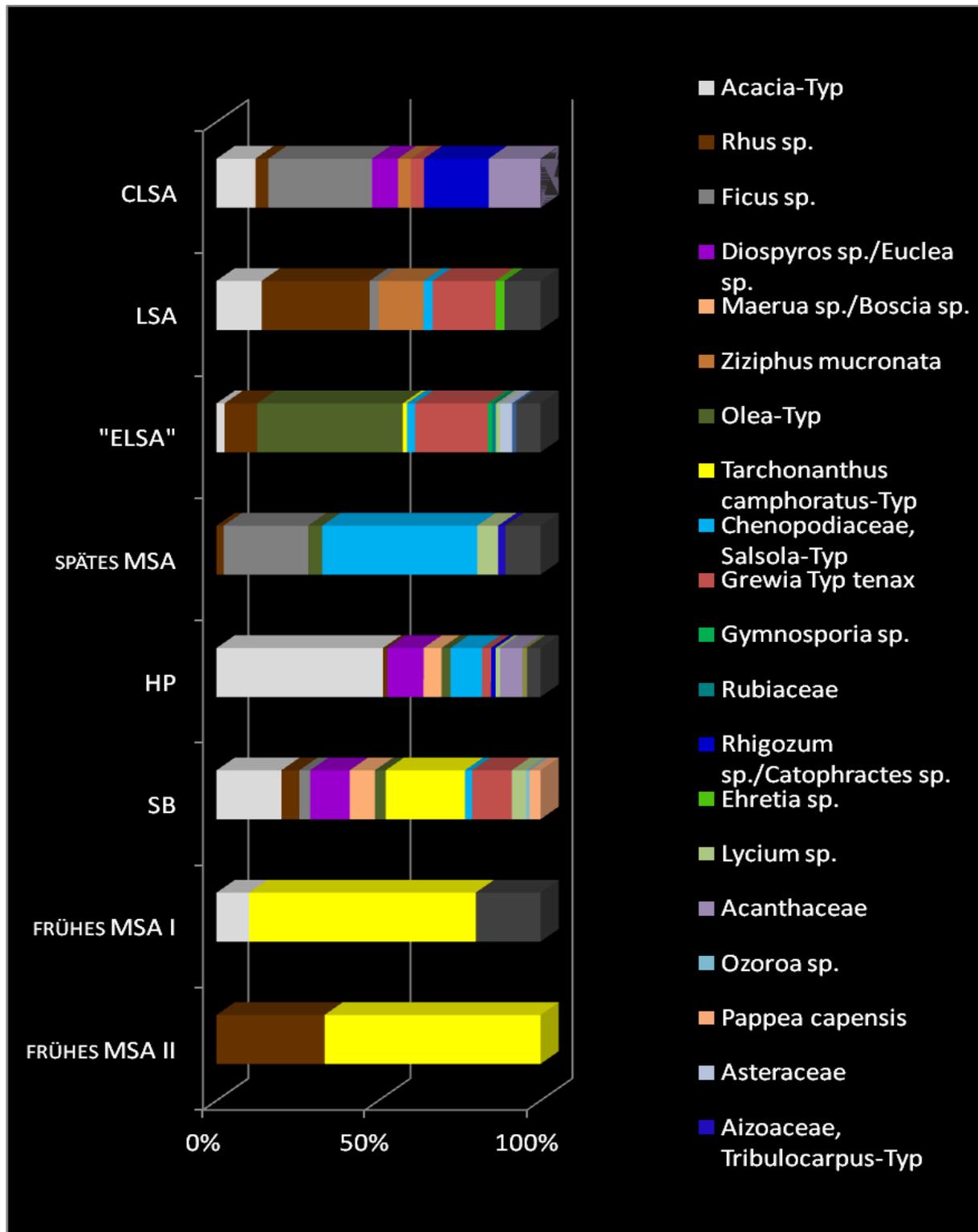


Abb. 18.2 Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit B8.

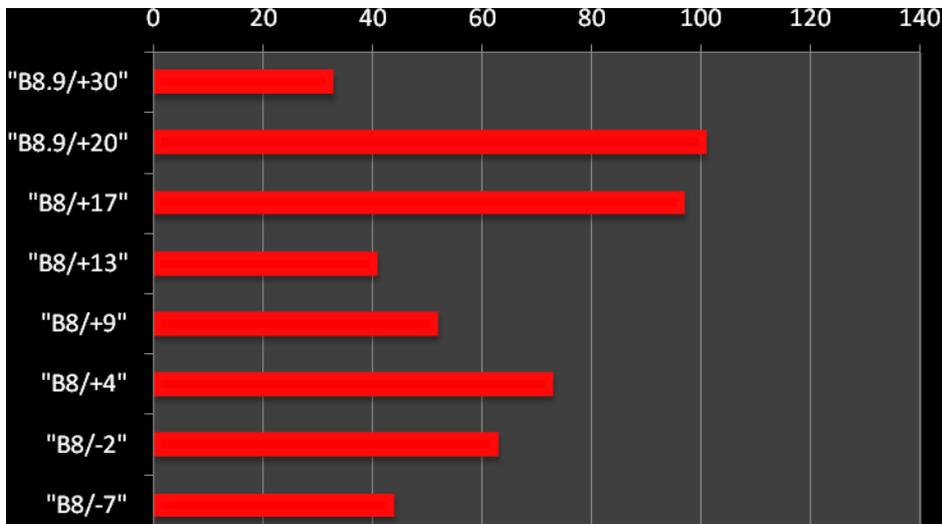


Abb. 18.3 Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A8x₂.

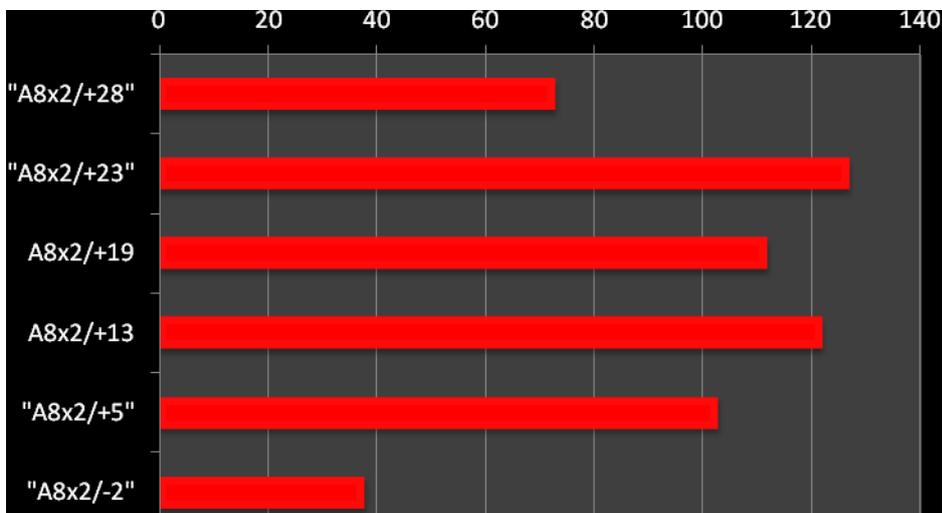


Abb. 18.4 Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A7.

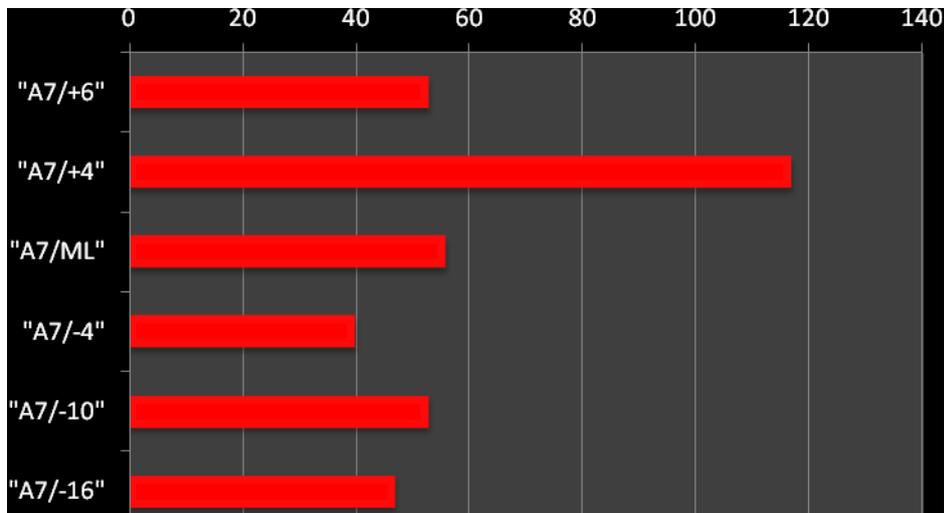


Abb. 18.5 Apollo 11: Mengenkartierung der absoluten Anzahl der Steinartefakte in den vertikalen Abhüben der Grabungseinheit A9x₁.

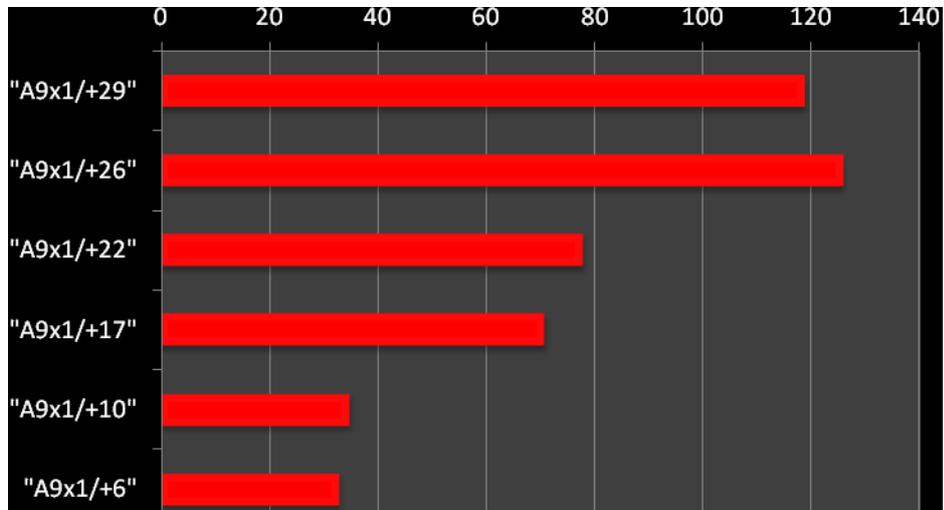


Abb. 18.6 Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A8x₂.

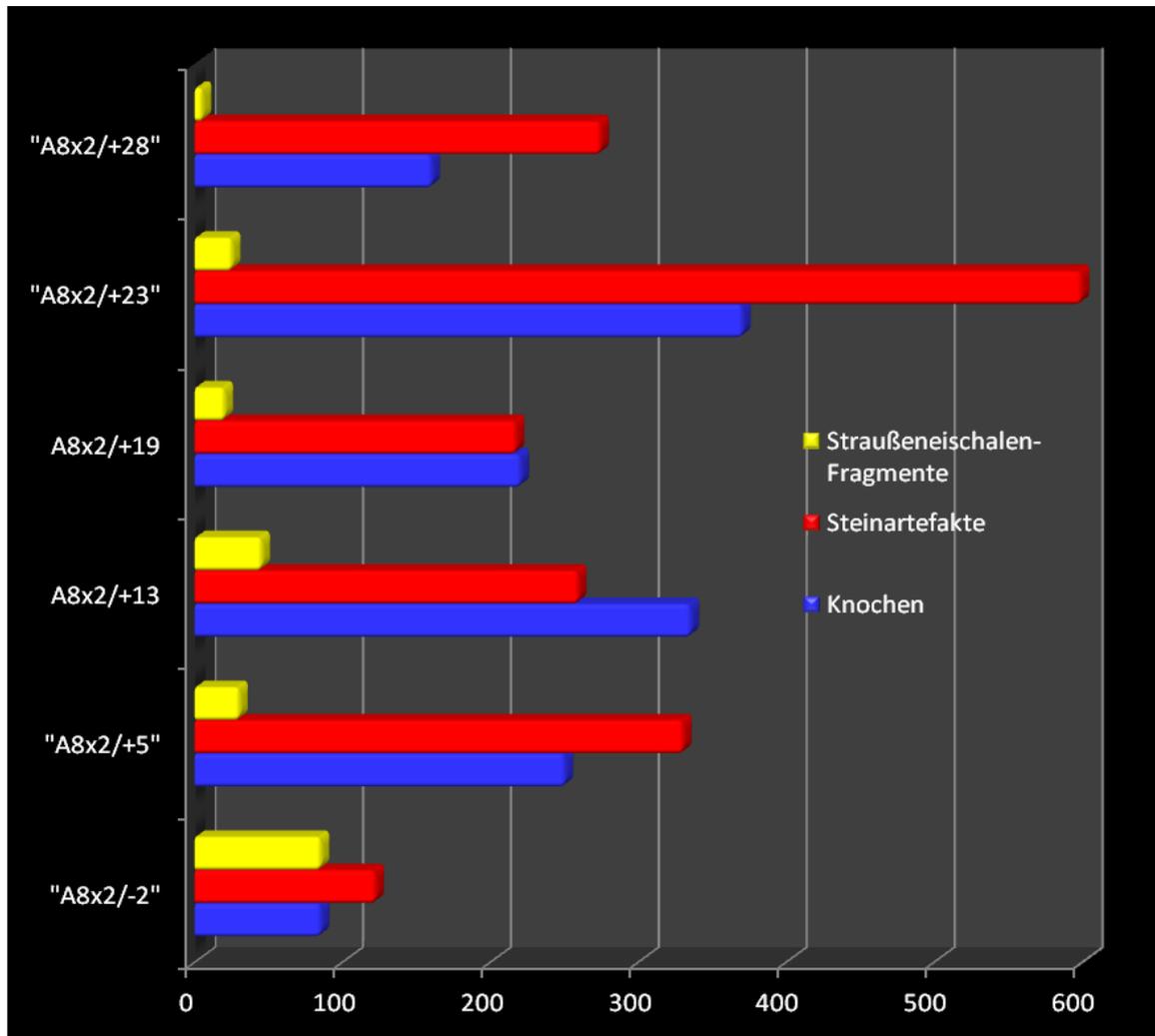


Abb. 18.7 Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A7.

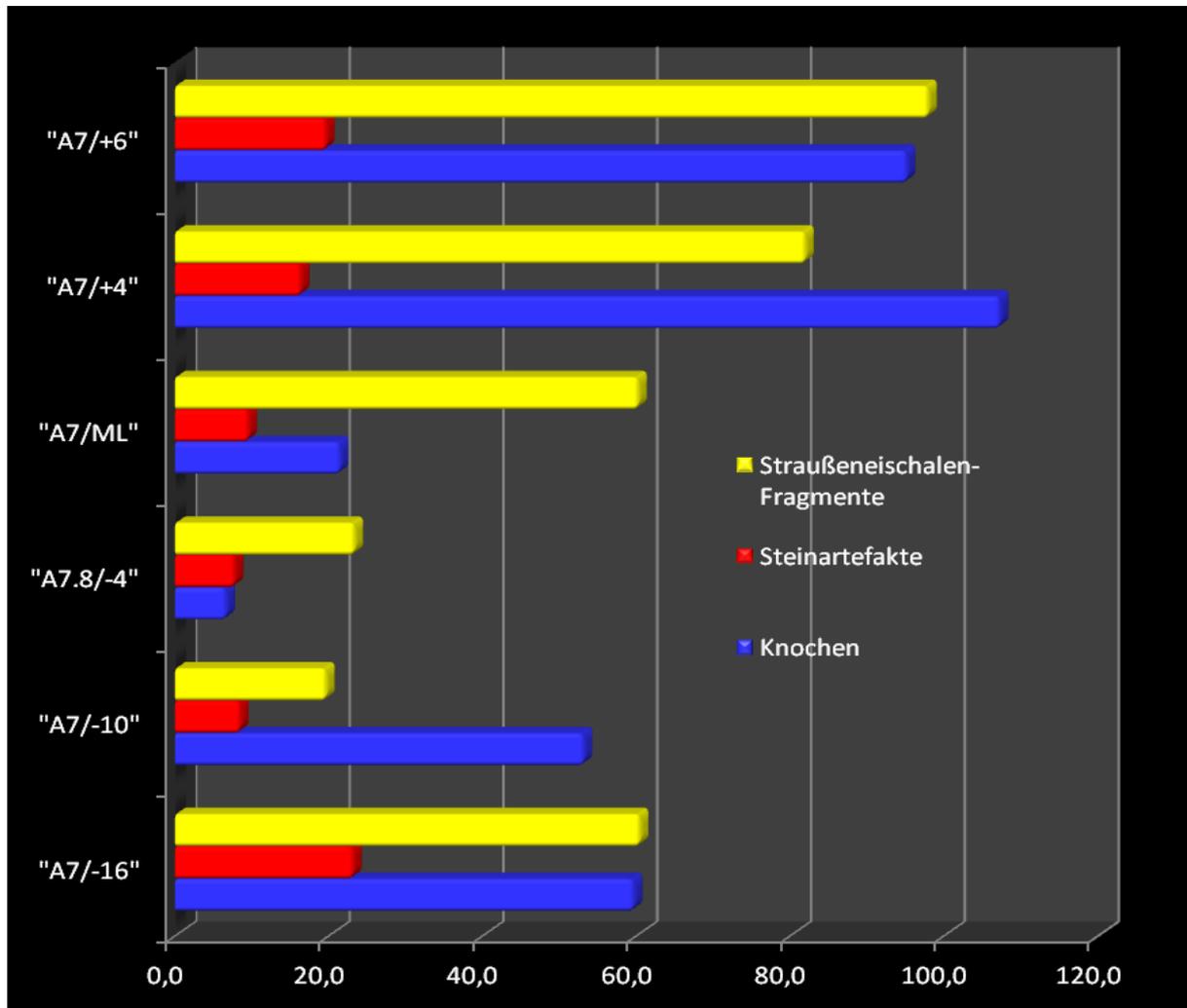


Abb. 18.8 Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit A9x₁.

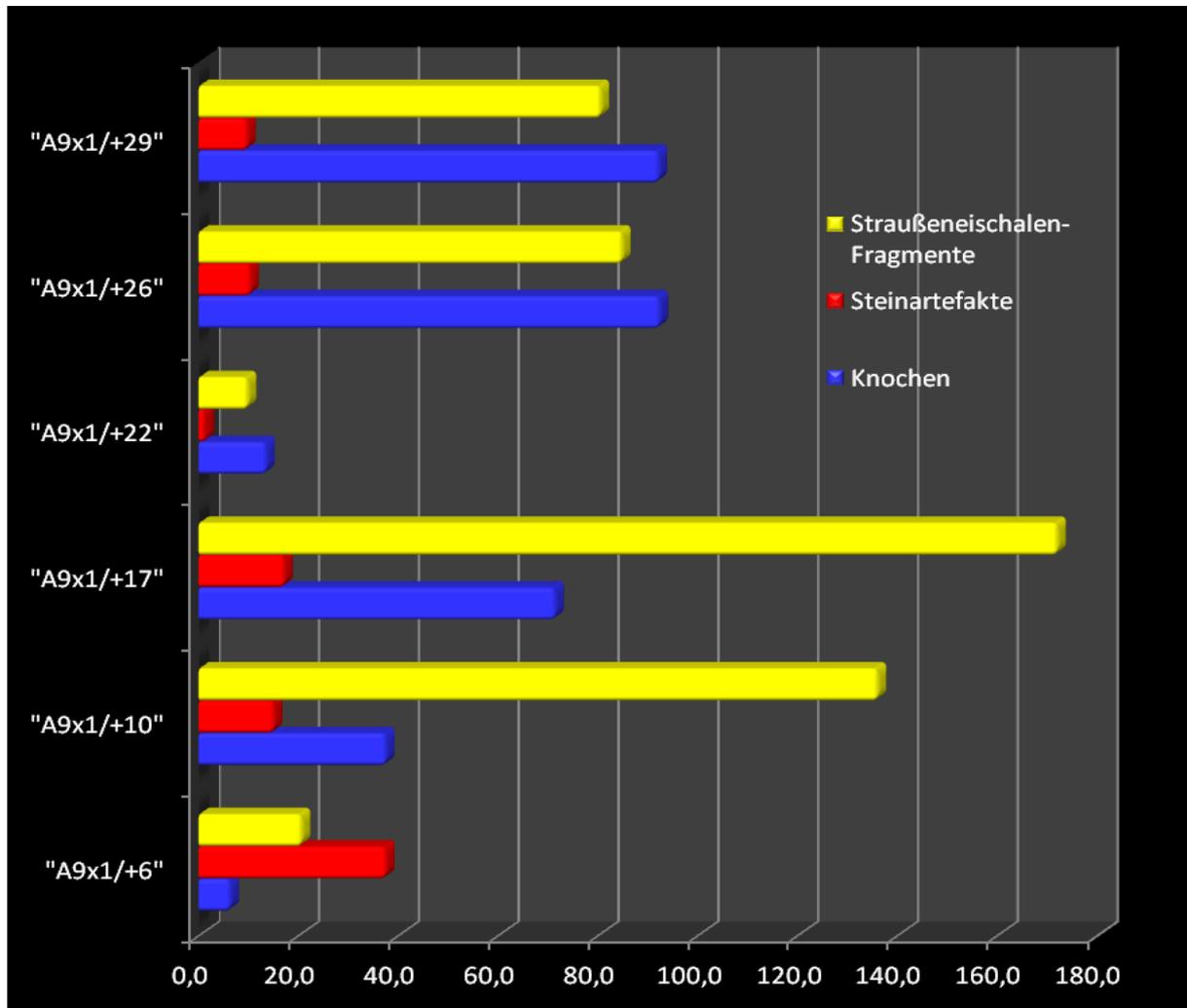


Abb. 18.9 Apollo 11: Vertikale Verteilung der Dichte-Indizes der Knochen, Steinartefakte und Straußeneischalen-Fragmente innerhalb der Grabungseinheit B8.

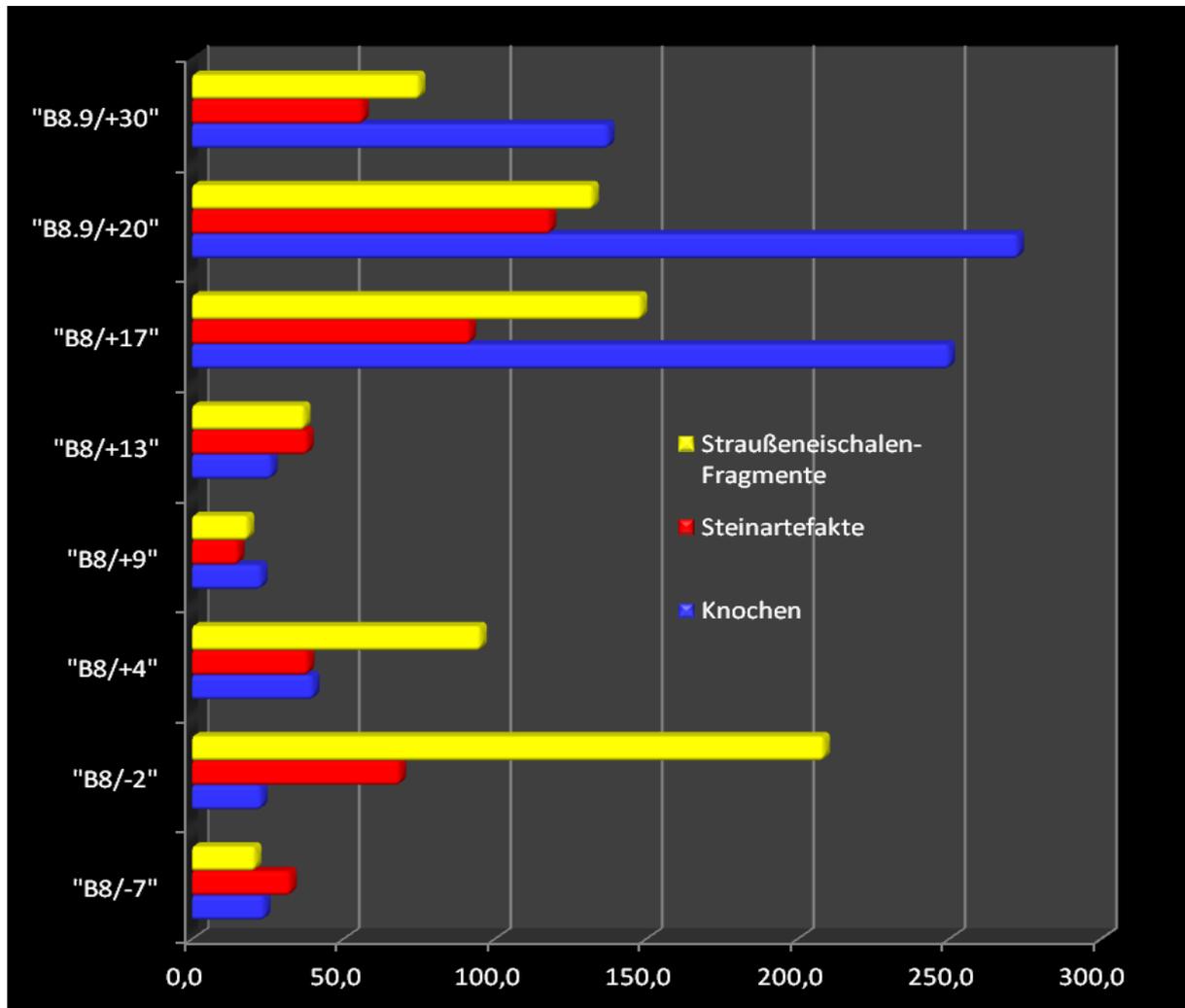


Abb. 18.10 Apollo 11: Dichte-Indizes der Steinartefakte, Straußeneischalen-Fragmente und Knochen der „ELSA“-Schichten innerhalb aller Grabungsflächen.

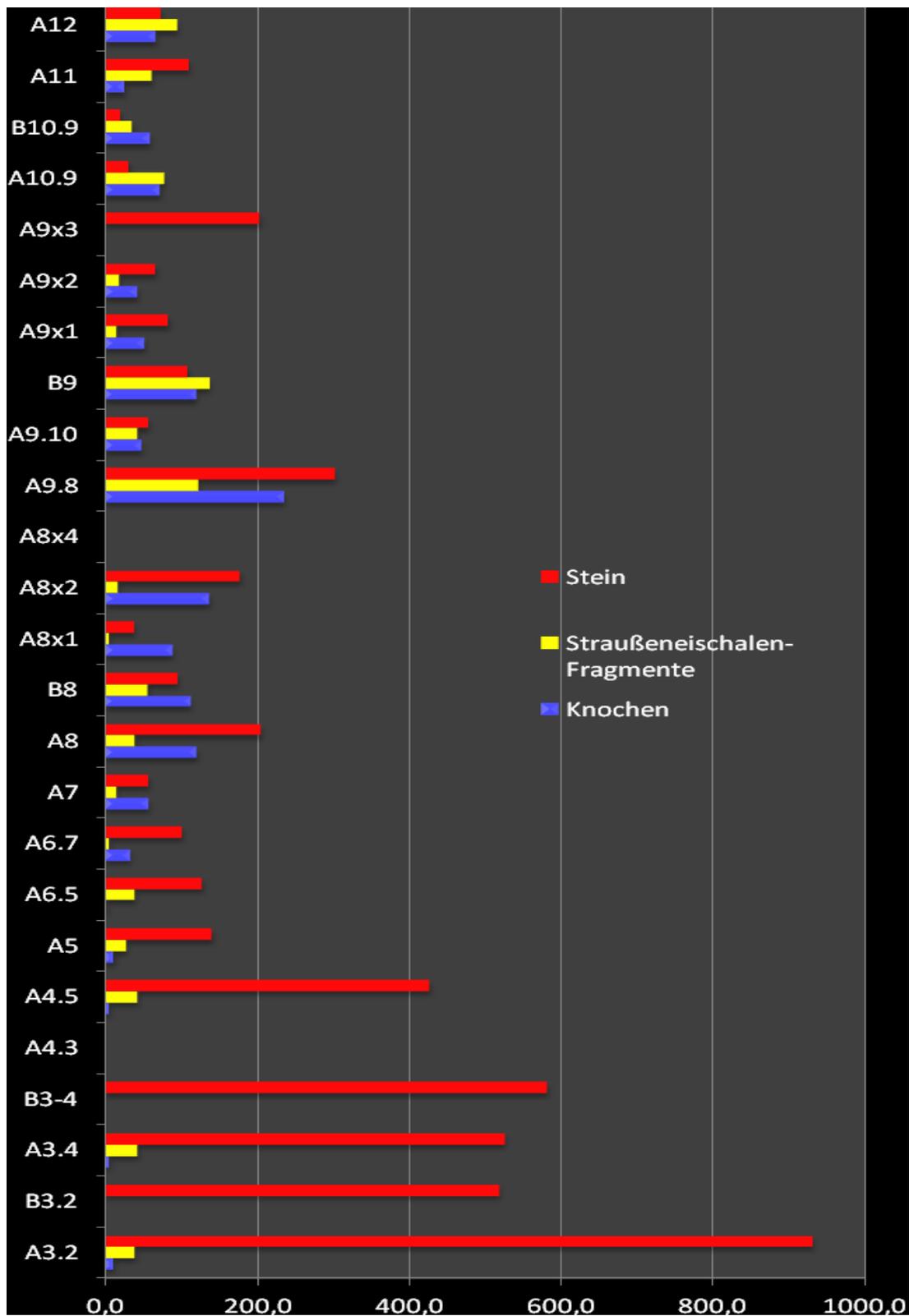


Abb. 18.11 Apollo 11: Dichte-Indizes der Steinartefakte, Straußeneischalen-Fragmente und Knochen der „ELSA“-Schichten innerhalb des zentralen A-Schnitts der Grabung.

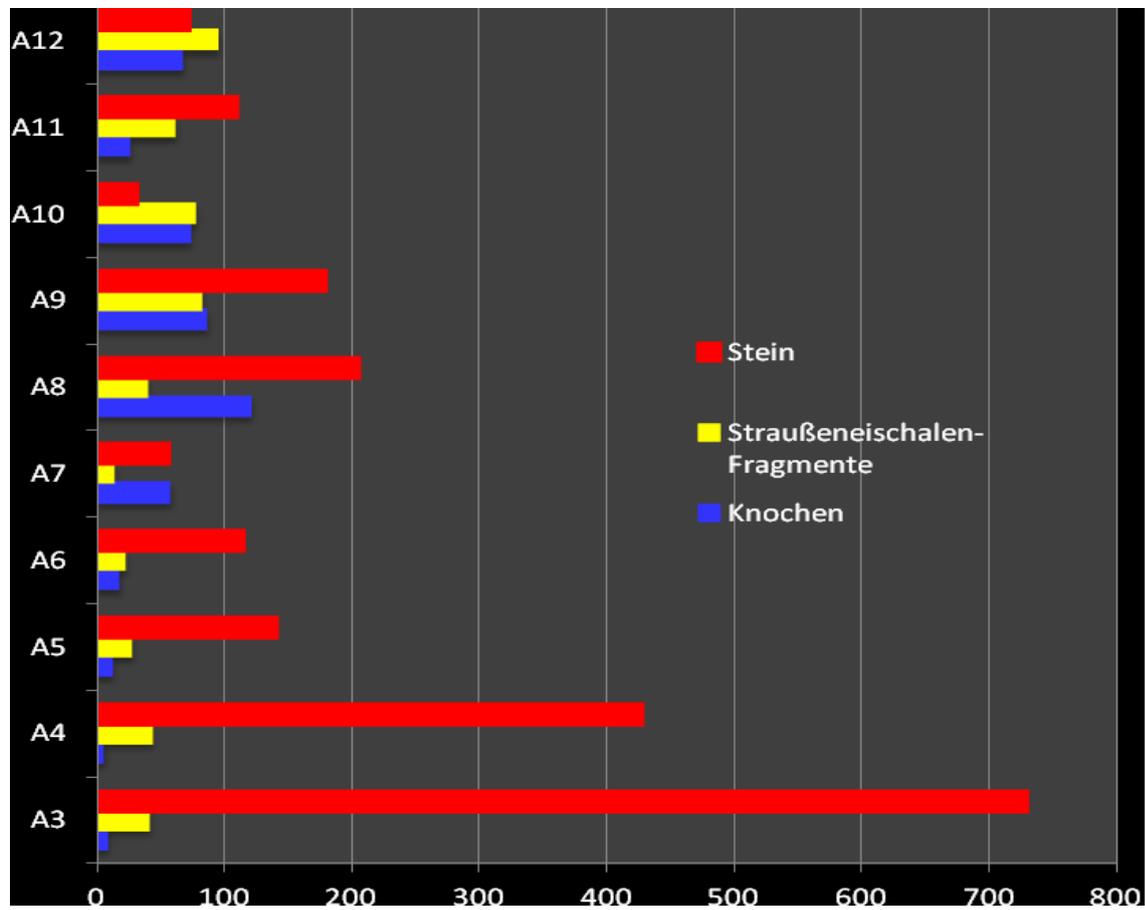


Abb. 20.1 Apollo 11: Summenkalibration der ¹⁴C-Daten (vgl. **Tab. 8.3**). Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

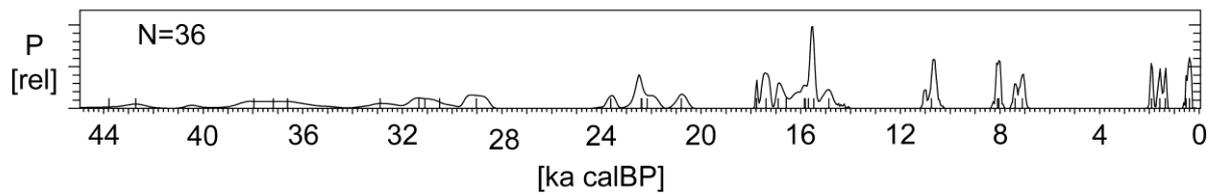


Abb. 20.2 Schematische Darstellung der Besiedlungsphasen des südwestlichen Namibias und der diskontinuierlichen stratigraphischen Überlieferung. APO=Apollo 11; POC=Pockenbank 1; B1C=Bremen 1C; ZEB=Zebrarivier; TI5=Tiras 5; AA2=Aar 2; AA1=Aar 1; HA1=Haalenberg 1; NOS=Nos; B2B=Bremen 2B. MSA-Phasen nach VOGELSANG (1998: 227).

mikrolithisches LSA										
"ELSA"										
spätes MSA										
Howiesons Poort										
unmodifiziertes MSA										
Still Bay										
frühes MSA										
	APO	POC	B1C	ZEB	TI5	AA2	AA1	HA1	NOS	B2B

Abb. 20.3 Summenkalibration der ^{14}C -Daten des Robberg/der „transitionellen“ Inventare von Sehonghong (oben) und des „ELSA“ von Apollo 11 (unten). Daten für Sehonghong aus MITCHELL (2009) und LOMBARD et al. (2012). Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

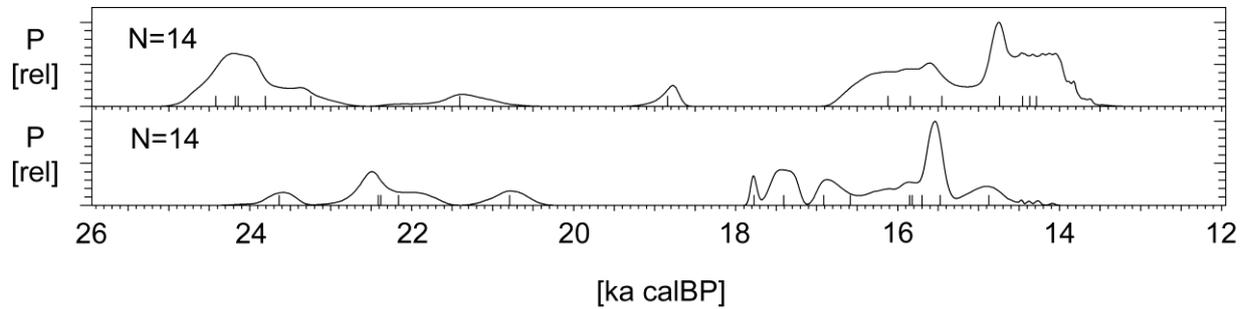


Abb. 20.4 Summenkalibration der ^{14}C -Daten der südafrikanischen Komplexe des Robberg (oben), Oakhurst (Mitte) und Wilton (unten). Daten aus LOMBARD et al. (2012). Kalibration mittels CalPal09 (WENINGER et al. 2007).

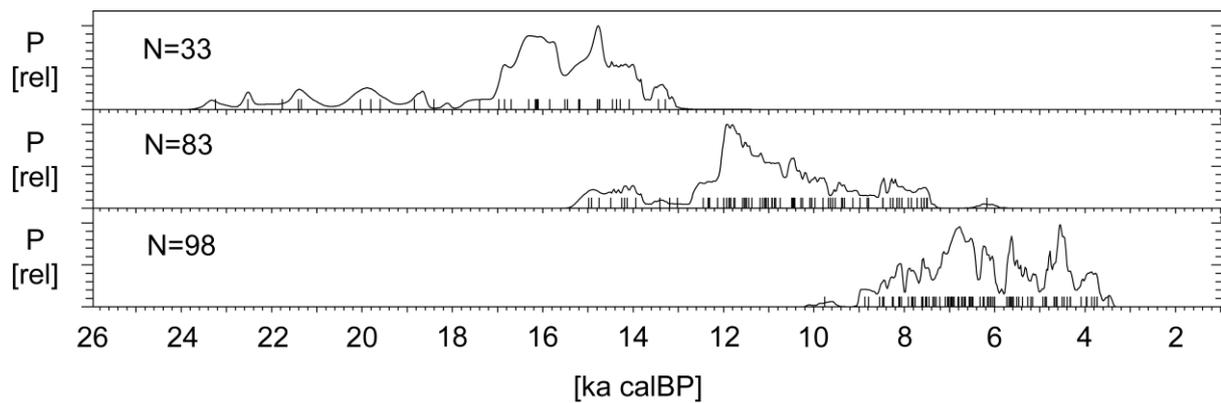
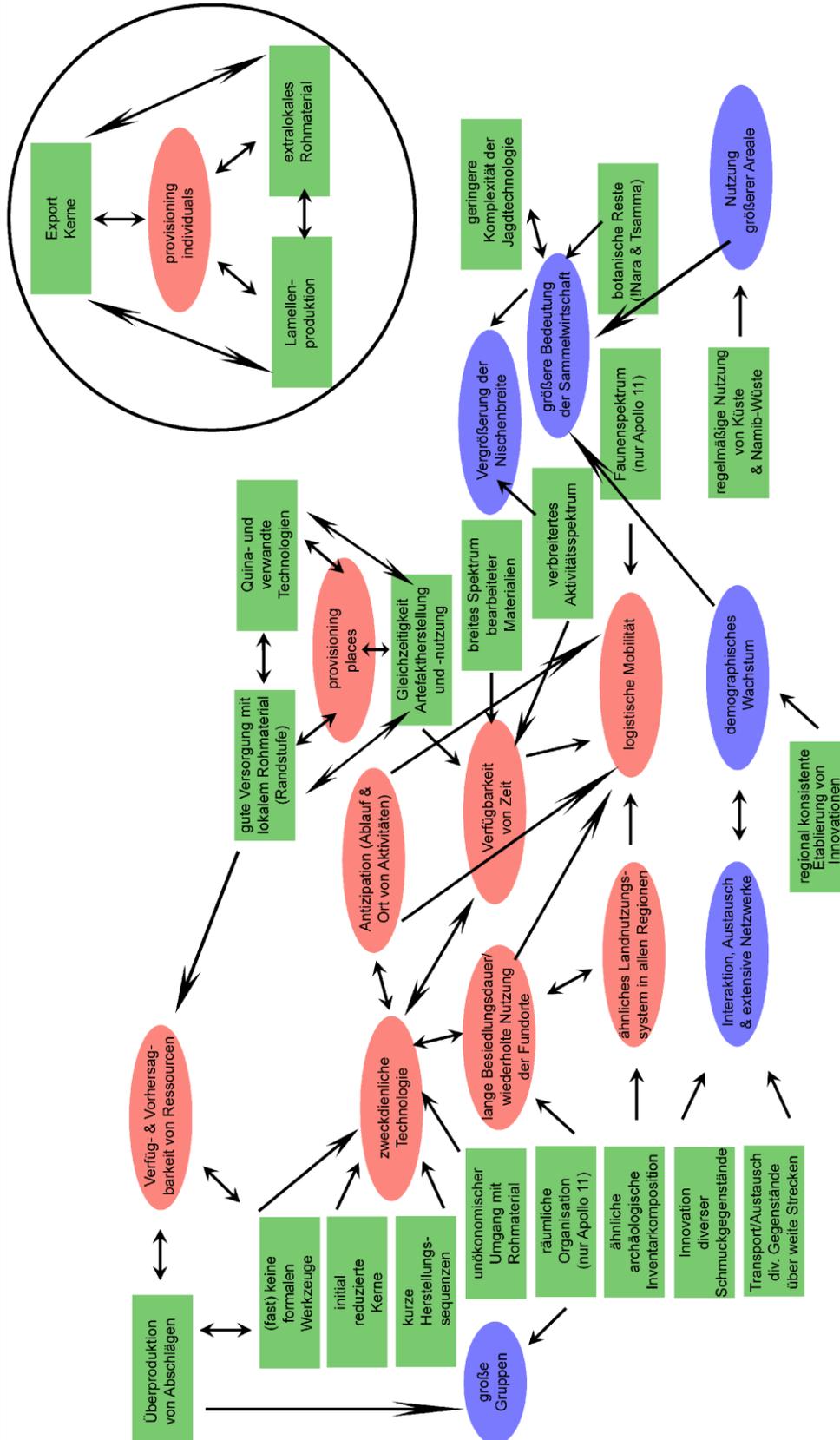


Abb. 21.1 Graphische Darstellung des hypothetischen Zusammenhangs von archäologischen Korrelaten (grün), rein induktiv gewonnenen Schlussfolgerungen (rot) sowie induktiv gewonnenen und gleichzeitig theoretischen Erwartungen entsprechenden Schlussfolgerungen (blau). Einfacher Pfeil=Schlussfolgerung, Doppelpfeil=Korrelation.



Kapitel 26**TAFELN****Taf. 13.1** Apollo 11: Ausgewählte Rohmaterialvarietäten.

Taf. 13.2 Apollo 11: Kerne der kryptokristallinen Silexvarietäten.



1



2



3



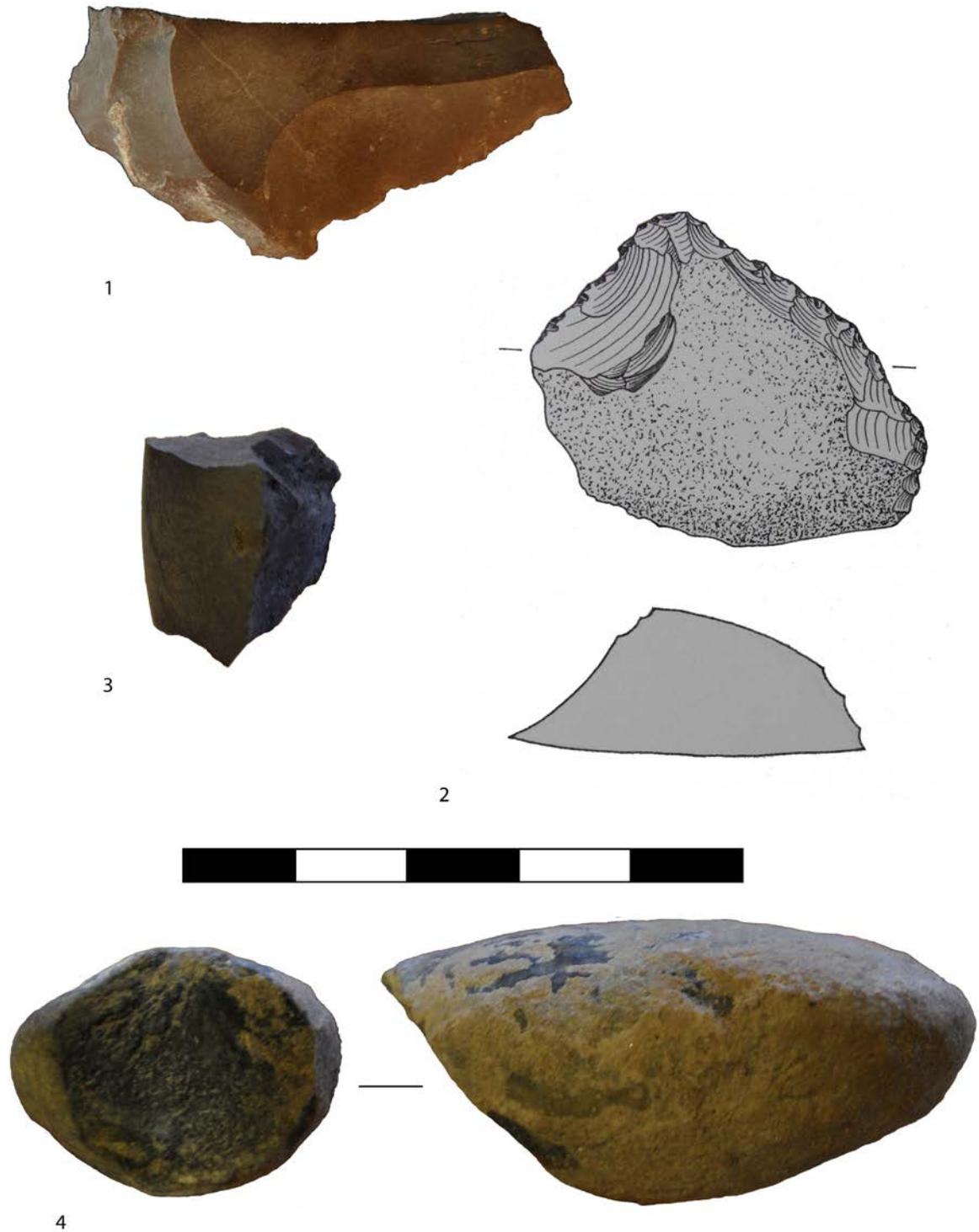
4



5



Taf. 13.3 Apollo 11: Kerne und Trümmer aus Geröllen.



Taf. 13.4 Apollo 11: Kerne aus Quarz.



Taf. 13.5 Apollo 11: Kerne aus *Calcareous Mudstone*.



1



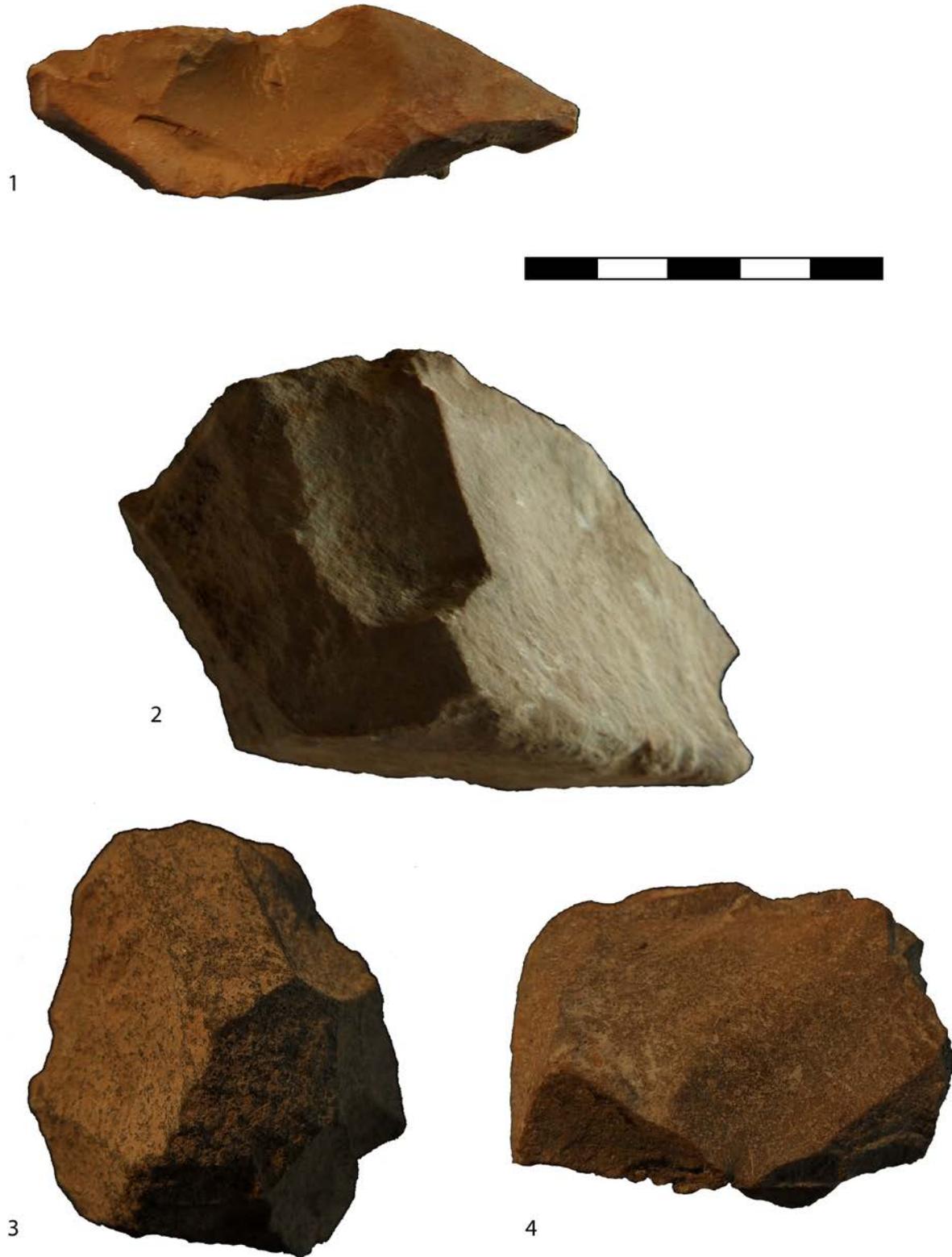
2



3



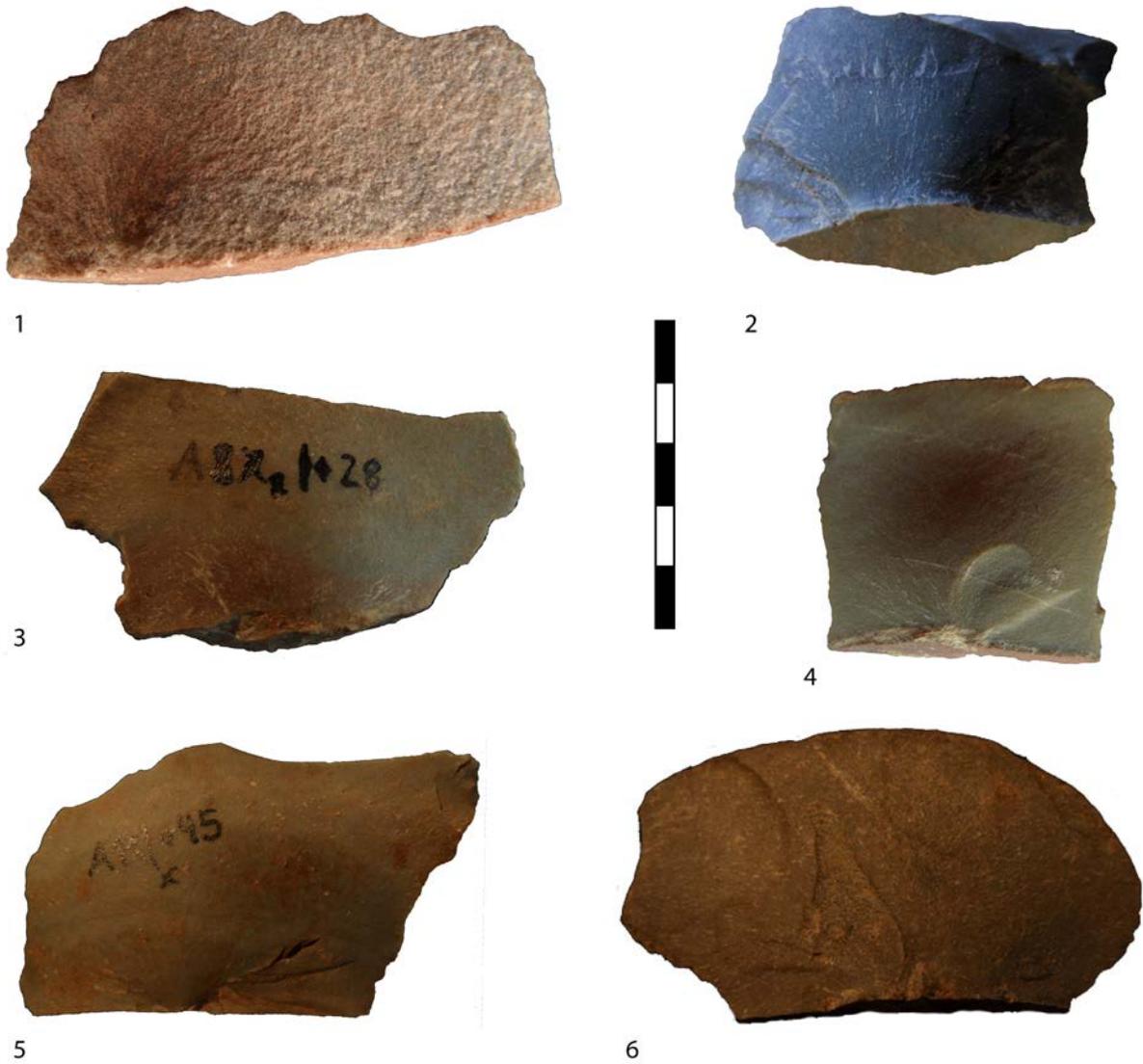
Taf. 13.6 Apollo 11: Kern aus *Calcareous Mudstone* (1) und Kerne aus Quarzit (2–4).



Taf. 13.7 Apollo 11: Abschläge und Lamellen aus kryptokristallinen Silexvarietäten und Quarz (11).



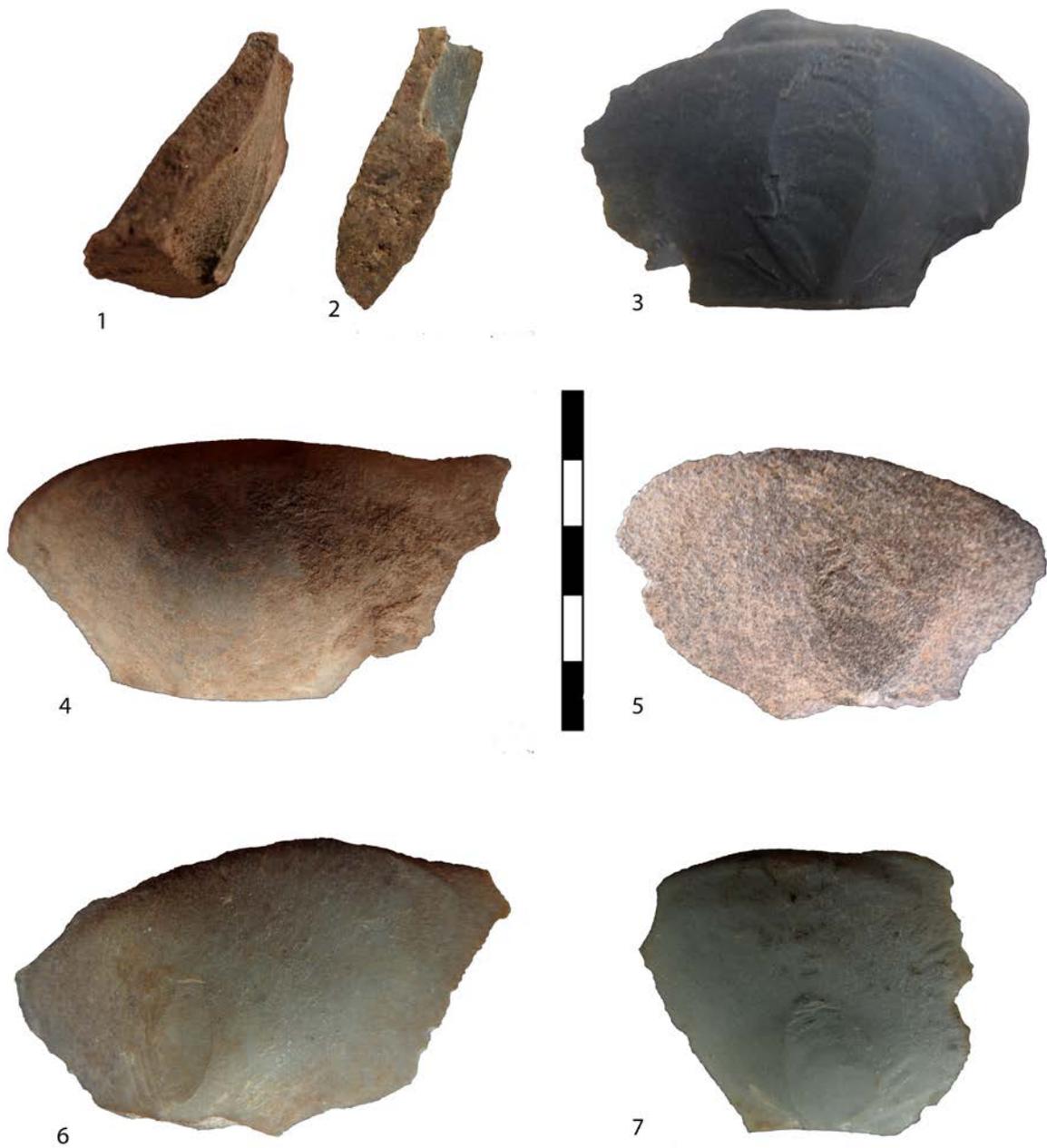
Taf. 13.8 Apollo 11: Abschläge aus *Calcareous Mudstone* (2–4) und Quarzit (1, 5–6). Nr. 2 besitzt eine sehr niedrige Farbtemperatur.



Taf. 13.9 Apollo 11: Abschläge aus *Calcareous Mudstone* (2, 3, 6) und Quarzit.



Taf. 13.10 Apollo 11: Abschläge aus *Calcareous Mudstone* (3, 6, 7) und Quarzit.



Taf.13.11 Apollo 11: Abschläge aus Quarzit (1–2) und modifizierte Formen (3–4).



Taf. 13.12 Apollo 11: Kern aus *Calcareous Mudstone*.



Taf. 14.1

Apollo 11: Knochenartefakte (1–5, 15–16), Holz mit Bearbeitungsspuren (7–9, 10–12) und gravierte Straußeneischaalen-Fragmente (13–14).



Taf. 14.2

Apollo 11: Zusammengesetztes Öffnungsstück eines Straußenei-Behälters (1), Straußenei-Perlen und Vorformen (2-4), Muschelanhänger (5), Elfenbein-Perlen (6), Harz-Perle (7), Harzreste (8), !Nara- und Tsamma-Samenkapseln (10).



Taf. 17.1 Apollo 11: Platte mit Farbspuren (1), Rillenstein (2) und Pigmentstücke mit Abriebspuren (3).

