

# **Die Knochenartefakte der Loma Salvatierra, Nordost-Bolivien**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Philosophischen Fakultät  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität  
zu Bonn

vorgelegt von

Annette Kühlem  
aus Eberbach

**Bonn, 2012**

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen Fakultät der Rheinischen-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

**Zusammensetzung der Prüfungskommission:**

Prof. Dr. Nikolai Grube (Vorsitzender)

Prof. Dr. Karoline Noack (Betreuerin und Gutachterin)

Prof. Dr. Hans-Georg Hüttel (Gutachter)

Prof. Dr. Burkhard Vogt (weiteres prüfungsberechtigtes Mitglied)

**Tag der mündlichen Prüfung: 20.12.2011**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>i</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>vi</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>ix</b>
<b>Diagrammverzeichnis</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Tafelverzeichnis</b> .....	<b>xv</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>Danksagung</b> .....	<b>xxv</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Die <i>Llanos de Moxos</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3. Forschungsgeschichte</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Die Loma Salvatierra</b> .....	<b>11</b>
4.1 Das Grabungsareal.....	11
4.1.1 Ausgrabungen im Hügel 1.....	13
4.1.2 Ausgrabungen im Hügel 2.....	14
4.1.3 Ausgrabungen in der Terrasse.....	16
4.2 Methodik der Ausgrabungen.....	17
4.3 Stratigraphie.....	18
<b>5. Das bearbeitete Material</b> .....	<b>26</b>
5.1 Das Problem der Muschelperlen.....	27
5.2 Der Werkstoff.....	27
5.3 Die Provenienz.....	28
<b>6. Typologische Untersuchungen der Artefakte</b> .....	<b>30</b>
6.1 Methodik allgemein.....	30
6.2 Morphologische Merkmale.....	33
6.3 Methodik bei der Definition der Spitzen-Typen (Funktionale Gruppe I.1).....	34
6.3.1 Form des Schaftes.....	35
6.3.2 Vorhandensein oder Fehlen von Gelenkenden.....	35
6.3.3 Ausgestaltung der Basis.....	36
6.3.4 Umriss des distalen Teils.....	36
6.3.5 Querschnittsformen.....	36
6.3.6 Massivität und Maße.....	37
6.3.7 Anatomie.....	37
6.4 Methodik bei der Definition der Typen mit quer stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.3).....	37
6.4.1 Form.....	38
6.4.2 Anatomie.....	38
6.4.3 Maße.....	38
6.4.4 Längsschnitt.....	38
6.5 Methodik bei der Definition der Schmuckgruppen.....	38
6.6 Typenliste.....	40
<b>7. Technologische Merkmale: Be- und Verarbeitungstechniken</b> .....	<b>44</b>
7.1 Zerlegungstechniken.....	44
7.2 Weitere Überarbeitung.....	46
7.2.1 Schnittspuren.....	46
7.2.2 „Säge“-spuren.....	47
7.2.3 Schleifen.....	48
7.2.4 Überglätten der Seitenkanten.....	48
7.2.5 Glättung.....	49
7.2.6 Längsrillen und Querriffel.....	49

7.2.7 Polieren.....	49
7.2.8 Anbrennen .....	50
7.2.9 Bohrspuren .....	51
7.2.10 Nachschärfen.....	51
7.3 Gebrauchsspuren .....	52
7.3.1 Gebrauchspolituren .....	52
7.3.2 Schäftung.....	53
7.3.3 Verrundungen.....	54
7.3.4 Schleifspuren.....	54
7.3.5 Schlagspuren .....	55
<b>8. Dekorative Merkmale .....</b>	<b>56</b>
8.1 Bemalung .....	56
8.2 Ritzverzierungen .....	57
8.3 Anbrennen.....	57
<b>9. Die Typen .....</b>	<b>59</b>
9.1 Funktionale Kategorie I: Werkzeuge und Gerätschaften .....	59
9.1.1 Funktionale Gruppe I.1: Spitzen .....	59
9.1.1.1 Röhrenspitzen.....	59
9.1.1.1.1 <i>Fragmente von Röhrenspitzen aller Größenklassen</i> .....	60
9.1.1.1.2 <i>Röhrenspitzen ohne Gelenkende</i> .....	62
9.1.1.1.2.1 <i>Typ I.1A: Kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende</i> .....	62
9.1.1.1.2.2 <i>Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenkende</i> ....	64
9.1.1.1.2.3 <i>Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenkende</i> .....	67
9.1.1.1.2.4 <i>Vergleichsfunde von Röhrenspitzen ohne Gelenkende</i> .....	70
9.1.1.1.3 <i>Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenkende</i> .....	72
9.1.1.1.4 <i>Quantitative Auswertung der Röhrenspitzen allgemein (Typen I.1A bis I.1D)</i> .....	74
9.1.1.2 Spitzen aus Diaphysenspänen .....	75
9.1.1.2.1 <i>Nicht näher zu definierende Spitzen aus Diaphysenspänen</i> .....	76
9.1.1.2.2 <i>Typ I.1E: Rinnenspitzen</i> .....	76
9.1.1.2.3 <i>Typ I.1F: Flachspitzen</i> .....	82
9.1.1.2.4 <i>Typ I.1G: Spitzen mit gedrungenem Schaft</i> .....	89
9.1.1.2.5 <i>Funktionsdeutung der Typen I.1E bis I.1G</i> .....	95
9.1.1.2.6 <i>Vergleichsfunde für die Typen I.1E bis I.1G</i> .....	97
9.1.1.2.7 <i>Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspänen</i> .....	98
9.1.1.3 Untergruppe I.1I: Natürlich spitz zulaufende, minimal zugespitzte Knochen.....	100
9.1.1.4 Untergruppe I.1J: Zugespitzte Diaphysensplitter.....	101
9.1.1.5 Untergruppe I.1K: Geweihspitzen.....	102
9.1.1.6 Untergruppe I.1L: Nadeln mit rundem Querschnitt .....	104
9.1.1.7 Einzelstück I.1M: Nähnaedel .....	105
9.1.1.8 Einzelstück I.1N: Zweizinkiger flacher Knochenstab.....	105
9.1.2 Funktionale Gruppe I.2: Geräte mit längs stehender Arbeitskante .....	106
9.1.2.1 Untergruppe I.2A: Geräte mit glatter längs stehender Arbeitskante .....	106
9.1.2.2 Untergruppe I.2B: Geräte mit gewellter/gezahnter längs stehender Arbeitskante.....	106
9.1.3 Funktionale Gruppe I.3: Geräte mit quer stehender Arbeitskante .....	107
9.1.3.1 Typ I.3A: Ulna-Meißel.....	108
9.1.3.2 Typ I.3B: Breite Diaphysenausschnitte mit abgeflachtem Arbeitsende ....	108
9.1.3.3 Typ I.3C: Schlanke zierliche Meißelchen .....	108
9.1.3.4 Typ I.3D: Geweih-Meißel .....	109

9.1.4 Gruppe IV: Spatel.....	111
9.1.5 Gruppe I.5: Glättgeräte.....	111
9.1.6 Gruppe I.6: Geweihgeräte .....	111
9.1.7 Gruppe I.7: Nagerzähne .....	112
9.1.8 Einzelstück I.8: Schlagwerkzeug .....	114
9.1.9 Einzelstück I.9: Löffelchen.....	115
9.2 Funktionale Kategorie II: Schmuck .....	115
9.2.1 Schmuckstücke aus Diaphysensegmenten .....	115
9.2.1.1 Typ II.1: Schmale Diaphysensegmente.....	115
9.2.1.2 Gruppe II.2: Diaphysenperlen .....	116
9.2.1.3 Einzelstück II.3: Große Asymmetrische Perle .....	118
9.2.2 Schmuckstücke mit Durchbohrung .....	118
9.2.2.1 Gruppe II.4: Scheibenförmige Muschelperlen .....	118
9.2.2.2 Gruppe II.5: Zahnanhänger .....	120
9.2.2.3 Gruppe II.6: Phalanxanhänger.....	123
9.2.2.4 Gruppe II.7: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung .....	124
9.2.2.5 Gruppe II.8: Menschliche Zähne mit Durchbohrung.....	125
9.2.2.6 Gruppe II.9: Durchbohrte Knochen varia .....	125
9.2.3 Gruppe II.10: Zierliche Schmucknadeln .....	129
9.2.4 Gruppe II.11: Kurze runde Lippenpflocke.....	131
9.3 Funktionale Kategorie III: Musikinstrumente.....	131
9.3.1 Gruppe III.1: Flöten mit mehreren Grifflöchern .....	132
9.3.2 Gruppe III.2: Flöten mit Anblaskante .....	133
9.4 Funktionale Kategorie IV.: Artefakte mit unbestimmbarer Funktion.....	137
9.4.1 Ausschnitte von längs gespaltenen Diaphysen .....	137
9.4.1.1 Untergruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt.....	138
9.4.1.2 Untergruppe IV.2: Lange, schmale Diaphysenausschnitte .....	139
9.4.1.3 Untergruppe IV. 3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigen Quer- schnitt .....	139
9.4.1.4 Untergruppe IV.4: Flache Diaphysenausschnitte mit Ritzverzierungen....	140
9.4.2 Kurze, allseitig bearbeitete Knochenstücke unbekannter Funktion.....	141
9.4.2.1 Untergruppe IV.5: An beiden Enden gerade abgeschnittene, überglät- tete Stücke .....	141
9.4.2.2 Untergruppe IV.6: Kurz-symmetrisch zugespitzte Stücke.....	141
9.4.2.3 Untergruppe IV.7: Stücke mit abgesetzter Zunge.....	142
9.4.2.4 Einzelstück IV.8: Gedrungenes Stück mit abgerundetem Ende .....	144
9.4.2.5 Einzelstück IV.9: Stück mit dreieckiger Grundform .....	144
9.4.3 Gruppe IV.10: Diaphysenröhren .....	144
9.4.4 Gruppe IV.11: Zierliche Röhrchen .....	145
9.4.5 Gruppe IV.12: Knochenringe.....	146
9.4.6 Gruppe IV.13: Im distalen Teil abgeschnittene Unterkiefer.....	147
9.4.7 Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen.....	147
9.4.8 Gruppe IV.15: Einzelstücke unbekannter Funktion.....	148
<b>10. Produktionsabfall und Halbfabrikate .....</b>	<b>153</b>
10.1 Zoologische Bestimmung.....	153
10.2 Technologische Beobachtungen.....	158
10.3 Vergleichsfunde .....	159
<b>11. Zoologische Auswertung aller bearbeiteten Knochen .....</b>	<b>160</b>
<b>12. Stratigraphische Untersuchungen .....</b>	<b>164</b>
12.1 Fundzahlen pro Phase .....	165

12.2 Chronologisch bedingte Veränderungen der Form .....	172
12.3 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Typen.....	172
12.4 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung innerhalb der funktionalen Kategorien....	176
12.4.1 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der Artefakte der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ .....	176
12.4.1.1 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der Spitzen.....	180
12.4.1.2 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung und Chronologie der einzelnen Spitzentypen .....	181
12.4.1.2.1 Typ I.1A – Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende.....	181
12.4.1.2.2 Typ I.1B – Massive Röhrenspitzen ohne Gelenkende .....	182
12.4.1.2.3 Typ I.1C – Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenkende .....	184
12.4.1.2.4 Typ I.1D – Röhrenspitzen mit Gelenkende.....	185
12.4.1.2.5 Röhrenspitzen allgemein (Typen I.1A bis I.1D) .....	186
12.4.1.2.6 Typ I.1E – Rinnenspitzen.....	187
12.4.1.2.7 Typ I.1F – Flachspitzen.....	188
12.4.1.2.8 Typ I.1G – Spitzen mit gedrungenem Schaft .....	190
12.4.1.2.9 Typ I.1H – Im medialen Teil abgeschnittene, kurze Spitzen .....	192
12.4.1.2.10 Spitzen aus Diaphysenspänen allgemein (Typen I.1E bis I.1H) ....	192
12.4.1.2.11 Weitere Geräte mit zugespitztem Arbeitsende (I.1I bis I.1N).....	193
12.4.1.3 Artefakte mit längs stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.2) ....	194
12.4.1.4 Artefakte mit quer stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.3) .....	195
12.4.1.5 Weitere Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ .....	195
12.4.1.6 Zusammenfassung: Auswertung der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ .....	195
12.4.2 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung und Chronologie Kategorie „Schmuck“ .....	196
12.4.3 Stratigraphische Verteilung der Flöten .....	205
12.4.4 Stratigraphische Verteilungen und Chronologie der Artefakte der Kategorie "Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion" .....	205
12.5 Stratigraphische Verteilung des Produktionsabfalls .....	207
12.6 Stratigraphische Auswertung der zoologisch bestimmbaren Funde .....	207
12.6.1 Relative Häufigkeiten der verschiedenen Tierarten .....	211
12.6.2 Zusammenfassung der stratigraphischen Auswertung der zoologisch bestimmbaren Funde.....	212
<b>13. Das jeweilige Fundmaterial pro Phase .....</b>	<b>213</b>
13.1 Phase 1 .....	213
13.2 Phase 2 .....	213
13.3 Phase 3 .....	214
13.4 Phase 4 .....	215
13.5 Phase 5 .....	216
13.6 Zusammenfassung.....	216
<b>14. Absolute Datierungen .....</b>	<b>218</b>
<b>15. Horizontale Verteilung der Artefakte im Grabungsareal .....</b>	<b>220</b>
15.1 Hügel 1 .....	221
15.1.1 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorie pro Phase.....	221
15.1.2 Herausragende Befunde in Hügel 1 .....	224
15.2 Hügel 2 .....	224
15.2.1 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 1.....	224
15.2.2 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 5.....	225
15.2.3 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 9.....	226

15.2.4	Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 10.....	228
15.2.5.	Auswertung aller Schnitte im Hügel 2 .....	228
15.2.6	Herausragende Befunde in Hügel 2 .....	228
15.3	Terrasse .....	237
15.3.1	Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in der Terrasse ....	237
15.3.2	Herausragende Befunde im Bereich der Terrasse .....	239
15.4	Funktionale Interpretation der einzelnen Grabungsbereiche .....	241
15.4.1	Funktionale Interpretation des Hügel 1 .....	241
15.4.2	Funktionale Interpretation des Hügels 2 .....	242
15.4.3	Funktionale Interpretation der Terrasse .....	243
<b>16.</b>	<b>Die soziokulturelle Bedeutung des Werkstoffes Knochen .....</b>	<b>244</b>
<b>17.</b>	<b>Résumé und Schlussfolgerung.....</b>	<b>249</b>
<b>18.</b>	<b>Bibliographie.....</b>	<b>251</b>
<b>19.</b>	<b>Anhang 1: Herstellungs- und Gebrauchsspuren .....</b>	<b>278</b>
<b>20.</b>	<b>Anhang 2: Spitzenumrisse und -querschnitte.....</b>	<b>283</b>
<b>21.</b>	<b>Katalog der abgebildeten Fundstücke.....</b>	<b>285</b>
<b>22.</b>	<b>Tafeln.....</b>	<b>353</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Karte der Region (Aus: Prümers 2004: 48, Abb. 1)	5
Abb. 2	Lage der Loma Salvatierra im Verhältnis zur Loma Mendoza und Loma Alta de Casarabe (Aus: Prümers 2009: 14)	11
Abb. 3	Plan der Loma Salvatierra (Aus: Prümers 2009: 16)	12
Abb. 4	Lage der Grabungsschnitte innerhalb der Loma Salvatierra (Plan: H. Prümers)	13
Abb. 5	Schnitt 4 während der Ausgrabungen (Foto: H. Prümers)	14
Abb. 6	Skelett R. 1005 in Schnitt 1 (Foto: H. Prümers)	15
Abb. 7	„Scherbenschicht“ im Bereich von Schnitt 2 (Foto: H. Prümers)	17
Abb. 8	Nordprofil von Schnitt 2 (Grafik: H. Prümers)	19
Abb. 9	Ostprofil von Schnitt 4 (Grafik: H. Prümers)	20
Abb. 10	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 1 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	21
Abb. 11	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 2 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	22
Abb. 12	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 4 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	23
Abb. 13	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 5 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	24
Abb. 14	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 9 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	24
Abb. 15	Harris Matrix der Befunde in Schnitt 10 ( Grafik: C. Jaimes Betancourt)	25
Abb. 16	Scheibenförmige Muschelperlen	27
Abb. 17	Benennung der Spitzenteile	33
Abb. 18	Schäftungsmöglichkeiten	35
Abb. 19	Messstrecken der Spitzen	37
Abb. 20	Zerleges Spuren eines harten scharfen Werkzeugs	44

Abb. 21	Halbfabrikat mit Spuren der Spantechnik	45
Abb. 22	Röhrenknochen mit „Säge“-spuren vor dem Gelenkende	45
Abb. 23	Schnittspuren	46
Abb. 24	„Säge“-spuren	47
Abb. 25	Schleiffacetten	48
Abb. 26	„Pfeilschaftglätter“ aus einer Keramikscherbe	48
Abb. 27	Längsrillen und Querriffel	49
Abb. 28	Angebrannter Arbeitsbereich	50
Abb. 29	Bohrspuren	51
Abb. 30	Gebrauchspolitur	52
Abb. 31	Schäftungsspuren	53
Abb. 32	Schlagspuren und Verdrückungen	55
Abb. 33	Rötlich und schwarz bemalte Artefakte	56
Abb. 34	Ritzverzierte Knochen	57
Abb. 35	Dekoration durch Anbrennen	58
Abb. 36	Geweihbohrer der A yoré, Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat.-Nr. VB 14811 (Foto: C. Obrocki)	104
Abb. 37	Meißel aus C apybara-Zähnen (Guayaquí), Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat-Nr. V.B. 4697 (Foto: C. Obrocki)	114
Abb. 38	Perlen aus Kindergrab R. 911	117
Abb. 39	Rohform der Muschelperlchen (II.4)	119
Abb. 40	II.4 - Mögliche Herstellung der Perlen in Serie	119
Abb. 41	Zierliche Schmucknadeln aus Grab R. 911	130
Abb. 42	Doppelte Signalpfeife der Kayapó, Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat.-Nr. V.B. 8372 (Foto: C. Obrocki)	134
Abb. 43	Spiel auf einer Knochenflöte beim Tanz der Macheteros in San Ignacio de Moxos, Beni, Nordostbolivien, 2007. (Foto: H.Prümers)	137

Abb. 44	Kalibrierte Radiokarbonaten der Besiedlungsphasen der Loma Salvatierra (Grafik: PABAM)	218
Abb. 45	Aschelinse R. 4076 mit Konzentration von verbrannten Knochenartefakten (Foto: H. Prümers)	223
Abb. 46	R. 1005 – Schädel mit Ohrpflocken (Foto: H. Prümers)	229
Abb. 47	R. 1005 – Das „Schamanengrab“ (Foto: H. Prümers)	229
Abb. 48	R. 1103 – Bestattung mit Jaguarzähnen und verzierten Pflock im Kniebereich (Foto: H. Prümers)	231
Abb. 49	Steinanhänger und mehrreihige Perlenketten in Grab R. 1121 (Foto: H. Prümers)	233
Abb. 50	Gruppenbestattung aus R. 911, R. 913 und R. 919 (Foto: H. Prümers)	234
Abb. 51	Grab R. 913 (Foto: H. Prümers)	235
Abb. 52	Knochenartefakte unbekannter Funktion aus Gräbern R. 921 und R. 913	236
Abb. 53	Keramikgefäß R. 219 und die darin gefundenen Nagerzähne (Foto der Keramik: C. Jaimes Betancourt)	240

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Fundzahlen pro Schnitt unter Berücksichtigung der Muschelperlen	29
Tabelle 2	Fundzahlen pro Schnitt unter Auslassung der Muschelperlen	29
Tabelle 3	Anzahl der typologisch bestimmbaren Funde pro Schnitt (inkl. Muschelperlen)	29
Tabelle 4	Anzahl der typologisch bestimmbaren Funde pro Schnitt (ohne Muschelperlen)	29
Tabelle 5	Stellenwert verschiedener Merkmale bei der Definition von Spitzen-Typen und deren Varianten	34
Tabelle 6	Legende der Tabellen 5 und 9	35
Tabelle 7	Formen der Spitzenumrisse	36
Tabelle 8	Querschnittsformen der Geräte mit zugespitztem Arbeitsende	36
Tabelle 9	Stellenwert verschiedener Merkmale bei der Definition von „Meißel“-Typen	37
Tabelle 10	Signifikanz der verschiedenen Merkmale bei der Definition von Perlentypen	38
Tabelle 11	Röhrenspitzen - Anteile der Massivitätsklassen pro Typ	75
Tabelle 12	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 1	165
Tabelle 13	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 2	165
Tabelle 14	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 4	166
Tabelle 15	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 5	166
Tabelle 16	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 9	166
Tabelle 17	Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 10	166
Tabelle 18	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 1	169
Tabelle 19	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 2	169
Tabelle 20	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 4	170

Tabelle 21	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 5	170
Tabelle 22	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 9	170
Tabelle 23	Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 10	170
Tabelle 24	Frequenztabelle Schnitt 1	173
Tabelle 25	Frequenztabelle Schnitt 2	173
Tabelle 26	Frequenztabelle Schnitt 4	174
Tabelle 27	Frequenztabelle Schnitt 5	174
Tabelle 28	Frequenztabelle Schnitt 9	175
Tabelle 29	Frequenztabelle Schnitt 10	175
Tabelle 30	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 1	177
Tabelle 31	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 2	177
Tabelle 32	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 4	178
Tabelle 33	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 5	178
Tabelle 34	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 9	178
Tabelle 35	Frequenztabelle der Werkzeugtypen in Schnitt 10	179
Tabelle 36	Schnitte 2, 4 und 9 - Anteil der Werkzeuge und Gerätschaften am Fundmaterial in den verschiedenen Phasen (exklusive Muschelperlen)	179
Tabelle 37	Anzahl der verschiedenen Spitzentypen pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9	180
Tabelle 38	Prozentualer Anteil der Spitzen am Fundmaterial der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ pro Phase	180
Tabelle 39	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1A am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	182
Tabelle 40	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1B am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	183
Tabelle 41	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1C am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	184

Tabelle 42	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1D am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	185
Tabelle 43	Anzahl der verschiedenen Röhrenspitzentypen pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9	186
Tabelle 44	Prozentualer Anteil der Röhrenspitzen insgesamt am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	186
Tabelle 45	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1E am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	187
Tabelle 46	Mittelwerte der gemessenen Längen pro Phase bei Typ I.1F	190
Tabelle 47	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1F am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	190
Tabelle 48	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1G am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	191
Tabelle 49	Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1H am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	192
Tabelle 50	Prozentualer Anteil der Spitzen aus Diaphysenspänen am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	193
Tabelle 51	Prozentualer Anteil der Spitzen der Gruppe I.1K am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase	194
Tabelle 52	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 1	197
Tabelle 53	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 2	197
Tabelle 54	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 4	198
Tabelle 55	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 5	198
Tabelle 56	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 9	198
Tabelle 57	Frequenztabelle der Schmucktypen in Schnitt 10	199
Tabelle 58	Schnitte 2, 4 und 9 – Prozentualer Anteil der Schmuckstücke am Fundmaterial in den einzelnen Phasen (exklusive Muschelperlen)	199
Tabelle 59	Prozentualer Anteil der länglichen Diaphysenperlen (II.2) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase	200

Tabelle 60	Prozentualer Anteil der Zahnanhänger (II.5) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase	202
Tabelle 61	Prozentualer Anteil der Phalanxanhänger (II.6) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase	202
Tabelle 62	Prozentualer Anteil der zierlichen Schmucknadeln (II.10) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase	204
Tabelle 63	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 1	207
Tabelle 64	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 2	208
Tabelle 65	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 4	208
Tabelle 66	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 5	209
Tabelle 67	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 9	209
Tabelle 68	Frequenztabelle der bestimmaren Tierarten in Schnitt 10	209
Tabelle 69	Schlüssel der in Tabellen 63 bis 68 und Tabelle 50 verwendeten Abkürzungen	210
Tabelle 70	Prozentuale Anteile der am häufigsten verwendeten Tierarten pro Phase	211
Tabelle 71	Anteile der Knochen von Spießhirscharten ( <i>Mazama spec.</i> , <i>Mazama gouazoubira</i> , <i>Mazama americana</i> ) am zoologisch bestimmaren Fundmaterial pro Phase	212
Tabelle 72	Anzahlen der Funde der jeweiligen Kategorien pro Schnitt (ohne Muschelperlen)	220
<b>Anhang 1</b>	Tabelle 1: Bearbeitungsspuren der Werkzeuge und Gerätschaften und der Artefakte der Kategorie „Undefinierte Nutzung“	278
<b>Anhang 1</b>	Tabelle 2: Gebrauchsspuren der Werkzeuge und Gerätschaften und der Artefakte der Kategorie „Undefinierbare Nutzung“	280
<b>Anhang 1</b>	Tabelle 3 : Bearbeitungsspuren und Dekoration der Musikinstrumente und Schmuckstücke	281
<b>Anhang 1</b>	Tabelle 4: Gebrauchsspuren der Musikinstrumente und Schmuckstücke	282
<b>Anhang 2</b>	Tabelle 1: Spitzenumrisse der Spitzen aus Diaphysenspänen	283
<b>Anhang 2</b>	Tabelle 2: Querschnitte der Spitzen aus Diaphysenspänen	284

## Diagrammverzeichnis

Diagramm 1	Typ I.1C - Prozentuale Anteile der verwendeten Skeletteile der Hirscharten	67
Diagramm 2	Prozentuale Anteile der bestimmbaren Tierarten für Typ I.1C	70
Diagramm 3	Prozentuale Anteile der Basisformen des Typs I.1E	81
Diagramm 4	Prozentualer Anteil der Basisformen des Typs I.1F	88
Diagramm 5	Prozentualer Anteil der Basisformen des Typs I.1G	94
Diagramm 6	Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten beim Produktionsabfall	154
Diagramm 7	Verwendete Skeletteile der nicht näher bestimmbaren Spießhirsche ( <i>Mazama spec.</i> )	155
Diagramm 8	Verwendete Skeletteile des Graumazama ( <i>Mazama gouazoubira</i> )	155
Diagramm 9	Verwendete Skeletteile des Rotmazama ( <i>Mazama americana</i> )	156
Diagramm 10	Verwendete Skeletteile des Sumpfhirsches ( <i>Blastoceros dichotomus</i> )	156
Diagramm 11	Verwendete Skeletteile des Ñandu ( <i>Rhea americana</i> )	157
Diagramm 12	Verwendete Skeletteile der nicht näher bestimmbaren Klammeraffen ( <i>Ateles spec.</i> )	157
Diagramm 13	Verwendete Skeletteile des Wildhundes ( <i>Cerdocyon thous</i> )	158
Diagramm 14	Relative Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten im Fundgut der Loma Salvatierra	161
Diagramm 15	Relative Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten im Fundgut der Loma Mendoza (modifiziert nach Mannert 2003)	162
Diagramm 16	Prozentuales Fundaufkommen pro Phase	167
Diagramm 17	Fundaufkommen pro Phase in Schnitt 2	167
Diagramm 18	Fundaufkommen pro Phase in Schnitt 4	168

Diagramm 19	Prozentualer Anteil der typologisch bestimm- baren Artefakte in den Schnitten 2, 4 und 9	171
Diagramm 20	Häufung der scheibenförmigen Muschelperlen ( II.4) p ro Phase in den Schnitten 1, 2, 4, 5, 9 und 10	201
Diagramm 21	Schnitt 4 - Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 5	221
Diagramm 22	Schnitt 4 - Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 4	221
Diagramm 23	Schnitt 4 - Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3	222
Diagramm 24	Schnitt 1 – Anteil der funktionalen K ategorien in Phase 3 bis 5	224
Diagramm 25	Schnitt 1 – Anteil der funktionalen K ategorien in Phase 3 bis 3	224
Diagramm 26	Schnitt 1 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2	225
Diagramm 27	Schnitt 5 – Anteil der funktionalen K ategorien in Phase 3 bis 5	226
Diagramm 28	Schnitt 5 – Anteil der funktionalen K ategorien in Phase 2 bis 3	226
Diagramm 29	Schnitt 9 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3	227
Diagramm 30	Schnitt 9 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2	227
Diagramm 31	Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 5	237
Diagramm 32	Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 4	237
Diagramm 33	Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3	238
Diagramm 34	Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2	238
Diagramm 35	Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 1	239

## Tafelverzeichnis

Tafel 1 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 2 und 3	355
Tafel 2 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3	356
Tafel 3 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 und 4	357
Tafel 4 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 1	358
Tafel 5 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 1 und 2	359
Tafel 6 – I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 2	360
Tafel 7 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (1)	361
Tafel 8 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (2)	362
Tafel 9 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (3)	363
Tafel 10 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (4)	364
Tafel 11 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (5)	365
Tafel 12 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (6)	366
Tafel 13 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 4 (1)	367

Tafel 14 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 4 (2)	368
Tafel 15 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 4 (3)	369
Tafel 16 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenk- ende, Phase 1	370
Tafel 17 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 2	371
Tafel 18 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (1)	372
Tafel 19 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (2)	373
Tafel 20 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 3 (2)	374
Tafel 21 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 4 (1)	375
Tafel 22 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenk- ende, Phase 4 und Phase 5	376
Tafel 23 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 1 (1)	377
Tafel 24 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 1 (2)	378
Tafel 25 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 2	379
Tafel 26 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 3 (1)	380
Tafel 27 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 3 (2)	381
Tafel 28 – Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenk- ende, Phase 4 und 5	382
Tafel 29 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 1 und 2	383
Tafel 30 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (1)	384

Tafel 31 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (2)	385
Tafel 32 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (3)	386
Tafel 33 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (4)	387
Tafel 34 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (5)	388
Tafel 35 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (6)	389
Tafel 36 Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (7)	390
Tafel 37 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 4 und 5	391
Tafel 38 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 1	392
Tafel 39 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 1 und 2	393
Tafel 40 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 2 (1)	394
Tafel 41 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 2 (2)	395
Tafel 42 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (1)	396
Tafel 43 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (2)	397
Tafel 44 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (3)	398
Tafel 45 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (4). Lange Flachspitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medial- en Teil und sich verjüngender Basis	399
Tafel 46 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (5)	400

Tafel 47 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (6). Mittellange, lang zugespitzte Flachspitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil und gerade abgeschnittener Basis	401
Tafel 48 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (7)	402
Tafel 49 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (8). Lange Spitzen (1)	403
Tafel 50 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (9) und Phase 3 bis 5. Lange Spitzen (2)	404
Tafel 51 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 4	405
Tafel 52 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase „0“ und Phase 1	406
Tafel 53 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 2	407
Tafel 54 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 2 und 3	408
Tafel 55 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 3	409
Tafel 56 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 3 und 4	410
Tafel 57 – Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspänen (1)	411
Tafel 58 – Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspänen (2) und Gruppe I.1I: Natürlich spitz zulaufende minimal zugespitzte Knochen	412
Tafel 59 – Gruppe I.1J: Zugespitzte Diaphysensplitter	413
Tafel 60 – Gruppe I.1K: Geweihspitzen (1)	414
Tafel 61 – Gruppe I.1K: Geweihspitzen (2)	415
Tafel 62 – Gruppe I.1K: Geweihspitzen (3)	416
Tafel 63 – Gruppe I.1K: Geweihspitzen (4)	417

Tafel 64 – Gruppe I.1L und Einzelstücke I.1N, I.1M, I.9	418
Tafel 65 – Gruppe I.2A: Geräte mit glatter längs stehender Arbeitskante	419
Tafel 66 – Gruppe I.2B: Geräte mit gewellter/gezahnter längs stehender Arbeitskante	420
Tafel 67 – Typ I.3A: Ulna-Meißel	421
Tafel 68 – Typ I.3B: Breite Diaphysenausschnitte mit abgeflachtem Arbeitsende	422
Tafel 69 – Typ I.3C: Schlanke zierliche Meißelchen	423
Tafel 70 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (1)	424
Tafel 71 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (2)	425
Tafel 72 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (3)	426
Tafel 73 – Gruppe I.4: Spatel und Gruppe I.5: Glättgeräte	427
Tafel 74 – Gruppe I.6: Geweihgeräte (1)	428
Tafel 75 – Gruppe I.6: Geweihgeräte (2)	429
Tafel 76 – Gruppe I.7: Nagerzähne	430
Tafel 77: Einzelstück I.8: Schlagwerkzeug	431
Tafel 78 – Typ II.1: Schmale Diaphysensegmente, mehrgliedriger Armreif in situ	432
Tafel 79 – Gruppe II.2: Diaphysenperlen	433

Tafel 80 – Einzelstück II.3: Große Asymmetrische Perle und Typ II.4: Scheibenförmige Muschelperlen	434
Tafel 81 – Gruppe II.5: Zahnanhänger	435
Tafel 82 – Gruppe II.5: Zahnanhänger und Typ II.6: Phalanxanhänger	436
Tafel 83 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (1)	437
Tafel 84 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (2)	438
Tafel 85 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (3)	439
Tafel 86 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (4)	440
Tafel 87 – Gruppe II.7: Anhänger mit zwei Durchbohrungen und Gruppe II.8: Anhänger aus menschlichen Zähnen	441
Tafel 88 – Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (1)	442
Tafel 89 – Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (2)	443
Tafel 90 – Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (3) und Gruppe II.10: Zierliche Knochennadeln	444
Tafel 91 – Gruppe II.11: Kurze, runde Lippenpflocke	445
Tafel 92 – Gruppe III.1: Flöten mit mehreren Grifflöchern	446
Tafel 93 – Gruppe III.2: Flöten mit Anblaskante	447
Tafel 94 – Gruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt	448

Tafel 95 – Gruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt (2) und Gruppe IV.3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigen Querschnitt (1)	449
Tafel 96 – Gruppe IV.3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigen Querschnitt (2)	450
Tafel 97 – Gruppe IV.2: Lange, schmale Diaphysenausschnitte	451
Tafel 98 – Gruppe IV.4: Flache Knochenstäbe mit Ritzverzierungen	452
Tafel 99 – Gruppe IV.5: Kurze Knochenstücke, die an beiden Enden gerade abgeschnitten sind, Einzelstück IV.8: Kurze Knochenstücke mit einem abgerundetem Ende und Einzelstück IV.9: Kurze Knochenstücke dreieckiger Grundform	453
Tafel 100 – Gruppe IV.6: Kurze Knochenstücke, die kurz symmetrisch zugespitzt sind	454
Tafel 101 – Gruppe IV.7: Kurze Knochenstücke mit abgesetzter Zunge	455
Tafel 102 – Gruppe IV.10: Diaphysenröhren	456
Tafel 103 – Gruppe IV.11: Zierliche Röhren	457
Tafel 104 – Gruppe IV.12: Knochenringe aus Diaphysensegmenten und Gruppe IV.13: Im distalen Teil geschnittene Unterkiefer	458
Tafel 105 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (1)	459
Tafel 106 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (2)	460
Tafel 107 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (3)	461
Tafel 108 – Gruppe IV.15: Einzelstücke mit unbestimmbarer Funktion (1)	462
Tafel 109 – Gruppe IV.15: Einzelstücke mit unbestimmbarer Funktion (2)	463
Tafel 110 – Gruppe IV.15: Einzelstücke mit unbestimmbarer Funktion (3)	464

Tafel 111 – Produktionsabfall (1)	465
Tafel 112 – Produktionsabfall (2)	466
Tafel 113 – Produktionsabfall (3)	467
Tafel 114 – Produktionsabfall (4)	468
Tafel 115 – Produktionsabfall (5)	469
Tafel 116 – Produktionsabfall und Halbfabrikate	470
Tafel 117 – Produktionsabfall aus Geweih	471

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
B.C.	engl. <i>before Christ</i> = vor Christus
Bd.	Band
bzw.	beziehungsweise
DAI	Deutsches Archäologisches Institut
d.h.	das heißt
et. al.	lat. <i>et alii/aliae</i> = und andere
etc.	lat. <i>et cetera</i> = und Übriges
exkl.	exklusive
Fig.	engl. <i>figure</i> = Abbildung; span. <i>figura</i> = Abbildung
Hrsg.	Herausgeber
inkl.	inklusive
K.A.	Keine Angaben
KAAK	Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen
n. Chr.	nach Christus
PABAM	Projecto Arqueológico Boliviano-Alemán en Moxos
pers. Kom.	persönlicher Kommentar
R.	span. <i>Rasgo</i> = Befund
S.	Seite
S/SO-N/NW	Süd/Südost-Nord/Nordwest
sog.	sogenannte
<i>spec.</i>	lat. <i>species</i> = Art (hier Tierart)
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel



## Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Heiko Prümers für die Möglichkeit, dieses Thema im Rahmen einer Dissertation zu bearbeiten, für das in mich gesetzte Vertrauen und die vielfältige Unterstützung und Hilfestellungen während des Entstehungsprozesses.

Herzlichen Dank an Frau Prof. Dr. Karoline Noack und Herrn Prof. Dr. Hans-Georg Hüttel für die Bereitschaft, die Betreuung dieser Arbeit zu übernehmen, für ihr Interesse und ihre konstruktive Kritik.

Auch bei Frau Dr. Carla Jaimes-Betancourt möchte ich mich herzlich dafür bedanken, dass sie immer ein offenes Ohr für mich hatte und mich auf vielfältige Art und Weise unterstützt hat.

Im Rahmen der Anfertigung dieser Arbeit wurde mir im Laufe der Zeit von einer Reihe von Personen Hilfe und Unterstützung zuteil, weshalb ich mich ausdrücklich bei Herrn Dr. Hubert Berke, Herrn Dr. Richard Haas, Frau Prof. Dr. Angela von den Driesch, Herrn Dr. Martin Trautwein, Herrn Prof. Dr. Jörg Schibler, Herrn Georg Hirdes, Frau Helga Rapp-Kühlem, Herrn Ulrich Rapp, Herrn Dr. Eduardo Neves, Herrn Dr. Josef Eiwanger, Herrn Dr. Rainer Hutterer, Herrn Prof. Dr. Burkhard Vogt, Frau Anita Kühlem, Herrn Werner Kühlem, Frau Annika Buchholz, Herrn Dr. Johannes Moser, Frau Claudia Obrocki und Herrn Umberto Lombardo bedanken möchte.

Meinen Eltern danke ich ganz herzlich für die Möglichkeit, mich weitestgehend auf die Fertigstellung dieser Arbeit konzentrieren zu können, für Ihr Interesse und unverzichtbares Engagement.

Und schlussendlich ein ganz herzliches Dankeschön an meinen Mann Christian für seine Geduld, Nachsicht und Unterstützung im Rahmen des Entstehungsprozesses dieser Arbeit.



*Für Tuya*



## 1. Einleitung

Das Thema der vorliegenden Dissertation sind die Knochenartefakte der Loma Salvatierra in Nordost-Bolivien.

Bei dem Fundort Loma Salvatierra handelt es sich um einen Siedlungshügel<sup>1</sup> im nord-östlichen Tiefland von Bolivien, der in den Jahren 2004 bis 2006 im Rahmen des Projektes *Lomas de Casarabe* ausgegraben wurde. Der Fundort liegt ca. 50 km östlich von Trinidad, der heutigen Hauptstadt des Departamento Beni. Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material wurde während der drei Ausgrabungskampagnen, die in der Loma Salvatierra durchgeführt wurden, gefunden.

Das Projekt, eine Kooperation zwischen der Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK) und der bolivianischen *Unidad Nacional de Arqueología*, steht unter der Leitung von Dr. Heiko Prümers, der seit vielen Jahren in den *Llanos de Moxos*, einer weitreichenden Überschwemmungssavanne im bolivianischen Tiefland, arbeitet. Systematische Ausgrabungen in diesem Rahmen haben maßgeblich zum Verständnis der Archäologie der bolivianischen Tieflandregion beigetragen, einem Gebiet das lange Zeit nur wenig wissenschaftliche Aufmerksamkeit fand (Prümers 2004, 2006, 2007, 2009, 2010; Prümers & Betancourt 2005, 2006, 2007; Prümes, Betancourt & Plaza Martínez 2006).

Archäologische Forschungen in Bolivien konzentrierten sich bis in jüngste Vergangenheit vor allem auf die Hochkulturen im Andenraum, während das weitläufige Tiefland weitgehend unbeachtet blieb. Dies ist nicht nur in Anbetracht der Größe des Gebietes bemerkenswert, sondern auch aufgrund der Tatsache, dass sich vielfältige Nachweise für den Einfluss von Kulturen aus dem Tieflandgebiet auf die Hochkulturen im Andenraum finden lassen (Prümers 2004: 47). Archäologische Forschungen im Tiefland wurden lange Zeit nur in sehr geringem Maße durchgeführt, ging man doch davon aus, dass die ungünstigen Umweltbedingungen mit regelmäßigen Überflutungen und nährstoffarmen Böden eine eingeschränkte kulturelle Entwicklung zur Folge gehabt hatten (vgl. Meggers 1954, Gross 1975).

Erste Ausgrabungen fanden Anfang des 20. Jahrhunderts in einigen Siedlungshügeln in der Region statt (Nordenskiöld 1913), doch erst im Rahmen der Auswertung von Luftbildern in den 50er Jahren, ließ sich die große Anzahl von Erdwerken in den *Llanos de Moxos* nachweisen. Es handelt sich dabei um ausgedehnte Hügelbeetanlagen, Dämme, Kanäle, Ringwälle und Siedlungshügel, wie die Loma Salvatierra, die Zeugnis einer komplexen Gesellschaft sind, die ihr Siedlungsgebiet intensiv nutzte und veränderte. Frühe Beschreibungen von Mis-

---

<sup>1</sup> *loma*: span. Hügel. Hiermit werden die Siedlungshügel in den *Llanos de Moxos* bezeichnet.

sionaren im 18. Jahrhundert belegen, dass die Erdwerke aus vorspanischer Zeit stammen, da sie schon zur Zeit der Missionare nicht mehr in Gebrauch und stark verfallen waren (Altamirano 1979 [1710]; Eder 1985 [1791]).

Diese präspanischen Erdwerke und die ihm Rahmen der Ausgrabungen dokumentierten Befunde und Funde stellen einen deutlichen Gegensatz zu der postulierten „eingeschränkten kulturellen Entwicklung“ in diesem Teil des Amazonastieflandes dar.

Die Erforschung der zahlreich vorkommenden Siedlungshügel stand im Mittelpunkt des Projektes *Lomas de Casarabe*. Nach Grabungen in den benachbarten Loma Mendoza wurde in den Jahren 2004 bis 2006 die Loma Salvatierra ausgegraben, wobei aufschlussreiche archäologische Daten für die Rekonstruktion der vorspanischen Lebensverhältnisse in den *Llanos de Moxos* gewonnen werden konnten: Über <sup>14</sup>C-Datierungen ließ sich klären, dass die beiden Siedlungshügel zwischen 500 und 1400 n. Chr. bewohnt waren. So ließ sich nicht nur eine lange Besiedlungsspanne von 900 Jahren nachweisen, sondern auch die Gleichzeitigkeit der Besiedlung dieser beiden Hügel. Anhand von Grabern mit außergewöhnlichen Beigaben konnte auf Unterschiede im gesellschaftlichen Status der Bestatteten geschlossen werden, die Analyse des keramischen Fundmaterial erbrachte nicht nur eine Definition von fünf Besiedlungsphasen sondern auch Hinweise auf die unterschiedliche Nutzung der einzelnen Bereiche innerhalb des Siedlungshügels.

Die Analyse der Knochenartefakte stellt einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Lebensverhältnisse in der Loma Salvatierra und damit für die präspanische Bevölkerung der *Llanos de Moxos* dar. Ein Grund für die besondere Bedeutung von Knochen als Rohstoff für die Artefaktherstellung ist die Tatsache, dass in den *Llanos de Moxos* aufgrund der geologischen Bedingungen Stein als Werkstoff für die Artefaktherstellung nicht zur Verfügung steht. Das Herstellen von Artefakten aus tierischen Rohstoffen, die ein breites Funktionspektrum abdecken, stellt folglich eine besondere Adaptation an die herrschenden Umweltbedingungen dar. Die zahlreichen und vielfältigen Artefakte lassen Einblicke in Lebensbereiche und -bedingungen zu, die sich über die Auswertung anderer Funde nicht erschlossen hätten.

Umso bemerkenswerter ist es, dass es bisher keine systematische Arbeit zu Knochenartefakten in den *Llanos de Moxos* gibt. In den ausgewerteten archäologischen Quellen werden Knochenartefakte oft nur summarisch bei der Beschreibung des Fundmaterials erwähnt, in keinem Fall aber näher beschrieben oder klassifiziert. Daher stehen die folgenden Fragestellungen im Fokus dieser Arbeit:

Welche Artefakttypen kommen vor?

Wie wurden die Artefakte hergestellt?

Wie wurden sie benutzt?

Welche Tierarten und Skelettteile wurden für die Herstellung verwendet?

Lässt sich eine chronologische Entwicklung feststellen?

Inwieweit können die Knochenartefakte zur funktionalen Analyse der ausgegrabenen Bereiche des Siedlungshügels beitragen?

Welche soziokulturelle Bedeutung hatten die Knochenartefakte für die ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra?

Nach dieser Einleitung wird im zweiten Kapitel eine Beschreibung der Umweltbedingungen, Physiographie, Geologie und Besiedlungsgeographie in den *Llanos de Moxos* gegeben.

In Kapitel 3 folgt eine kurze Darstellung der Forschungsgeschichte und des bisherigen Forschungsstandes. Anschließend wird der Fundort mit den verschiedenen ausgegrabenen Bereichen, der Ausgrabungsmethodik und der Stratigraphie beschrieben.

Im nächsten Kapitel werden die analysierten Rohmaterialien und deren charakteristische Eigenschaften veranschaulicht, ebenso wie die Provenienz des Materials aus den verschiedenen Grabungsbereichen innerhalb des Fundortes.

Kapitel 6 befasst sich mit der Typologie der Knochenartefakte. Es wird die Methodik bei der Definition der verschiedenen Gruppen und Typen dargelegt. Es folgt die Liste der definierten Gruppen, Typen und deren Varianten.

In Kapitel 7 werden die beobachteten Be- und Verarbeitungstechniken beschrieben, das heißt, sowohl die Spuren der Herstellungstechniken, also die technologischen Attribute der Artefakte, als auch die Makrospuren des Gebrauchs. In Kapitel 8 werden die dekorativen Attribute und deren Techniken dargestellt.

In Kapitel 9 werden die verschiedenen Artefaktgruppen und -typen innerhalb ihrer funktionalen Einheiten detailliert beschrieben. Hierbei werden sowohl die erwähnten technologischen Attribute der einzelnen Typen, als auch die Makrospuren dargestellt. Es folgt – wo möglich – die zoologische Bestimmung der verwendeten Tierarten und die Darstellung von

Beschreibungen gleicher oder ähnlicher Artefakte aus archäologischen, ethnohistorischen, oder ethnographischen Kontexten und eine Funktionsdeutung. Kapitel 10 befasst sich mit den Produktionsabfällen und deren technologischen Merkmalen und zoologischer Bestimmung. Im Kapitel 11 werden die Ergebnisse der zoologischen und anatomischen Bestimmungen aller bestimmbaren bearbeiteten Knochen dargestellt. Das Kapitel 12 befasst sich mit den stratigraphischen Untersuchungen am vorliegenden Material. Hier wird beschrieben, ob und inwieweit sich die Artefakte über den Verlauf der Zeit verändert haben, die Bedeutung, die die einzelnen Gruppen, Typen und Varianten in den verschiedenen Besiedlungsphasen hatten, sowie das Auftauchen oder Verschwinden von bestimmten Gruppen, Typen und/oder Varianten in bestimmten Phasen.

In Kapitel 13 werden im Rahmen der Beschreibung des jeweiligen Fundmaterials pro Phase die charakteristischen Funde von Knochenartefakten in den einzelnen Phasen dargestellt. Es folgt Kapitel 14 mit den absoluten Datierungen der Besiedlung der Loma Salvatierra.

Kapitel 15 befasst sich mit der Analyse der horizontalen Verteilung der Artefakte in den einzelnen Besiedlungsphasen mit der Beschreibung der auffälligsten Befunde in den einzelnen Bereichen und Phasen. Dem folgt ein Beitrag zur funktionalen Interpretation der verschiedenen Grabungsbereiche.

Kapitel 16 befasst sich mit der soziokulturellen Bedeutung der Knochenartefakte für die Bewohner der Loma Salvatierra und in Kapitel 17 wird ein Resumé der aus dieser Arbeit hervorgegangenen Ergebnisse gezogen.

## 2. Die Llanos de Moxos

Die *Llanos de Moxos* sind eine rund 130.000 Quadratkilometer große Überschwemmungssavanne (Lombardo & Prümers 2010: 2), die sich zwischen dem Rio Beni im Westen und dem Rio Blanco im Osten erstreckt. Südlich wird das Gebiet durch den 16., nördlich durch den 14. Breitengrad begrenzt (Denevan 1976: 210).

Das Gebiet wurde nach den *Moxo* benannt, einer indigenen Gruppe, die zur Zeit des ersten Kontaktes mit den Europäern in der Region lebte und als „Mojosindianer“ bezeichnet wurden (Altamirano 1979 [1710]: 49; Wegner 1931a: 93; Cortés Rodríguez 2005: 7).

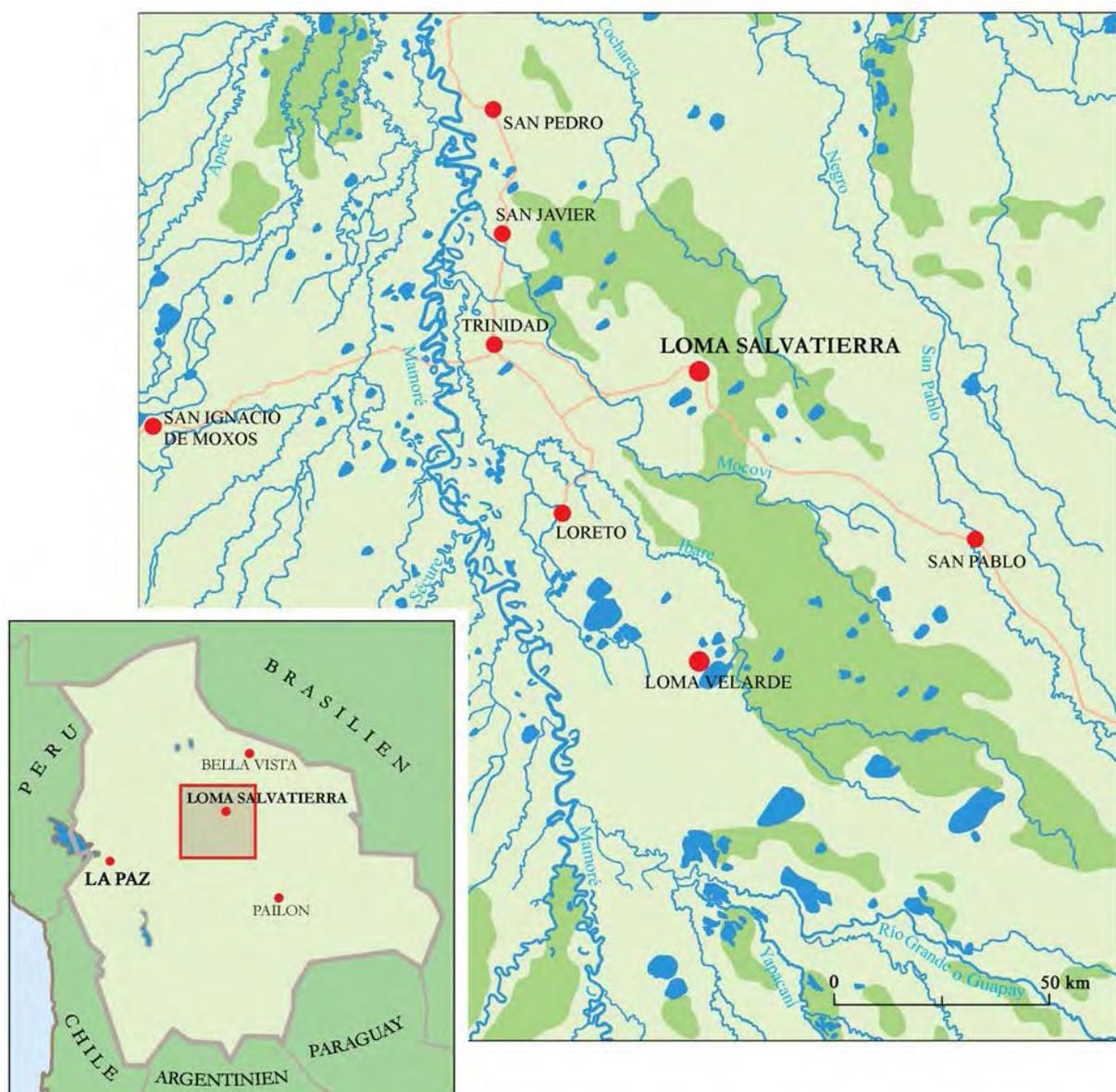


Abb. 1: Karte der Region  
(Aus: H. Prümers 2004: 48, Abb. 1)

Die *Llanos de Moxos* sind kein ideales Siedlungsgebiet: Da es sich um eine Überschwemmungssavanne handelt, liegt das Gebiet in der Regenzeit zwischen November und Mai stellenweise bis zu einem Meter tief unter Wasser. Hierzu tragen sowohl die starken Regenfälle bei, als auch das Hochwasser der aus den Anden kommenden Flüsse. Da das Land sehr flach und der Boden stark lehmhaltig ist, fließt das Wasser nur langsam wieder ab und das Gebiet steht oft wochen- bis monatelang unter Wasser (Sánchez 2003; Bourrel & Pouilly 2004; Hamilton et. al. 2004).

Der größte Teil der *Llanos* ist mit Gras bewachsen. Der Baumbestand beschränkt sich weitestgehend auf Galeriewälder entlang der Flüsse, auf vereinzelte Waldflächen und auf so genannte Bauminseln (Denevan 1966: 15; Daly & Mitchell 2000: 434; Mayle et. al. 2007). Diese sog. *Islas* sind vereinzelte, dicht bewaldete Stellen, die auf der flachen, unbewaldeten Savanne den Eindruck einer „Vegetationsinsel“ erwecken (Erickson 2000a; 2008). Ob diese *Islas* anthropogenen Ursprungs sind, wird diskutiert (Hanagarth 1993; Langstroth Plotkin 1999); archäologische Funde deuten darauf hin, dass die Inseln vor dem Eintreffen der ersten Europäer in der Region von den dort lebenden Menschen genutzt wurden (Erickson 2006).

Heutzutage werden die *Llanos de Moxos* fast ausschließlich als Weideland für Rinderfarmen genutzt (Prümers et. al. 2006: 251). Regelmäßig wird hierfür das Savannengras in Brand gesteckt, um die Qualität des Weidegrases zu verbessern. Ackerbau im größeren Stil findet nicht statt, da die Böden nährstoffarm und stark lehmhaltig sind (Denevan 1976: 210). Vor allem die indigene Bevölkerung betreibt Subsistenzfeldbau.

Geologisch sind die *Llanos de Moxos* Teil des Sedimentbeckens zwischen dem präkambrischen brasilianischen Schild im Nordosten und der subandinen Gebirgskette im Westen. Dieses Sedimentbecken besteht in den oberen Schichten aus feinsandigen und tonigen Sedimenten (Gerold 1985: 76). Dieser Umstand bedingt, dass es in dem Untersuchungsgebiet keinerlei natürlich vorkommende Steine gibt. Bei jedem Stein, der im Rahmen der Ausgrabungen in der Loma Salvatierra gefunden wurde, handelt es sich folglich um ein Importstück.

Lange Zeit wurde davon ausgegangen, dass die unvorteilhaften Bedingungen im Amazonas-tiefland ein begrenztes Bevölkerungswachstum und eine eingeschränkte kulturelle Entwicklung bedingten (vgl. u.a. Gross 1975; Meggers 1954, 1994a, 1994b, 1995, 2003). Es herrschte die Vorstellung, dass das Gebiet nur dünn besiedelt war und aufgrund der schlechten Bodenbedingungen die hauptsächlichste Subsistenzform das Jagd- und Sammeln war (vgl. Heckenberger & Neves 2009: 252). Dem Fischfang wurde eine große Rolle zugesprochen

(Erickson 2000; Schaan 2004), weshalb unter anderem davon ausgegangen wurde, dass größere, permanente Siedlungen nur entlang der Flussläufe zu finden waren (Lathrap 1970).

Archäologische Forschungen der letzten Jahrzehnte allerdings zeigten, dass dies auf die *Llanos de Moxos* nicht zutrifft. Im Gegenteil: In fast allen Bereichen dieser Überschwemmungssavanne finden sich große Erdwerke, die teilweise nur aus der Luft zu erkennen sind (Denevan 1966; Mann 2000; Gondard 2006: 28; Lombardo 2010: 131; Lombardo & Prümers 2010). Diese deuten auf eine komplexe soziale Organisation hin und sind teilweise Zeugnis einer ausgeklügelten Form der Landwirtschaftlichen Subsistenz (Erickson 2006; Erickson 2008). Die Erdwerke sind so vielgestaltig und so zahlreich, dass von einer anthropogen überformten Landschaft gesprochen werden kann. Clark Erickson prägte hierfür den Begriff *domesticated landscape* (Erickson 2006).

Die verschiedenen Arten von Erdwerken sind nicht gleichmäßig in den *Llanos de Moxos* verteilt. Vielmehr lassen sich verschiedene Bereiche definieren, in denen bestimmte Arten von Erdwerken dominieren. Im nordwestlichen Teil der *Llanos de Moxos*, in der Region um Santa Ana de Yacuma dominieren große Hügelbeete, im Nordosten kommen vor allem Ringwälle und lange Dämme vor (Barba 2003: 59). In der Region um San Ignacio de Moxos finden sich niedrige Siedlungsplattformen und kleine Hügelbeete, während im Südwesten, in der Region um die Loma Salvatierra, große Siedlungshügel vorkommen, sich allerdings keinerlei Nachweise von Hügelbeeten finden lassen.

Bei den Siedlungen handelt es sich um große Hügel (Langstroth 1996: 16), die, wie sich im Rahmen der Ausgrabungen des Archäologischen Projektes Moxos zeigte, anthropogenen Ursprungs sein können. Ob dies immer der Fall ist, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden, da nur sehr wenige der zahlreichen Hügel archäologisch untersucht wurden. Neuesten Untersuchungen zufolge, gibt es in den *Llanos de Moxos* bis zu 380 große Siedlungshügel (Lombardo & Prümers 2010: 5), deren Durchschnittsgröße bei 5,5 Hektar liegt.

Auf vielen dieser Hügel wurde obertägig Keramik gefunden, was davon ausgehen lässt, dass diese einstmals als Siedlungsplätze dienten.

Viele der Siedlungshügel sind über Dämme und Kanäle mit anderen Siedlungshügeln oder geographischen Punkten wie Flüssen oder Lagunen verbunden. Neuere Untersuchungen konnten zeigen, dass die großen Siedlungshügel häufig als Zentren für eine Reihe von kleineren Hügeln und Waldinseln dienten und dass viele der Dämme und Kanäle sternförmig auf diese großen Siedlungshügel zulaufen. Es scheint sich hierbei also um Zentren regionaler politischer Einheiten zu gehandelt zu haben. (Lombardo & Prümers 2011: 4-5).

### 3. Forschungsgeschichte

Erste Erwähnung finden die *Llanos de Moxos* in kolonialzeitlichen Berichten. Diese entstanden allerdings nicht im Rahmen einer wissenschaftlichen Erforschung des Gebietes, sondern sind Zeugnisse der Beobachtungen während der Missionstätigkeiten ab dem zweiten Drittel des 17. Jahrhunderts. Besonders erwähnenswert ist der Bericht des Mönches Joseph del Castillo aus dem Jahr 1676, der von einer geringen Besiedlungsdichte und einer großen ethnischen Diversität berichtet (Castillo 1906 [1676]: 297-300). Die Gründe hierfür sind vor allem in der jesuitischen Missionierungstätigkeit und den damit einhergehenden Umsiedlungen zu finden, als auch in der Versklavung vieler Indigener und der starken Dezimierung durch eingeschleppte Krankheiten (vgl. Block 1992, 1997; Santamaria 1986).

Die Angaben in den frühen Berichten und die späteren ethnohistorischen und rezenten ethnographischen Beschreibungen für die *Llanos de Moxos* lassen sich nicht ohne Weiteres auf die präspanische Bevölkerung übertragen, da diese Berichte erst deutlich nach dem Verlassen der Siedlungshügel durch die präspanischen Bewohner verfasst wurden. Der Einfluss der Europäer in den *Llanos de Moxos* führte zu einem großen kulturellen Wandel, sodass sich die ursprünglichen Bedingungen nur schwer rekonstruieren lassen (vgl. Chavez Suarez 1986). Dass die oben erwähnten Erdwerke aus vorspanischer Zeit stammen, ist eine wichtige Information, die in den frühen Berichten gegeben wird: Hier wird beschrieben, dass die Erdwerke zur Zeit der ersten Missionare bereits verfallen waren (Altamirano 1979 [1710]; Eder 1985 [1791]: 105).

Systematische Ausgrabungen waren in dem Gebiet bisher die Ausnahme. Allerdings gibt es immer wieder Oberflächenfunde, meist Keramik, die von der Bevölkerung im besten Fall an das Museum in Trinidad gegeben wurden.

Die ersten Ausgrabungen in dem Gebiet wurden von dem schwedischen Ethnologen Erland Nordenskiöld durchgeführt, der in den Jahren 1908 und 1909 eine Forschungsreise durch Bolivien unternahm und zum ersten Mal Beschreibungen der Erdwerke in den *Llanos de Moxos* publizierte (Nordenskiöld 1916: 145-150). Er bezeichnete die Siedlungshügel, wohl in Anlehnung an die Siedlungsplätze der *Moundbuilders* im Südwesten der USA, als „*Mounds*“ und unternahm einige Ausgrabungen im Südosten von Trinidad. Hierbei untersuchte er besonders die Bestattungen der Lomas Velarde, Masicito und Hernmarck. Die bei den Ausgrabungen gefundene Keramik unterteilte Nordenskiöld in drei Phasen, die er allerdings selbst als „vor-

läufig“ bezeichnete (Nordenskiöld 1913: 244). Bis heute zählen die Berichte Nordenskiölds zu den wichtigsten archäologischen Quellen der Region und werden zu vergleichenden Studien herangezogen (Jaimes Betancourt 2010: 161-168; Lathrap 1970).

Ca. 30 Jahre später hielt sich der Schwede Stig Rydén im Rahmen ethnographischer Arbeiten bei den Sirionó in Raum Casarabe auf und führte Ausgrabungen an einem Hügel durch, der laut seinen Aufzeichnungen einen Kilometer südlich von Casarabe liegt und als Cañada de la Loma Vieja bezeichnet wird. Hier legte Rydén einen 3 x 4 m messenden, ca. 2 m tiefen Schnitt an. Die hierin gemachten Funde verglich er mit den Funden Nordenskiölds aus der Loma Masicito südöstlich von Trinidad, ging aber darüber hinaus nicht weiter auf eine Beschreibung ein (Rydén 1941: 137).

Im Jahr 1953 führte die Deutsche Wanda Hanke eine kleine Ausgrabung an einem Hügel bei Casarabe durch. Der archäologische Wert der Ausgrabung war recht gering, da Frau Hanke selbst den Erfolg als „nicht ermutigend“ beschrieb und keine der gefundenen Stücke publizierte (Hanke 1957: 137).

Einen großen Durchbruch bedeutete die Luftbildfotografie, die in den 50er Jahren im Rahmen der Ölexploration in den *Llanos de Moxos* einsetzte. Hierbei wurde erstmals das Ausmaß der bisher vom Boden nur vereinzelt zu erkennenden Erdwerke sichtbar.

Der Geograph William Denevan unternahm auf dieser Basis eine groß angelegte Untersuchung des Gebiets. Hierbei sammelte er an einigen Strukturen Oberflächenkeramik (Denevan 1966: 22), allerdings galt sein Hauptaugenmerk den verschiedenen Zonen, in denen sich die unterschiedlichen Erdwerke konzentrierten und in welcher Verbindung die Strukturen zueinander standen.

Der Chilene Víctor Bustos Santelices führte Ausgrabungen in einigen Siedlungshügeln in der Nähe von Trinidad durch, darunter auch in der Loma Alta de Casarabe. Auch wenn aufgrund dieser Ausgrabungen keine chronologischen Aussagen zur Besiedlung der Hügel gemacht wurden, war es Bustos Santelices, der als erster nachweisen konnte, dass es sich bei den Siedlungshügeln um mehrphasige Erhebungen handelt (Bustos Santelices 1976: 16-18).

Zwischen den Jahren 1977 und 1981 wurden von argentinischen Archäologen der Universität de la Plata mehrere Ausgrabungen in einigen Siedlungshügeln durchgeführt (Dougherty & Calandra 1981). Im Rahmen von Ausgrabungen in der Loma Alta de Casarabe in der direkten Nähe der Loma Salvatierra wurde eine drei Phasen umfassende Keramiksequenz aufgestellt, die vom 4. bis ins 13. Jahrhundert reichte. Die Ausgräber kamen zu dem Schluss, dass es sich bei den Hügeln um Erhebungen sowohl aus menschlichen Siedlungsresten als auch aus natürlichen Ablagerungen handele (Dougherty & Calandra 1981-1982: 13).

Seit 1999 ist das Projekt „Lomas de Casarabe“, eine Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Archäologischen Institut und der Bolivianischen *Unidad Nacional de Arqueología*, in der Region tätig. Zwischen 1999 und 2003 wurden Ausgrabungen in der Loma Mendoza, die nur 3,5 km von der Loma Salvatierra entfernt liegt, durchgeführt. Durch den Bau der Überlandstraße zwischen Trinidad und Santa Cruz, die direkt durch das Zentrum des Hügels führt, wurde diese komplett geschnitten und es konnte ein 76 m langes Profil dokumentiert werden, das eine dichte Abfolge von Plattformfüllungen, Siedlungshorizonten und Abfallschichten zeigte (Prümers 2004: 57). Es konnte nachgewiesen werden, dass es sich bei der Loma Mendoza um einen mehrphasigen Bau handelt. Durch <sup>14</sup>C-Proben aus den verschiedenen Schichten ließ sich die Besiedlung des Hügels auf zwischen ca. 500 und 1400 n. Chr. datieren (Prümers 2004). Hier wurde eine erste Keramiksequenz erstellt, die eine Einteilung in fünf Phasen zuließ (Prümers 2004: 71; Jaimes Betancourt 2004; Kupferschmidt 2004). Auch zu Tierknochenfunden gab es für die Loma Mendoza eine Untersuchung, wobei bearbeitete Knochen nur am Rande erwähnt wurden. Interessant ist die zoologische Auswertung des Materials (Mannert 2003). Die als Speiseabfälle identifizierten Knochen lassen aufgrund der Nähe und der Gleichzeitigkeit auch Rückschlüsse auf die Knochenfunde der Loma Salvatierra zu, deren zoologische Auswertung bis dato noch nicht abgeschlossen ist. Für die Loma Mendoza ließ sich feststellen, dass eine große Vielfalt an Spezies bejagt wurde. Die meisten Knochen stammten von Nagerarten und von verschiedenen Hirscharten.

## 4. Die Loma Salvatierra

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden im Rahmen des Projektes „Lomas de Casarabe“ drei Grabungskampagnen in der Loma Salvatierra durchgeführt.

Die Tatsache, dass die zuvor archäologisch untersuchten Loma Mendoza und Loma Alta de Casarabe in der direkten Nähe liegen, war einer der Gründe, warum dieser Siedlungshügel gewählt wurde (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Lage der Loma Salvatierra im Verhältnis zur Loma Mendoza und Loma Alta de Casarabe (Aus: Prümers 2009: 14)

### **4.1 Das Grabungsareal**

Bei der Loma Salvatierra handelt es sich um einen großen Siedlungshügel, der zwar gut zugänglich an der Straße zwischen Trinidad und Santa Cruz liegt, anders als die Loma Mendoza aber nicht von den Straßenbauarbeiten in Mitleidenschaft gezogen wurde (Abb. 3).

Der Hügel liegt in der Mäanderschleife eines heute verlandeten Flusses. Im Zentrum des Fundortes erhebt sich eine rechteckige Terrasse, die eine Fläche von fast zwei Hektar einnimmt. Auf dieser Terrasse wurden mehrere Plattformbauten errichtet: Hügel 1 bezeichnet die Plattformbauten im nordöstlichen Teil der Erhebung. Auf dem ca. 7m hohen Plattformbau des Hügel 1 wurden U-förmig angeordnete Aufbauten errichtet, in deren Zentrum sich ein Innenhof befindet, der nach Norden hin geöffnet ist (Prümers 2009: 16).

Hügel 2 liegt ca. 50 m südlich von Hügel 1. Hierbei handelt es sich um einen kleineren Plattformbau, mit einer Fläche von ca. 40 m<sup>2</sup>.

Die Terrasse ist teilweise von dem oben erwähnten ausgetrockneten Flussbett umgeben und teilweise von Gräben. In ca. 100 m Entfernung zu der Terrasse umgibt ein polygonaler Wall

das Zentrum des Hügels. Dieser Wall ist 2 bis 5 m breit und heute noch in einer Höhe von bis zu 1,20 m erhalten. Er umschließt ein Gebiet von fast 25 Hektar. Von der südlichen Ecke des Walls läuft ein geschwungener Kanal zu einem runden Becken im Südwesten des Fundortes, wo sich ein System von Dämmen, Kanälen und weiteren runden Becken anschließt (Prümers 2009: 16).

Es wurden insgesamt zehn Schnitte in den verschiedenen Bereichen des Fundplatzes angelegt: In Hügel 1 wurden zwei Schnitte angelegt, Schnitt 3 und Schnitt 4. In Hügel 2 wurden sechs Schnitte angelegt, die Schnitte 1, 5, 6, 7, 9 und 10. Des Weiteren wurde im Bereich der Terrasse gegraben: Im Nordwesten von Schnitt 4 wurde Schnitt 12 angelegt, im Südosten Schnitt 2 (Abb. 4).

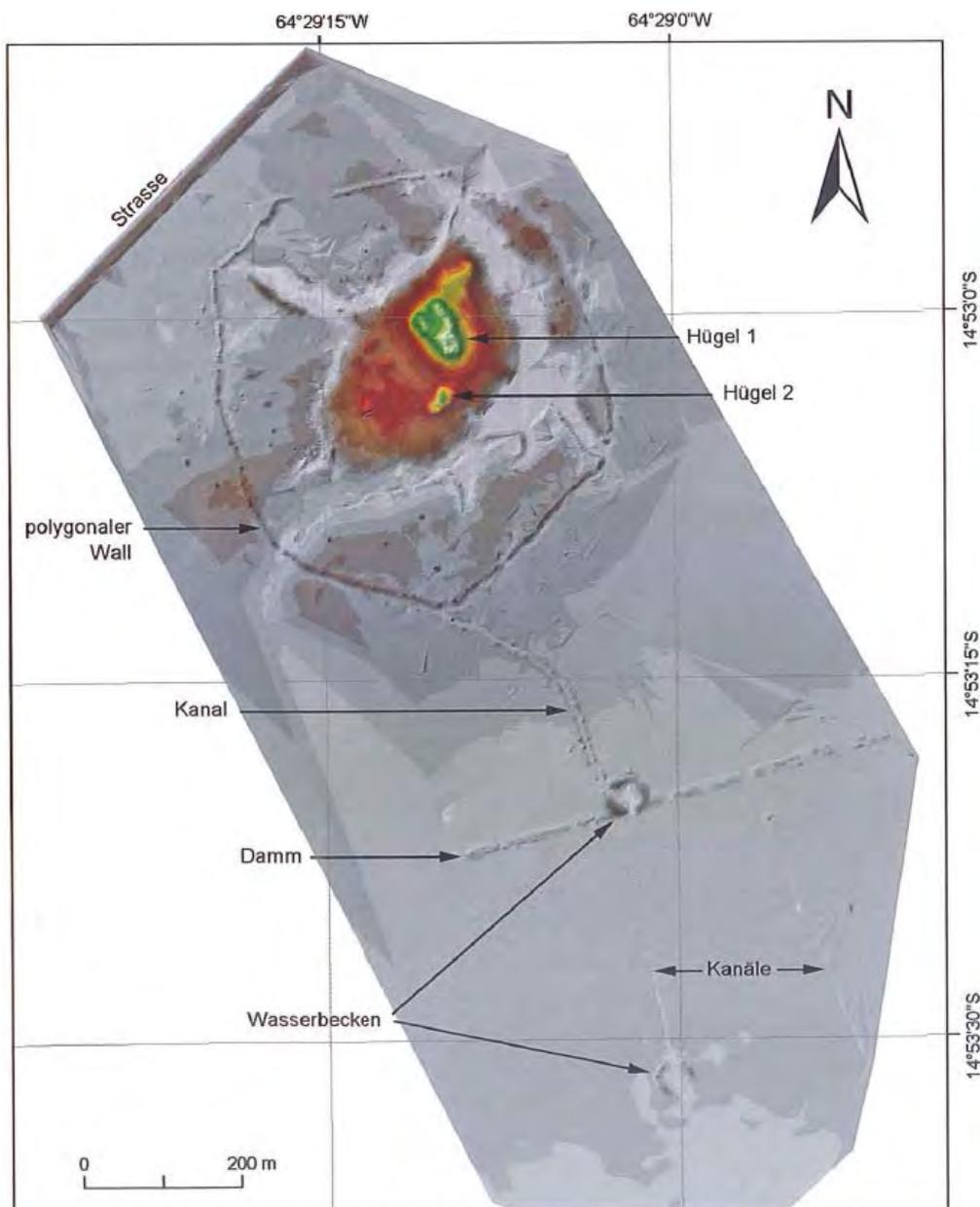


Abb. 3: Plan der Loma Salvatierra (Aus: Prümers 2009: 16)

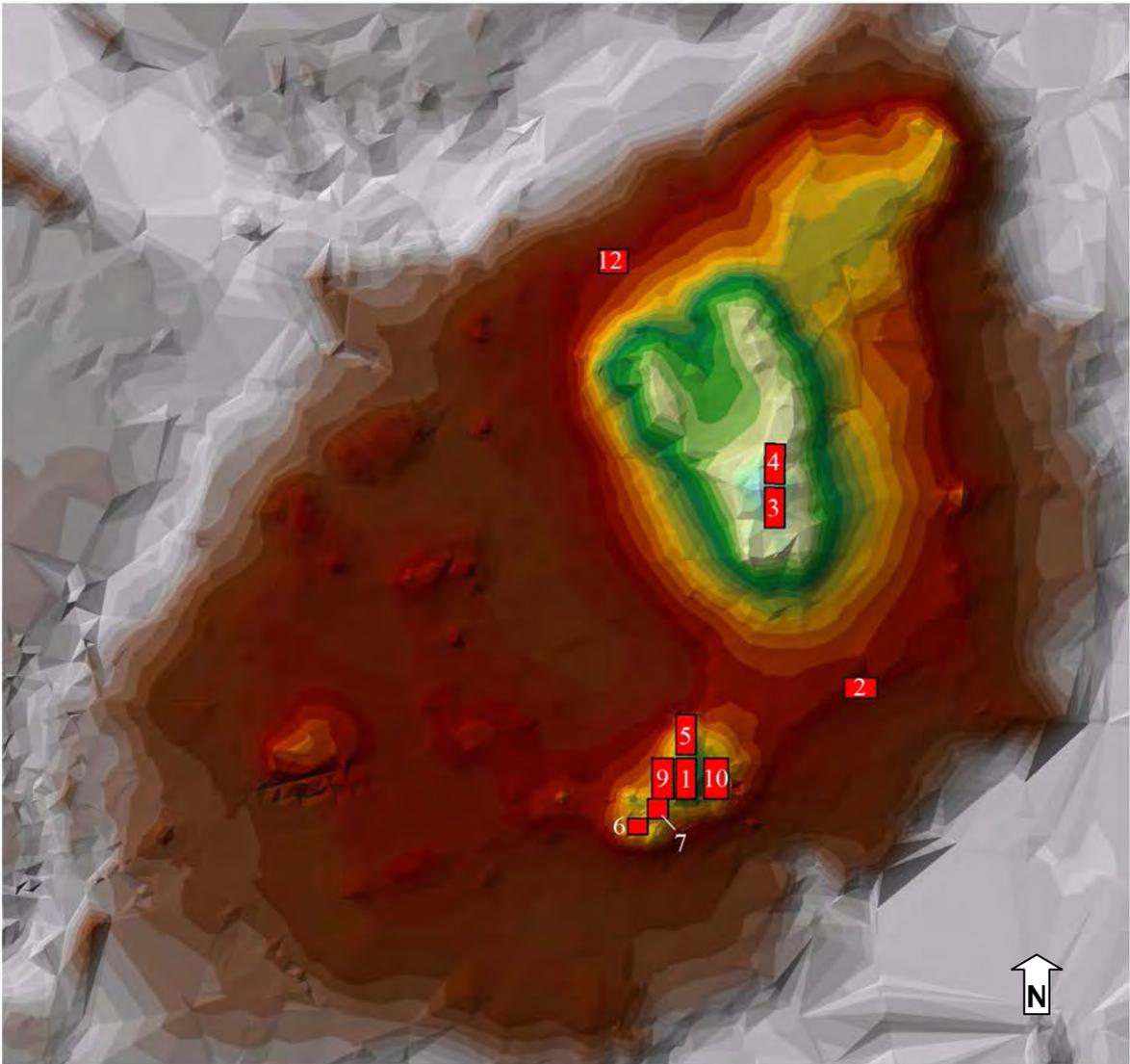


Abb. 4: Lage der Grabungsschnitte innerhalb der Loma Salvatierra  
(Plan: H. Prümers)

#### 4.1.1 Ausgrabungen im Hügel 1

Im Hügel 1 wurden die Schnitte 3 und 4 angelegt. Beide waren Nord-Süd ausgerichtet, wobei Schnitt 4 sich im Norden an Schnitt 3 anschloss. Schnitt 3 mit einer Fläche von 5 x 10 m wurde nur im ersten Jahr um 80 cm abgetieft. Die Arbeiten wurden eingestellt, da sich schnell zeigte, dass aufgrund des starken Gefälles nach Süden die Schichten zu stark erodiert waren, um aufschlussreiche Daten zu liefern. Es wurden in diesem Bereich nur zwei Knochenartefakte gefunden, weshalb Schnitt 3 für die vorliegende Arbeit weitestgehend unberücksichtigt blieb.

Schnitt 4, mit einer Größe von 5 x 10 m, hingegen war äußerst aufschlussreich (Abb. 5). Es konnte eine deutliche Stratigraphie ohne signifikante Störungen dokumentiert werden, die Aufschluss über die Architektur des Hügels gab: Schnitt 4 wurde aus Sicherheitsgründen „nur“ bis zu einer Tiefe von 4 m gegraben, sodass sich nur die letzten drei Besiedlungsphasen nachweisen lassen. Die Phase 3 ist gekennzeichnet durch Besiedlungsschichten, von denen viele durch kleine Gruben und Überformungen gestört sind. Hierin wurden drei Bestattungen gefunden, alle annähernd Nord-Süd ausgerichtet. Im nördlichen Teil konnte des Weiteren eine einzelne Kleinkindbestattung dokumentiert werden. Über den Besiedlungsschichten ließ sich eine Verfüllschicht nachweisen; auf dieser konnten im nördlichen Teil des Schnitts mehrere Müllschichten mit einem hohen Anteil an Keramik- und Knochenfunden dokumentiert werden. Im südlichen Teil ließen sich mehrere Aufschüttungen feststellen, die eine bis zu 2 m hohe Plattform bildeten. Im Rahmen der letzten Kampagne 2006 wurde eine Erweiterung des Schnitts um 27m<sup>2</sup> nach Norden und Westen vorgenommen. Hierbei wurden im nördlichen Teil sieben eng beieinander liegende Bestattungen gefunden, die der letzten Besiedlungsphase zugehören (Prümers & Jaimés Betancourt 2007: 6).



Abb. 5: Schnitt 4 während der Ausgrabungen (Foto: H. Prümers)

#### 4.1.2 Ausgrabungen im Hügel 2

Der erste Schnitt, der im Hügel 2 ausgegraben wurde, war Schnitt 1 mit einer Fläche von 10 x 5 m, der nach Osten um 4m<sup>2</sup> erweitert wurde, um ein Skelett auszugraben. Unter einer durch Bioturbation stark gestörten Schicht konnten mehrere Besiedlungshorizonte und Plattformverfüllungen dokumentiert werden. Es wurden einige Bestattungen gefunden. Zwei waren unter anderem aufgrund ihrer Beigaben bzw. Trachtbestandteile besonders interessant: Das erste Skelett (R. 1001) lag auf dem Rücken ausgestreckt mit dem Kopf im Norden. Im Bereich des Schädels wurde ein kugelförmiges Keramikgefäß gefunden und der Bestattete hatte einen zylinderförmigen grünlichen Schmuckstein in der Mundhöhle.

Die zweite Bestattung (R. 1005, Abb. 6) setzt sich deutlich von allen anderen Bestattungen der Loma Salvatierra ab: Es handelt es sich um eine Männerbestattung. Die Grabgrube war 150 cm eingetieft worden, das Skelett lag auf der Grabensohle in Rückenlage, ebenfalls mit dem Kopf Richtung Norden. Der Bestattete war mit zahlreichen und teilweise einzigartigen Beigaben und Schmuck ausgestattet. Neben einer Kupferscheibe auf der Stirn wurden eine Reihe von Beigaben aus Knochen und Tierzähnen in Form von Schmuckstücken gefunden: Um den Hals trug der Mann eine mehrreihige Kette aus einer Vielzahl kleiner scheibenförmiger Muschelperlen, ebenso wie eine Kette mit vier Jaguarzähnen. Um das linke Handgelenk trug der Bestattete einen Gliederarmreif aus mindestens 43 Diaphysenabschnitten. Aufgrund der herausragenden Beigaben und der auffälligen Tiefe der Grabgrube wurde der Tote als eine Person von hohem sozialem Rang interpretiert (Prümers 2009: 19; Prümers & Jaimes Betancourt 2006: 6)

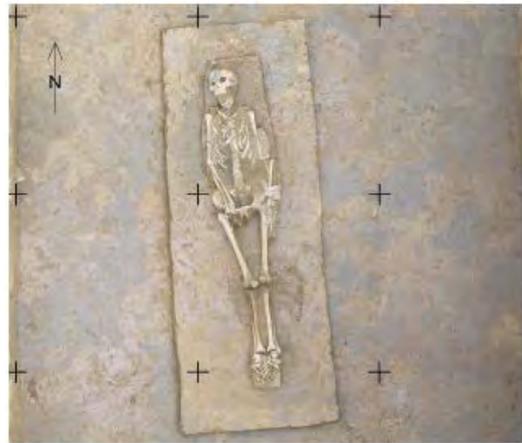


Abb. 6: Skelett R. 1005  
(Foto: H. Prümers)

Dieser Schnitt ist besonders im Hinblick auf die reichen Beigaben und Trachtbestandteile aus tierischen Rohstoffen für die Analyse der Knochenartefakte von Bedeutung.

Bei den dokumentierten Kontexten des Schnittes 5 (5 x 10 m Oberfläche) handelt es sich zum großen Teil um Verfüllschichten der Plattform. Darüber hinaus konnten eine Bestattung, zwei Gruben und eine Kulturschicht nachgewiesen werden. Der Anteil an Fundstücken aus tierischen Rohstoffen war gering.

Der im Südwesten an Schnitt 1 angrenzende Schnitt 6 wurde nur bis zu einer geringen Tiefe ausgegraben und hatte eine Oberfläche von 25m<sup>2</sup>. Hierbei kamen eine Reihe von Bestattungen zutage, der Großteil davon Kinderbestattungen. Bearbeitete Knochen wurden nur sehr vereinzelt gefunden.

Weiter im Südwesten an Schnitt 6 angrenzend wurde Schnitt 7 mit einer Fläche von 20m<sup>2</sup> angelegt. Auch dieser wurde nur bis zu einer geringen Tiefe ausgegraben und ähnelte in seinen Befunden stark denen von Schnitt 6. Hier wurden ebenfalls sehr oberflächennah einige Bestattungen, darunter Kindergräber gefunden. Die Anzahl an Fundstücken aus tierischen Materialien war auch hier sehr gering.

Schnitt 9 liegt im Osten von Schnitt 1 und wurde bei einer Oberfläche von 50m<sup>2</sup> bis zu einer Tiefe von 240 cm ausgegraben. Wegen einer Bestattung am Schnittrand folgte eine Erweiterung um 5m<sup>2</sup> nach Osten. Auffällig war hier die große Zahl an Bestattungen. Neben einer Reihe von nach Westen hin abfallenden Kulturschichten, konnten siebzehn Skelette dokumentiert werden. Teilweise ließen sich Gruppenbestattungen von bis zu fünf Personen nachweisen. In den unteren Schichten wurden einige frühe Kontexte gefunden, die mit einer frühen Besiedlungsoberfläche in Zusammenhang standen und weitere drei Bestattungen enthielten.

Die in Schnitt 9 gefundenen Knochenartefakte sind vielgestaltig und teilweise einzigartig. Auffällig ist ein hoher Anteil von Produktionsabfällen für die Herstellung von Knochenartefakten.

Auf der westlichen Seite von Schnitt 1 wurde Schnitt 10 (Oberfläche 5 x 10m) angelegt. Dieser wurde bis zur Basis des Hügels ausgegraben. Im oberen Bereich waren die Kontexte durch Bioturbation stark gestört. Es konnten eine Reihe von Gräbern dokumentiert werden, deren Grabgruben sich nicht immer in den Planansichten machen ließen, was eine sichere stratigraphische Einordnung der Kontexte teilweise unmöglich machte. Die unteren Schichten sind der Plattformverfüllung zuzuordnen. Auch aus der ersten Besiedlungsphase konnten einige frühe Befunde dokumentiert werden. Der Schnitt 10 ist besonders durch seine reichen Trachtbestandteile in den Gräbern für diese Arbeit von Interesse.

#### 4.1.3 Ausgrabungen in der Terrasse

In der Terrasse, die die beiden Hügel umgibt, wurden zwei Schnitte angelegt, Schnitt 2 und Schnitt 12.

Schnitt 2 hatte eine Oberfläche von 40m<sup>2</sup> und ist insofern der aussagekräftigste Schnitt, als hier allein bis in den sterilen Bereich gegraben wurde. Hier liegt also die gesamte Stratigraphie mit allen 5 Besiedlungsphasen vor. Hinzu kommt, dass es sich um eine sehr klare, ungestörte Stratigraphie handelt.

Schon an der Oberfläche wurde eine Häufung von Keramikscherben beobachtet und bei Pflanzarbeiten waren zwei intakte Gefäße gefunden worden. Die Anzahl von Keramikfunden blieb auch beim weiteren Abgraben auffällig hoch und stellte eine regelrechte „Scherbenschicht“ dar (Jaimes Betancourt 2009: 18) (Abb. 7). Die zur Mitte des Schnitts leicht abfallende Schicht mündete in einer von Nord nach Süd laufenden, mit Scherben gefüllten Rinne. Hierunter konnten eine Reihe von nicht gestörten Besiedlungsschichten dokumentiert werden,

in denen viele bearbeitete Knochen gefunden wurden. Die Besiedlungsschichten waren immer wieder durch an nähernd fundleere Schichten getrennt. Innerhalb der Besiedlungsschichten wurden eine Reihe von Bestattungen ausgegraben, darunter auffallend viele Kindergräber.



Abb. 7: „Scherbenschicht“ im Bereich von Schnitt 2 (Foto: H. Prümers)

Die gefundenen Knochenartefakte decken ein breites Funktionsspektrum ab und es wurden auffällig viele knöcherne Produktionsabfälle gefunden.

In Schnitt 12 wurde nur die oberste Schicht, korrespondierend mit der letzten Besiedlungsphase, ausgegraben. Auffällig war eine große Zahl von Bestattungen: Auf 42 Quadratmeter wurden ganze 15 Bestattungen gefunden, obwohl der Schnitt aus Zeitgründen nur um 90 cm abgetieft wurde. Bei vier Bestattungen handelte es sich um Urnengräber, die restlichen Toten waren in flachen Grabgruben beigesetzt (Prümers & Jaimes Betancourt 2007: 85).

Zur Analyse der Knochenartefakte konnte Schnitt 12 wenig beitragen - es wurden ganze 3 Stücke gefunden.

#### **4.2 Methodik der Ausgrabungen**

Die Schnitte wurden in Quadranten mit einer Meter Seitenlänge unterteilt. Es wurde in künstlichen Schichten von 10 cm Stärke gegraben. Jedes Planum wurde fotogrammetrisch aufgenommen und skizziert. Die Profile wurden ebenfalls fotogrammetrisch aufgenommen und umgezeichnet. Im Rahmen der Befundbeschreibung wurde eine Sedimentansprache inklusive der Benennung der Makroreste und Funde.

Die Funde wurden innerhalb der Befunde entsprechend des Quadranten und entsprechend der künstlichen Schicht eingetütet. Hierbei wurde nach Material getrennt. Besonders auffällige Funde wurden eingemessen.

Bei relevanten Befunden wurde die Erde des Aushubs geschlämmt, um auch kleinste Makroreste nicht zu übersehen und die Zusammensetzung des Sediments dokumentieren zu können. Hierbei konnten in Einzelfällen auch noch kleinste Funde geborgen werden.

### **4.3 Stratigraphie**

Nur einer der Schnitte (Schnitt 2) wurde bis zum Mutterboden ausgegraben, sodass nur in einem Fall alle Besiedlungsphasen komplett dokumentiert werden konnten.

Die stratigraphische Sequenz für die Loma Salvatierra wurde erstellt von Carla Jaimes Betancourt (Jaimes Betancourt 2009: S. 21/Fig. 11-S. 25/Fig. 15). Mit Hilfe der Harris Matrix ließen sich die stratigraphische Abfolge und die Relationen der verschiedenen Befunde zueinander darstellen (vgl. Harris 1989: 36/Fig. 8; Brown & Harris 1993: 10).

Die Ausarbeitung der stratigraphischen Sequenz für die Loma Salvatierra basiert auf den Zeichnungen der Profile (Abb. 8 und 9) und auf den Befundbeschreibungen, die in den Grabungsberichten der Jahre 2004 bis 2006 angegeben sind (Prümers & Jaimes Betancourt 2005, 2006 und 2007).

Hier werden nur die Harris Matrizen der Schnitte mit dem größten Fundvorkommen dargestellt, nämlich die der Schnitte 1, 2, 4, 5, 9 und 10 (Abb. 10 bis 15).

Die dargestellte Phaseneinteilung basiert auf der von Jaimes Betancourt definierten Keramiksequenz. Diese stützt sich zum größten Teil auf die Befunde in Schnitt 2 (Abb. 8) und 4 (Abb. 9), bei denen eine klare Schichtenabfolge ohne größere Störungen dokumentiert werden konnte (Jaimes Betancourt 2009).

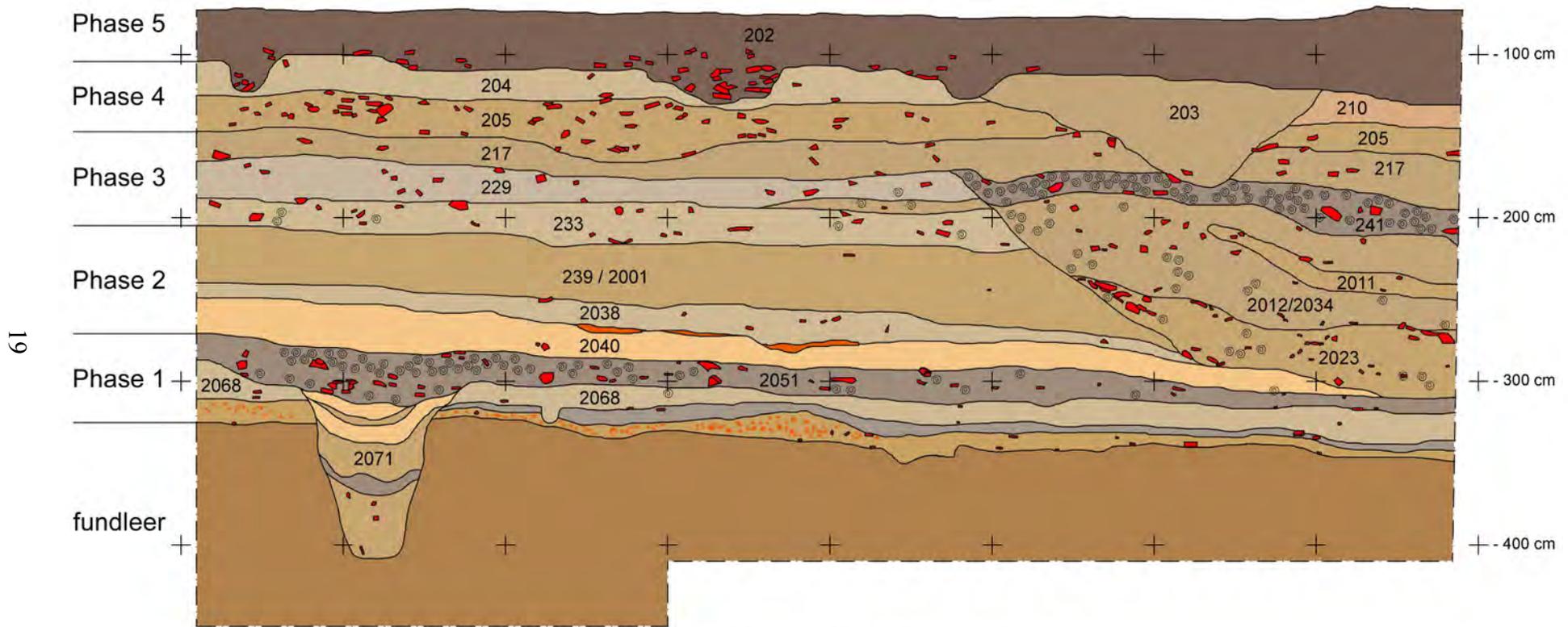


Abb. 8: Nordprofil von Schnitt 2 (Grafik: H. Prümers)

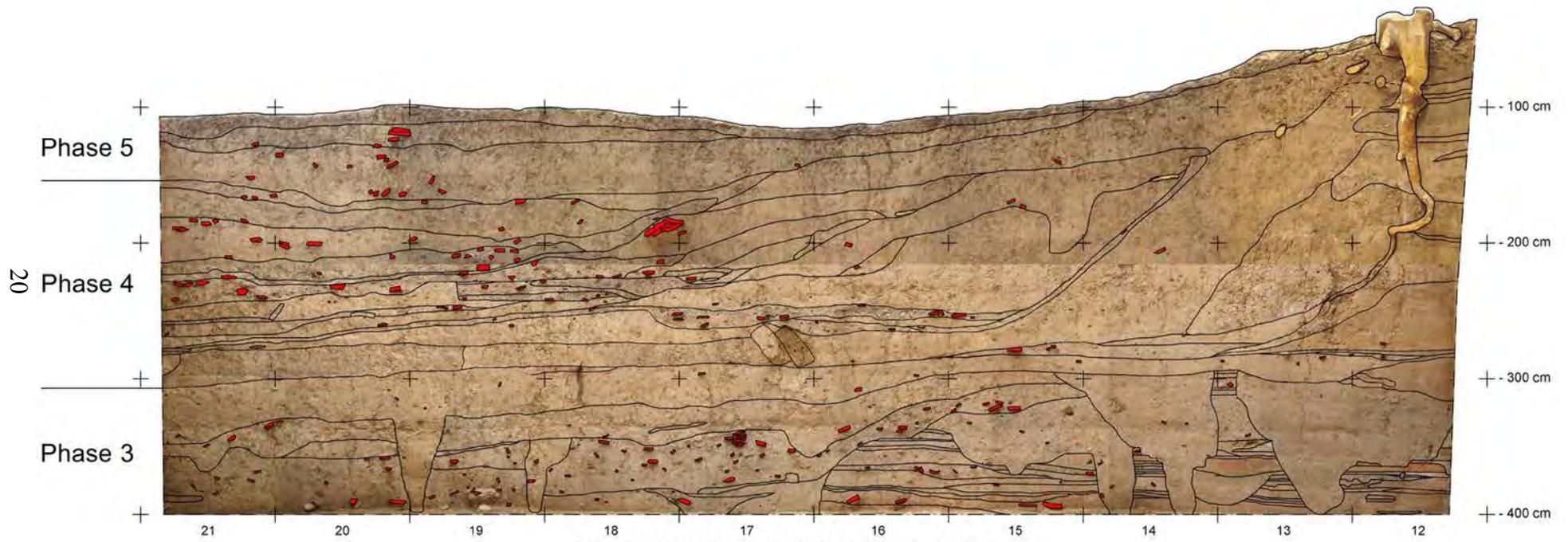


Abb. 9: Ostprofil von Schnitt 4 (Grafik: H. Prümers)

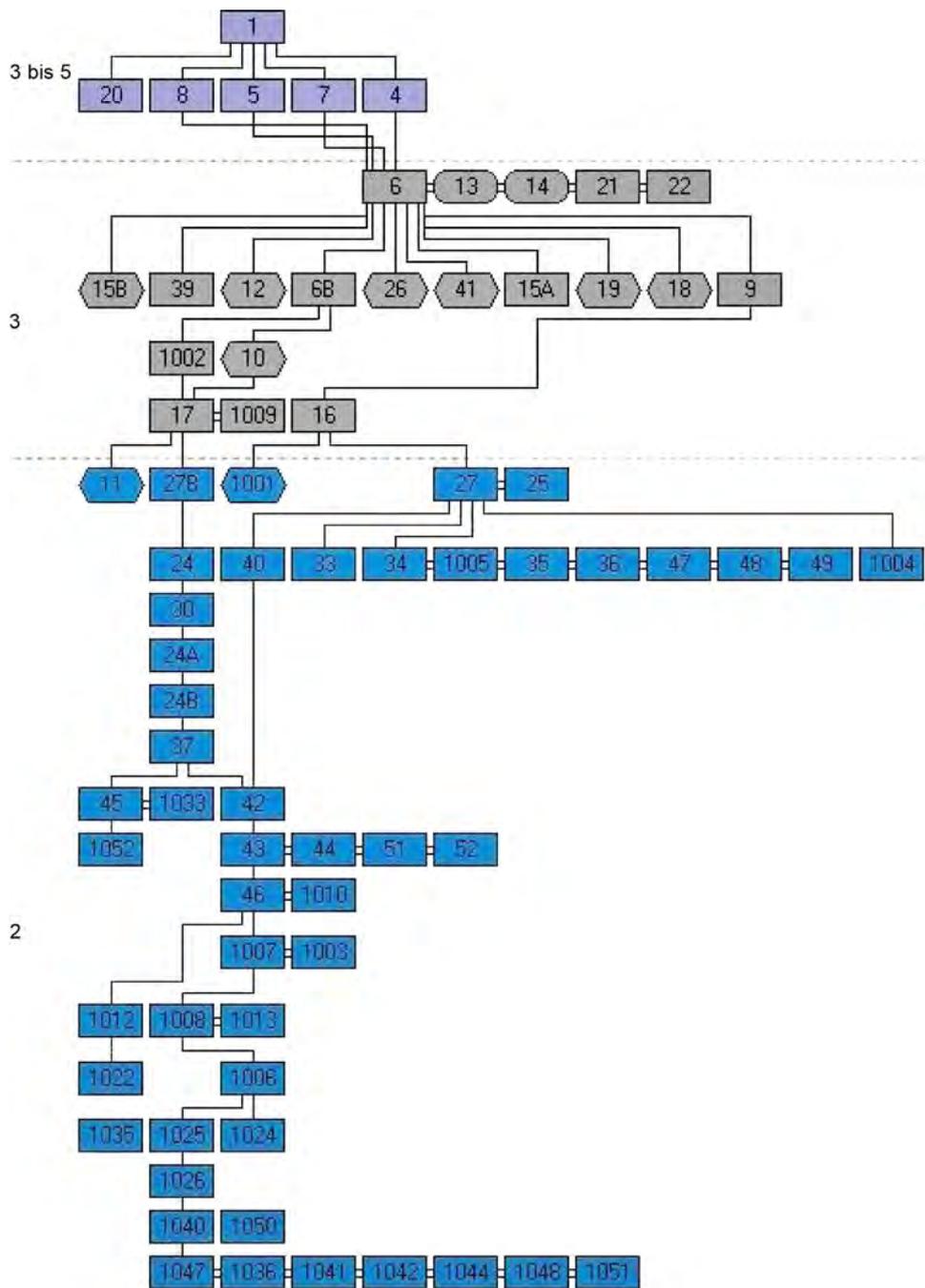


Abb. 10: Harris Matrix der Befunde in Schnitt 1 Grafik: C. Jaimes Betancourt

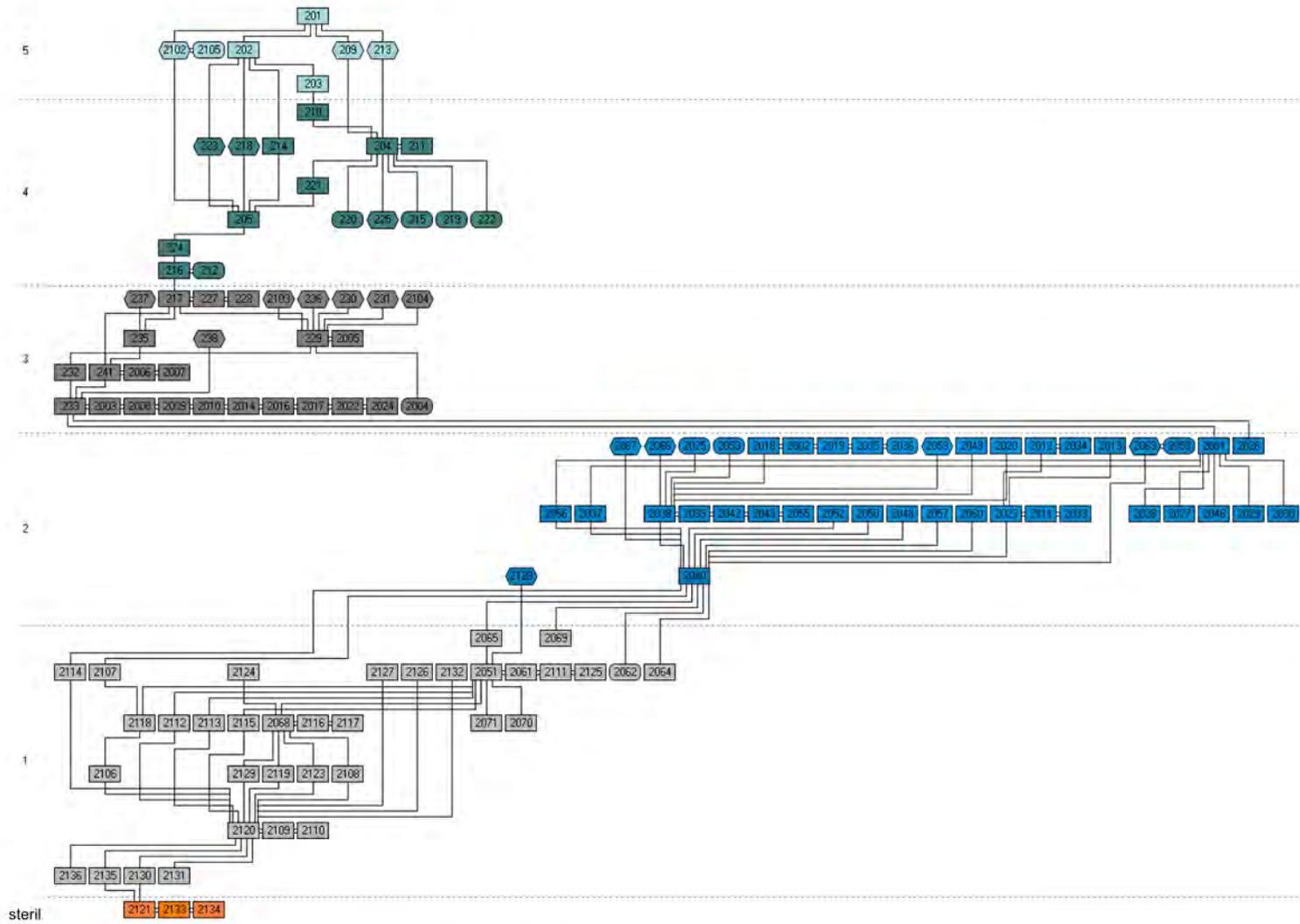


Abb. 11: Harris-Matrix der Befunde in Schnitt 2 (Grafik: C. Jaimes Betancourt)

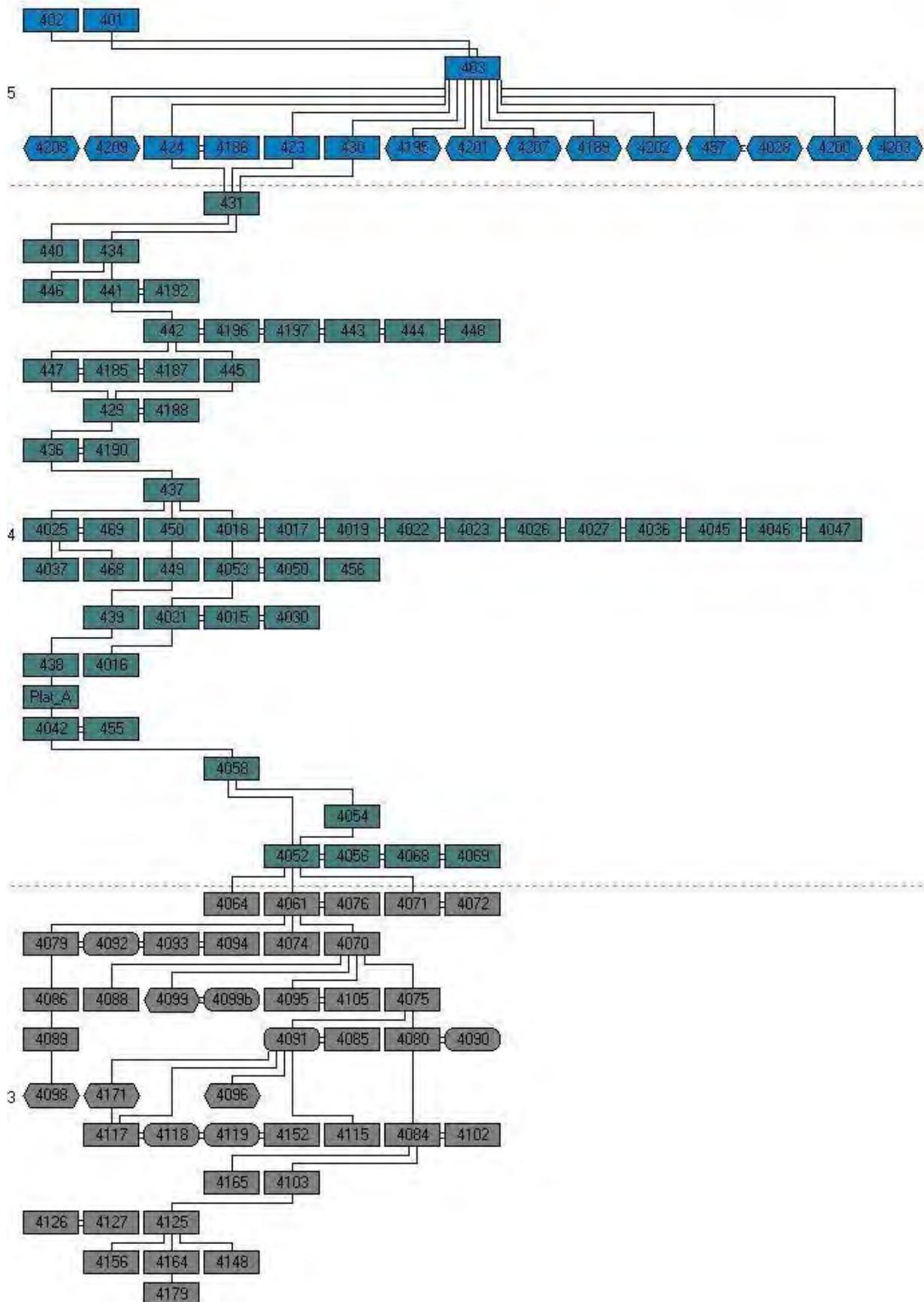


Abb. 12: Harris Matrix der Befunde in Schnitt 4 (Grafik: C. Jaimes Betancourt)

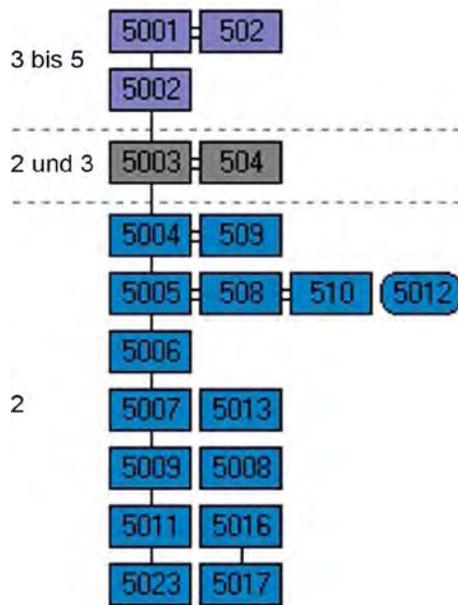


Abb. 13: Harris Matrix der Befunde in Schnitt 5 (Grafik: C. Jaimes Betancourt)

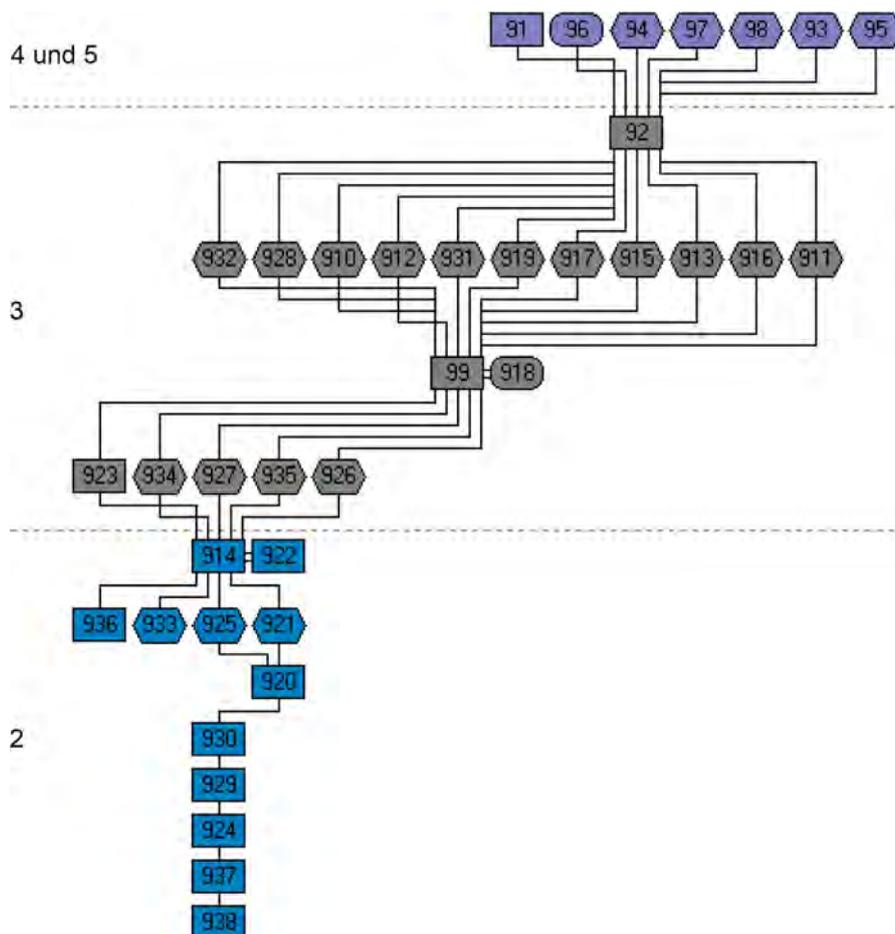


Abb. 14: Harris Matrix der Befunde in Schnitt 9 (Grafik: C. Jaimes Betancourt)

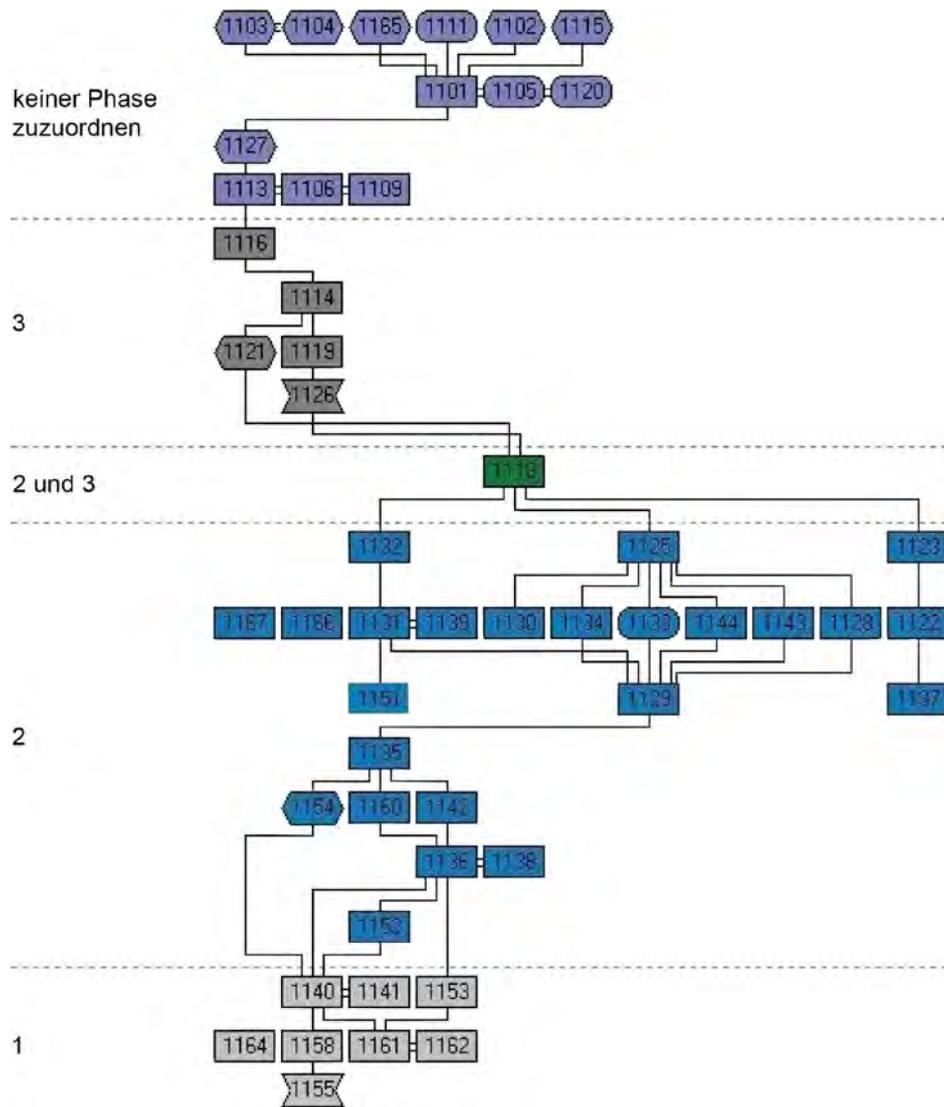


Abb. 15: Harris Matrix der Befunde in Schnitt 10 (Grafik: C. James Betancourt)

## **5. Das bearbeitete Material**

Die Materialgrundlage für diese Arbeit sind alle Artefakte aus tierischen Rohstoffen, wie Knochen, Geweih, Zahn, Muschel- und Eierschale.

Das Material wurde aus einer großen Menge Tierknochenfunde, die aus den Grabungen in den Jahren 2004 bis 2006 in der Loma Salvatierra stammen, aussortiert. Dafür wurde jede Fundtüte und jede Tüte mit Makroresten der Schlammproben durchgesehen. Da viele der Artefakte nur fragmentarisch erhalten sind, wurde versucht, möglichst viele Passstücke zu finden und die Knochen zu kleben. Diesem Arbeitsschritt wurde besondere Bedeutung zugemessen, da die starke Fragmentierung die quantitative Analyse verfälschen könnte.

Die Funde wurden vermessen und fotografiert, der Querschnitt wurde gezeichnet. Alle Funde wurden in eine Datenbank aufgenommen und eingehend beschrieben. Die hierbei dokumentierten Merkmale umfassen neben morphologischen Merkmalen auch Beobachtungen zu Bearbeitungs- und Abnutzungsspuren und Dekorationen.

Eine zoologische Analyse war nicht in allen Fällen möglich, da viele Stücke stark überarbeitet sind. Einige exemplarische diagnostische Stücke wurden an Frau Prof. Dr. van den Driessch vom Institut für Paläoanatomie und Geschichte der Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München zur zoologischen Analyse gegeben. Auch Dr. Rainer Hutterer vom Museum Alexander Koenig führte für einige Artefakte eine zoologische Bestimmung durch.

Dieser Arbeit liegen nur die Funde zugrunde, die anthropogen verändert wurden, um sich ihrer Materialeigenschaften zu bedienen. Dies schließt Knochen oder Geweih mit einfachen Schlachtspuren, wie sie beim Zerteilen der Jagdbeute für den Verzehr entstehen, aus (vgl. Küchelmann 1997; Scheinsohn 2010: 2-3). Das Zerschlagen von Knochen, um an das Mark zu kommen, zählt somit beispielsweise nicht zu diesen Techniken, da die Intention der Einflussnahme auf den Knochen eine andere ist. Somit wurde auch das Problem vermieden, Fraßspuren von Tieren o.ä. fälschlicherweise als menschlich generierte Schnittspuren zu deuten und diese Stücke daraufhin zu den anthropogen überformten Stücke zu rechnen (vgl. Frazier 2005: 367-368; Küchelmann 1999: 17).

Insgesamt 9032 bearbeitete Knochen, Geweihe, Zähne, Muscheln und Eierschalen wurden gefunden.

Während eine ganze Reihe komplett erhaltener Stücke vorkommen, ist doch der Großteil des Materials nur fragmentarisch erhalten, einige zu fragmentiert, um eine typologische Bestim-

mung vornehmen zu können. Sie wurden trotzdem in die quantitative Analyse einbezogen, da sie den Artefaktcharakter erfüllen, auch wenn der Artefakttyp nicht bestimmt werden kann. Neben fertigen Artefakten wurden auch Werkabfälle berücksichtigt. Zum einen geben sie anhand gut nachweisbarer Bearbeitungsspuren Auskunft über die Herstellungstechniken, zum anderen sind sie im Rahmen der Verteilungsanalyse und bei der Definition von Aktivitätsbereichen aussagekräftig. Auch die zoologische Analyse stützt sich zum großen Teil auf die Werkabfälle, da es sich hier meist um abgeschnittene Epiphysen handelt, welche sich sehr gut für eine taxonomische und anatomische Bestimmung eignen.

Neben den tierischen Rohmaterialien wurden auch menschliche Zähne zu durchbohrten Anhängern verarbeitet. Menschliche Knochen hingegen ließen sich für die Herstellung von Artefakten nicht nachweisen.

### 5.1 Das Problem der Muschelperlen

Die hohen Fundzahlen sind zum größten Teil bedingt durch einen einzigen Typ, der in großer Menge gefunden wurde. Es handelt sich hierbei um kleine scheibenförmige Muschelperlen (Abb. 16). Der Großteil dieser Perlen (7013 Stück) wurde innerhalb zweier Gräber gefunden, wo sie als Trachtbestandteile in Form von mehrreihigen Ketten mit den jeweiligen Skeletten vergesellschaftet waren. Jede dieser Perlen ist ein Fund und müsste somit in die quantitative Analyse mit einbezogen werden, hiermit würde allerdings aufgrund der großen Anzahl jegliche statistische Aussage verloren gehen und der Typ das komplette Fundinventar derartig dominieren, dass alle anderen Typen quantitativ irrelevant wären.

Deshalb werden die Muschelperlen bei der quantitativen Analyse ausgeklammert, allerdings in den jeweiligen Auswertungen separat mit aufgeführt.

### 5.2 Der Werkstoff

Tiere stellten für die ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra nachweislich eine wichtige Rohstoffquelle dar. Nicht nur Fleisch und Fell konnten genutzt werden, auch Krallen, Schnäbel, Federn, Zähne, Eierschalen, Geweih und vor allem Knochen konnten in vielfältiger Weise verarbeitet werden. Allerdings sind nur die Substanzen mit einem höheren Anteil an anorganischen Stoffen erhalten. Krallen, Federn und Schnäbel, die laut ethnologischen Quellen oft



Abb.16: Scheibenförmige Muschelperlen

als Schmuckstücke verwendet wurden, konnten im archäologischen Fundmaterial nicht nachgewiesen werden, ebensowenig wie Leder und Fell.

Knochen, Geweih und Zahn können unter dem Überbegriff „Bein“ zusammengefasst werden. Die jeweiligen Materialien haben verschiedene Eigenschaften und lassen sich daher unterschiedlich verwenden. Knochen ist ein idealer Werkstoff für viele Werkzeuge, da er weniger hart und spröde ist als Stein, aber härter als Holz. Er besteht zu zwei Dritteln aus anorganischen Substanzen und zu einem Drittel aus organischen Substanzen. Diese sorgen für die notwendige Elastizität (Schibler 2007: 45). Die anorganischen Stoffe bedingen die Dichte und Härte des Werkstoffs (Zurowski 1973: 186). Somit eignet er sich besonders für die Herstellung von dünnen und spitzen Gegenständen (Kokabi & Schlenker 1995: 22).

Einige Knochen eignen sich besser zur Herstellung bestimmter Artefakte als andere. So werden für die Herstellung von dünnen, spitzen Werkzeugen besonders gerne die Metapodien verwendet. Diese sind besonders dicht und stabil, da sie das ganze Gewicht des Tieres tragen müssen (Berke 1995: 26). Vogelknochen eignen sich besonders gut zur Herstellung von Flöten, da sie innen hohl sind und eine nur sehr dünne Wandung haben (Gál 2006: 56; Käfer 2000: 17). Dies ist auch bei der Herstellung von Perlen ein Vorteil, da sie leichter zu zersägen sind.

Geweih zeichnet sich gegenüber Knochen durch eine doppelt so hohe Dämpfung aus und ist damit deutlich elastischer (Kokabi & Schlenker 1995: 18; Schlenker 1994: 42). Aufgrund dieser Eigenschaften ist es gut für Gegenstände geeignet, die Schläge oder großen Druck abfedern müssen, aber auch für Projektilspitzen, die anfällig für Brüche sind (Olsen 2007: 175).

Das Dentin des Zahns besteht im Gegensatz zu Knochen und Geweih zu 99% aus anorganischen Substanzen und ist daher deutlich härter aber auch deutlich spröder als Knochen und Geweih (Davis 1987: 48). Der Zahnschmelz ist besonders hart und resistent und hat mit einem Wert von 7 auf der Mohs'schen Härteskala eine Härte vergleichbar mit der von Quarz (Dirksen 1995: 39).

Im Folgenden werden die Begriffe „Knochenartefakte“, „bearbeitete Knochen“ oder „Knochenfunde“ der Einfachheit halber für alle beinernen Artefakte benutzt, also auch für Artefakte aus Zahn, Geweih und anderen tierischen Rohstoffen.

### **5.3 Die Provenienz**

Insgesamt wurden 9032 Artefakte aus tierischen Rohstoffen gefunden. Wie Tabellen 1 und 2 zu entnehmen ist, wurden in allen Grabungsschnitten Knochenartefakte gefunden, allerdings in stark unterschiedlichen Zahlen. Die meisten Artefakte stammen aus den Schnitten 1 und

10, obwohl hier angemerkt werden muss, dass es sich bei dem größten Teil der Funde in diesen beiden Schnitten um die oben erwähnten kleinen scheibenförmigen Muschelperlen handelt.

<b>Schnitt</b>	<b>Anzahl an Artefakten aus tierischen Rohstoffen</b>
Schnitt 1	5239
Schnitt 2	885
Schnitt 3	2
Schnitt 4	634
Schnitt 5	45
Schnitt 6	14
Schnitt 7	12
Schnitt 9	179
Schnitt 10	2019
Schnitt 12	3
<b>Total</b>	<b>9032</b>

Tabelle 1: Fundzahlen pro Schnitt unter Berücksichtigung der Muschelperlen

<b>Schnitt</b>	<b>Anzahl an Artefakten aus tierischen Rohstoffen</b>
Schnitt 1	188
Schnitt 2	879
Schnitt 3	2
Schnitt 4	526
Schnitt 5	45
Schnitt 6	14
Schnitt 7	12
Schnitt 9	174
Schnitt 10	46
Schnitt 12	3
<b>Total</b>	<b>1889</b>

Tabelle 2: Fundzahlen pro Schnitt unter Auslassung der Muschelperlen

Lässt man diese Muschelperlen bei der quantitativen Analyse außen vor, so zeigt sich ein ganz anderes Bild: Schnitt 2 und Schnitt 4 sind, wie schon im Rahmen der Keramikanalyse festgestellt, die fundreichsten Schnitte.

<b>Schnitt</b>	<b>Anzahl typologisch bestimmbarer Artefakte (inklusive Muschelperlen)</b>
Schnitt 1	5201
Schnitt 2	527
Schnitt 3	2
Schnitt 4	459
Schnitt 5	25
Schnitt 6	14
Schnitt 7	7
Schnitt 9	96
Schnitt 10	2005
Schnitt 12	3
<b>Total</b>	<b>8339</b>

Tabelle 3: Anzahl der typologisch bestimmbarer Funde (inkl. Muschelperlen)

<b>Schnitt</b>	<b>Anzahl typologisch bestimmbarer Artefakte (exklusive Muschelperlen)</b>
Schnitt 1	150
Schnitt 2	521
Schnitt 3	2
Schnitt 4	351
Schnitt 5	25
Schnitt 6	14
Schnitt 7	7
Schnitt 9	91
Schnitt 10	32
Schnitt 12	3
<b>Total</b>	<b>1196</b>

Tabelle 4: Anzahl der typologisch bestimmbarer Funde (ohne Muschelperlen)

## **6. Typologische Untersuchungen der Artefakte**

In die typologischen Untersuchungen wurden nur die Artefakte mit aufgenommen, die sich klar einer Formengruppe zuordnen ließen. Die nicht näher zu definierenden Fragmente und die Werkabfälle wurden nicht berücksichtigt, Halbfabrikate nur dann, wenn erkennbar war, welches Artefakt hergestellt werden sollte. Tabellen 3 und 4 zeigen die Anzahl der typologisch bestimmbaren Artefakte in den jeweiligen Schnitten

Somit blieben 8339 Artefakte zur Bestimmung übrig. Zieht man hier wieder die große Zahl der kleinen Muschelperlen ab, so verbleiben 1196 typologisch bestimmbare Artefakte.

### **6.1 Methodik allgemein**

Eine erste Unterteilung des Materials wurde nach funktionalen Gesichtspunkten vorgenommen. Eine Einordnung fand nur statt, wenn das Stück unzweifelhaft zugeordnet werden konnte. Es wurden die folgenden funktionalen Kategorien definiert (vgl. Hahn 1991):

- I. Werkzeuge und Gerätschaften
- II. Schmuck
- III. Musikinstrumente
- IV. Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion
- V. Produktionsabfälle und Halbfabrikate

Bei den „Werkzeugen und Gerätschaften“ handelt es sich um alle Artefakte, bei denen ein klar erkennbares Arbeitsende vorliegt oder bei dem sich die Funktion durch die Form klar erkennen lässt.

Die funktionalen Kategorien „Schmuck“ und „Musikinstrumente“ erklären sich von selbst.

Bei den Stücken der Kategorie „Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion“ handelt es sich um Stücke, deren Funktion nicht bestimmt werden kann. Es ist gut möglich, dass sich unter diesen Funden Artefakte befinden, die einer der anderen funktionalen Gruppen zuzuordnen sind, dies sich allerdings nicht nachweisen lässt. Beispiel wären hier kurze Röhren, über deren Funktion in ihrem jetzigen Zustand nichts ausgesagt werden kann, die aber in Verbindung mit vergänglichem Material als Schmuckstücke gedient haben könnten, wie es bei einigen rezenten Ethnien im Amazonasgebiet der Fall ist.

Die Kategorie „Produktionsabfälle“ beinhaltet alle Stücke, die im Rahmen der Herstellung als Abfall anfielen, nicht aber einen eigenen Zweck erfüllten. Zum Großteil handelt es sich hierbei um abgetrennte Gelenkenden.

Bei den Halbfabrikaten handelt es sich um nicht fertig gestellte Stücke, die den Herstellungsprozess des fertigen Stücks nachvollziehen lassen.

Die Artefakte innerhalb der funktionalen Kategorien wurden vorerst nach morphologischen Ähnlichkeiten geordnet. Produktionsabfälle wurden hierbei nicht berücksichtigt, da es sich nicht um funktionale Artefakte handelt.

Es folgte die Aufstellung diagnostischer Unterteilungskriterien, die innerhalb der funktionalen Kategorien in vielen Fällen eine Definition der Typen zuließ oder die Artefakte in weitere funktionale Gruppen unterteilte (vgl. Thomas 1998: 235).

Problematisch war hierbei, dass das Fundinventar vergleichsweise klein ist. Auf der einen Seite sollten die Typen so detailliert wie möglich definiert werden, auf der anderen Seite ist es nicht sinnvoll, das Material in zu viele kleinste Gruppen aufzuteilen, deren statistische Aussage verloren geht. Im Lichte des hohen Fragmentierungsgrades der Funde mussten Definitionsmerkmale gefunden werden, die eine Zuordnung möglichst vieler Stücke möglich machte. Hierfür eignen sich manche Charakteristika besser als andere. Beispielsweise ist eine Definition über die absolute Länge eines Stück nicht zu gewährleisten, wenn nur wenige Stücke über ihre komplette Länge erhalten sind.

Grundsatz bei der Definition der Typen war, dass der Formgebung oder der Auswahl eines bestimmten Rohstoffes eine kognitive Entscheidung des Handwerkers zugrunde lag. Alle Merkmale, die in die Definition der Typen und Varianten einbezogen wurden, entsprechen dieser Anforderung.

Neben den morphologischen Merkmalen der Artefakte wurden die Spuren der Herstellung dokumentiert und ausgewertet, ebenso wie die Makrospuren, die durch den Gebrauch der Stücke entstanden sind.

Eine Definition von Typen über die skeletteilmäßige Bestimmung ist für das vorliegende Fundinventar nicht zu erbringen, da die Stücke in den meisten Fällen zu stark überarbeitet sind, um eine zoologische Analyse durchzuführen. Nur in den wenigsten Fällen sind diagnostische Gelenkenden oder andere bestimmbare anatomische Charakteristika erhalten.

Bei Arbeiten zu Knochenartefakten aus Europa, spielt die anatomische und taxonomische Bestimmung meist eine große Rolle für die Definition von Typen (vgl. Schibler 1980 und 1981; Camps-Fabrer & Montjardin 1983; Camps-Fabrer et. al. 1990; Choyke & Schibler 2007: 52-

53). Da für das Fundmaterial aus der Loma Salvatierra eine anatomische Zuordnung allerdings nur in wenigen Fällen vorgenommen werden kann, ist eine Definition von Typen aufgrund ihrer Form und angenommenen Funktion vorzuziehen (vgl. Camps-Fabrer 1966: 39).

Die definierenden Charakteristika sind nicht für alle Typen gleich. Was für einen Typ definierend sein kann, kann für einen anderen nur eine Variante oder ein Detail beschreiben.

Da es sich um Grundlagenforschung für Knochenartefakte allgemein in der Region der *Llanos de Moxos* handelt, nimmt die detaillierte Beschreibung der Funde mit ihren morphologischen, technologischen und dekorativen Charakteristika und den Makrospuren als Hinweis auf die Nutzung, einen großen Teil der Arbeit ein.

So werden im Rahmen der Typenbeschreibungen für jeden Typ und dessen Varianten bzw. für jede Gruppe die morphologischen Charakteristika detailliert aufgeführt. Es folgt eine Auswertung der nachweisbaren technologischen Charakteristika und der Makrospuren des Gebrauchs, die teilweise deutliche Hinweise auf die Art der Nutzung geben. Teil der Beschreibung sind des Weiteren die Maße der Artefakte (vgl. Uerpmann 1978). Hier werden pro Typ bzw. die jeweiligen maximalen Werte der Vermessung, der jeweilige Mittelwert und die jeweilige Standardabweichung angegeben. Besonderheiten wie Dekorationen und Verzierungen werden ebenfalls im Detail dargestellt.

Auf skeletteilige Bestimmung wird für die Artefakte nur im Einzelfall eingegangen, da eine zoologische Analyse für das gesamte Material nicht durchgeführt wurde und für die meisten Stücke aufgrund des Grades der Überarbeitung nicht möglich ist.

Es folgt ein Überblick über mögliche Vergleichsfunde aus archäologischen und ethnologischen Kontexten und eine Auswertung der einschlägigen Literatur zu vergleichbaren Artefakten. Im Rahmen dessen werden Möglichkeiten der Funktionsdeutung dargestellt.

Zu diesem Punkt sei erwähnt, dass durch Vergleiche mit ethnologischen und ethnohistorischen Quellen nur Möglichkeiten der Nutzung der Artefakte veranschaulicht werden sollen. Ethnohistorische und rezente Verhältnisse sind insofern nicht auf die Loma Salvatierra übertragbar, als sich keine historische Kontinuität bei der Besiedlung der Hügel in den *Llanos de Moxos* nachweisen lässt. Die ethnohistorischen Daten lassen sich also nicht ohne Weiteres auf die Lebensumstände der präspanischen Bewohner der *Llanos de Moxos* übertragen (vgl. Binford 1968). Da die Umwelt- und Subsistenzbedingungen allerdings in vielen Fällen denen der präspanischen Periode noch stark ähnelten und ähneln, können hier interessante Parallelen zu Funktion und Nutzung von Artefakten aus tierischen Rohstoffen und deren Herstellung gezogen werden (vgl. Rots & Williamson 2004).

Ziel ist es, das Fundmaterial insgesamt und die Knochenartefakte in all ihren Aspekten so detailliert wie möglich zu präsentieren.

## 6.2 Morphologische Merkmale

Im Vordergrund der Definition stehen die morphologischen Aspekte der Artefakte. Anzumerken bleibt, dass es sich bei Knochen nicht um einen frei formbaren Rohstoff handelt und deshalb nicht alle Abweichungen in der Form eine typologische Bedeutung haben müssen.

Der amerikanische Archäologe Ronald J. Mason hat für die Definition von Typen bei Steinwerkzeugen sehr treffend gesagt:

*„[...] the trap of the analyst making the operational if not theoretical assumption that the makers of stone tools worked by blueprint specifications and that any deviations from a ‚standard‘ necessarily has typological significance.“ (Mason 1962: 273)*

Dies lässt sich auch auf die hier bearbeiteten Knochenwerkzeuge anwenden, da die Beschaffenheit des Rohmaterials der Formgebung der Artefakte Grenzen setzt (vgl. Schibler 1981: 17).

Innerhalb der oben dargestellten funktionalen Kategorien wurden weitere Gruppen definiert, die Artefakte mit gleicher oder ähnlicher Funktion zusammenfassen (vgl. Schibler 1981: 15).

Die Benennung der Formen, Gruppen und Typen erfolgt nach dem hier dargestellten Prinzip:

Die funktionale Kategorie (Werkzeuge und Gerätschaften, Schmuck, Musikinstrumente, Artefakte mit unbestimmbarer Funktion, Produktionsabfälle) wird mit einer römischen Zahl benannt (z.B. I). Die funktionale Gruppe (Spitzen, Geräte mit längs stehender Arbeitskante, Geräte mit quer stehender Arbeitskante, Anhänger, aufgefädelt Schmuckstücke usw.) ist durch Arabische Zahlen gekennzeichnet (z.B. I.1), der Typ

bzw. die Untergruppe durch große lateinische Buchstaben (z.B. I.1A). Eventuelle Varianten sind mit einer durch Bindestrich getrennten Zahl benannt (z.B. I.1A-1). Sollten noch weitere Details angegeben werden, so werden diese durch kleine lateinische Buchstaben benannt (z.B. I.1A-1a). Konnte eines der Typ innerhalb einer funktionalen Gruppe nicht festgestellt werden,

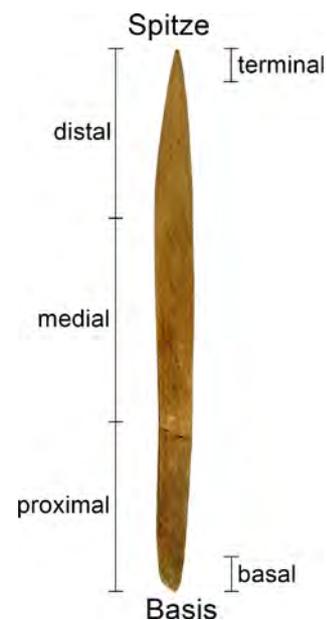


Abb. 17: Benennung der Spitzenteile

da das Artefakt zu bruchstückhaft erhalten ist, wird die Stelle als X bzw. XY benannt (z.B. I.1X). Kann ein definierendes Merkmal für eine Variante nicht festgestellt werden, wird diese Stelle als 0 benannt (z.B. I.1.E0) [vgl. Paap 2002: 35]). Da es sich um eine erste Arbeit zu Knochenartefakten in der Region handelt, wurde die Benennung so gestaltet, dass sie sich innerhalb der funktionalen Kategorien erweitern lässt, sollten bei weiteren Ausgrabungen weitere Formen auftauchen, die im Rahmen dieser Arbeit nicht erfasst wurden.

Die Benennung der einzelnen Teile der Artefakte richtet sich im Falle der Werkzeuge nach der Nomenklatur von Camps-Fabrer (Camps-Fabrer 1977: 19) und der von Hahn (Hahn 1991: 332) (siehe Abb. 17).

### 6.3 Methodik bei der Definition der Spitzen-Typen (Funktionale Gruppe I.1)

Die erste funktionale Gruppe umschließt alle Artefakte, die ein spitzes Arbeitsende haben. Zur Definition wurden verschiedene Merkmale und Charakteristika der Artefakte einbezogen (vgl. Schibler 1981: 15-18; Winiger 1992: 78-79; O'Brien & Lyman 1999: 30).

Nicht für alle Typen galten die gleichen Definitionsmerkmale. Tabelle 5 zeigt, welche Merkmale für die Definition welches Typs ausschlaggebend waren.

Spitzen-typen	Querschnitt des medialen Teils	Vorhandensein oder Fehlen von Gelenkenden	Ausgestaltung der Basis	Umriss des distalen Teils	Querschnitt des terminalen Teils	Anatomie	Gebrauchsspuren	Maße	Massivität
I.1X	!!!								
I.1A	!!!	!!!	!!					!!!	!!!
I.1B	!!!	!!!	!!						!!!
I.1C	!!!	!!!	!!					!!!	!!!
I.1D	!!!	!!!	!!						!!!
I.1E	!!!		!!	!	!				
I.1F	!!!		!!	!	!				
I.1G	!!!		!!	!	!				
I.1H			!!!					!!!	
I.1I						!!!	!!!		
I.1J							!!!		
I.1K						!!!			
I.1L	!!!				!!!				
I.1M			!!!						
I.1N				!!!					

Tabelle 5: Stellenwert verschiedener Merkmale bei der Definition von Spitzen-Typen und deren Varianten

!!!	Merkmal zur Definition des Typs
!!	Merkmal zur Definition einer Variante
!	Merkmal zur Veranschaulichung eines Details
	Keine Relevanz

Tabelle 6: Legende der Tabellen 5 und 9

### 6.3.1 Form des Schaftes

Eine erste Unterteilung innerhalb der funktionalen Gruppe I.1 wurde anhand der allgemeinen Form der Spitzen vorgenommen. Definierend ist hier der Querschnitt im medialen Teil. Hieraus lässt sich auf verschiedene Anwendungsbereiche und auf verschiedene Arten der Schäftung schließen (Abb. 18) (vgl. Knecht 1997: 196).

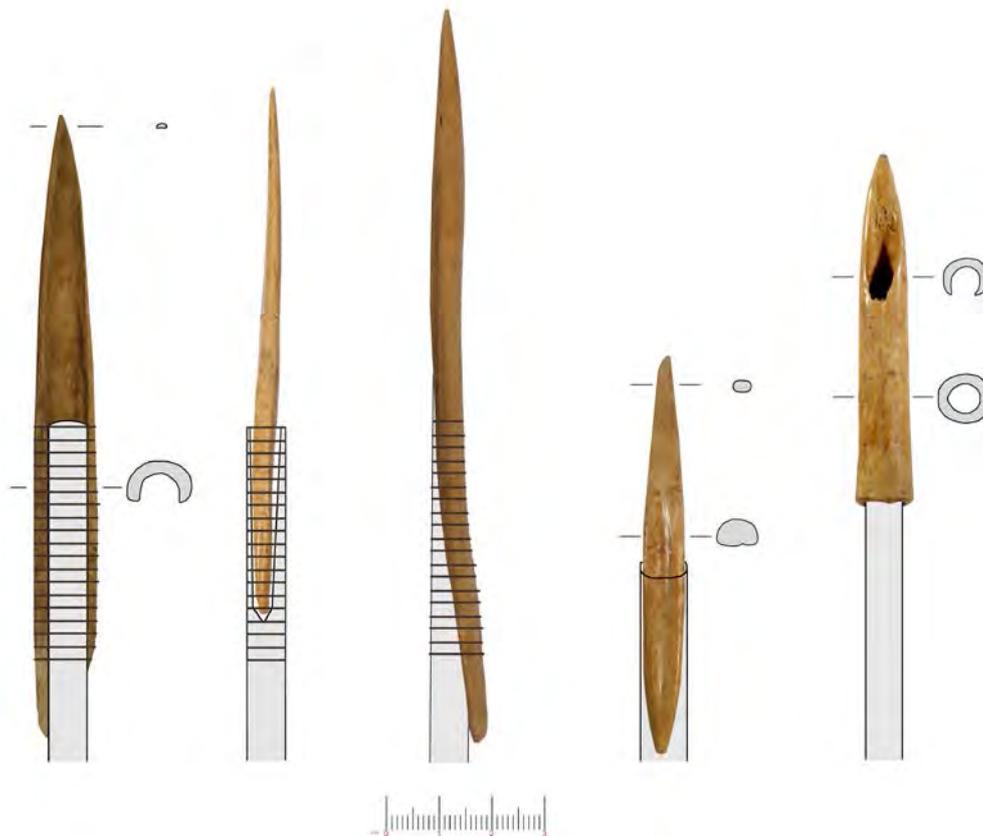


Abb. 18: Schäftungsmöglichkeiten der verschiedenen Spitzentypen

### 6.3.2 Vorhandensein oder Fehlen von Gelenkenden

Das Vorhandensein oder Fehlen der Gelenkenden als Basis lässt in den meisten Fällen eine Aussage über die Handhabung des Artefakts zu. Bei Artefakten mit Gelenkenden ist eine Schäftung auszuschließen und es kann davon ausgegangen werden, dass das Gelenkende als Griff genutzt wurde. Dieses Merkmal diente vor allem zur Definition der Röhrenspitzentypen.

### 6.3.3 Ausgestaltung der Basis

Die Ausgestaltung der Basis ist ein Charakteristikum über das sich Varianten eines Typs definieren lassen. Die Basis kann in verschiedenen Formen überarbeitet sein und/oder markante Abnutzungsspuren aufweisen.

### 6.3.4 Umriss des distalen Teils

Der Umriss der Spitze ist ein Merkmal, um Details zu definieren. Es wurden mehrere wiederholt auftauchende Spitzenformen definiert. Hier wird der Begriff „Spitze“ im Sinne des distalen Arbeitsendes des Artefakts benutzt.

Symmetrisch-schmal	Symmetrisch-breit	Symmetrisch lang zugespitzt	Symmetrisch kurz zugespitzt	Asymmetrisch lang zugespitzt	Asymmetrisch kurz zugespitzt	Asymmetrisch	Regelmäßig gebogen	Unregelmäßig geschwungen

Tabelle 7: Formen der Spitzenumrisse

### 6.3.5 Querschnittsformen

Wie die Formen der Spitzenumrisse, sind auch die Querschnitte des terminalen Teils der Spitzen ein Charakteristikum um Details zu veranschaulichen. Es wurde eine Reihe von Querschnittsformen definiert:

Trapezförmig	Halbkreisförmig	Halbkreisförmig-konkav	Linsenförmig	Hochlinsenförmig	Dreieckig	Dreieckig-konkav

Tabelle 8: Querschnittsformen der Geräte mit zugespitztem Arbeitsende

### 6.3.6 Massivität und Maße

Bei einigen Typen ist die Massivität ein definierendes Merkmal, wiederum, weil sich hieraus eine Unterscheidung in der Funktion ableiten lässt. Im Falle der Röhrenspitzen ist, neben der Massivität, auch die Länge ausschlaggebend für die Definition verschiedener Typen (Abb. 19).

### 6.3.7 Anatomie

In einzelnen Fällen ist auch die anatomische Herkunft des Rohmaterials ein Charakteristikum zur Definition von Typen. So wurden die Spitzen aus Geweih von den übrigen abgegrenzt. Für die meisten Spitzen ist eine nähere Bestimmung nicht möglich, da die Knochen zu stark überarbeitet sind, um eine zoologische Analyse durchzuführen. Bei vielen Spitzen mit Gelenkende kann eine zoologische Zuordnung gemacht werden, allerdings steht sie hinter dem Vorhandensein des Gelenkendes als Definitionsmerkmal zurück.



Abb.19: Messstrecken der Spitzen

## 6.4 Methodik bei der Definition der Typen mit quer stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.3)

Auch bei der Gruppe der Artefakte mit quer stehender Arbeitskante liegen der Definition der Typen verschiedenen Merkmale zugrunde, die im Folgenden dargestellt werden.

Bei Geräten mit quer stehender Arbeitskante handelt es sich um Artefakte, die gemeinhin als Meißel bezeichnet werden. Der Begriff „Geräte mit quer stehender Arbeitskante“ ist neutraler und wird deshalb hier bevorzugt. Vier verschiedene Typen von Artefakten mit quer stehender Arbeitskante wurden definiert. Zur Definition wurden verschiedene Merkmale und Charakteristika der Artefakte einbezogen. Wie im Falle der Spitzen, galten nicht für alle Typen die gleichen Definitionsmerkmale. Tabelle 9 zeigt, welche Merkmale für die Definition welches Typs ausschlaggebend waren.

Typ	Anatomie	Form und Grad der Überarbeitung	Längsschnitt	Maße
I.3A	!!!			
I.3B		!!!		
I.3C		!!!	!!	!!!
I.3D	!!!		!!	

Tabelle 9: Stellenwert verschiedener Merkmale bei der Definition von „Meißel“-Typen

#### 6.4.1 Form

Die Form des Artefaktes, also der Umriss insgesamt, definiert zwei Typen und grenzt diese beiden voneinander ab. Mit der Form geht der Grad der Überarbeitung einher, da dieser die Form mitbestimmt.

#### 6.4.2 Anatomie

Bei zwei Typen ist die anatomische Herkunft des Stücks ein definierendes Charakteristikum. Einher mit der anatomischen Zuordnung geht das Vorhandensein von Gelenkenden, das hier auch ein definierendes Merkmal ist, sich allerdings aus der anatomischen Zuordnung selbst erklärt.

#### 6.4.3 Maße

In einem Fall grenzt sich ein Typ durch seine deutlich geringere Größe, die in diesen Fällen eine unterschiedliche Funktion postuliert, von den anderen Typen der funktionalen Gruppe ab.

#### 6.4.4 Längsschnitt

Bei den Geräten mit quer stehender Arbeitskante ist es der Längsschnitt, der die Form des Arbeitsendes bestimmt. Hier dient er zur Definition von Varianten.

### **6.5 Methodik bei der Definition der Schmuckgruppen**

Im Falle der Schmuckstücke (Funktionale Kategorie II.) sind die in Tabelle 10 angegebenen Charakteristika in die Definition einer Gruppe eingeflossen.

Schmuckgruppen	Anatomie	Taxonomie	Querschnitt medial	Überarbeitung	Maße	Verzierung	Durchbohrungen
II.1	!!!		!!!	!!!			
II.2	!!!		!!!				
II.3	!!!		!!!	!!!	!!!		
II.4		!!!	!!!		!!!		!!!
II.5	!!!	!!					!!!
II.6	!!!						!!!
II.7							!!!
II.8	!!!	!!!					!!!
II.9	!!	!!	!!			!!	!!!
II.10			!!	!!!	!!!		
II.11			!!!	!!!	!!!		

Tabelle 10: Signifikanz der verschiedenen Merkmale bei der Definition von Schmuckgruppen

Die Gruppen II.1 bis II.3 definieren sich über ihre anatomische Herkunft: In allen Fällen handelt es sich um Abschnitte von Röhrenknochen, der Querschnitt ist in allen Fällen rundlich oder oval. Im Fall von II.1 und II.3 ist zusätzlich die weitere Überarbeitung ein Kriterium. II.4 bis II.9 zeichnen sich durch das Vorhandensein mindestens einer Durchbohrung aus. Weitere definierende Merkmale sind in drei Fällen die anatomische Herkunft des Werkstücks, in zwei Fällen ist es die taxonomische Herkunft. Bei den Lippenpflocken liegen der Definition die Maße, der Grad der Überarbeitung und der Querschnitt im medialen Teil zugrunde.

## 6.6 Typenliste

Die folgenden Gruppen, Typen und Varianten konnten definiert werden. Hinzu kommen eine Reihe von Einzelstücken.

### Funktionale Kategorie I.: „Werkzeuge und Gerätschaften“

#### **Funktionale Gruppe I.1: Spitzen**

##### Untergruppe Röhrenspitzen

- Typ I.1A: Röhrenspitzen ohne Gelenkende, kurz und dick
  - Variante I.1A1: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit abgeschnittener Basis
  - Variante I.1A2: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit intentional abgebrochener Basis
- Typ I.1B: Röhrenspitzen ohne Gelenkende, massiv
  - Variante I.1B1: Massive Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit abgeschnittener Basis
  - Variante I.1B1: Massive Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit intentional abgebrochener Basis
- Typ I.1C: Röhrenspitzen ohne Gelenkende, zierlich
  - Variante I.1C1: Zierliche Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit abgeschnittener Basis
  - Variante I.1C2: Zierliche Röhrenspitzen ohne Epiphyse mit intentional abgebrochener Basis
- Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenkende
  - Variante I.1D1: Röhrenspitzen mit komplett erhaltenem Gelenkende
  - Variante I.1D2: Röhrenspitzen deren Basis entlang der Epiphysenfuge abgetrennt wurde

##### Untergruppe Spitzen aus Diaphysenspänen

- Typ I.1E: Rinnenspitzen
  - Variante I.1E1: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und gerade abgeschnittener Basis
  - Variante I.1E2: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und schräg abgeschnittener Basis
  - Variante I.1E3: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und zugespitzter Basis
  - Variante I.1E4: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und abgerundeter Basis
  - Variante I.1E5: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und abgeflachter Basis
    - I.1E5a: Spitzen mit konkavem Schaft und einseitig abgeflachter Basis
    - I.1E5b: Spitzen mit konkavem Schaft und beidseitig abgeflachter Basis
  - Variante I.1E6: Rinnenspitzen mit konkavem Schaft und amorpher Basis

Typ I.1F: Flachspitzen

Variante I.1F1: Flachspitzen mit flachem Schaft und gerade abge-  
schnittener Basis

Variante I.1F2: Flachspitzen mit flachem Schaft und schräg abge-  
schnittener Basis

Variante I.1F3: Flachspitzen mit flachem Schaft und zugespitzter Basis

Variante I.1F4: Flachspitzen mit flachem Schaft und abgerundeter  
Basis

Variante I.1F5: Spitzen mit flachem Schaft und abgeflachter Basis

I.1F5a: Spitzen mit flachem Schaft und einseitig abge-  
flachter Basis

I.1F5b: Spitzen mit flachem Schaft und beidseitig abge-  
flachter Basis

Variante I.1F6: Flachspitzen mit flachem Schaft und amorpher Basis

Typ I.1G: Spitzen mit gedrungenem Schaft

Variante I.1G1: Spitzen mit gedrungenem Schaft und gerade abge-  
schnittener Basis

Variante I.1G2: Spitzen mit gedrungenem Schaft und schräg abge-  
schnittener Basis

Variante I.1G3: Spitzen mit gedrungenem Schaft und zugespitzter Basis

Variante I.1G4: Spitzen mit gedrungenem Schaft und abgerundeter  
Basis

Variante I.1G5: Spitzen mit gedrungenem Schaft und abgeflachter Basis

I.1G5a: Spitzen mit gedrungenem Schaft und einseitig abge-  
flachter Basis

I.1G5b: Spitzen mit gedrungenem Schaft und beidseitig abge-  
flachter Basis

Variante I.1G6: Spitzen mit gedrungenem Schaft und amorpher Basis

Typ I.1H: Im medialen Teil abgeschnittene, kurze Spitzen

Gruppe I.1I: Natürlich zulaufende, minimal zugespitzte Knochen

Gruppe I.1J: Einfach zugespitzte Diaphysensplitter (Ad-hoc-Werkzeuge)

Gruppe I.1K: Geweihspitzen

Gruppe I.1L: Nadeln mit rundem Querschnitt

Einzelstück I.1M: Nähnaedel mit Öhr

Einzelstück I.1N: Zweizinkiges Gerät

**Funktionale Gruppe I.2: Artefakte mit längs stehender Arbeitskante**

Untergruppe I.2A: Geräte mit glatter Arbeitskante

Untergruppe I.2B: Geräte mit welliger/gezahnter Arbeitskante

### **Funktionale Gruppe I.3: Artefakte mit quer stehender Arbeitskante**

Typ I.3A: Ulna-Meißel

Typ I.3B: Diaphysensplitter mit quer stehender Arbeitskante und geglätteten Seitenkanten

Typ I.3C: Schlanke zierliche Meißelchen

Typ I.3D: Geweih-Meißel

Variante I.3D1: Geweih-Meißel mit einseitig abgeschrägter Schneide

Variante I.3D2: Geweih-Meißel mit beidseitig abgeschrägter Schneide

Gruppe I.4: Spatel

Gruppe I.5: Glättgeräte

Gruppe I.6: Geweihgeräte

Gruppe I.7: Nagerschneidezähne

Einzelstück I.8: Schlagwerkzeug

Einzelstück I.9: Löffelchen

### **Funktionale Kategorie II: Schmuck**

Typ II.1: Schmale Diaphysensegmente

Gruppe II.2: Längliche Perlen

Einzelstück II.3: Große asymmetrische Perle

Gruppe II.4: Scheibenförmige Muschelperlen

Gruppe II.5: Zahnanhänger

Gruppe II.6: Phalanxanhänger

Gruppe II.7: Anhänger mit zwei Durchbohrungen

Gruppe II.8: Anhänger aus menschlichen Zähnen

Gruppe II.9: Durchbohrte Knochen varia

Gruppe II.10: Zierliche Knochennadeln

Untergruppe II.10A: Zierliche Knochennadeln mit rundem Querschnitt

Untergruppe II.10B: Zierliche Knochennadeln mit flachem Querschnitt

Gruppe II.11: Lippenpflocke

### **Funktionale Kategorie III.: Musikinstrumente**

Gruppe III.1: Flöten mit mehreren Grifflöchern

Gruppe III.2: Flöten mit Anblaskante

### **Funktionale Kategorie IV: Artefakte mit unbestimmbarer Funktion**

Gruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt

Gruppe IV.2: Lange schmale Diaphysenausschnitte

Gruppe IV.3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigem Querschnitt

Gruppe IV.4: Diaphysenausschnitte mit Ritzverzierungen

Gruppe IV.5: Kurze Knochenstücke, an beiden Enden gerade abgeschnitten

Gruppe IV.6: Kurze Knochenstücke, kurz symmetrisch zugespitzt

Gruppe IV.7: Kurze Knochenstücke mit abgesetzter Zunge

Gruppe IV.8: Kurze Knochenstücke mit einem abgerundeten Ende

Gruppe IV.9: Kurze Knochenstücke mit dreieckiger Grundform

Gruppe IV.10: Diaphysenröhren

Gruppe IV.11: Zierliche Röhren

Gruppe IV.12: Knochenringe

Gruppe IV.13: Im distalen Teil abgeschnittene Unterkiefer

Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen

Gruppe IV.15: Einzelstücke mit nicht nachvollziehbarer Funktion

„Technological analyses of archaeological remains focus on linking morphological patterns recorded on the surface of specimens to the processes responsible for their creation.” (Bonnichsen & Will 1981: 15)

## **7. Technologische Merkmale: Be- und Verarbeitungstechniken**

Die nachweisbaren Techniken der Be- und Verarbeitung der Knochen zu Artefakten sind weitere wichtige Merkmale, die in die Analyse des Materials eingeflossen sind. Die Frage, wie die Knochen bearbeitet wurden, ist für die Loma Salvatierra auch deshalb so interessant, weil, wie oben erwähnt, in der Region keine natürlichen Steine vorkommen. Da tierische Rohstoffe aus vormetallischen archäologischen Kontexten üblicherweise mit Silexgeräten bearbeitet wurden (vgl. Legrand & Siderá 2007: 67, van Gijn, 2007: 84, Abb. 9), Stein mit vergleichbaren Materialeigenschaften aber im Fundort nur in einem verschwindend geringen Maße vorkommt, können in diesem Analyseschritt wichtige Erkenntnisse über die Anpassung an die geologische Eigenheit des Siedlungsgebiets und über die Kompensation des fehlenden lithischen Rohstoffes gewonnen werden (vgl. Sadek-Kooros 1972: 369).

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, den Werkstoff Bein zu formen. Hier werden die verschiedenen Arten der Bearbeitung, die sich an Artefakten der Loma Salvatierra feststellen ließen, vorgestellt. Erst bei der Beschreibung der Typen soll auf die einzelnen Bearbeitungsspuren pro Typ genauer eingegangen werden.

Die Bearbeitung von Knochen zur Artefaktherstellung umfasst zwei wesentliche Arbeitsschritte: Die Grundproduktion bedeutet das primäre Zerlegen des Werkstücks, darauf folgt die Modifikation der Grundform (Hüser 2005: 14).

### **7.1 Zerlegungstechniken**

Um den Knochen vor der weiteren Formgebung zu zerlegen, kommen fünf verschiedene Techniken in

Frage: Das gezielte Zerschlagen, das Abtrennen von bestimmten Knochenteilen (meist Gelenkenden) durch Abhacken, das Abtrennen von bestimmten Teilen durch Schneiden bzw. Schnitzen, die so genannte Spantechnik und das Zerlegen bzw. Zersägen mit einer Schnur.



Abb. 20: Zerlegespuren eines harten scharfen Werkzeugs

Für die letzten drei Techniken lassen sich im Fundinventar der Loma Salvatierra vielfältige Hinweise finden. Die meisten Gelenkenden zeigen deutliche Spuren des Schneidens und Schnitzens. Hier lässt sich anhand der Schnittspuren erkennen, dass mit einer scharfen Klinge gearbeitet wurde (Abb. 20). Die Schnittspuren sehen aus wie typische Schnittspuren an mit Silex bearbeiteten Artefakten (Berke 2007 pers. Kom.). Dies lässt sich anhand von feinen Abrutschspuren erkennen (Abb. 20).

Die Spantechnik lässt sich vor allem durch einige gut erhaltene Halbfabrikate nachweisen (Abb. 21). Hierbei wurden zwei parallele Ritzlinien in den Knochen oder das Geweihstück eingebracht. Der so entstehende Span wird anschließend ausgehebelt oder komplett ausgeschnitten (Kokabi 1994: 22-23). Auch besteht die Möglichkeit, den Knochen vorher komplett der Länge nach zu spalten. Dies geschah entweder durch seitliches Einritzen der Diaphyse, oder indem die Diaphyse an sich so lange auf einem rauhen Untergrund abgeschliffen wurde, bis die Markhöhle zum Vorschein kam und das Stück längs gebrochen werden konnte (vgl. Sidéra 2005: 86).



Abb. 21: Halbfabrikat mit Spuren der Spantechnik

Eine weitere Technik zum Zerteilen der Knochen war das Sägen. Allerdings wurde hierfür keine Säge im herkömmlichen Sinne verwendet, sondern eine nasse Schnur oder ein nasser Lederriemen, der mit Sand behaftet war. Dieser wurde so lange hin und her gezogen, bis das Werkstück durch die Reibung praktisch durchgesägt war (Kokabi 1994: 19-20). Dies lässt sich durch flacher werdende, auflaufende Schnittspuren nachweisen (Abb. 22). Auch fehlen an derart zerlegten Knochen die typischen Abrutschspuren des harten scharfen Werkzeugs.



Abb. 22: Röhrenknochen mit „Säge“-spuren vor dem Gelenkende

Es besteht die Möglichkeit, das beinerne Rohmaterial durch Einweichen in Wasser weich zu machen (vgl. Erath 1996: 47; Albrecht, Hahn & Torke 1972: 27). Versuche zeigten, dass sich so das Material wesentlich besser schneiden und schnitzen lässt. Archäologisch lässt sich ein Einweichen nur schwerlich nachweisen, besonders tiefe Schnittspuren können allerdings ein Indiz hierfür sein, da diese bei Knochen im Ausgangszustand kaum möglich sind (Zurowski 1973: 483).

## 7.2 Weitere Überarbeitung

Auf die allgemeine Formgebung folgte die Überarbeitung in Form einer Modifikation der Oberfläche, die sich in vielen Fällen anhand deutlicher Bearbeitungsspuren nachweisen lässt. Die Analysen für das vorliegende Material wurden rein makroskopisch durchgeführt. Im Folgenden werden die Oberflächenmodifikationen, die im Rahmen der Herstellung eingetreten sind und sich bei den Artefakten der Loma Salvatierra nachweisen lassen, beschrieben. Die allgemeine Formgebung, bei der es sich ja auch um eine Oberflächenmodifikation handelt, ist hier ausgeklammert.

### 7.2.1 Schnittspuren

Auch wenn Schnittspuren vor allem vom primären Zerlegen zeugen, lassen sie sich auch häufig für die weitere Formgebung feststellen (Abb. 23). Sie lassen sich besonders gut durch kleine unvollendete Schnitte nachweisen (siehe Abb. 20), die von einem Abrutschen bei der Bearbeitung zeugen (Nagy 1988: 106). Fast alle Schnittspuren weisen diese Spuren des Abrutschens auf. Die beobachteten Schnittspuren müssen alle mit einem harten scharfen

Werkzeug eingebracht worden sein. Es wurden einige wenige Quarzartefakte bei den Ausgrabungen gefunden, die sich für diese Arbeit eignen würden (Prümers & Jaimes Betancourt 2005: 85). Allerdings treten sie nur so vereinzelt auf, dass die verschwindend geringe Anzahl an Steinwerkzeugen die große Menge an Knochenartefakten mit den typischen Schnitt- und Abrutschspuren nicht erklären kann. Es müssen also auch Werkzeuge aus anderen Rohstoffen für die Knochenbearbeitung zum Einsatz gekommen sein (vgl. Brioul 1938: 57). Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich hierbei um Nagerzähne, deren natürliche Schnittfläche und Härte genutzt wurden. Es kommen eine Reihe ethnologischer Parallelen vor, bei denen Nager-

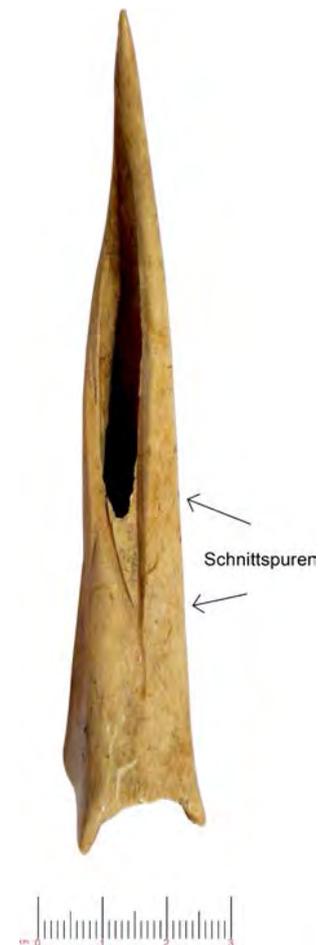


Abb. 23: Schnittspuren

zähne in Röhrenknochen oder Holzgriffen geschäftet wurden, um als Schneide- und Ritzwerkzeug zu dienen (Nordenskiöld 1923: 121-122; Kelm 1983: 147). Diese Nagerzähne wurden auch in der Loma Salvatierra gefunden, weshalb davon auszugehen ist, dass diese als Schnitzwerkzeuge bei der Herstellung der Knochenartefakte zum Einsatz kamen. Die Breite der Schnitte, die sich an den Artefakten nachweisen lassen, stimmt - mit dem bloßen Auge betrachtet - mit der Dicke der Schneideflächen dieser Zähne überein.

Eine weitere Möglichkeit ist das Schneiden mit Zähnen von Raubfischarten. Auch hierfür gibt es im Amazonasgebiet sowohl archäologische, (Gonzales 2005: 421) als auch ethnohistorische Beispiele (Kelm 1983: 146-147, Abb. 5 a+c).

### 7.2.2 „Säge“-spuren

Die Spuren des oben beschriebenen „Zersägens“ mit Hilfe einer Schnur lassen sich anhand von sehr distinktiven ringförmigen Spuren nachweisen. Im Falle des Zerteilens von Knochen mit der Schnur lassen sich nie Abrutschungsspuren erkennen, weshalb diese Spuren gut von den Schnittspuren zu unterscheiden sind. Auch sind die Enden der Schnittspuren im Falle des Zerlegens mit der Schnur immer auslaufend (Abb. 24). Es ist zu beachten, dass im Folgenden der Begriff „Sägespuren“ für die hier beschriebenen Spuren steht.

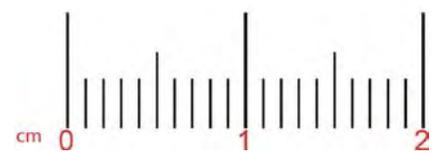


Abb. 24: „Säge“-spuren

### 7.2.3 Schleifen

Schleifspuren lassen sich in Form von Facettierungen mit feinsten Riefen nachweisen, die parallel verlaufen (Abb. 25). Auch über den Hohlraum der Markhöhle hinweg behalten die Riefen ihre Richtung bei. In manchen Fällen lässt sich durch ein Abflachen der Diaphyse in einem begrenzten Bereich das Schleifen deutlich nachweisen. Hierdurch wird die Knochenwand in dem fraglichen Bereich deutlich ausgedünnt. Teilweise wurden die Röhren noch so stark abgeschliffen, dass die Markhöhle zum Vorschein kam.

In anderen Kontexten wurde zum Schleifen häufig eine Sandsteinplatte benutzt (vgl. Uerpmann 1974: 140). Für die Loma Salvatierra scheint es möglich, dass z.B. Keramikscherben als Schleiffläche genutzt wurden, da keine entsprechenden Steine zur Verfügung standen.



Abb. 25: Schleiffacetten



Abb. 26: „Pfeilschaftglätter“ aus einer Keramik-Scherbe

### 7.2.4 Überglätten der Seitenkanten

Bei den verschiedenen Spitzen aus Diaphysenspänen wurden in den meisten Fällen die Seitenkanten überglättet, was sich in einer deutlichen Abrundung der Kanten niederschlägt. Hierfür wurden in der Loma Salvatierra mit großer Wahrscheinlichkeit sekundär verwendete Keramikscherben benutzt. Es wurden viele dieser Scherben mit länglichen Vertiefungen gefunden. Die Vertiefungen sind deutlich erkennbar erst nach dem Brennen durch Abschleifen eingebracht worden (Abb. 26). In einigen Fällen lässt sich dies durch feinste Längsrillen nachweisen, die darauf hindeuten, dass in den Vertiefungen etwas hin- und her bewegt wurde. Die Form und Größe dieser Vertiefungen stimmen mit den Spitzen überein. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Scherben zum Überschleifen der Schnittkanten benutzt wurden. Im brasilianischen Amazonastiefland kommen morphologisch ähnliche „Pfeilschaftglätter“ aus Stein innerhalb der Marajoara Phase vor (Prous 1992: 487 Fig. 80p).

Im Rahmen von Makrospurenanalysen an beinernem Material aus dem Fundort La Bellaca 2 am unteren Paraná in Argentinien konnte festgestellt werden, dass Knochengерäte vor allem durch Schleifen in Form gebracht wurden (Acosta et. al 2007: 73).

### 7.2.5 Glättung

Viele hier untersuchte Artefakte wurden geglättet, was sich mit bloßem Auge gut erkennen lässt: Die Oberfläche unterscheidet sich in ihrer Struktur deutlich von Knochen im Naturzustand, kleinste Unebenheiten sind überglättet, die Oberfläche ist deutlich weniger rau. Dies tritt meist in Kombination mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf.

### 7.2.6 Längsrillen und Querriffel

Diese Spuren sind an sehr vielen Stücken zu erkennen. Sie entstehen, wenn die Oberfläche des Knochens in Längsrichtung abgeschabt wird um diese zu glätten. Es handelt sich um feine Rillen die der Richtung der Mediane folgen (Abb. 27). Diese Spuren sind ein wichtiges Merkmal um den Bereich der Gebrauchspolitur (siehe unten) festlegen zu können. Sie sind sehr deutlich mit dem bloßen Auge zu erkennen. Eine geglättete Oberfläche geht also in dem meisten Fällen einher mit diesen feinen Längsrillen, es sei denn, das Stück wurde anschließend so stark überarbeitet oder abgenutzt, dass die Striation nicht mehr zu erkennen ist.

Riffel entstehen wenn die Oberfläche eines Knochens quer zur Richtung der Mediane abgeschabt wird. Dies lässt sich anhand von feinen parallel verlaufenden Querrillen mit nur geringer Länge nachweisen (Abb. 27).

### 7.2.7 Polieren

Wie unter Punkt 7.3.1 dargestellt werden wird, handelt es sich bei einem großen Teil der Polituren für

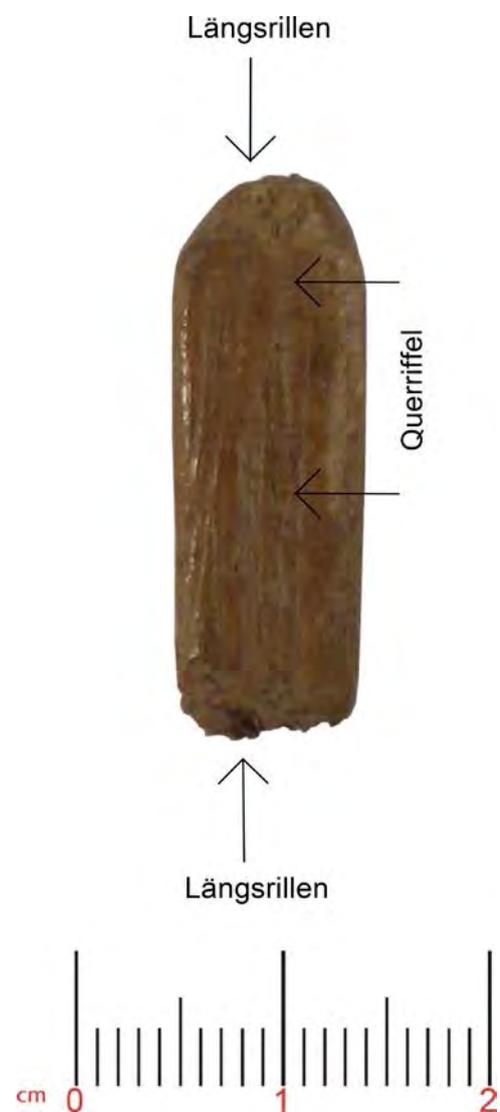


Abb. 27: Längsrillen und Querriffel

das vorliegende Fundmaterial um ein Produkt der Abnutzung. Teilweise handelt es sich bei dem Polieren allerdings auch um eine intentionale Technik der Oberflächenmodifikation.

Es ist schwierig nachzuweisen, ob eine Politur aufgrund der Nutzung zustande kam, oder ob diese intentional war. Die Tatsache, ob das ganze Stück poliert ist, oder sich die Politur nur auf abgegrenzte Bereiche beschränkt, kann Hinweise darüber geben, ob die Politur intentional ist oder nicht. Wurde die komplette Oberfläche poliert, so kann eher davon ausgegangen werden, dass es sich um eine Politur im Rahmen der Herstellung handelt (Peltier & Plisson 1986: 79-80; Campana 1989), begrenzt sich die polierte Fläche nur auf den Arbeitsbereich, so ist davon auszugehen, dass es sich um eine Gebrauchspolitur handelt. Für das Polieren von Knochen wurden in anderen Kontexten oft Sandsteinplatten benutzt, auf denen die Knochen hin- und her gerieben wurden bis ein leichter bis starker Oberflächenglanz entstand und Bearbeitungsspuren - wenn überhaupt - nur noch schwach zu erkennen waren (d'Errico et al 1984: 51). Da für die Loma Salvatierra die Benutzung von Sandsteinplatten ausgeschlossen werden kann, müssen andere Materialien für das Polieren benutzt worden sein. Möglicherweise kamen kieselsäurehaltige Pflanzen zum Einsatz.

In Europa wurden Schachtelhalme (*Equisetum arvense*) zum Polieren von Metall- und Holzartefakten genutzt (Sapai 2007: ii; Küchelmann 2002: 73). Experimentell-archäologisch ließ sich nachweisen, dass sich auch Knochenartefakte gut mit den getrockneten Stängeln dieser Pflanze polieren lassen (<http://www.steinharteknochenarbeit.magix.net/website/#122>, Zugriff am 25.09.2010). Bambus, der in den *Llanos de Moxos* sehr verbreitet ist und von rezenten Ethnien in vielfältiger Weise genutzt wird, ist stark kieselsäurehaltig und wäre damit zum Polieren gut geeignet. Ethnographische Hinweise hierauf lassen sich allerdings nicht finden.

### 7.2.8 Anbrennen

Auch wenn in vielen Fällen Artefakte mit Sicherheit erst nach Gebrauchsende zusammen mit anderem Abfall verbrannt wurden, kommen doch eine Reihe von Stücken vor, bei denen sich das Anbrennen just auf den Arbeitsbereich beschränkt (Abb. 28).



Abb. 28: Angebrannter Arbeitsbereich

Möglicherweise hatte dies eine härtende und festigende Wirkung und di ente somit zur Optimierung (vgl. Camps-Fabrer 1966: 48-49; Stordeur 1985: 13).

Der Grad der Verfärbung gibt Aufschluss über die Brenntemperatur: Rötlich-braun verfärbte Knochen sind Zeugen einer niedrigen Verbrennungsstufe (Lüning 2000: 152). Eine schwarze Färbung zeigt an, dass das im Knochen enthaltene Fett verbrannt ist. Dieses verrottet und wird dabei schwarz. Ab einer Temperatur von 600 Grad verbrennt auch der Ruß und der Knochen färbt sich weiß. Wird er längerer Zeit einer so starken Hitze ausgesetzt, so wird er porös und damit unbrauchbar (Berke 2007: pers. Kom.). Es kann also davon ausgegangen werden, dass weißlich verfärbte Knochen nicht im Rahmen der Herstellung und Überarbeitung intentional angebrannt wurden, da das zu starke Erhitzen die Materialeigenschaften des Knochens zunichtemacht.



Abb. 29: Bohrspuren

### 7.2.9 Bohrspuren

Bei den durchbohrten Schmuckstücken ließen sich in den meisten Fällen deutliche Bohrspuren erkennen. Es zeigte sich, dass mit einem harten und scharfen Bohrer gearbeitet wurde. Dies lässt sich anhand von feinen rundlichen Schnittspuren entlang der Bohrlöcher nachweisen (Abb. 29). Auch hier kommen immer wieder Abrutschspuren vor. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch diese Bearbeitung mit Hilfe der erwähnten Nagerzähne ausgeführt wurde, deren Schneide entsprechend scharf und hart ist.

### 7.2.10 Nachschärfen

Das Nachschärfen eines Arbeitsendes lässt sich erkennen, wenn das Arbeitsende abrupt seine Form ändert und die Kanten dieser Änderung verrundet sind. Dann kann davon ausgegangen werden, dass das ursprüngliche Arbeitsende abgebrochen ist, das Stück aber weiter genutzt wurde. Hierfür wurden entweder die Bruchkanten benutzt, oder das Stück neu zugeschnitten. Hames beschreibt für die Yanomami, dass „Repariersets“ immer auf der Jagd mitgeführt wurden, da fast bei jedem Einsatz eines Pfeiles die Spitze Schaden nimmt und daher oft an Ort und Stelle überschärft oder ausgetauscht wird (Hames 1979: 225).

### 7.3 Gebrauchsspuren

Die feststellbaren Makrospuren sind ebenfalls von großem Interesse bei der Auswertung des Materials, da sich hierüber die Arbeitsbereiche der Stücke definieren lassen und die feinen Spuren die Funktion und Art der Nutzung veranschaulichen können.

Bei vielen Artefakten kann eine genaue Funktion nicht auf den ersten Blick erkannt werden, sodass hier die Makrospuren zur Interpretation und Funktionsdeutung beitragen können.

Eine Gebrauchsspurenanalyse im herkömmlichen Sinne des Wortes bezeichnet die Analyse unter dem Mikroskop (vgl. Grace 1996). Dies ist hier nicht erfolgt, die beschriebenen Oberflächenmodifikationen ließen sich allerdings mit dem bloßen Auge gut erkennen, daher die Bezeichnung „Makrospuren“.

Bei der Untersuchung der Makrospuren wurde nach funktionaler Gruppe getrennt, da sich bei unterschiedlicher Nutzung auch unterschiedliche Spuren feststellen lassen. Zur typologischen Unterteilung des Materials dienen die Spuren nicht, auch wenn sie Aufschluss über die Herstellung und Handhabung geben. Da der Faktor Zeit hier eine große Rolle spielt, muss in Betracht gezogen werden, dass Stücke, die auf gleiche Art genutzt wurden, möglicherweise nicht die gleichen Abnutzungsspuren zeigen, da sie nicht gleich lange benutzt wurden. Nur die repetitive Nutzung führt zu deutlich erkennbaren Abnutzungsspuren. Daher sollte aufgrund von Makrospuren keine Unterteilung des Materials stattfinden.

#### 7.3.1 Gebrauchspolituren

Wie oben bereits erwähnt, ist die an vielen Stücken erkennbare Oberflächenpolitur in den meisten Fällen keine intentionale Bearbeitung der Oberfläche. Vielmehr handelt es sich hierbei um eine so genannte Gebrauchspolitur. Diese entsteht entweder durch die Handhabung des Stücks, wobei die Reibung der Handflächen und der Schweiß zu einem intensiven Glanz, so genanntem Handglanz führen können (Schlenker 1994: 43; Uerpmann 1974: 140). Auch bei der Bearbeitung von besonders fetthaltigem Material wie Leder ist ein starker Glanz auf der Oberfläche des Arbeitsbereiches die Folge. Beschränkt sich diese Politur nur auf den distalen, oder den distalen und medialen Teil eines Werkzeugs, so kann von einer Schäftung ausgegangen werden



Abb. 30: Gebrauchspolitur

(Abb. 30). Die Umwicklung der Oberfläche verhindert in einem solchen Fall das Zustandekommen eines Handglanzes, wodurch sich die Länge der Schäftung in vielen Fällen deutlich nachweisen lässt.

Es kommen auch Stücke vor, bei denen nur der mediale Teil eine Gebrauchspolitur aufweist. Hier lässt sich deutlich erkennen, dass der proximale Teil aufgrund der Umwicklung nicht poliert ist und der distale Teil überschärft wurde und daher neue Bearbeitungsspuren aufweist. Zieht sich die Gebrauchspolitur bis zur Basis hin, so ist eine Schäftung weitestgehend auszuschließen und es kann davon ausgegangen werden, dass es sich um eine intentionale Politur handelt.

### 7.3.2 Schäftung

Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Schäftung im Rahmen der Herstellung des Stücks angebracht wurde, so lässt sie sich doch in den meisten Fällen nur über die Gebrauchsspuren am Schaft feststellen. Deshalb wird dieser Punkt im Rahmen der Gebrauchsspurenanalyse aufgeführt.



Abb. 31: Schäftungsspuren

Wie oben bereits an gesprochen, lassen sich an vielen Artefakten mit zugespitztem Arbeitsende Spuren einer Schäftung nachweisen. Die häufigsten Hinweise liefern die abbrechenden Oberflächenpolituren (Abb. 30). Es muss davon ausgegangen werden, dass bei Stücken, deren proximales Ende in einer Schäftung steckte, die Oberfläche in diesem Bereich nicht der Politur durch die Handhabung ausgesetzt war. Deshalb ist der Bereich deutlich rauer und oft auch dunkler gefärbt.

In einzelnen Fällen ließen sich weitere Spuren einer Schäftung finden: Bei einigen Stücken ließ sich eine Art natürlicher Kleber aus Harz in der Spongiosa des proximalen Endes nachweisen (Berke 2007: pers. Kom.), andere Stücke zeigten im proximalen Bereich parallele u mlaufende

Riefen, die von eingedrückten Bändern stammen (vgl. Winiger 1992: 67). Dies geht teilweise einher mit einer entsprechenden Verfärbung im fraglichen Bereich. In einem Fall wurden im proximalen Bereich annähernd parallele quer verlaufende Schnitte eingebracht, wodurch sich eine bessere Haftung der Schäftung erreichen ließ (Abb. 31).

### 7.3.3 Verrundungen

Eine Verrundung der eigentlichen Spitze lässt Rückschlüsse auf das bearbeitete Material und auf die Dauer und Intensität der Nutzung zu.

Spuren von Verrundungen der Basis können aussagekräftig für die Handhabung des Stücks sein. Besonders wichtig ist dies bei den Röhrenspitzen. Ist hier die Basis nach innen verrundet, muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass das Stück auf einen Schaft aufgesetzt wurde.

Bei den Artefakten der Gruppen „Schmuck“ und „Musik“ lassen die Verrundungen der Bohrlöcher Rückschlüsse auf die Abnutzung und die Dauer und Intensität der Nutzung zu. Im Falle der durchbohrten Anhänger lässt sich über die Form der Verrundungen die Trageweise nachvollziehen.

### 7.3.4 Schleifspuren

In einigen Fällen sind Schleifspuren nicht Zeuge der Formgebung sondern Zeuge der Abnutzung, wobei die Abgrenzung schwierig ist.

Schleifspuren als Makrospuren des Gebrauchs kommen bei Geräten vor, die zum Glätten oder eben Abschleifen verwendet wurden. Diese Abnutzung hinterlässt deutliche Facetten mit feinsten parallel verlaufenden Riefen. Kommen diese in Zusammenhang mit einer Politur oder Verrundungen vor, die einen Arbeitsbereich definieren, so kann davon ausgegangen werden, dass die Schleifspuren bei der Benutzung des Stücks zustande kamen.

### 7.3.5 Schlagspuren

Die Schlagspuren sind ein wichtiger Hinweis darauf, wie ein Artefakt benutzt wurde und auf welche Stelle der Impuls ausgeübt wurde. Schlagspuren lassen sich durch Kerben und Verdrückungen der Kompakta erkennen. Teilweise ist die Kompakta im fraglichen Bereich abgeplatzt und die darunter liegende Spongiosa verdrückt (Abb. 32).



Abb. 32: Schlagspuren und Verdrückungen

## 8. Dekorative Merkmale

Neben den morphologischen und technologischen Merkmalen wurden auch die dekorativen Merkmale der Knochenartefakte analysiert. Nur die wenigsten Stücke weisen eine Dekoration auf, darunter sind allerdings einige besonders auffällige Artefakte, die mit großem Arbeitsaufwand hergestellt wurden und deshalb mit Sicherheit eine große Bedeutung hatten. Aufgrund der geringen Anzahl und der Heterogenität der Dekorationen macht eine Definition von verschiedenen Dekorationsmotiven keinen Sinn, allerdings lässt sich eine Unterscheidung der Dekorationstechniken treffen: Es kommen bemalte Stücke und Stücke mit Ritzverzierungen vor. Auch das Anbrennen scheint in einzelnen Fällen einen dekorativen Zweck gehabt zu haben.

### 8.1 Bemalung

Die beobachteten Bemalungen sind alle äußerst einfach und beschränken sich in Regelfall auf Linien oder breite Bänder. Muster oder figürliche Darstellungen konnten in keinem Fall beobachtet werden. Die Farben sind entweder rötlich-braun oder schwarz, wobei sich in keinem Fall eine Kombination der beiden Farben feststellen ließ. Die bemalten Stücke sind *entweder* rötlich *oder* schwarz bemalt. Bisher fand keine Bestimmung des Farbstoffes statt. Es kommen Pflanzensäfte oder mineralische Farben in Frage. Bei der rötlichen Farbe könnte es sich um das im Amazonasgebiet viel benutzte Urukú (*Bixa orellana*) handeln. Heutzutage wächst es in der Region. Im Rahmen der Ausgrabungen in der Estancia Moxitania wurden rötliche Flecken innerhalb einer Bestattungsurne analysiert, wobei Bixina, ein wasserunlösliches Carotinoid, charakteristisch für Urukú (*Bixa orellana*), nachgewiesen werden konnte (Villalba et. al. 2004: 210). Dies zeigt, dass auch in vorspanischer Zeit in der Region schon Urukú verwendet wurde.



Abb. 33: Rötlich und schwarz bemalte Artefakte

Bei dem schwarzen Farbstoff könnte es sich um Genipapo (*Genipa americana*) handeln. Es ist überliefert, dass die zur Zeit der jesuitischen Missionierung in der Region siedelnden Moxo ihre Körper mit Genipapo-Saft bemalten (Metraux 1942: 65; Zerries 1965: 56). Da es für das Amazonasgebiet auch Hinweise darauf gibt, dass der Genipapo-Saft für das Bemalen von Gegenständen benutzt wurde, könnte er auch für die Bemalung der Knochenartefakte verwendet worden sein.

## 8.2 Ritzverzierungen

Es kommen elf Artefakte mit Ritzverzierungen vor. Meist handelt es sich nur um parallele Linien, es kommen allerdings auch komplexe geometrische Muster vor. Auch hier ließen sich keine figürlichen Darstellungen nachweisen.

Die Ausführung der Ritzungen unterscheidet sich stark. Während sie im Regelfall sehr aufwändig und sauber ausgeführt sind, kommen Stücke vor, bei denen die Ritzungen geradezu „schlampig“ ausgeführt sind und nur eine geringe Tiefe aufweisen.

In allen Fällen bediente man sich eines harten und scharfen Werkzeugs. Auch hier ähneln die Spuren denen von Silexwerkzeugen. Da diese nicht vorkommen, scheinen auch für die Ritzverzierungen die oben erwähnten Nagerschneidezähne benutzt worden sein.

## 8.3 Anbrennen

Es kommen zwei Stücke vor (SAL-05-2-H-226, SAL-05-4-H-197), bei denen es plausibel erscheint, dass es sich bei dem Anbrennen um eine Technik der Dekoration handelt. Bei diesen Stücken scheint es, als wäre die Oberfläche durch die unterschiedlich lange Zeit, die sie dem Feuer ausgesetzt waren, verschiedenfarbig dekoriert worden. Je nach Dauer, mit der das Werkstück ins Feuer gehalten wurde und je nach Brenntemperatur ist die Oberfläche schwarz oder braun verfärbt. Das Anbrennen wurde anscheinend benutzt um ein



Abb. 34: Ritzverzierte Knochen

geometrisches Muster auf die Oberfläche zu bringen. Hier ist vorstellbar, dass einzelne Bereiche des S tücks b eispielweise mit Lehm abge-



Abb. 35: Dekoration durch Anbrennen

klebt wurden und das Stück dann dem Feuer ausgesetzt wurde bis die entsprechende Färbung des Stücks erreicht war. Die abgeklebten Stellen behielten ihre natürliche Färbung oder wurden nach Entfernen der aufgetragenen Substanz entsprechend länger oder weniger lange dem Feuer ausgesetzt. So entstand ein dreifarbiges Muster auf der Oberfläche.

## **9. Die Typen**

Im Folgenden sollen die oben bereits aufgelisteten Typen, Artefaktgruppen und Einzelstücke detailliert beschrieben werden. Neben der Morphologie sollen auch die technologischen Aspekte, die Makrospuren des Gebrauchs und, in den wenigen Einzelfällen, auch die dekorativen Aspekte dargestellt werden. Wo möglich, soll auch die zoologische Bestimmung in die Beschreibung mit einfließen und vergleichbare Artefakte aus archäologischen oder ethnohistorischen oder rezenten indigenen Kontexten in der Region dargestellt werden.

### **9.1 Funktionale Kategorie I.: Werkzeuge und Gerätschaften**

Die erste funktionale Kategorie die hier dargestellt werden soll ist die der Werkzeuge und Gerätschaften. Diese Kategorie ist nicht zahlenmäßig am stärksten vertreten, sondern weist auch die größte Variationsbreite auf. Innerhalb dieser Kategorie wurden drei funktionale Gruppen definiert, die Artefakte aufgrund der Gestaltung ihres Arbeitsendes zusammenfassen.

#### **9.1.1 Funktionale Gruppe I.1: Spitzen**

Die Spitzen bilden eine funktionale Gruppe innerhalb der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“.

Der Begriff Spitzen wird hier im morphologischen Sinne verwendet, das heißt, dass es sich um Artefakte mit einem oder mehr zugespitzten Arbeitsenden handelt. Der Terminus „Spitze“ ist somit keine funktionsdeutende Bezeichnung im Sinne von *Projektilspitzen*, sondern die Benennung beschreibt lediglich die generelle Form des Arbeitsendes.

Die Formen der Spitzen sind im Allgemeinen sehr heterogen und wenig standardisiert. Auf einige wenige, häufiger vorkommende Formen innerhalb der hier definierten Typen soll im Rahmen der stratigraphischen Auswertung des Materials eingegangen werden.

##### **9.1.1.1 Röhrenspitzen**

Die erste Untergruppe der Spitzen sind die so genannten Röhrenspitzen. Von diesen wurden insgesamt 294 Fragmente und komplette Stücke gefunden.

Bei den Röhrenspitzen handelt es sich um Spitzen, die aus Röhrenknochen hergestellt wurden. Der Querschnitt der komplett erhaltenen Stücke im medialen Teil stimmt mit der Form der Markhöhle überein. Die Diaphyse wurde so zugearbeitet, dass eine federkielförmige Spit-

ze entsteht. Hierzu wird durch wiederholtes V-förmiges Einritzen der Diaphyse der Knochen asymmetrisch geteilt. Teilweise lässt sich auch beobachten, dass die Diaphyse schräg abgeschliffen wurde, um so die Markhöhle freizulegen und den Spitzenbereich dann zuzuschneiden (siehe z.B. Tafel 1 a). Dies ist vor allem bei Knochen mit starker Knochenwand der Fall, wohl um das formgebende Schnitzen zu vereinfachen.

Die Schnittkanten der Spitze scheinen nach dem Zuschneiden durch Überschleifen geglättet worden zu sein. Sie sind in allen Fällen abgerundet und es lassen sich keine scharfen Schnittkanten erkennen.

Es kommen sowohl Röhrenspitzen mit, als auch Röhrenspitzen ohne Gelenkenden vor. Das Fehlen oder Vorhandensein der Gelenkenden ist ein Definitionsmerkmal für die Typen, da sich hierüber unterschiedliche Funktionen und eine unterschiedliche Handhabung nachweisen lassen.

Generell weisen die Röhrenspitzen auffällige Größenunterschiede auf. Dies gilt sowohl für die Größe der verwendeten Knochen als auch für die Ausgestaltung der Spitze an sich. Teilweise ist der ausgeschnittene Teil nur sehr kurz, in anderen Fällen extrem lang und zieht sich bis kurz vor die Basis des Stücks. Die Maße und die Massivität der Spitzen sind weitere Definitionsmerkmale für verschiedenen Typen, da sich hierüber eine unterschiedliche Funktion postulieren lässt.

Eine erste Unterteilung des bestimmbareren Materials der Röhrenspitzen wurde aufgrund des Vorhandenseins oder Fehlens von Gelenkenden gemacht. I.1A, I.1B und I.1C bezeichnen die Röhrenspitzen ohne Gelenkenden, I.1D die Röhrenspitzen mit Gelenkenden bzw. geschlossener Epiphysenfuge. Grund für diese Unterscheidung ist, wie oben bereits erwähnt, die unterschiedliche Nutzung, die sich aus den beiden Faktoren erschließen lässt. Während die Artefakte mit erhaltenem Gelenkenden mit Sicherheit mit der Hand geführt wurden und das Gelenkenden somit den Griffteil des Stücks darstellt, muss für die Spitzen ohne Gelenkenden die Möglichkeit einer Schäftung in Betracht gezogen werden.

#### *9.1.1.1 Fragmente von Röhrenspitzen aller Größenklassen*

Da viele Exemplare nur fragmentarisch erhalten sind, trotzdem aber in die Analyse mit aufgenommen werden sollten, wurden die Stücke, deren Basis sich nicht mehr erkennen ließ, als I.1X bezeichnet. Obwohl ihre Massivität bestimmt werden konnte, ist bei keinem der Stücke festzustellen, ob es ursprünglich eine Spitze mit oder ohne Gelenkenden war. Daher können diese Fragmente keinem der Typen I.1A bis I.1D zugeordnet werden.

Es existieren 117 nicht näher bestimmbare Fragmente von Röhrenspitzen. Sie lassen sich insofern den Röhrenspitzen zuordnen, als sie alle erkennen lassen, dass der Schaft röhrenförmig ist und die Diaphyse zu einer Spitze zugeschnitten wurde.

52 Fragmente können der Gruppe der massiven Knochen zugeordnet werden, 65 Fragmente können der Gruppe der zierlichen Knochen zugeordnet werden.

Auch wenn keine weiteren typologischen Aussagen getroffen werden können, so lassen sich doch die Bearbeitungsspuren und die Makrospuren aufgrund des Gebrauchs dokumentieren.

Die Bearbeitungstechniken waren bei 93 Stücken durch eine Glättung der Oberfläche nachweisbar, bei 55 Stücken konnten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen festgestellt werden, 20 Stücke waren angebrannt worden, bei acht Stücken konnten Schnittspuren beobachtet werden, bei vier Exemplaren war die Spitze abgeflacht worden, in drei Fällen wurde die Diaphyse am Ansatz der Spitze abgeschliffen und in zwei Fällen ließ sich erkennen, dass die Spitze nachgeschärft worden war. Bei allen Stücken waren die Schnittkanten im Bereich der Spitze überglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Spuren des Gebrauchs ließen sich bei 23 Stücken anhand einer deutlichen Verrundung des terminalen Teils der Spitze nachweisen. Bei 51 Stücken ließ sich eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche feststellen, in vier Fällen beschränkte sich diese Politur nur auf den distalen Teil, während der erhaltene mediale Teil deutlich rauer war. Das könnte ein Hinweis sein, dass die Stücke im rauen Bereich umwickelt waren und so nicht einer Gebrauchspolitur ausgesetzt waren (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Da alle Stücke dieses Typs stark fragmentiert sind, war ein Vermessen der Stücke nur sehr eingeschränkt zu gewährleisten. Die einzig bestimmbaren Größen waren die Breite und die Dicke der Stücke. Die maximale Breite der bestimmbaren Stücke rangiert zwischen 1,4 cm und 0,4 cm. Der Mittelwert liegt bei 0,8 cm mit einer Standardabweichung von 0,30. Die maximale Dicke der Stücke liegt zwischen 1,8 cm und 0,5 cm, der Mittelwert liegt ebenfalls bei 0,8 cm mit einer Standardabweichung von 0,32.

Die wenigen zoologisch bestimmbaren Stücke zeigten, dass in einem Fall der Knochen eines Waschbären (*Procyon cancrivorus*) verwendet wurde, in einem Fall der eines Wildhundes (*Cerdocyon thous*), in einem Fall die Knochen eines nicht näher bestimmbaren Felidae von der Größe eines Ozelots (*Leopardus pardalis*) und in einem Fall Knochen von einer Moschus-

ente (*Cairina moschata*). In sechs Fällen handelte es sich um Knochen von Hirschen (*Mazama gonazoubira*, *Mazama americana* und *Blastoceros dichotomus*).

#### 9.1.1.1.2 Röhrenspitzen ohne Gelenkde

Es kommen 154 Fragmente und komplette Röhrenspitzen ohne Gelenkde vor.

Die Röhrenspitzen ohne Gelenkde lassen sich anhand ihrer Größenkategorie in drei Typen aufteilen: I.1A bezeichnet kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkde, I.1B bezeichnet lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenkde und I.1C bezeichnet zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenkde.

##### 9.1.1.1.2.1 Typ I.1A: Kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkde

Es wurden 23 kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkde gefunden (Tafeln 1 bis 3). Sie grenzen sich über ihre Länge und Massivität von den Typen I.1B und I.1C ab: Diese Spitzen sind deutlich kürzer als die langen, massiven Spitzen des Typs I.1B und deutlich breiter als die Spitzen des Typs I.1C (siehe Tafeln 1 bis 3).

Die maximale Länge rangiert zwischen 4,2 cm und 5,4 cm, der Mittelwert liegt bei 4,81 cm mit einer Standardabweichung von 0,41. Die maximale Breite liegt zwischen 0,9 cm und 1,9 cm, der Mittelwert für die Breite liegt bei 1,27 cm mit einer Standardabweichung von 0,27. Die maximale Dicke der Spitzen liegt zwischen 0,9 cm und 1,8 cm, der Mittelwert liegt bei 1,26 cm mit einer Standardabweichung von 0,28.

Ein weiterer Wert, der gemessen wurde, war die Länge des V-förmigen Diaphysenausschnittes im Verhältnis zum Schaft. Dies war nur für die Spitzen, die über ihre komplette Länge erhalten waren, möglich. Die Werte unterscheiden sich stark: Im Falle des kürzesten Ausschnittes, erstreckt sich dieser über 34% der Länge, im Falle des längsten Ausschnittes über 67% der Länge. Der Mittelwert liegt bei 48,6% mit einer Standardabweichung von 11.

Varianten des Typs I.1A definieren sich aufgrund der Ausgestaltung der Basis. Es kommen Stücke mit abgeschnittener Basis vor (I.1A1) und Stücke, deren Basis vor dem Gelenkde im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen wurde (I.1A2).

Variante I.1A1: Es kommen 16 Spitzen mit abgeschnittener Basis vor (z.B. Tafel 1 b, c; Tafel 2 f; Tafel 3 a, b, c). Die Schnittfläche der Basis verläuft im Regelfall waagrecht und die Schnittkanten sind leicht überglättet. Es kommen allerdings auch unregelmäßig abgeschnittene Stücke vor (z.B. Tafel 1 a; Tafel 2 a).

Die Schnittkanten sind bei allen Stücken dieser Variante durch Überschleifen geglättet. Bei acht Exemplaren ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen entlang des Schaftes nachweisen, bei sechs Stücken war die Oberfläche geglättet worden. Drei Stücke ließen deutliche Schnittspuren auf der Oberfläche erkennen. Bei ebenfalls drei Stücken war die Diaphyse im Bereich des Spitzenansatzes abgeschliffen worden und in einem Fall ließen sich Riffel vom Abschaben der Oberfläche erkennen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Die Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis lassen diverse Makrospuren des Gebrauchs erkennen. Sechs Exemplare zeigen einen deutlichen Oberflächenglanz. In einem Fall beschränkt sich dieser Glanz nur auf den distalen und medialen Teil, während der proximale Teil noch deutliche Spuren der Bearbeitung erkennen lässt. Hier muss die Möglichkeit einer Schäftung in Betracht gezogen werden. In keinem der Fälle war die Basis nach innen verrundet. Dies hätte darauf hindeuten können, dass die Stücke auf einen Schaft aufgesetzt wurden. Für diese Variante lässt sich hierfür keinerlei Hinweis finden (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1A2: Es kommen sieben kurze, dicke Röhrenspitzen vor, deren Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen wurde (Tafel 2 b-e; Tafel 3 d).

Bei der Variante I.1A2 sind die Bruchkanten im Regelfall verrundet, sodass zu erkennen ist, dass es sich nicht um rezente Brüche handelt. Dass es sich um alte Brüche aufgrund der Nutzung der Stücke handelt, ist ebenfalls nicht plausibel, da die Metaphyse eine sehr starke und kompakte Stelle des Knochens ist. Dass die Artefakte ausgerechnet in diesem Bereich wiederholt gebrochen sind, müsste also eine Krafteinwirkung auf genau diese Stelle voraussetzen. Bei der Handhabung eines Geräts mit zugespitztem Arbeitsende liegt die Krafteinwirkung allerdings deutlich weiter im distalen Bereich. Sollten die Geräte bei der Arbeit also regelmäßig gebrochen sein, so wäre die Metaphyse nicht die Stelle, an der der Bruch zu erwarten wäre. Folglich handelt es sich bei den abgeschlagenen Gelenkenden um ein Zeugnis der Formgebung.

Bei vier Stücken ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen, zwei Stücke hatten Schnittspuren auf der Oberfläche, bei einem Stück war der Korpus deutlich geglättet worden und in einem Fall ließen sich neben den Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auch quer verlaufende Riffel vom Abschaben der Knochen erkennen. Bei zwei Stücken war die Diaphyse vor dem Einritzen abgeschliffen worden (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Analyse der Makrospuren aufgrund des Gebrauchs der Stücke zeigte, dass bei einem Stück der komplette Korpus poliert war, des Weiteren ließ sich bei einem Stück eine deutliche Verrundung der Spitze nachweisen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Von den 23 kurzen, dicken Röhrenspitzen ohne Gelenkenden haben 70% eine abgeschnittene Basis. Bei 30% wurde das Gelenkende abgebrochen bzw. abgeschlagen. Folglich wurde Variante I.1A1 deutlich häufiger hergestellt als Variante I.1A2.

Alle Stücke wurden hergestellt, indem aus der Diaphyse eine V-förmige Sektion ausgeschnitten wurde. In einigen wenigen Fällen lassen sich Hinweise auf ein vorheriges Abschleifen des Knochens erkennen. Dies ergibt sich aus der Massivität der Knochen, die für diesen Typ verwendet wurden.

Mögliche Hinweise auf eine Umwicklung im proximalen Bereich ließen sich nur in einem Fall für die Variante I.1A1 feststellen.

Nur drei Stücke konnten zoologisch bestimmt werden. In allen Fällen handelte es sich um Knochen von nicht näher bestimmbar Spießhirscharten (*Mazama spec.*), wobei in zwei Fällen der Humerus und in einem Fall die Tibia verarbeitet wurde.

#### 9.1.1.1.2.2 Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitzen ohne Gelenkenden

Bei dem Typ I.1B handelt es sich um massive Röhrenspitzen ohne Gelenkenden (Tafeln 4 bis 15). Sie grenzen sich in ihrer Massivität und Länge von den Spitzen des Typs I.1A und I.1C ab. Es wurden 67 Exemplare gefunden.

Die maximale Länge der Spitzen rangiert zwischen 6 cm und 13,8 cm. Der Mittelwert liegt bei 8,73 cm mit einer Standardabweichung von 1,94. Die maximale Breite liegt zwischen 0,8 cm und 2,9 cm. Der Mittelwert liegt bei 1,47 cm mit einer Standardabweichung von 0,40. Die maximale Dicke liegt zwischen 0,6 cm und 2,3 cm. Hier ist der Mittelwert 1,47 cm und die Standardabweichung 0,40.

Auch hier wurde der prozentuale Anteil des V-förmigen Diaphysenausschnitts an der Länge insgesamt gemessen: Im Falle des im Verhältnis kürzesten Diaphysenausschnitts erstreckte sich dieser über 13% der Spitzenlänge, im Falle des längsten Ausschnitts erstreckte er sich über 87% der Länge. Der Mittelwert liegt bei 45,3% mit einer Standardabweichung von 16,9.

Es wurden die gleichen Varianten definiert wie für den Typ I.1A, nämlich eine Variante mit abgeschnittener Basis (I.1B1) und eine Variante mit abgeschlagenem bzw. abgebrochenem Gelenkende (I.1B2).

Variante I.1B1: Es wurden 45 massive Röhrenspitzen mit abgeschnittenem Gelenkende gefunden (z.B. Tafel 5 a; Tafel 6 b; Tafel 11 b; Tafel 12 b). Die große Mehrheit wurde gerade abgeschnitten, es kommen allerdings auch unregelmäßig abgeschnittene Basen vor.

Die Analyse der Herstellungsspuren zeigte, dass bei allen Stücken die Schnittkanten im Bereich der Spitzen überschliffen worden waren. Bei 25 Stücken waren Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen zu erkennen, bei 22 Stücken war die Oberfläche deutlich geglättet worden. In neun Fällen ließen sich Schnittspuren nachweisen und in acht Fällen war die Diaphyse im Bereich der Spitze abgeschliffen worden.

Bei einem Stück ist die Formgebung der Basis besonders auffällig: Hier wurde die Basis ausgeschabt um den natürlichen Durchmesser der Markhöhle zu erweitern (Tafel 13 d). Es lassen sich deutliche Spuren des Schabwerkzeugs erkennen. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Röhrenspitzen möglicherweise auf einen Schaft aufgesetzt wurden. In dem konkreten Fall könnte es sich also um eine Anpassung der Markhöhle an den Schaft handeln (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Analyse der Makrospuren aufgrund des Gebrauchs zeigte bei 18 Stücken eine Oberflächenpolitur. In zwei Fällen beschränkt sich diese nur auf den terminalen Teil der Spitze. Hier kann eine Schäftung allerdings ausgeschlossen werden, da eine Umwicklung teilweise über dem abgeschnittenen Teil der Diaphyse gelegen hätte. Das wäre widersinnig. Möglich erscheint es, dass hier nur der terminale Teil zum Durchstoßen eines fetthaltigen Materials wie beispielsweise Leder benutzt wurde.

Eine deutliche Verrundung des terminalen Teils der Spitze lässt sich in acht Fällen nachweisen. Die Schnittkanten der Basis sind in sechs Fällen deutlich verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Bei drei Stücken sind nicht nur die basalen Schnittkanten an sich verrundet, sondern es lässt sich eine Verrundung der Basis nach innen erkennen. Dies gibt neben dem oben erwähnten ausgeschabten Stück einen weiteren Hinweis darauf, dass die Stücke auf einen Schaft aufgesetzt gewesen sein könnten.

Variante I.1B2: Bei dieser Variante der massiven Röhrenspitzen ohne Gelenkende handelt es sich um Spitzen bei denen das Gelenkende im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen wurde (z.B. Tafel 4 b; Tafel 7 b, c; Tafel 9 c). Die Bruchkanten sind im Regelfall verrundet, sodass rezente Brüche ausgeschlossen werden können. Es kommen 22 Exemplare dieser Variante im Fundmaterial vor.

Die Untersuchungen zu Spuren der Herstellung zeigten, dass bei allen Stücken die Schnittkanten des Diaphysenausschnittes überschleift waren. Bei zwölf Stücken war der Korpus geglättet worden, in elf Fällen ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen. In neun Fällen wurde die Kompakta am Ansatz der Spitze abgeschliffen und in zwei Fällen ließen sich Schnittspuren entlang der Basis feststellen. Quer verlaufende Riffel vom Abschaben des Knochens wurden bei einem Stück beobachtet. Ein weiteres Stück wurde leicht angebrannt, ob intentional, ist nicht zu klären, da das komplette Stück angebrannt ist (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die nachweisbaren Spuren aufgrund der Nutzung der Spitzen zeigen sich in zehn Fällen durch eine Oberflächenpolitur. In zwei Fällen beschränkt sich die Politur nur auf den distalen Teil, doch auch hier kann von einer Schäftung nicht ausgegangen werden, da eine Umwicklung über dem ausgeschnittenen Teil der Diaphyse liegen würde. In fünf Fällen ließ sich eine deutliche Verrundung des terminalen Teils der Spitze feststellen.

Eine Verrundung der Basis und hiermit ein Hinweis für das Aufsetzen auf einen Schaft ließ sich bei keinem der Stücke beobachten (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Von den 67 massiven Röhrenspitzen ohne Gelenkenden haben 68% eine abgeschnittene Basis und 32% eine abgebrochene bzw. abgeschlagene Basis. Auch hier wird also die Variante mit der abgeschnittenen Basis deutlich bevorzugt.

Für beide Varianten kommen Exemplare vor, bei denen die Gebrauchspolitur sich nur auf den distalen oder den distalen und medialen Teil beschränkt. Aufgrund der Form und Länge der Spitze ist in keinem dieser Fälle von einer Schäftung auszugehen. Hier scheint es sich bei der Gebrauchspolitur eher um ein Zeugnis des bearbeiteten Materials zu handeln.

Hinweise darauf, dass die Stücke auf einen Schaft aufgesetzt wurden, lassen sich nur für die Variante I.1B1 finden: Hier wurde in einem Fall die Markhöhle an der Basis durch Ausschaben erweitert, in drei Fällen ist die Basis nach innen verrundet.

In der Herstellung der Typ I.1B dem Typ I.1A: Auch bei den massiven Spitzen wurde in 17 Fällen die Diaphyse im Bereich der Spitze abgeschliffen um das Zuschneiden zu erleichtern, diese Technik wurde also deutlich häufiger angewendet also bei den Spitzen des Typs I.1A.

Für diesen Typ ließen sich relativ viele Stücke zoologisch bestimmen: In einem Fall wurde die Tibia eines Wildhundes (*Cerdocyon thous*) verwendet, in fünf Fällen wurden die Knochen eines Waschbären (*Procyon cancrivorus*) verarbeitet, wobei drei der Stücke aus dem Femur und zwei aus dem Humerus gefertigt wurden. Für 28 Spitzen wurden Knochen von Hirschen benutzt (Diagramm 1).

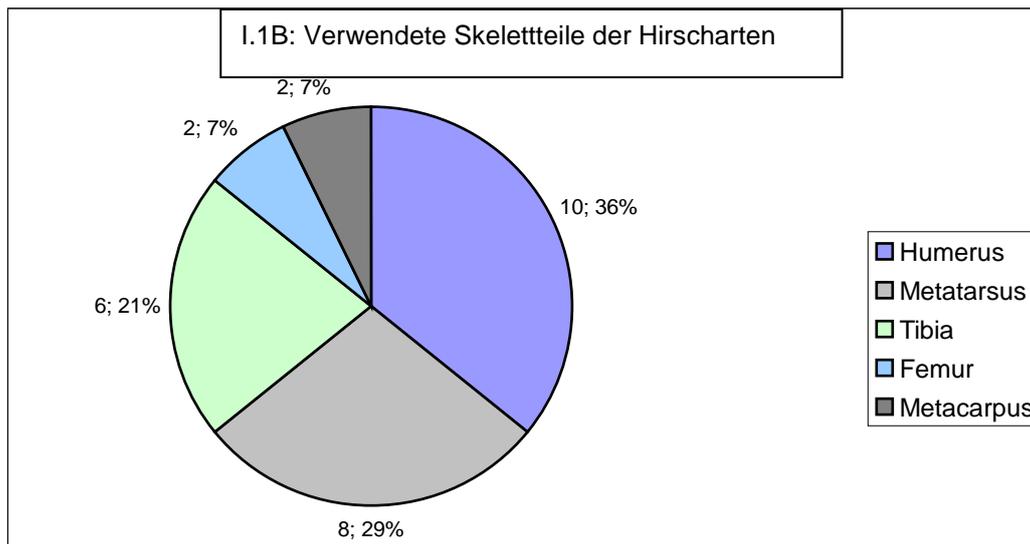


Diagramm 1: Typ I.1B - Prozentuale Anteile der verwendeten Skeletteile der Hirscharten

Während für die meisten Hirschknochen die Spezies nicht näher zu bestimmen ist, konnten in drei Fällen die Knochen einem Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und in zwei Fällen einem Rotmazama (*Mazama americana*) zugeordnet werden. Wie Diagramm 1 zeigt, ist das am häufigsten verwendete Skeletteil der Humerus, gefolgt von dem Metatarsus und der Tibia. Auch Femur und Metacarpus wurden für die Herstellung der Spitzen verwendet.

#### 9.1.1.1.2.3 Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenkende

Bei diesem Typ handelt es sich um die zierlichen Röhrenspitzen ohne Gelenkende (Tafeln 16-21). Es wurden 66 Exemplare dieses Typs gefunden. Die Spitzen unterschieden sich in Massivität und Maßen von den Spitzen des Typs I.1A und I.1B.

Ihre maximale Länge liegt zwischen 3,7 cm und 8,4 cm. Der Mittelwert ist 6,2 cm mit einer Standardabweichung von 1,32. Die maximale Breite rangiert zwischen 0,4 cm und 1,5 cm. Der Mittelwert liegt bei 0,94 cm mit einer Standardabweichung von 0,22. Die maximale Dicke liegt zwischen 0,4 cm und 1,5 cm mit einem Mittelwert von 0,94 cm und einer Standardabweichung von 0,25.

Der Mittelwert für das Verhältnis von Diaphysenausschnitt zur Länge insgesamt liegt bei 37,4% mit einer Standardabweichung von 15,5%. Im Falle des im Verhältnis kürzesten Ausschnitts liegt der Wert bei 15%, im Falle des längsten Ausschnitts bei 68%.

Die Varianten definieren sich, wie bei den anderen Röhrenspitzen ohne Gelenkende, über die Ausgestaltung der Basis. Auch hier kommen abgeschnittene (I.1C1) und abgebrochene bzw. abgeschlagene (I.1C2) Basen vor.

Variante I.1C1: Es kommen in Fundmaterial 22 zierliche Röhrenspitzen mit abgeschnittenem Gelenkende vor (z.B. Tafel 16 c; Tafel 17 e; Tafel 19 f; Tafel 21 a, b). Im Regelfall ist die Basis gerade abgeschnitten, in einem Fall wurde sie amorph zugeschnitten.

Bei allen Exemplaren der Variante I.1C1 ließ sich ein Überschleifen der Schnittkanten im Bereich der Spitze nachweisen. Bei 16 Exemplaren war der Korpus geglättet worden, in 13 Fällen konnten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen festgestellt werden. Sieben Stücke zeigten deutliche Schnittspuren entlang der Basis. In einem Fall wurde die Diaphyse im Bereich des Spitzenausschnitts abgeschliffen. Zwei Stücke wurden im Bereich der Spitze angebrannt, eines davon zusätzlich im Bereich der Basis (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Analyse der Abnutzungsspuren zeigte, dass bei fünf Stücken der terminale Teil der Spitze deutlich verrundet war. In elf Fällen wurde eine Oberflächenpolitur festgestellt. Diese beschränkte sich in einem Fall nur auf den distalen Teil. Hier muss die Möglichkeit einer Schäftung oder Umwicklung zur besseren Handhabung in Betracht gezogen werden, da der proximale Teil des Stücks deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen aufweist. In keinem Fall konnte ein Hinweis auf ein mögliches Aufsetzen der Spitzen auf einen Schaft im Sinne einer Verrundung der Basis nach innen gefunden werden (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1C2: Es wurden 44 zierliche Röhrenspitzen gefunden bei denen das Gelenkende abgeschlagen oder abgebrochen wurde (z.B.: Tafel 16 a; Tafel 20 a, c; Tafel 21 f; Tafel 22 c). Die Bruchkanten sind im Regelfall verrundet und es lässt sich ausschließen dass es sich bei der Ausgestaltung der Basis um rezente Brüche oder um alte Brüche aufgrund der Handhabung handelt.

Bei allen Exemplaren der Variante I.1C2 waren die Schnittkanten im Bereich der Spitze überschliffen. Bei 26 Exemplaren wurde der Korpus geglättet, in 13 Fällen ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen. Deutliche Schnittspuren auf dem Schaft konnten bei fünf Stücken festgestellt werden, in einem Fall wurde der distale und mediale Teil der Röhrenspitze angebrannt. Auch hier kommt ein Exemplar vor, bei dem die Diaphyse am Ansatz der Spitze abgeschliffen wurde (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Spuren des Gebrauchs lassen sich in 19 Fällen durch eine zumindest partielle Politur der Oberfläche nachweisen. Bei drei Stücken beschränkt sich diese Politur nur auf den distalen Teil. In einem Fall kann trotzdem nicht von einer Schäftung ausgegangen werden, da der raue Bereich über den Diaphysenausschnitt hinausgeht. In zwei Fällen erscheint die Möglichkeit

einer Schäftung oder Umwicklung plausibel, hier ist im Bereich vor dem Diaphysenausschnitt ein deutlicher Bruch von poliertem zu unpoliertem Teil festzustellen. Die Schnittkanten des Diaphysenausschnitts sind bei allen 44 Exemplaren der Variante verrundet, der distale Teil der Spitze ist in acht Fällen verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Von 66 zierlichen Röhrenspitzen ohne Gelenkenden haben 33% eine abgeschnittene Basis (I.1C1) und 67% eine Basis bei der das Gelenkende abgebrochen bzw. abgeschlagen wurde (I.1C2). Anders als bei den Typen I.1A und I.1B scheint für die zierlichen Spitzen die Variante der abgeschlagenen Basis bevorzugt worden zu sein.

Für beide Varianten kommen Exemplare vor, die Spuren einer Schäftung aufweisen, diese scheint also unabhängig von der Ausgestaltung der Basis angebracht worden zu sein.

Ein Anbrennen des terminalen Teils der Spitze konnte ebenfalls bei beiden Varianten nachgewiesen werden. Hier kann von einer intentionalen Härtung des Arbeitsendes ausgegangen werden, da das Anbrennen sich nur auf den am meisten strapazierten Teil der Artefakte beschränkt.

Bei nur je einer Spitze der Variante I.1C1 und I.1C2 wurde die Diaphyse vor dem Zuschneiden abgeschliffen. Diese Technik scheint also eine sehr untergeordnete Rolle für die Herstellung der zierlichen Spitzen gespielt zu haben. Dies ergibt sich aus der geringeren Massivität der Kompakta, die diese Erleichterung des Herstellungsprozesses überflüssig machte.

Hinweise für das Aufsetzen der Stücke auf einen Schaft in Form von Verrundungen der Basis konnten bei keinem der Artefakte gefunden werden.

Nur 15 Stücke konnten zoologisch bestimmt werden. Wie Diagramm 2 zeigt, wurden für den Großteil der bestimmbaren Spitzen dieses Typs die Knochen von Wildhunden (*Cerdocyon thous*) verwendet, auch Knochen von Klammeraffen (*Ateles spec.*), Felidae von der Größe eines Ozelots (*Leopardus pardalis*), Waschbären (*Procyon cancrivorus*), Nandus (*Rhea americana*) und einem Stelzvogel von der Größe eines Reiher wurden zu Spitzen des Typs I.1C verarbeitet.

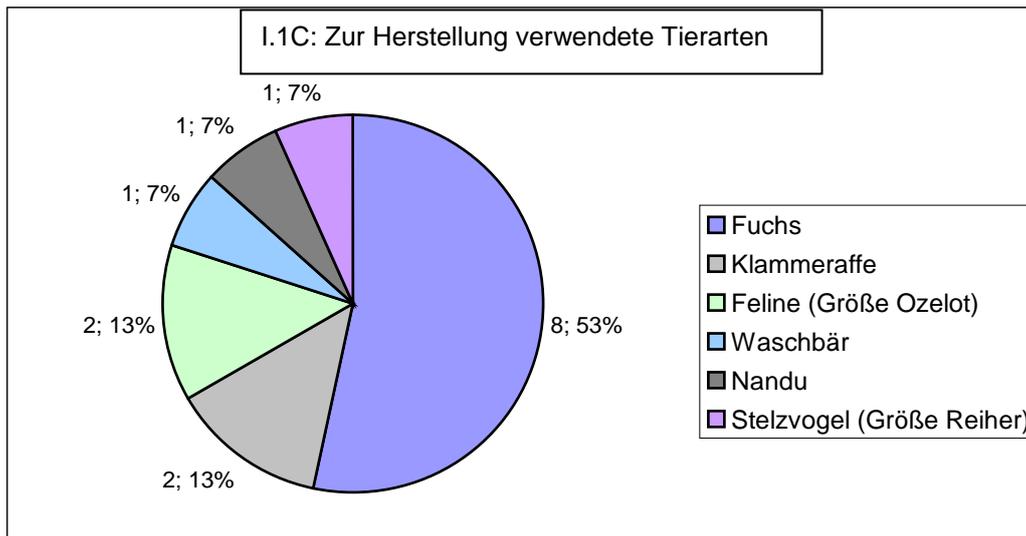


Diagramm 2: Prozentuale Anteile der bestimmaren Tierarten für Typ I.1C

Für die Spitzen aus Fuchsknochen wurde in vier Fällen der Radius verwendet und in je einem Fall der Femur, die Tibia, der Metatarsus und die Ulna. Bei den Spitzen aus Affenknochen konnte ein Knochen als Humerus und einer als Tibia bestimmt werden. Die verwendeten Feli-  
daeknochen waren in einem Fall der Humerus und in einem Fall die Tibia, vom Waschbären konnte ein Metatarsus bestimmt werden. Bei dem verwendeten Nanduknochen und dem Knochen des Stelzvogels handelt es sich jeweils um einen Femur.

#### 9.1.1.1.2.4 Vergleichsfunde von Röhrenspitzen ohne Gelenkende

Auch in anderen archäologischen Kontexten in den *Llanos de Moxos* wurden Röhrenspitzen gefunden: Nordenskiöld beschreibt für die „jüngere Besiedlungsphase“ der von ihm ausgegrabenen Loma Velarde eine Röhrenspitze (Nordenskiöld 1913: 223, Fig. 91). Der Abbildung nach scheint es sich um eine der hier als „kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende (I.1A)“ bezeichneten Spitzen zu handeln. Für die Loma Hernmark beschreibt Nordenskiöld eine „Pfeil- oder Lanzenspitze aus Knochen“, wovon allerdings keine Abbildung publiziert ist (Nordenskiöld 1913: 230). Aufgrund der Bezeichnung als „Lanzenspitze“, ist davon auszugehen, dass es sich um eine der hier beschriebenen Röhrenspitzen handelt.

Calandra und Salceda beschreiben für die Loma Alta de Casarabe Projektilspitzen aus abgeschrägten Diaphysen, die sie als typisches Merkmal für das zentrale Moxos-Gebiet bezeichnen. (Calandra & Salceda 2004: 159). Diese Spitzen scheinen also in größeren Mengen vorgekommen zu sein, wie es auch in der Loma Salvatierra der Fall war. In der angrenzenden Loma Mendoza wurden 47 der hier beschriebenen Röhrenspitzen gefunden. Es ließen sich Knochen von verschiedenen Hirscharten und Vogelknochen bestimmen (Mannert 2003: 58).

Hilbert bildet für einen Fundort auf der *Isla del Padre* in Uruguay eine vor dem Gelenkende abgebrochene Röhrenspitze ab. Auch hier handelt es sich um einen Fundplatz in dem keine steinernen Projektilspitzen vorkommen und dieses Fehlen durch die Fertigung knöcherner Spitzen kompensiert wurde (Hilbert 1985: 544).

Suhrbier bildet im Rahmen ihrer Beschreibungen der materiellen Kultur der Kamayurá am oberen Xingu Röhrenspitzen aus Affenknochen ab, die auf einen Schaft aus Uba-Holz (*gine-rium parviflorum*) aufgesetzt wurden und zur Jagd auf Affen benutzt wurden (Suhrbier 1997: 92-94). Die Abbildung lässt erkennen, dass es sich um recht zierliche Exemplare von Röhrenspitzen handelt, vergleichbar mit den Spitzen des Typs I.1C.

Das Aufsetzen von Röhrenspitzen auf hölzerne Schäfte konnte auch bei den Guató im Süden des brasilianischen Bundesstaates Mato Grosso beobachtet werden. Laut Metraux (1942: 140) handelt es sich im Regelfall um Spitzen aus einem Femur, in deren basales Ende ein hölzerner Schaft eingesetzt wurde. Diese Waffe wird als die wichtigste Waffe bei den Guató bezeichnet. Küchelmann beschreibt ein ähnliches Objekt aus der frühen Bronzezeit in Kemnitz, Landkreis Potsdam-Mittelmark. Er interpretiert die Spitze als Lanzenspitze, die auf einen Schaft aufgesetzt wurde. Weitere Beispiele gibt er für den Fundort Hjortspring in Dänemark an. Hier wurden die Spitzen auf ca. 2 m lange Holzschäfte, die teilweise noch erhalten sind, aufgesetzt und mit Nieten oder Kleber befestigt (Küchelmann 2001: 3).

Uerpmann beschreibt für den Fundort Zambujal im Nordostpelopones einige „Tüllenspitzen“. Bei den Exemplaren mit größerem Durchmesser zieht er die Möglichkeit in Betracht, dass ein hölzerner Griffteil in die Tülle hineingesteckt wurde und diese auch als Prieme hätten benutzt werden können. Für einige zierliche Exemplare aus Vogelknochen schließt er diese Möglichkeit aus und interpretiert sie als Projektilspitzen (Uerpmann 2003: 197).

#### 9.1.1.1.3 Typ I.1D: Röhrenspitzen mit Gelenkende

Bei dem Typ I.1D handelt es sich um Röhrenspitzen mit Gelenkende und um Röhrenspitzen, bei denen die Epiphysenfuge an der Basis geschlossen ist. Es kommen einige Stücke vor, die entlang der Epiphysenfuge abgetrennt wurden, die Abgrenzung zu den Typen I.1A bis I.1C ist, ob die Basis des Stücks offen oder geschlossen ist.

Es kommen 22 Exemplare dieses Typs vor. Aufgrund der geringen Anzahl wurde hier keine Unterteilung nach Größenklassen vorgenommen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass 12 Stücke der massiven Größenklasse zuzurechnen sind und 10 Stücke der zierlichen Größenklasse.

Die größte Länge der Spitzen rangiert zwischen 6,1 cm und 12,5 cm. Der Mittelwert ist 8,86 cm mit einer Standardabweichung von 2,07. Die größte Breite rangiert zwischen 0,9 cm und 2,2 cm. Der Mittelwert liegt bei 1,49 cm bei einer Standardabweichung von 0,43. Die größte Dicke liegt zwischen 0,6 cm und 2,6 cm mit einem Mittelwert von 1,39 cm und einer Standardabweichung von 0,51. Der Mittelwert für den prozentualen Anteil der Länge des Ausschnitts an der Länge der Spitze allgemein liegt bei 31,9% mit einer Standardabweichung von 20%. Der kleinste Wert liegt bei 8%, der größte bei 68%.

Wie oben erwähnt, definieren sich die Varianten auch hier über die Beschaffenheit der Basis. Variante I.1D1 bezeichnet die Röhrenspitzen mit komplett erhaltenem Gelenkende, Variante I.1D2 bezeichnet die Röhrenspitzen mit entlang der Epiphysenfuge abgetrenntem Gelenkende.

Variante I.1D1: 15 der Spitzen des Typs I.1D haben ein komplett erhaltenes Gelenkende (Tafel 23 a, b; Tafel 24 a-c; Tafel 25 a; Tafel 27 a, b). Es ist davon auszugehen, dass sich hier die morphologischen Eigenschaften des Knochens zunutze gemacht wurden und die Epiphyse als Griffteil gedient hat.

Ein Überglätten der Schnittkanten konnte bei allen 15 Exemplaren festgestellt werden. 13 Exemplare weisen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf und in acht Fällen war der Korpus deutlich geglättet. Bei fünf Stücken war die Diaphyse im distalen Bereich abgeschliffen worden, bevor die Spitze zugeschnitten wurde. Bei allen abgeschliffenen Spitzen handelt es sich um massive Knochen. Bei drei Exemplaren lassen sich deutliche Schnittspuren auf der Oberfläche erkennen. Ein Stück ist komplett angebrannt. Es ist davon auszugehen, dass es sich um intentionelles Anbrennen handelt, da sich auf den schwarz gebrannten Bereichen ein Handglanz erkennen lässt. Dieser wäre nicht mehr zu erkennen, wenn das Stück nach der Benutzung angebrannt worden wäre, da hierbei das für den Glanz verantwortliche Fett verbrannt wäre (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

In einem Fall wurde durch die Erwähnung des Handglanzes der Beschreibung der Markospuren schon vorgegriffen. Die Gebrauchspolitur ist die am häufigsten festgestellte Abnutzungserscheinung bei Typ I.1D: In acht Fällen lässt sich ein Handglanz auf der Oberfläche erkennen. In drei Fällen beschränkt sich dieser nur auf die Knollen des Gelenkendes. Hier kann davon ausgegangen werden dass diese Teile aufgrund der chemischen Reaktion der Knochenoberfläche mit dem Handschweiß diesen Glanz aufweisen (vgl. Uerpmann 1974: 140). In einem Fall ist der terminale Teil der Spitze deutlich verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Anders als bei den übrigen Röhrenspitzentypen kann hier mit Sicherheit eine Schäftung im Sinne einer Umwicklung oder das Aufsetzen auf einen Schaft ausgeschlossen werden.

Variante I.1D2: Es wurden sieben Röhrenspitzen gefunden, deren Basis entlang der Epiphysenfuge abgetrennt wurde, wobei der Markhohlraum im basalen Teil geschlossen ist (z.B. Tafel 25: b; Tafel 26: b; Tafel 28: a-c). Auch diese Stücke müssen folglich mit der Hand geführt worden sein, da sie sich nicht auf einen Schaft aufsetzen lassen.

Die folgenden Bearbeitungsspuren konnten bei den Exemplaren der Variante I.1D2 festgestellt werden: Vier Stücke wiesen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf, ebenfalls in vier Fällen ließen sich deutliche Schnittspuren entlang des Ausschnitts und entlang der Basis feststellen. Bei drei Spitzen war die Diaphyse vor dem Zuschneiden abgeschliffen worden und in zwei Fällen war der Schaft deutlich geglättet worden. Auch hier waren bei allen Exemplaren die Schnittkanten überglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

An Gebrauchsspuren ließen sich nur bei zwei Exemplaren eine leichte Politur der Oberfläche nachweisen. In ebenfalls zwei Fällen war der terminale Teil der Spitze deutlich verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Neun der bestimmbaren Stücke des Typs I.1D wurden aus Hirschknochen hergestellt. Bei sechs Exemplaren ließ sich die Hirschart bestimmen: Fünf Spitzen wurden aus Knochen des Graumazama (*Mazama gouazoubira*) gefertigt, eine Spitze aus Knochen des Rotmazama (*Mazama americana*). Die anatomische Bestimmung ergab, dass viermal der Metacarpus verwendet wurde, dreimal der Metatarsus und zweimal die Tibia.

Fünf Spitzen wurden aus Knochen des Wildhundes (*Cerdocyon thous*) hergestellt. In drei Fällen wurde der Radius verarbeitet, je einmal die Ulna und die Tibia. Des Weiteren wurde je eine Spitze aus Knochen des Waschbären (*Procyon cancrivorus*) und aus Knochen eines Klammeraffen (*Ateles spec.*) gefertigt.

Für das Amazonasgebiet sind der Verfasserin keine Vergleichsfunde für den Typ I.1D bekannt. Da aufgrund der Form der Spitzen eine Schäftung ausgeschlossen werden kann und die Makrospuren in einigen Fällen das Gelenkende als Griffteil erkennbar machen, kann davon ausgegangen werden, dass die Stücke mit der Hand geführt wurden und eine s techende Funktion hatten. Somit können sie als Pfeilspitzen bezeichnet werden (vgl. Camps-Fabrer: 1967: 280). In der einschlägigen Literatur zu Knochenwerkzeugen werden Spitzen mit erhaltenem Gelenkende in der Regel als Ahlen interpretiert (Schibler 1981: 24; Walker 2007: 122; Rahmstorf 2008: 122).

Für die Region des unteren Paraná in der argentinischen Pampa beschreiben Buc und Loponte Ahlen mit Gelenkende als Griffteil, die alle aus Knochen von Hirscharten gefertigt wurden (Buc & Loponte 2007: 145, Abb. 2). Diese werden hier als Werkzeuge zum Perforieren von Häuten oder zur Korbherstellung interpretiert. Die Untersuchung von mikroskopischen Spuren ergab, dass die Spitzen durch Abschleifen auf rauhen Steinplatten hergestellt wurden. Die Umweltbedingungen des Fundortes sind denen der *Llanos de Moxos* sehr ähnlich: Es handelt sich auch hier um ein Flusstiefland das regelmäßig überschwemmt wird, auch hier steht Stein nur sehr begrenzt zur Verfügung und die Fauna stimmt zumindest teilweise überein (vgl. Burkart et. al. 2000; Parker & Marcolini 1992).

Die massiven Exemplare könnten auch eine Funktion als Handwaffe gehabt haben. In Ozeanien werden morphologisch sehr ähnliche Stücke als Dolche benutzt. Auch hier weisen die Griffenden einen deutlichen Handglanz auf.

(<http://www.uebersee-museum.de/D08053Knochendolch.html>, Zugriff am 15.04.2010).

#### *9.1.1.1.4 Quantitative Auswertung der Röhrenspitzen allgemein (Typen I.1A bis I.1D)*

Bei 13% handelt es sich um kurze, dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende (I.1A), 37% sind massive Röhrenspitzen ohne Gelenkende (I.1B), 37% sind zierliche Röhrenspitzen ohne Gelenkende (I.1C) und 13% sind Röhrenspitzen mit Gelenkende bzw. geschlossener Epiphysenfuge (I.1D).

Die prozentuale Auswertung der Basisformen aller Röhrenspitzen zeigt, dass 41% eine gerade abgeschnittene Basis haben, in 42% der Fälle ist das Gelenkende abgebrochen bzw. abgeschlagen, bei 10% der Exemplare ist das Gelenkende komplett erhalten, bei 7% ist das Gelenkende bis zur Epiphysenfuge erhalten.

Wie Tabelle 28 zeigt, wurden für 47% der Röhrenspitzen Knochen der Massivitätsklasse 1 benutzt und für 53% Knochen der Massivitätsklasse 2.

Typ	Massivität	
	massiv	Zierlich
(I.1X)	52	65
I.1A	9	14
I.1B	67	0
I.1C	0	66
I.1D	12	10
<b>Total</b>	<b>140 = 47%</b>	<b>155 = 53%</b>

Tabelle 11: Röhrenspitzen - Anteile der Massivitätsklassen pro Typ

Interessanterweise scheinen also die zierlicheren Knochen für die Herstellung der Röhrenspitzen bevorzugt worden zu sein. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass diese Knochen einfacher zu bearbeiten waren und das vorherige Abschleifen der Diaphyse - wie sich anhand der Makrospurenanalyse feststellen ließ - nahezu obsolet machen. Andererseits ist davon auszugehen, dass die zierlichen Knochen nicht so belastbar waren und damit für andere Arbeiten zum Einsatz kamen als die massiven Knochenspitzen.

#### 9.1.1.2 Spitzen aus Diaphysenspänen

Die zweite Gruppe der Geräte mit zugespitztem Arbeitsende besteht aus Spitzen, die aus längsgespaltene Röhrenknochen hergestellt wurden. Diese Spitzen sind im Regelfall stark überarbeitet und allseitig überglättet. Es wurden insgesamt 446 Fragmente und komplette Exemplare dieser Gruppe gefunden.

Hier findet eine erste Unterteilung aufgrund der Form des Schaftes statt (vgl. Camps-Fabrer 1966: 40): **Typ I.1E** bezeichnet Stücke mit einem konkaven Querschnitt im medialen Teil (Rinnenspitzen), **Typ I.1F** bezeichnet Stücke mit einem flachen Querschnitt (Flachspitzen) im medialen Teil, **I.1G** bezeichnet die Stücke mit einem gedrunenen Querschnitt im medialen Teil und **I.1H** bezeichnet kurze, im medialen Teil abgeschnittene Spitzen.

Auch bei dieser Gruppe lag der Definition von Varianten die Form der Basis zugrunde. Bei keiner der Spitzen ist das natürliche Gelenkende als Basis erhalten. Der Querschnitt im medialen Teil wurde als Definitionsmerkmal gewählt, weil die Form des Schaftes die Wirkungsweise der Spitze – beispielsweise beim Auftreffen auf den Körper der Jagdbeute – maßgeblich beeinflusst. Ein weiterer Grund für die Definition der Spitzentypen über den Querschnitt des Schaftes ist, dass sich hieraus unterschiedliche Arten der Schäftung ableiten lassen. Bei den Rinnenspitzen ist es wahrscheinlich, dass der Schaft innerhalb der Rinne des Markhohl-

raums steckte und dort umwickelt war, bei den Flachspitzen kann von einer seitlich am Schaft angebrachten Position ausgegangen werden, oder von einer Anbringung in einem gespaltenen Schaft. Die Spitzen mit gedrunenem Querschnitt wurden wahrscheinlich in einen hohlen Schaft eingesetzt und dort fixiert (vgl. Abb. 18).

#### *9.1.1.2.1 Nicht näher zu definierende Spitzen aus Diaphysenspänen*

All die Stücke, die so stark fragmentiert sind, dass sich über die ursprüngliche Form des Schaftes und der Basis keine Aussage mehr treffen lässt, werden als I.1XY bezeichnet. Dies ist bei 16 Stücken der Fall. Die Stücke sind zu wenig diagnostisch um eine weitere Unterteilung vorzunehmen. Lediglich die Oberflächenmodifikationen ließen sich auch bei diesen Stücken analysieren.

In dreizehn Fällen lässt sich eine Glättung der Oberfläche erkennen. Bei neun Stücken zeigen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, zwei der Stücke waren angebrannt und ein Exemplar zeigt deutliche Schnittspuren (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die einzig feststellbaren Spuren des Gebrauchs sind Gebrauchspolituren. Bei vier Fragmenten ist die komplette Oberfläche des Fragments poliert, in einem Fall lässt sich ein Bruch zwischen poliertem distalen Teil und unpoliertem medialen Teil feststellen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

#### *9.1.1.2.2 Typ I.1E: Rinnenspitzen*

Der Typ I.1E bezeichnet Stücke mit konkavem Schaft. Sie werden auch als Rinnenspitzen bezeichnet (vgl. Uerpmann & Uerpmann 2003: 198). Es wurden 65 Fragmente und komplette Stücke dieses Typs gefunden (Tafeln 29 bis 37).

Die Spitzen wurden hergestellt, indem Späne aus der Diaphyse eines Röhrenknochens ausgeschnitten wurden. Hierzu wurden zuerst die Gelenkenden abgeschnitten und die Diaphyse dann parallel zu den Meridianen eingeritzt. Die Späne wurden anschließend ausgebrochen oder ausgehebelt. Die Spaltflächen wurden im Regelfall über ihre komplette Länge überglättet, sodass alle scharfen Kanten geglättet wurden. Die Außenfläche entspricht der natürlichen Wölbung der Diaphyse. Die Innenfläche besteht aus dem ausgeschnittenen Teil des Markhöhleninnenraums. Dieser bildet eine deutliche Rinne zwischen den beiden Seitenkanten – daher die Bezeichnung als „Rinnenspitze“. Der Querschnitt im medialen Bereich ist sichelförmig oder nierenförmig.

Die Varianten des Typs definieren sich über die Ausgestaltung der Basis: Es kommen die folgenden Basisformen vor: gerade abgeschnittene Basis (I.1E1), schräg abgeschnittene Basis

(I.1E2), Basis zulaufend (I.1E3), Basis abgerundet (I.1E4) und Basis abgeflacht (I.1E5). Bei der abgeflachten Basis kann weiter unterschieden werden zwischen Stücken mit einseitig (I.1E5a) und Stücken mit beidseitig (I.1E5b) abgeflachter Basis. Stücke mit amorpher Basis werden als I.1E6 bezeichnet.

Variante I.1E0: Lässt die Fragmentierung das Bestimmen der Basisform nicht zu, so wird die Basis als -0 bezeichnet. Dies ist bei 29 Exemplaren der Fall. Hier lassen sich bereits unterschiedliche Spitzen und Querschnittformen definieren.

Die folgenden Spitzenformen kommen vor: Symmetrisch-breit, symmetrisch-schmal und asymmetrisch. 22 der Spitzen weisen einen symmetrisch-breiten Umriss auf, vier einen symmetrisch-schmalen Umriss und drei einen asymmetrischen Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Prozentual ausgedrückt haben 76% einen symmetrisch-breiten Umriss, 14% einen symmetrisch-schmalen und 10% einen asymmetrischen Umriss.

Die folgenden Querschnittsformen kommen vor: Halbkreisförmig-konkav, halbkreisförmig, rechteckig verrundet-konkav und walzenförmig. Da nicht bei allen Stücken der terminale Teil, dessen Querschnitt bestimmt wurde, erhalten war, konnte nicht bei allen Stücken die Querschnittsform bestimmt werden. Von den bestimmbareren Stücken weisen zwölf einen halbkreisförmig-konkaven Querschnitt auf, vier einen halbkreisförmigen, zwei Spitzen haben einen rechteckig verrundet-konkaven und eine einen walzenförmigen Querschnitt.

In Prozenten ausgedrückt haben somit 63% einen halbkreisförmig-konkaven Querschnitt, 21% einen halbkreisförmigen, 11% rechteckig verrundet-konkaven und 5% einen walzenförmigen Querschnitt.

Die Aufnahme der Herstellungsspuren zeigte in 21 Fällen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, in 20 Fällen wurde die Oberfläche geglättet, sechs der Stücke wurden angebrannt und in vier Fällen der terminale Teil der Spitze abgeflacht. Bei einem Stück waren deutliche Schnittspuren von einem harten scharfen Werkzeug auf der Oberfläche zu erkennen. Bei allen Spitzen waren die Seitenkanten überschliffen worden (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Makrospuren lassen sich in 22 Fällen in Form einer Gebrauchspolitur nachweisen. In sieben Fällen beschränkt sich diese Politur nur auf den distalen Teil des Werkzeugs, in 15 Fällen auf den distalen und medialen Teil, während die übrige Oberfläche noch deutliche Spuren der Bearbeitung aufweist. Dies lässt auf eine Schäftung in Form einer Umwicklung im hinteren

Teil schließen. In nur einem Fall lässt sich eine deutliche Verrundung des terminalen Teils der Spitze ausmachen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F1: Bei dieser Variante handelt es sich um Rinnenspitzen mit gerade abgeschnittener Basis (z.B. Tafel 29 d, Tafel 32 a). Es kommen zehn Exemplare dieser Variante vor. Vier der Stücke stellen eine Mischform aus Variante I.1F1 und Variante I.1F3 dar: Hier ist der proximale Teil erst zulaufend und dann die Basis gerade abgeschnitten (Tafel 31: a).

Auch im Falle der Variante I.1F1 lassen sich anhand von Spitzen- und Querschnittformen weitere Unterteilungen vornehmen: Es kommen für diese Variante zwei verschiedene Spitzenformen vor: Symmetrisch-breit und asymmetrisch. Sieben Spitzen und damit 87% haben einen symmetrisch-breiten Umriss, eine Spitze und damit 13% haben einen asymmetrischen Umriss. Bei den restlichen Exemplaren handelt es sich um Proximalfragmente, deren Spitzenumrisse und -querschnitte nicht bestimmt werden konnten (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Es kommen drei verschiedene Querschnittsformen vor: halbkreisförmig-konkav, rechteckig verrundet-konkav und trapezförmig-kantig. Fünf der Spitzen haben einen halbkreisförmig konkaven Querschnitt, jeweils eine Spitze hat einen rechteckig verrundet-konkaven und eine weitere einen trapezförmig-kantigen Querschnitt. In einem Fall ist der terminale Teil nicht erhalten, sodass der Querschnitt nicht bestimmt werden kann.

Spuren der Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Bearbeitung lassen sich bei sechs Stücken durch Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen feststellen, bei vier Stücken wurde die Oberfläche geglättet, bei zweien lassen sich noch deutliche Schnittspuren erkennen, in einem Fall wurde das Stück angebrannt und in einem weiteren Fall die Spitze abgeflacht. Die Seitenkanten sind auch hier bei allen Exemplaren überschliffen und weisen keine scharfen Kanten auf (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Bei drei Stücken ließ sich deutlich eine Verrundung des terminalen Teils der Spitze erkennen. Bei sechs Stücken ließ sich eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche nachweisen. Fünf dieser Stücke ließen die Politur nur im distalen Bereich erkennen, was wiederum für eine Schäftung spricht, da im proximalen Bereich die Bearbeitungsspuren noch deutlich auszumachen sind. Bei zwei Stücken gibt es weitere Hinweise auf eine Schäftung: Stück SAL-04-2-H-49 (Tafel 32 a) lässt zusätzlich zum im medialen Teil abbrechenden Handglanz mögliche Reste eines natürlichen Klebers in der Spongiosa an der Basis erkennen. Im Fall des Stücks SAL-04-5-H-47 lassen sich im proximalen Bereich parallel verlaufende Eintiefungen erkennen. Hierbei

handelt es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um Abdrücke von Schnüren einer Umwicklung (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Hinweise auf Klebstoffe aus Bienenwachs finden sich bei Kelm in der Beschreibung der materiellen Kultur der Sirionó. Er gibt an, dass gekautes und gekochtes Bienenwachs in der Pfeilherstellung und allgemein zum Verpichen verwendet wird (Kelm 1983: 147).

Variante I.1F2: Bei der Variante I.1F2 handelt es sich um Rinnenspitzen mit schräg abgeschnittener Basis. Hiervon wurden kommen nur drei Exemplare vor (z.B. Tafel 34 a, b). Bei allen dreien ist die Spitzenform symmetrisch-breit. Die Querschnittsformen unterscheiden sich: Zwei Stücke haben einen rechteckig verrundet-konkaven Querschnitt, ein Stück einen walzenförmigen (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Bei allen drei Stücken sind alle Kanten überglättet, in einem Fall verläuft quer über den medialen Teil eine deutliche Sägespur. Sie scheint mit Hilfe einer Schnur eingebracht worden zu sein, da die Enden des Schnitts auslaufend sind (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Möglicherweise handelt es sich um ein Halbfabrikat eines Stücks des Typs I.1H (siehe unten).

Alle Stücke dieses Typs scheinen geschäftet gewesen zu sein – sie sind alle im distalen Bereich poliert und zeigen im proximalen Teil deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F3: Bei der Variante I.1F3 handelt es sich um konkave Spitzen mit sich verjüngender Basis (z.B. Tafel 36 a, b). Auf den ersten Blick könnte man die Stücke für Doppelspitzen halten, die makroskopische Gebrauchsspurenanalyse allerdings zeigte, dass es sich hier lediglich um Spitzen mit laufendem proximalen Ende handelt, welches nicht als Arbeitsende fungierte. Es wurden 13 Stücke dieser Variante gefunden.

Alle Spitzen haben einen symmetrisch-breiten Umriss und es kommen zwei Querschnittsformen vor: Acht Stücke haben einen halbkreisförmig-konkaven Querschnitt, drei einen rechteckig verrundet-konkaven Querschnitt (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2). In zwei Fällen konnte der Querschnitt des terminalen Teils nicht bestimmt werden, da die Spitzen distal fragmentiert sind.

Spuren der Bearbeitung lassen sich an allen Stücken erkennen. So wurden bei allen Stücken die Seitenkanten überschliffen und bei fast allen Stücken (12) lässt sich ein Glätten der Ober-

fläche nachweisen. 11 Stücke zeigen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, ein Stück zeigt deutliche Schnittspuren von einem harten, scharfen Werkzeug und eine Spitze wurde angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Gebrauchsspurenanalyse zeigte, dass in zwei Fällen der komplette Korpus des Stücks poliert war, in sechs Fällen beschränkt sich die Gebrauchspolitur auf den medialen und distalen Teil der Spitze und in drei Fällen ist nur die Spitze poliert. In neun Fällen kann aufgrund der Politur im distalen Teil und dem gleichzeitigen Fehlen derer im proximalen Teil, von einer Schäftung ausgegangen werden (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F4: Von der Variante I.1F4, den Rinnenspitzen mit abgerundeter Basis, kommen im Fundinventar drei Stücke vor (Tafel 31 d). Zwei Spitzen haben einen symmetrisch-breiten, eine einen symmetrisch-schmalen Umriss. Zwei Exemplare haben einen rechteckig verrundet-konkaven Querschnitt, in einem Fall ist der Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation zeigte, dass in allen drei Fällen die Seitenkanten überschleift und der Korpus geglättet wurde. Bei allen Stücken lassen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Hier zeigt sich, dass die Stücke geschäftet waren: Alle drei Spitzen dieses Typs sind im vorderen Teil poliert und lassen nur im proximalen Bereich noch die Bearbeitungsspuren erkennen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F5: Bei dieser Variante handelt es sich um die konkaven Spitzen mit einseitig abgeschrägter Basis (Tafel 33 b). Hiervon kommen zwei Exemplare vor, wobei sie in einem Fall in Kombination mit einer sich verjüngenden Basis auftritt (Tafel 32 b).

Ein Stück hat einen symmetrisch-breiten, das andere einen symmetrisch-schmalen Umriss. Der Querschnitt im distalen Teil ist in einem Fall halbkreisförmig-konkav und in einem Fall walzenförmig (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Herstellungsspuren zeigte neben dem Überschleifen der Seitenkanten in beiden Fällen deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Die Oberfläche wurde bei beiden Stücken leicht poliert, wobei diese Politur sich nur auf den distalen und medialen Teil beschränkt, weshalb von einer Schäftung ausgegangen werden kann. In einem Fall ließen sich Verrundungen im Bereich der Spitze feststellen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

In der Literatur werden gerade lange schlanke Geräte mit abgeschrägter Basis als Geschößspitzen angesprochen (Wagner 1994: 39; Hahn 1993: 339-340). Ob dies auch für die Spitzen des Typs I.1F5 aus der Loma Salvatierra zutrifft, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, allerdings ist es eine naheliegende Funktionsdeutung, die durch das Vorhandensein von Spitzen mit abbrechenden Gebrauchspolituren gestützt wird.

Variante I.1F6: Es kommen fünf Exemplare der Variante mit amorph zugeschnittener Basis vor (Tafel 30 a). Vier Spitzen haben einen symmetrisch-schmalen Umriss, eine hat einen symmetrisch-breiten Umriss. Zwei Spitzen haben einen walzenförmig-konkaven Querschnitt, jeweils eine Spitze hat einen halbkreisförmig-konkaven und einen dreieckig-konkaven Querschnitt. In einem Fall ist der Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

In allen fünf Fällen sind die Seitenkanten überschliffen. Bei vier Spitzen ließ sich eine Glättung der Oberfläche nachweisen. Ebenfalls vier Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, die auch hier darauf hindeuten, dass die Stücke geschäftet waren, da sich jeweils im vorderen Bereich eine deutliche Gebrauchspolitur erkennen lässt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Wie Diagramm 3 zeigt, lässt sich bei 44% der Spitzen des Typs I.1E die Form der Basis nicht bestimmen, 20% der Spitzen haben eine sich verjüngende Basis und bei 16% ist die Basis gerade abgeschnitten. Bei 8% ist die Basis amorph zugeschnitten, bei jeweils 5% ist sie Basis schräg abgeschnitten bzw. abgerundet. Bei nur 3% der Spitzen wurde die Basis einseitig abgeflacht.

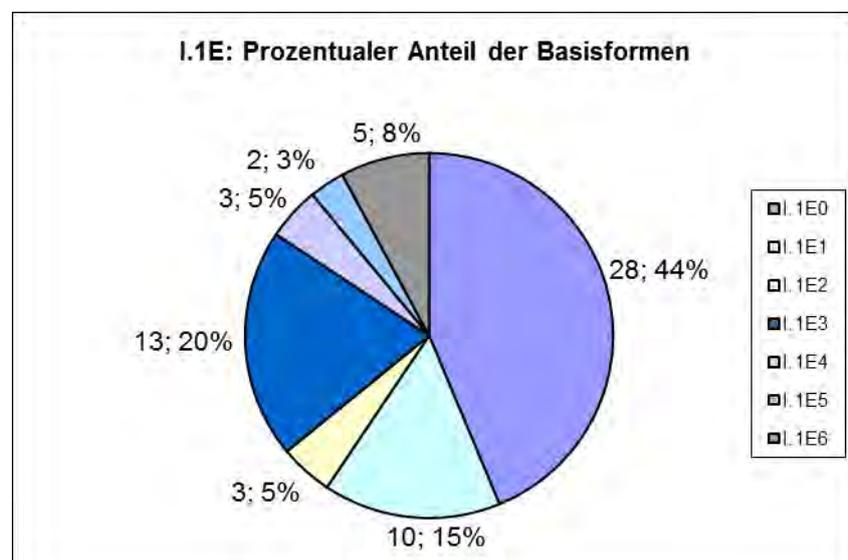


Diagramm 3: Prozentuale Anteile der Basisformen des Typs I.1E

Es lässt sich konstatieren, dass der Großteil der Spitzen des Typs I.1E eine sich verjüngende Basis hat. Auffällig ist, dass für jede Variante der Rinnenspitzen Hinweise auf eine Schäftung gefunden werden konnten. Die Form der Basis scheint also für die Tatsache, *ob* ein Stück geschäftet war, nicht ausschlaggebend gewesen zu sein. Auf das *Wie* hatte die Form der Basis hingegen mit Sicherheit eine große Auswirkung.

Nur sechzehn Exemplare des Typs I.1E sind über ihre komplette Länge erhalten. Die Länge rangiert zwischen 7,2 cm und 13,5 cm. Der Mittelwert liegt bei 10,9 cm mit einer Standardabweichung von 1,94. Die maximale Breite liegt zwischen 0,6 cm und 1,4 cm mit einem Mittelwert von 1 cm und einer Standardabweichung von 0,34. Die maximale Dicke liegt zwischen 0,3 cm und 0,8 cm mit einem Mittelwert von 0,54 cm und einer Standardabweichung von 0,13.

Neben den absoluten Maßen, wurde auch die anteilige Länge der Schäftung gemessen. Hierzu wurde berechnet, wie viel Prozent des Schaftes deutliche Bearbeitungsspuren in Abgrenzung zu dem oben beschriebenen Handglanz aufweist. Dies war nur für die wenigen Spitzen möglich, die über ihre ganze Länge erhalten waren. Es zeigte sich, dass bei den Rinnenspitzen durchschnittlich 59% des Schaftes von einer Schäftung verdeckt waren. Die Standardabweichung von diesem Mittelwert liegt bei 15,9. Bei der kürzesten Schäftung waren nur 39% des Schaftes verdeckt, bei der längsten waren es 89%.

Nur drei Stücke des Typs I.1E konnten zoologisch bestimmt werden. Grund hierfür ist, dass an keinem der Stücke Reste des Gelenkendes vorhanden waren und alle Stücke allseitig stark überarbeitet sind. Die drei bestimmbaren Stücke stammen alle von nicht näher bestimmbaren Hirscharten. Bei allen drei Stücken wurde die Tibia verwendet.

#### *9.1.1.2.3 Typ I.1F: Flachspitzen*

Bei dem Typ I.1F handelt es sich um Spitzen aus Diaphysenspänen mit flachem Querschnitt im medialen Teil (Tafeln 38 bis 51). Der Ausschnitt aus der Diaphyse ist deutlich schmaler als beim Typ I.1E, daher ist der Querschnitt im medialen Teil sehr flach, was die Stücke fast zweidimensional wirken lässt. Alle Stücke sind stark überarbeitet und allseitig überglättet. Bei einigen lässt sich noch eine sehr flache Rinne vom Markhöhleninnenraum erkennen.

Es wurden 267 Fragmente und komplette Exemplare dieses Typs gefunden.

Für die flachen Spitzen lassen sich wiederum anhand der Ausgestaltung ihrer Basis sechs Varianten definieren: flache Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1), flache Spitzen mit sich verjüngender Basis (I.1F3), flache Spitzen mit abgerundeter Basis (I.1F4), flache Spitzen mit einseitig (I.1F5a) oder beidseitig (I.1F5b) abgeflachter Basis und flache Spitzen mit amorph ausgestalteter Basis (I.1F65)

Die Bezeichnung I.1F0 wurde für die Exemplare benutzt, deren Basis nicht erhalten ist.

Variante I.1F0: In 170 Fällen ließ sich die Ausgestaltung der Basis nicht mehr erkennen, da es sich um Distal- oder Medialfragmente handelt. Diese Stücke wurden als I.1F0 bezeichnet. Trotzdem ließen sich bei vielen Stücken die Umrisse und Querschnitte bestimmen: 98 Stücke haben einen symmetrisch-breiten Umriss, 50 Stücke haben einen symmetrisch-schmalen, bei fünf Stücken ist der Umriss asymmetrisch-lang zugespitzt und bei vier Stücken asymmetrisch. In drei Fällen ist er asymmetrisch-kurz zugespitzt, in zwei Fällen symmetrisch-kurz zugespitzt, in weiteren zwei Fällen regelmäßig gebogen und in einem Fall symmetrisch-lang zugespitzt (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1). Bei den übrigen Stücken ist der Spitzenumriss nicht zu bestimmen, da es sich um Medialfragmente handelt.

Die Querschnittsformen weisen eine noch größere Variationsbreite auf. So kommen 51 Spitzen mit einem halbkreisförmig-konkaven Querschnitt vor, 37 Stücke mit einem halbkreisförmigen, 30 mit einem walzenförmigen, 12 mit einem runden, neun mit einem rechteckig ver-rundet-konkavem Querschnitt, je weils acht mit einem rechteckig verrundetem und einem flachrechteckigen, vier mit einem linsenförmigen, jeweils drei mit einem rechteckig-kantigem und einem trapezförmigem und ein Stück mit dreieckigem Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2). Auch der Querschnitt im distalen Teil war bei einigen stark fragmentierten Stücken nicht zu ermitteln.

Die Analyse der Oberflächenmodifikation im Rahmen der Herstellung ergab, dass bei allen Exemplaren die Seitenkanten überschliffen worden waren. Bei 98 Stücken war der Korpus geglättet worden. 80 Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Sieben Stücke waren nachgeschärft, bei zweien war die Spitze abgeflacht worden und ein Stück zeigte Riffel vom Abschaben des Knochens. In zwei Fällen waren die Stücke nur im terminalen Teil der Spitze angebrannt. Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine Technik zur Härtung des am meisten beanspruchten Teils (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Im Rahmen der Gebrauchsspurenanalyse ließ sich in 97 Fällen eine Politur auf der Oberfläche nachweisen. In 29 Fällen beschränkt sich diese nur auf den distalen oder den distalen und medialen Teil, während im proximalen Teil die Bearbeitungsspuren noch zu erkennen sind. In

diesen Fällen kann von einer Schäftung ausgegangen werden. Hinzu kommt, dass bei vielen Stücken der distale und/oder mediale Teil eine Gebrauchspolitur aufweist, der Rest des Schaftes aber nicht erhalten ist. Auch bei diesen Stücken war mit Sicherheit der Großteil geschäftet, ohne dass sich dies über das Abbrechen der Politur im proximalen Teil nachweisen ließe. Der terminale Teil der Spitze war in 17 Fällen verrundet, die Bruchkanten der Basis in einem Fall. In einem Fall lassen sich deutliche Abnutzungsspuren in Form von längs verlaufenden Kratzern entlang der Spitze erkennen, so als wäre ein hartes Material mit der Spitze bearbeitet worden. Eine andere Erklärung für diese Spuren wäre, dass es sich um Spuren eines Nachschärfens handelt (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F1: Bei der Variante I.1F1 handelt es sich um flache Spitzen, deren Basis gerade abgeschnitten wurde (Tafel 42 a; Tafel 43 b, d; Tafel 48 b-d; Tafel 49; Tafel 51 b). Hiervon wurden 20 Fragmente und komplette Exemplare gefunden. Es ließen sich verschiedene Spitzen- und Querschnittsformen definieren, allerdings nicht bei allen Stücken, da hier viele Proximalfragmente vorkommen, bei denen weder der Umriss der Spitze noch die Form des Querschnittes bestimmt werden kann.

Bei elf Stücken konnte der Umriss der Spitze bestimmt werden. Fünf dieser Stücke weisen einen symmetrisch-breiten Umriss auf, ebenfalls fünf einen symmetrisch-schmalen und ein Stück hat einen asymmetrischen Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Auch die Querschnitte der Stücke lassen sich nur bei acht Exemplaren bestimmen, drei davon sind rechteckig-vernundet und jeweils ein Stück hat einen runden, walzenförmigen, halbkreisförmig-konkaven, halbkreisförmigen und flachrechteckig-vernundenen Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation ergab auch für diese Variante, dass die Schnittkanten immer überschliffen worden waren und dass in zwölf Fällen die Oberfläche geglättet worden war. Diese 12 Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Bei drei Exemplaren ließen sich Spuren von Anbrennen im Arbeitsbereich nachweisen. Bei einem Stück konnten Sägespuren festgestellt werden und ein Stück zeigte deutliche Schnittspuren auf der Oberfläche. In einem Fall wurde der Arbeitsbereich nachgeschärft: Es sind deutliche längs verlaufende Schnittspuren im Bereich der eigentlich polierten Spitze zu erkennen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Analyse der Gebrauchsspuren zeigte, dass in fünf Fällen eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche entstanden war. In vier Fällen beschränkt sich diese Politur auf den distalen und medialen Teil, weshalb hier von einer Schäftung ausgegangen werden kann. In einem Fall läs-

st sich eine deutliche Verrundung des terminalen Teils der Spitze ausmachen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F2: Es kommen nur zwei Exemplare von flachen Spitzen mit schräg abgeschnittener Basis im Fundinventar vor. Ein Exemplar ist annähernd komplett erhalten (Tafel 46: b). Hier ist der Spitzenumriss symmetrisch-breit und der Spitzenquerschnitt walzenförmig (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2). Es ist zu erkennen, dass die Seitenkanten und die Oberfläche überglättet wurden. Es lassen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Diese reichen nur vom basalen bis zur Mitte des medialen Teils. Der distale Teil hingegen weist eine starke Gebrauchspolitur auf. Auch für die Flachspitzen mit schräg abgeschnittener Basis kommen folglich geschäftete Exemplare vor (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Bei dem anderen Exemplar handelt es sich um Proximalfragment, daher können Spitzenumriss und -querschnitt nicht bestimmt werden. Auch hier sind die Seitenkanten und die Oberfläche deutlich geglättet und weisen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf. Das Fragment ist allerdings zu kurz, um Aussagen über eine Schäftung treffen zu können.

Variante I.1F3: Bei der Variante I.1F3 handelt es sich um Flachspitzen mit sich verjüngender Basis (z.B.: Tafel 38 b, c; Tafel 45 a, b; Tafel 51 d). Hiervon wurden 41 Stück gefunden. Es kommt eine Mischform vor: I.1F3/-1 bezeichnet Stücke, deren Basis sich erst verjüngt und dann gerade abgeschnitten ist (Tafel 40 a, Tafel 47). Hiervon kommen sechs Exemplare vor. Auch bei Variante I.1F3 können die Formen der Umrisse und Querschnitte nicht in allen Fällen bestimmt werden, da oft nur der mediale und/oder proximale Teil erhalten ist. Bei 26 Stücken ließen sich die Spitzenumrisse feststellen: 16 Spitzen haben einen symmetrisch-breiten Umriss, acht einen symmetrisch-schmalen und zwei einen unregelmäßig geschwungenen (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Form des Querschnittes lässt sich bei 25 Stücken feststellen. Neun Stücke haben einen halbkreisförmig-konkaven Querschnitt, sechs einen walzenförmigen, vier einen rechteckig verrundet-konkaven und jeweils zwei einen halbkreisförmigen, einen rechteckig kantig-konkaven und einen runden Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation im Rahmen der Herstellung zeigte auch hier, dass die Schnittkanten immer überschliffen wurden. In 26 Fällen war die Oberfläche geglättet worden, in ebenfalls 26 Fällen ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachwei-

sen. Fünf der Stücke zeigten Zeichen von Anbrennen, in zwei Fällen waren deutliche Schnittspuren von einem harten, scharfen Werkzeug auf der Oberfläche zu erkennen und in zwei Fällen war die Spitze zusätzlich abgeflacht worden. Bei drei Stücken ließ sich über den Handglanz ein Nachschärfen des Arbeitsendes nachweisen (s.u.) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Oberflächenmodifikation im Rahmen der Benutzung ließ sich bei 17 Stücken durch eine Gebrauchspolitur nachweisen. Bei zwei Stücken ist nur der distale Teil poliert, bei zwölf Stücken der distale und mediale Teil und bei drei Stücken nur der mediale Teil. Für alle diese Stücke muss die Möglichkeit einer Schäftung in Betracht gezogen werden, da die Politur im proximalen Teil nicht zu erkennen ist. Bei zwei Exemplaren gibt es zusätzlich zur abbrechenden Gebrauchspolitur weitere Hinweise auf eine Schäftung: Hier konnten in der Spongiosa des proximalen Teils Reste von natürlichem Kleber nachgewiesen werden.

Die drei Stücke, bei denen sich die Gebrauchspolitur nur auf den medialen Bereich beschränkt, wurden wahrscheinlich nachgeschärft, sodass die Spuren dessen den ursprünglichen Handglanz im distalen Bereich verkratzt haben. Die Bearbeitungsspuren im proximalen Bereich sind hingegen mit Sicherheit auf die ursprüngliche Herstellung zurückzuführen und Zeugnis einer Umwicklung in diesem Bereich. Es kann also davon ausgegangen werden, dass diese drei Spitzen geschäftet waren, wobei sich im medialen und proximalen Teil ein Handglanz gebildet hat, der den proximalen Teil verschonte. Dieser Handglanz wurde dann im distalen Teil beim Neuschärfen der Spitze wieder abgekratzt, sodass nur noch die Politur im medialen Teil erhalten blieb.

Neben den Polituren ließen sechs Stücke eine deutliche Verrundung des terminalen Teils erkennen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F4: Von den flachen Spitzen mit abgerundeter Basis kommen in Fundmaterial nur fünf Stücke vor (Tafel 42 d). Bei dreien handelt es sich um Proximalfragmente, weshalb über den Umriss und die Querschnittsform des distalen Teils nichts ausgesagt werden kann. Eines der besser erhaltenen Exemplare hat einen symmetrisch-schmalen, das andere einen regelmäßig gebogenen Umriss. Einer der Querschnitte ist rechteckig-gerundet, der andere rechteckig kantig-konkav (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation durch die Herstellung ergab, dass neben dem, bei allen Stücken nachweisbaren Überschleifen der Seitenkanten, in vier Fällen die Oberfläche geglättet worden war. In drei Fällen ließen sich noch deutlichen Bearbeitungsspuren in Form

von Längsrillen nachweisen. Bei einem Stück ist der terminale Teil der Spitze angebrannt worden, was wiederum darauf hindeuten könnte, dass es sich hierbei um eine Technik zur Härtung des Arbeitsendes handelte (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Gebrauchsspuren ließen sich auch bei dieser Variante in Form von Oberflächenpolituren bei drei Stücken nachweisen. In einem Fall erstreckt sich diese nur auf den distalen Teil, während der mediale und proximale Teil noch die Bearbeitungsspuren aufweist - hier kann wiederum von einer Schäftung des Stücks ausgegangen werden (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Bei den beiden anderen Stücken lässt sich der Übergang vom polierten zum unpolierten Teil aufgrund des Grades der Fragmentierung nicht erkennen.

Variante I.1F5: Bei dieser Variante handelt es sich um flache Spitzen mit abgeflachter Basis (Tafel 40 b-d). Es wurden 26 einseitig abgeflachte Stücke gefunden. Auch hier kommen Mischformen vor: Die Spitzen mit gerade abgeschnittener und abgeflachter Basis werden als I.1F1/-5a bezeichnet. Diese Variante kommt zweimal vor. Spitzen mit sich verjüngender und abgeflachter Basis werden als I.1F3/-5a bezeichnet. Hiervon wurden acht Exemplare gefunden (Tafel 47 c).

Nur für 18 Stücke konnte die Umrissform der Spitze definiert werden, bei den übrigen handelt es sich um Proximalfragmente.

Es kommen vier verschiedene Spitzenumrisse vor: Zehn Spitzen haben einen symmetrisch-schmalen Umriss, sechs einen symmetrisch-breiten und jeweils eine Spitze einen asymmetrischen und einen symmetrisch-lang zugespitzten Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Form des jeweiligen Querschnitts ließ sich ebenfalls nur bei 18 Stücken bestimmen. Sieben verschiedene Querschnittsformen kommen vor: Sieben Stücke haben einen walzenförmigen Querschnitt, vier Stücke einen halbkreisförmigen, jeweils zwei Stücke einen flachrechteckigen, halbkreisförmig-konkaven und einen rechteckig verrundet-konkaven Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Herstellung zeigte, wie bei allen übrigen Varianten, dass die Seitenkanten in allen Fällen überschliffen worden waren. In zwölf Fällen war die Oberfläche geglättet worden, in 17 Fällen zeigten sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Ein Stück wies deutliche Schnittspuren, ein weiteres Schleifspuren auf der Oberfläche auf. Ein Stück wurde komplett geschwärzt. Ob dies im Rahmen der Herstellung geschah, oder ob das Stück nach dem Aussondern verbrannt wurde, ist hier nicht nachzuvollziehen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Gebrauchsspurenanalyse zeigte, dass in 13 Fällen eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche zu erkennen war. In elf Fällen begrenzte sich die Politur auf den distalen Teil der Spitze und brach dann ab, weshalb in diesen elf Fällen von einer Schäftung ausgegangen werden kann. Bei den übrigen zwei Fällen zieht sich die Politur auch im medialen und proximalen Teil weiter. In drei Fällen ist der terminale Teil der Spitze verrundet, in einem Fall der basale Teil (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1F6: Von den flachen Spitzen mit amorph ausgestaltetem Ende wurden nur drei Exemplare gefunden. Bei zweien handelt es sich um Proximalfragmente, weshalb weder der Umriss der Spitzen noch deren Querschnitt festgestellt werden konnte. Bei einem annähernd komplett erhaltenen Stück ist der Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit und der Querschnitt walzenförmig (Tafel 39 c) (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Auch hier waren die Seitenkanten in allen Fällen überschliffen. Ein Exemplar zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen Teil, während das erhaltene Stück des medialen Bereiches eine Gebrauchspolitur aufweist. So zeigt sich, dass auch die Spitzen dieser Variante geschäftet waren (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Wie Diagramm 4 zeigt, ließ sich die Form der Basis bei 64% der Spitzen nicht nachweisen.

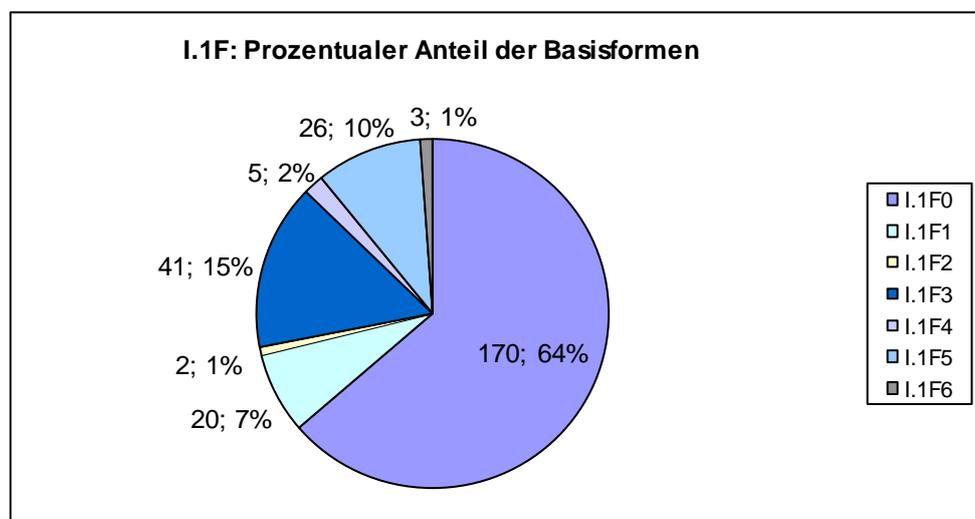


Diagramm 4: Prozentualer Anteil der Basisformen des Typs I.1F

15% der Spitzen haben eine sich verjüngende Basis, bei 10% der Spitzen ist die Basis abgeflacht. In 7% der Fälle wurde die Basis gerade abgeschnitten; Spitzen mit amorpher, schräg abgeschnittener und abgerundeter Basis kommen nur sehr vereinzelt vor.

Auch für die Flachspitzen kann konstatiert werden, dass die Existenz einer Schäftung unabhängig von der Basisform ist: Außer für Variante I.1F6, von der nur drei Proximalfragmente gefunden wurden, kommen bei allen Varianten Exemplare vor, anhand derer sich eine Schäftung nachweisen lässt.

Die oben bereits ersichtlich wurde, sind nur wenige Exemplare des Typs I.1F komplett erhalten. Daher konnte die Länge nur bei 21 Exemplaren bestimmt werden: Sie rangiert zwischen 6,7 cm und 17,6 cm. Der Mittelwert für die Länge liegt bei 9,88 cm mit einer Standardabweichung von 2,76. Die maximale Breite liegt zwischen 0,4 cm und 2,4 cm, bei einem Mittelwert von 0,85 cm und einer Standardabweichung von 0,22. Die maximale Dicke der Stücke rangiert zwischen 0,1 cm und 0,9 cm. Hier ist der Mittelwert 0,4 cm und die Standardabweichung 0,12.

Die Länge der Schäftung konnte nur bei wenigen Stücken festgestellt werden. Es wurde berechnet, welche prozentuale Länge der Bereich mit Bearbeitungsspuren in Abgrenzung zum Bereich des Handglanzes aufweist. Dies war nur für Spitzen möglich, die über ihre ganze Länge erhalten waren. Es zeigte sich, dass bei den Flachspitzen durchschnittlich 49% des Schaftes von einer Schäftung verdeckt waren. Die Standardabweichung von diesem Mittelwert liegt bei 16,2. Im Falle der kürzesten Schäftung waren nur 25% des Schaftes verdeckt, im Falle der längsten 81%.

Die Tierart für die verwendeten Knochen ließ sich nur in einem Fall bestimmen. Hierbei handelt es sich um die Tibia einer nicht näher bestimmbareren Hirschart.

#### *9.1.1.2.4 Typ I.1G: Spitzen mit gedrungenem Schaft*

Bei dem Typ I.1G handelt es sich um gedrungene Spitzen aus Knochenspänen (Tafeln 52 bis 56). Ihr Querschnitt im medialen Teil ist rund bis oval, Innen- und Außenseite sind konvex. Dies grenzt sie von den Flach- und den Rinnenspitzen ab. Es kommen Stücke vor, bei denen der Schaft teilweise flach oder konkav ist, in diesem Fall erfolgt die Zuordnung über die Querschnittsform im distalen Bereich der Spitze.

Es wurden insgesamt 87 Fragmente und komplette Exemplare dieses Typs gefunden. Bei diesen Stücken besteht aufgrund der Dicke die Möglichkeit, dass sie nicht nur aus Diaphysen

von Röhrenknochen, sondern möglicherweise auch aus Geweih hergestellt wurden. Da die Stücke alle sehr stark überarbeitet sind, lässt sich dies mit den angewendeten Methoden nicht mehr nachweisen. Die Perlung des Geweihs bei bestimmten Hirscharten könnte so weit überschliffen worden sein, dass die Oberfläche komplett geglättet wurde.

Auch für diesen Typen wurden Varianten aufgrund der Ausgestaltung der Basis definiert.

Die folgenden Varianten kommen vor: Gedrungene Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis (I.1G1), gedrungene Spitzen mit sich verjüngender Basis (I.1G3), gedrungene Spitzen mit abgerundeter Basis (I.1G4), gedrungene Spitzen mit abgeflachter Basis (I.1G5) und gedrungene Spitzen mit amorph ausgestalteter Basis (I.1G6).

Auch hier waren in vielen Fällen die Stücke zu fragmentiert, um Aussagen über die Beschaffenheit der Basis zu treffen. Diese Stücke wurden als I.1G0 bezeichnet.

Variante I.1G0: Auch bei diesem Typ wurden die Stücke, deren Basisform sich nicht nachvollziehen ließ als I.1G0 bezeichnet. Hiervon wurden insgesamt 53 Stück gefunden. Da es sich bei den meisten Fragmenten um Distalfragmente handelt, konnten die Spitzenumrisse und –querschnitte trotz der Fragmentierung dokumentiert werden.

Bei 42 der Stücke konnte der Umriss der Spitze dokumentiert werden. In 18 Fällen ist der Umriss symmetrisch-schmal, in 19 Fällen ist er symmetrisch-breit. Bei zwei Stücken ist der Umriss symmetrisch-kurz zugespitzt, bei jeweils einem asymmetrisch, regelmäßig gebogen und symmetrisch-lang zugespitzt (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Querschnittsform der Spitze konnte in 28 Fällen dokumentiert werden. In 13 Fällen ist der Querschnitt rund, in acht Fällen ist er halbkreisförmig, in drei Fällen walzenförmig, in zwei Fällen halbkreisförmig-konkav und in jeweils einem Fall hochlinsen- und linsenförmig (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2). Die Analyse der Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Herstellung zeigte, dass bei allen Stücken die Seitenkanten überschliffen worden waren und dass sich in 22 Fällen eine Glättung der Oberfläche erkennen ließ. 19 Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Ein Nachschärfen des terminalen Teils ließ sich in zwei Fällen nachweisen. In ebenfalls zwei Fällen wurde der terminale Teil der Spitze angebrannt, was dazu gedient haben könnte, den Arbeitsbereich zu härten (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Gebrauchsspuren in Form einer Gebrauchspolitur ließen sich an 32 Stücken erkennen. In 11 Fällen ließ sich eine deutliche Abgrenzung des Bereiches mit Handglanz und des Bereiches mit Bearbeitungsspuren nachweisen. Für diese 11 Stücke muss die Möglichkeit einer Schärfung in Betracht gezogen werden. Bei einigen polierten Stücken handelt es sich um komplett

polierte Distal- oder Medialfragmente, sodass sich kein Übergang vom polierten zum unpolierten Teil erkennen lässt und somit nicht auf eine Schäftung geschlossen werden kann. In zwei Fällen ließ sich auch im proximalen Teil eine Politur nachweisen, was darauf hindeutet, dass diese Stücke nicht geschäftet waren. Eine deutliche Verrundung der Spitze ließ sich in neun Fällen nachweisen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1G1: Bei dieser Variante handelt es sich um gedrungene Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis (Tafel 53 b). Hiervon wurden sechs Exemplare gefunden. Der Umriss der Spitze lässt sich in fünf Fällen bestimmen: Bei jeweils zwei Spitzen ist der Umriss asymmetrisch und symmetrisch-breit, in einem Fall ist die Spitze symmetrisch-schmal, in einem weiteren symmetrisch-lang zugespitzt (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Querschnittsformen lassen sich nur in vier Fällen bestimmen. In zwei Fällen war der Querschnitt rund, in jeweils einem Fall halbkreisförmig-konkav und hoch-linsenförmig (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation im Rahmen der Herstellung des Stücks zeigte, dass auch hier die Seitenkanten immer überschliffen wurden. Bei drei Spitzen waren Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen zu erkennen, in ebenfalls drei Fällen war die Oberfläche geglättet. Bei einem Stück war der terminale Teil angebrannt worden und bei einem weiteren wurde der terminale Teil nachgeschärft (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Oberflächenmodifikation im Sinne von Gebrauchsspuren ließ sich in zwei Fällen anhand einer Gebrauchspolitur auf der Oberfläche erkennen. In einem Fall bricht diese Politur im proximalen Teil ab, weshalb von einer Schäftung auszugehen ist. Bei dem anderen Stück ist die komplette Oberfläche bis zur Basis stark poliert, sodass hier nicht auf eine Schäftung geschlossen werden kann. Bei einem weiteren Stück ließ der terminale Teil der Spitze eine deutliche Verrundung erkennen (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1G2: Es kommen keine Spitzen mit gedrungenem Querschnitt und schräg abgeschnittener Basis im Fundinventar vor.

Variante I.1G3: Bei der Variante I.1G3 handelt es sich um die Spitzen mit gedrungenem Schaft und zugespitzter Basis (Tafel 55 c). Hiervon wurden acht Exemplare gefunden.

Bei sieben Stücken lässt sich der Umriss der Spitze bestimmen, in einem Fall handelt es sich um ein Proximalfragment, das die Bestimmung der Spitzenform nicht zulässt. Vier Spitzen haben einen symmetrisch-schmalen Umriss, zwei einen symmetrisch-breiten und ein Stück

hat einen asymmetrisch-lang zugespitzten Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Querschnittsform der Spitzen lässt sich in sechs Fällen feststellen. In je zwei Fällen ist der Querschnitt walzenförmig und halbkreisförmig-konkav. In je einem Fall ist er halbkreisförmig und dreieckig-konkav (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Herstellung des Stücks zeigten, dass sich in fünf Fällen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen ließen, in ebenfalls fünf Fällen wurde der Korpus des Stücks geglättet. Zwei Stücke wurden im Bereich der Spitze angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Gebrauchsspurenanalyse zeigte, dass bei vier Stücken eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche entstanden war. In allen Fällen ist von einer Schäftung auszugehen, da die Politur im medialen bzw. proximalen Teil abbricht. In drei Fällen ist nur der distale Teil poliert, in einem Fall der distale und mediale Teil (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1G4: Von den gedrunenen Spitzen mit abgerundeter Basis kommen nur zwei Exemplare vor (Tafel 52 b). In einem Fall handelt es sich um ein Proximalfragment dessen Spitzen- und Querschnittsform nicht bestimmt werden kann. Das andere Stück ist bis zum medialen Teil erhalten, sodass sich die symmetrisch-breite Spitzenform erkennen lässt (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1). Der Querschnitt des terminalen Teils kann nicht bestimmt werden.

Bei beiden Stücken wurde der Korpus geglättet und es zeigen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf der Oberfläche. Bei beiden Stücken sind die Seitenkanten überschliffen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Über eine Schäftung lässt sich für diese Variante keine Angaben machen, da der distale Teil bei keinem Stücke erhalten ist.

Variante I.1G5: Bei der Variante I.1G5 handelt es sich um die gedrunenen Spitzen mit einseitig (I.1G5a) oder beidseitig (I.1G5b) abgeflachter Basis. Hiervon wurden zwölf Exemplare gefunden – neun mit einseitig abgeflachter (Tafel 53 c, d; Tafel 52 d) und zwei mit beidseitig abgeflachter Basis (Tafel 52 e). Für die einseitig abgeflachten Stücke kommt wiederum eine Mischform vor, bei der sich die Basis verjüngt und abgeflacht wurde (I.1G3/-5a). Dies ist bei drei Spitzen der Fall.

Die Umrissformen der Spitzen konnten in zehn Fällen festgestellt werden: Fünf Spitzen haben einen symmetrisch-schmalen Umriss, drei einen symmetrisch-breiten und je ein Stück einen asymmetrisch-kurz zugespitzten und einen regelmäßig gebogenen Umriss (Spitzenumrisse:

siehe Anhang 2 Tabelle 1). Die Form des Spitzenquerschnitts ließ sich ebenfalls bei zehn Stücken feststellen: Fünf haben einen halbkreisförmigen Querschnitt, vier einen runden und eine Spitze einen walzenförmigen Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Analyse der Oberflächenmodifikation im Rahmen der Herstellung ergab, dass bei allen Spitzen die Seitenkanten überschliffen worden waren. In je sechs Fällen war der Korpus geglättet worden und es ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen. In einem Fall wurde der terminale Teil der Spitze angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

In sieben Fällen wurde die Oberfläche durch den Gebrauch poliert, wobei die Politur sich in allen Fällen über den distalen Bereich erstreckte, in fünf Fällen war zusätzlich zum distalen auch der mediale Teil poliert und in einem Fall ließ sich die Politur auch im proximalen Teil erkennen. Während für dieses eine Stück eine Schäftung ausgeschlossen werden kann, muss für die übrigen sechs polierten Stücke von einer Schäftung ausgegangen werden, da die Politur im proximalen Teil abbricht. In zwei Fällen lassen sich zusätzlich zu der abbrechenden Politur weitere Hinweise auf eine Schäftung finden: Hier sind im proximalen Bereich der Spitze deutliche parallel verlaufende Einkerbungen zu erkennen, bei denen es sich um Abdrücke einer festen Umwicklung handelt. In einem Fall ist der terminale Teil der Spitze deutlich verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Variante I.1G6: Bei der Variante I.1G6 handelt es sich um die gedrunghenen Spitzen mit amorph ausgearbeiteter Basis (Tafel 52 a). Hiervon wurden sechs Exemplare gefunden. Bei vier Exemplaren ließ sich der Umriss der Spitze bestimmen: Drei Spitzen haben einen symmetrisch-schmalen, eine Spitze hat einen symmetrisch-breiten Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1.).

Auch die Querschnittsform der Spitzen ließ sich nur in vier Fällen bestimmen: Drei Spitzen haben einen halbkreisförmig-konkaven Querschnitt und eine Spitze einen halbkreisförmigen Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die beobachteten Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Herstellung umfassen neben den überschliffenen Seitenkanten in fünf Fällen eine Glättung der Oberfläche, in drei Fällen lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen, in einem Fall sind Schleifspuren zu erkennen und ein Stück wurde im Bereich des Arbeitsendes angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Gebrauchsspurenanalyse zeigt in drei Fällen eine Gebrauchspolitur. In zwei Fällen erstreckt sie sich auf den distalen und medialen Teil, in einem Fall ist sie nur im medialen Teil zu erkennen, da der distale Teil nicht erhalten ist. Die Politur bricht jeweils nach dem medialen Teil ab, weshalb für diese drei Stücke von einer Schäftung ausgegangen werden kann (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Wie Diagramm 5 zeigt, ist bei 61% der Spitzen mit gedrunenem Schaft die Basisform nicht bestimmbar (I.1G0), 14% haben eine abgeflachte Basis (I.1G5), 9% eine sich verjüngende Basis (I.1G3), jeweils 7% eine gerade abgeschnittene (I.1G1) und eine amorph zugechnittene Basis (I.1G5) und 2% haben eine abgerundete Basis (I.1G4).

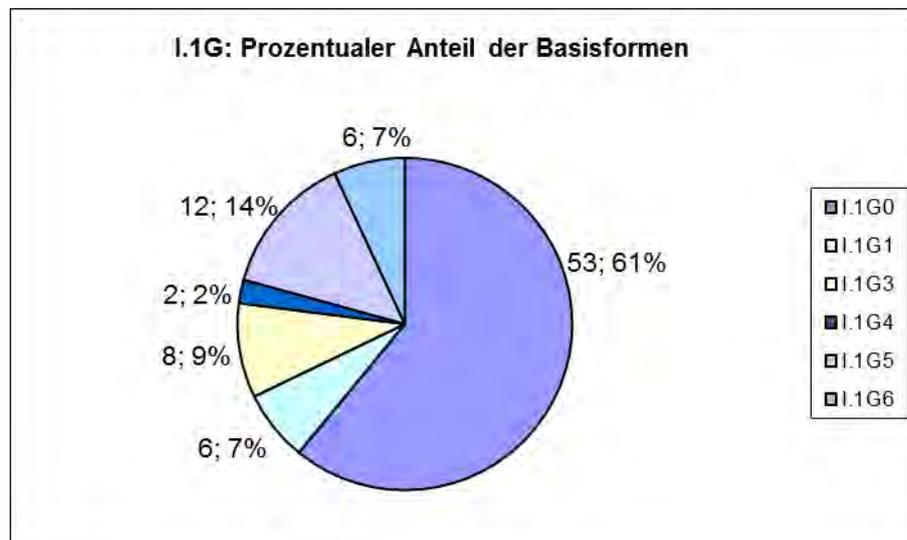


Diagramm 5: Prozentualer Anteil der Basisformen des Typs I.1G

Auch hier kann festgestellt werden, dass die Schäftung unabhängig von der Basisform vorkommt: Mit Ausnahme der Variante I.1G4, vor der nur zwei Proximalfragmente gefunden wurden, kommen für alle Varianten Exemplare mit Makrospuren einer Schäftung vor.

Die Längenmaße der Spitzen des Typs I.1G variieren stark: Die maximale Länge der kompletten Stücke (18) rangiert zwischen 4,6 cm und 13,5 cm mit einem Mittelwert von 8,81 cm und einer Standardabweichung von 2,39. Die maximale Breite liegt zwischen 0,5 cm und 1,7 cm mit einem Mittelwert von 0,82 cm und einer Standardabweichung von 0,18. Die maximale Dicke liegt zwischen 0,4 cm und 0,8 cm, der Mittelwert liegt bei 0,59 cm und die Standardabweichung bei 0,10.

Die Länge der Schäftung wurde, wie bei den Rinnen- und Flachspitzen, durch den prozentualen Anteil des Bereiches mit noch erkennbaren Bearbeitungsspuren in Abgrenzung zu dem polierten Bereich bestimmt. Es zeigte sich, dass bei den Spitzen mit gedrungener Schäft durchschnittlich 51% des Schaftes von einer Schäftung verdeckt war. Die Standardabweichung für diesen Mittelwert liegt bei 13,7. Bei der Spitze mit der kürzesten nachweisbaren Schäftung waren nur 37% des Schaftes verdeckt, bei der längsten waren es 74%.

#### *9.1.1.2.5 Funktionsdeutung der Typen I.1E bis I.1G*

Die Frage, die sich bei den oben dargestellten Typen I.1E bis I.1G stellt, ist, ob es sich um Ahlen oder um Geschosspitzen handelt. Alle Typen lassen sich über die von Joachim Hahn gegebene Definition für Geschosspitzen definieren: „Geschosspitzen sind gekennzeichnet durch eine weitgehend allseitige Überarbeitung, die den ursprünglichen Zustand des Rohstücks stark verändert. Durch eine gestreckte Form ohne Kantenvorsprünge und das Vorliegen einer eindeutigen Spitze unterscheiden sie sich von anderen Werkzeugklassen [...]“ (Hahn 1993: 331). Da allerdings nicht mit Sicherheit von einer Nutzung der Stücke als Geschosspitzen ausgegangen werden kann, könnte es sich bei diesen Stücken auch um Pfrieme handeln. Hahn definiert Pfrieme als „langgestreckte Objekte, bei denen ein Ende spitz zugeschnitten ist. Der Querschnitt in diesem Bereich ist deshalb rund bis oval. Das andere, proximale Ende kann unbearbeitet sein, aber auch zugeschnitten mit einem abgeschnittenen Ende“ (Hahn 1993: 337). Auch Newcomer und Watson differenzieren Projektilspitzen und Ahlen aufgrund des Grades ihrer Überarbeitung: Ist nur das distale Ende, also das eigentliche Arbeitsende, bearbeitet, so wird davon ausgegangen, dass es sich um eine Ahle handelt, eine allseitig bearbeitete Spitze wird als Projektilspitze interpretiert (Newcomer & Watson 1984: 177; vgl. auch Morlan 1973: 312; Wilson 1977: 152).

Die beobachteten Makrospuren können Hinweise auf eine Nutzung geben. So kann davon ausgegangen werden, dass Stücke, die Spuren einer Schäftung zeigen, als Projektilspitzen genutzt wurden. Zwar kommen auch Ahlen mit Umwicklungen zur besseren Handhabung vor (vgl. Müller-Beck 1965; Stordeur 1987: fig. 6), im Regelfall kann allerdings davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Spitzen mit Hinweisen auf eine Schäftung, um Projektilspitzen handelt (vgl. Schibler et al. 2010: 250). Die Tatsache, dass sie häufig sehr lang sind, spricht eher für die Befestigung an oder in einem Schaft als für die handgeführte Nutzung als Ahle. Hinzu kommt, dass keines der Stücke ein Gelenkende aufweist, obwohl dieses für eine rein stechende Funktion eines Pfriems praktisch wäre. Ein natürliches Griffstück zu entfernen und das Stück anschließend zu schäften erscheint unökonomisch.

Die Tatsache, dass von so vielen Spitzen nur der distale Teil erhalten ist, ist ein weiterer Hinweis darauf, dass es sich bei den Spitzen um Projektile handelt. Im distalen Teil abgebrochene Spitzen sind ein typisches Zeichen für einen Aufprall auf hartes Material und damit ein Hinweis, dass es sich um Projektilspitzen gehandelt haben könnte, die beim Aufprall auf Knochen im Körper des Beutetieres gebrochen sind (Stodiek & Paulsen 1996: 19, 35; Arndt & Newcomer 1986: 167).

Auch die Querschnittsformen des distalen Endes geben Hinweise auf eine Nutzung. Ein runder Querschnitt des Arbeitsendes deutet eher auf eine stechende und perforierende Funktion hin als ein flacher oder konkaver Querschnitt. Eine nahe liegende Funktion für diese Artefakte mit rundem Querschnitt im terminalen Bereich wäre das Punktieren von Tierhäuten. Da das Aufbereiten von Tierhäuten in einen Bereich fällt, " [...] der archäologisch nur schwer nachvollziehbar ist [...]"<sup>4</sup>, spielt der ethnographische Vergleich hier eine große Rolle (Scheer 1995: 48).

Weitere mögliche Funktionen dieser Stücke mit zugespitztem Arbeitsende wären beispielsweise in der Textilverarbeitung (vgl. Altamirano 1983: 85) und/oder in der Herstellung von Korbwaren. Beides lässt sich für die Loma Salvatierra anhand von keramischen Funden nachweisen: Von der Textilverarbeitung zeugen eine Vielzahl von Webgewichten, das Herstellen von geflochtenen Matten lässt sich anhand von Abdrücken auf der Unterseite von Keramikgefäßen nachweisen (Jaimes Betancourt 2009: 33). Auch im Rahmen der Auswertung der Pflanzenreste aus Schlammproben ließ sich Baumwolle feststellen (Bruno 2010: 178), die von einer Textilverarbeitung in der Loma Salvatierra zeugt.

Auch die Nutzung als Querangel ist eine Möglichkeit. Hierfür wird ein zu beiden Enden hin zugespitzter Knochen mit einer Angelschnur in der Mitte versehen. Diese Spitze stellt sich durch ein ruckhaftes Ziehen im Falle eines Bisses auf und bohrt sich so in den Gaumen des Fisches (vgl. Cleyet-Merle 1990: 83-85; Schlenker 1994: 47). Die Makrospuren deuten allerdings in keinem Fall auf eine solche Nutzung hin, da sich bei allen zu beiden Enden hin zugespitzten Knochen das Arbeitsende deutlich von dem geschäfteten Ende unterscheiden ließ. Trotzdem sollte diese Möglichkeit der Nutzung nicht ausgeschlossen werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Geräte nicht nur zu einem ausschließlichen Zweck hergestellt wurden, sondern dass sie für verschiedene Tätigkeiten zum Einsatz kamen (vgl. Albrecht, Hahn & Torke 1972: 9).

#### 9.1.1.2.6 Vergleichsfunde für die Typen I.1E bis I.1G

Beschreibungen von Spitzen aus Knochen in ethnologischen und ethnohistorischen Quellen sind zahlreich, allerdings sind die Artefakte selten näher beschrieben oder gar abgebildet. Metraux gibt an, dass bei den Moxo, Kuyuvava, Guato und Huari Pfeile neben Bambusspitzen auch mit Knochenspitzen bewehrt wurden (Metraux 1942: 68, 82, 140, 146). Von den Steinen spricht bei seinen Beschreibungen der materiellen Kultur der Kamayurá am oberen Xingú von **Pfeilspitzen aus Affen- und Tapirknochen** zum Töten von kleinen Tieren (von den Steinen 1894: 229). Müller geht in seiner Beschreibung nicht näher auf die Ethnie ein, doch beschreibt er „Da Steine Mangelware sind, armieren die Waldindianer ihre Pfeile in der Regel mit **zugespitzten Knochen**, Rochenstacheln oder Bambus“ (Müller 1995: 137).

Kelm hingegen gibt an, dass bei den Sirionó für die Herstellung von Pfeilspitzen „ausschließlich das Holz der Contá-Palme verwendet [wird]“ (Kelm 1983: 159). Auch Fischermann spricht für die Ayoróde nur von verschiedenen Pfeilspitzen aus Hartholz (Fischermann 1988: 80-81).

Von Knochenpfriemen ist die Rede bei Snethlage. Er gibt an, dass „spitze **Knochen als [...]** **Pfriem** verwendet [werden]“ (Snethlage 1937a: 58). Auch Nordenskiöld beschreibt, dass man bei den Yuracaré heranwachsende Jungen mit „einem **beinernen Pfriem** in Arme und Schenkel [sticht]“ um sie zu guten Bogenschützen zu machen (Nordenskiöld 1923: 63). Metraux beschreibt, dass bei den Moré Knochenahlen zum Perforieren benutzt wurden (Metraux 1942: 91)

Bei den Yanomami werden beinerne Spitzen als zeremonielle Handpfeile von Schamanen benutzt, um Krankheiten aus dem Körper zu ziehen. Diese sind im basalen Teil mit einem Klumpen aus Bienenwachs und Harz umschlossen. Auch hier würde sich die Gebrauchspolitur nur auf den distalen und medialen Teil beschränken, während im proximalen Teil die Bearbeitungsspuren unter der Verklebung bestehen bleiben würden. Auch dies wäre eine mögliche Funktion, die sich aufgrund der Form und Makrospuren interpretieren ließe.

Funde von Knochenspitzen aus archäologischen Kontexten werden von Nordenskiöld für die Loma Hernmark berichtet, allerdings wird nicht näher auf eine Beschreibung eingegangen (Nordenskiöld 1913: 230). Wie oben bereits erwähnt, wurden von Nordenskiöld Hohlspitzen gefunden und abgebildet. Bei der weiteren Beschreibung des Fundinventars ist die Rede von „knöchernen Pfeilspitzen“. Allerdings ist nicht klar, ob hiermit auch Hohlspitzen, oder Spitzen aus Diaphysenspänen gemeint sind. Da hier, anders als bei der Beschreibung der Hohl-

spitzen, nicht der Begriff „Lanzenspitze“ benutzt wird, ist davon auszugehen, dass es sich um Spitzen aus Diaphysenspänen handelt.

Calandra und Salceda führen summarisch das Vorhandensein von „Knochenspitzen“ im Fundmaterial der Loma Alta de Casarabe an. Auch hier werden die Funde nicht näher beschrieben, sodass nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob es sich um Hohlspitzen oder Spitzen aus Diaphysenspänen handelt (Calandra & Salceda 2004: 159).

In der Loma Mendoza wurden immerhin 53 lange schmale Knochenartefakte mit spitzem Arbeitsende gefunden, die als „Ahlen oder Pfeilspitzen“ bezeichnet werden. Auch hier konnte folglich die Funktion nicht klar bestimmt werden. Schlanke Stücke mit rundem Querschnitt wurden als „Knochenadeln“ bezeichnet, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Abgrenzung zwischen den sog. Nadeln und den als Ahlen oder Pfeilspitzen bezeichneten Stücken nicht in jedem Fall möglich war (Mannert 2003:59).

Metraux beschreibt für die Chimán, dass Angelhaken aus Knochensplittern für den Fischfang benutzt wurden (Metraux 1942: 20). Möglicherweise handelt es sich hierbei um ein Beispiel für die Nutzung einer Querangel.

#### *9.1.1.2.7 Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspänen*

Die Spitzen des Typs I.1H setzten sich innerhalb der Gruppe der Spitzen aus Diaphysenspänen durch ihre Länge ab. Diese Stücke sind deutlich kürzer als die Spitzen der Typen I.1E bis I.1G und erwecken den Eindruck, dass es sich um ehemals längere Stücke handelt, die im medialen Teil gerade abgeschnitten wurden (Tafel 57; Tafel 58 a-c). Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine sekundäre Nutzung der oben dargestellten Spitzen I.1E, I.1F und I.1G, wenn die Basis des ursprünglichen Stücks nicht mehr zu gebrauchen war. Diese Annahme basiert nicht nur auf der Form dieser Spitzen, sondern wird auch durch die Analyse der Makrospuren bestätigt. So kommen Spitzen vor, bei denen fast der gesamte Korpus poliert ist und diese Politur erst unmittelbar vor der Basis abbricht. Die Bereiche, die noch die ursprünglichen Bearbeitungsspuren zeigen, sind zu kurz, als dass die Spitzen in der derzeitigen Form geschäftet gewesen sein könnten. Hier liegt also der Schluss nahe, dass der ehemals umwickelte Teil abgeschnitten wurde und nur ein kleiner Bereich an der Basis der sekundär verwendeten Spitze erhalten geblieben ist.

Die Spitzen des Typs I.1H sind ebenfalls aus Diaphysenspänen gefertigt und allseitig überarbeitet. Wie bereits erwähnt, ist die Basis im Regelfall gerade abgeschnitten, nur in einem Fall wurde sie leicht abgerundet. Es kommen 17 Exemplare vor.

Bei 15 Stücken konnten die Spitzenumrisse bestimmt werden. Bei den übrigen Exemplaren dieses Typs handelt es sich um Proximalfragmente, bei denen die Form des distalen Endes nicht bestimmt werden konnte. Zwölf Spitzen haben einen symmetrisch-breiten Umriss, zwei einen symmetrisch-schmalen Umriss und eine Spitze hat einen symmetrisch-lang zugespitzten Umriss (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1).

Die Querschnittsformen des distalen Teils konnten ebenfalls nur bei 15 Stücken bestimmt werden: Vier Exemplare haben einen walzenförmigen Querschnitt, vier haben einen rechteckig verrundeten Querschnitt, jeweils zwei einen halbkreisförmig-konkaven, einen runden und einen halbkreisförmigen Querschnitt und ein Stück hat einen linsenförmigen Querschnitt (Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Spuren der Herstellung zeigten sich bei allen Stücken in Form eines Überschleifens der Seitenkanten. Bei zwölf Stücken ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen, bei elf Stücken war die Oberfläche geglättet worden. In vier Fällen konnten deutliche Schnittspuren entlang der Basis festgestellt werden. Der distale Teil war bei zwei Spitzen abgeflacht worden, bei einer Spitze wurde der distale Teil nachgeschärft (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Im Rahmen der Makrospurenanalyse ließ sich bei zehn Spitzen eine Gebrauchspolitur nachweisen. In acht Fällen war der komplette Korpus vom terminalen Teil bis zur Basis poliert, in zwei Fällen, ließen sich - wie oben bereits erwähnt - im basalen Teil deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen. Dieser Bereich ist mit 1,3 cm bzw. 1,5 cm Länge allerdings zu kurz, als dass er geschäftet gewesen sein könnte. Der Übergang von poliertem zu unpoliertem Teil kennzeichnet also den Rest eines deutlich längeren, ehemals geschäfteten proximalen Teils (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge der Spitzen des Typs I.1H rangiert zwischen 8 cm und 3,4 cm. Der Mittelwert für die Länge liegt bei 5,5 cm mit einer Standardabweichung von 1,6. Die maximale Breite liegt zwischen 0,8 cm und 1,2 cm bei einem Mittelwert von 1 cm und einer Standardabweichung von 0,1. Die maximale Dicke der Stücke liegt zwischen 0,4 cm und 0,9 cm. Der Mittelwert ist 0,5 cm, die Standardabweichung 0,1.

Der Verfasserin sind keine vergleichbaren Stücke aus dem Amazonastiefland bekannt, weder aus archäologischen, noch aus ethnohistorischen Quellen. Für wesentlich frühere europäische Fundkomplexe sind vergleichbare Stücke, die als „im medialen Teil abgetrennte Spitzen“ bezeichnet werden, für das *Magdalénien supérieur* aus dem Abri Morin, Pessac-sur-Dordogne publiziert (Deffrage et al. 1977: 102). Da die Stücke selber nicht geschäftet gewesen sein

können, liegt der Schluss nahe, dass es sich um ehemalige Projektilspitzen handelt, die trotz eines Bruchs im proximalen Bereich weiter verwendet wurden. Wahrscheinlich ist eine handgeführte, perforierende Funktion.

#### 9.1.1.3 Untergruppe I.11: Natürlich spitz zulaufende, minimal zugespitzte Knochen

Neben den in Form gebrachten Spitzen, kommen eine Reihe von natürlich spitz zulaufenden Knochen vor, die nur minimal überarbeitet wurden, um sich ihrer natürlichen Form zu bedienen (Tafel 58 d-f). Naturgemäß sind die Stücke sehr heterogen, da verschiedene Skeletteile verwendet wurden.

Es wurden elf Exemplare gefunden. Bei nur fünf Exemplaren ist die Basis erhalten. Hiervon wurden zwei gerade abgeschnitten, bei zwei Stücken ist das Gelenkende erhalten und in einem Fall wurde die Basis einseitig abgeflacht.

Die Umriss des distalen Teils sind ebenfalls nur in drei Fällen zu bestimmen: Eine Spitze hat einen asymmetrischen Umriss, eine einen unregelmäßig-geschwungenen und eine einen symmetrisch-schmalen Umriss. Bei den gleichen drei Stücken ließen sich auch die Querschnittsformen bestimmen: Ein Querschnitt ist rund, ein anderer walzenförmig und ein weiterer halbkreisförmig (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Die Stücke dieser Gruppe scheinen mit wesentlich weniger Aufwand hergestellt worden zu sein als die Röhrenspitzen oder die Spitzen aus Diaphysenspänen. Dies und die Tatsache, dass Knochen verwendet wurden, deren natürliche Form sie bereits als Werkzeug qualifizierte, lässt die Bezeichnung als „ad-hoc-Werkzeug“ zu.

Binford benutzt für solche Artefakte den Begriff „*situational gear*“, also Ausstattung, die aus der Situation heraus hergestellt wurde:

*„Situational gear is that which is gathered, produced or “drafted into use” for the purposes of carrying out a specific activity [...] there is little investment in the tool-production aspects of “situational gear”; edges are used if appropriate, minimal investment is made in modification, and replacement rates are very high if material is readily available (Binford 1979: 261).*

An Oberflächenmodifikationen im Rahmen der Herstellung ließ sich bei neun Stücken eine Glättung der Oberfläche nachweisen, fünf Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Bei drei Stücken waren die Seitenkanten überschliffen worden eines zeigte deut-

liche Schnittspuren auf der Oberfläche. Hinweise auf eine Schäftung lassen sich in keinem Fall finden. Bei drei Stücken ist das Arbeitsende deutlich verrundet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Bei vier Spitzen konnte die Tierart und das Skelettteil bestimmt werden: Bei allen bestimmmbaren Knochen handelt es sich um Knochen vom Fuchs (*Cerdoyon thous*). Für zwei Spitzen wurde die Ulna verwendet, in zwei Fällen der Metatarsus.

Die Beschreibungen von Knochenspitzen in ethnographischen Quellen sind in der Regel sehr wenig detailliert, sodass die Möglichkeit besteht, dass es auch für Spitzen dieser Gruppe vergleichbare Funde aus ethnohistorischen oder r rezenten Kontexten gibt. In archäologischen Kontexten in Europa werden vergleichbare Knochenspitzen im Allgemeinen als Ahlen interpretiert (vgl. d'Errico et. al. 2003: 256; Hahn 1991: 353-354).

#### 9.1.1.4 Untergruppe I.1J: Zugespitzte Diaphysensplitter

Bei dieser Gruppe handelt es sich um ebenfalls um ad-hoc-Werkzeuge: Von einfachen Knochensplittern wurden entweder die durch Bruch entstandenen Spitzen genutzt, oder die durch Bruch entstandenen Spitzen wurden noch zusätzlich zugespitzt um den Splitter als Werkzeug benutzen zu können (Tafel 59). Dies lässt sich anhand von Verrundungen des Arbeitsbereiches feststellen. Die Formgebung konzentriert sich auf den distalen Teil, während der Rest des Korpus nur leicht modifiziert wurde.

Von dieser Gruppe wurden nur sieben Exemplare gefunden. Naturgemäß sind die Umrisse der Spitzen sehr unterschiedlich. Bei nur fünf Stücken ließ sich der Umriss des distalen Teils feststellen. Bei drei Spitzen ist der Umriss asymmetrisch, bei zwei Spitzen asymmetrisch-kurz zugespitzt. Der Querschnitt der Spitze lässt sich ebenfalls nur bei fünf Exemplaren feststellen, in zwei Fällen ist er dreieckig, in je einem Fall walzenförmig, halbkreisförmig und halbkreisförmig-konkav (Spitzenumrisse: siehe Anhang 2 Tabelle 1, Spitzenquerschnitte: siehe Anhang 2 Tabelle 2).

Oberflächenmodifikation durch die Herstellung lassen sich bei drei Stücken anhand eines leichten Überschleifens der Seitenkanten nachweisen. Bei zwei Spitzen wurden die Oberflächen geglättet, was in zwei Fällen mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen einhergeht. In zwei Fällen ist das basale Ende leicht überglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Oberflächenmodifikation durch den Gebrauch ließ sich bei allen Stücken durch eine Verrundung des terminalen Teils nachweisen, bei drei Stücken war eine Gebrauchspolitur auf der Oberfläche zu erkennen. In einem Fall beschränkt sie sich auf den distalen Teil, in einem

weiteren Fall auf den distalen und medialen Teil, bei dem dritten Stück erstreckt sich die Politur über die gesamte Länge. In zwei Fällen ist ein deutlicher Übergang vom polierten zum unpolierten Teil zu erkennen, weshalb hier von einer Schäftung ausgegangen werden kann (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Maße der Stücke sind sehr unterschiedlich: Die maximale Länge liegt zwischen 6,8 cm und 3,4 cm, die maximale Breite zwischen 2,2 cm und 0,6 cm und die maximale Dicke zwischen 0,6 cm und 0,3 cm.

Keines der Stücke konnte zoologisch bestimmt werden.

Wie oben bereits erwähnt, ist in vielen ethnohistorischen und ethnographischen Quellen die Rede von Knochenpflöcken. Hahn definiert Pflöcke als „langgestreckte Objekte, bei denen ein Ende spitz zugeschnitten ist. Der Querschnitt in diesem Bereich ist deshalb rund bis oval. Das andere, proximale Ende kann unbearbeitet sein, aber auch zugeschnitten mit einem abgeschnittenen Ende“ (Hahn 1991: 353-355). Auch Camps-Fabrer et al. zählen bei der Definition neolithischer Pflöcktypen „einfache Pflöck[e], [die] mit minimalem Arbeitsaufwand aus einem Splitter o.ä. hergestellt [wurden]“ auf (Camps-Fabrer et al. 1990).

Der im Vergleich zu den Spitzen der Typen I.1A bis I.1H deutlich geringere Grad der Überarbeitung und die geringe Formgebung im Bereich der Basis sprechen dafür, dass es sich bei diesen Artefakten um Pflöcke handelt. Der geringe Arbeitsaufwand deutet auf ein schnelllebiges Verbrauchswerkzeug hin.

#### 9.1.1.5 Untergruppe I.1K: Geweihspitzen

Bei dieser Gruppe handelt es sich um Spitzen aus Geweihsporen. 23 Geweihspitzen kommen in Fundmaterial vor. Die hier aufgeführten Artefakte grenzen sich insofern von den Geweihsporen allgemein ab, als hier nur die Sporen an sich geführt werden und keinerlei Verästelungen vorkommen.

Bei diesen Werkzeugen handelt es sich um eine der wenigen, bei denen nicht nur die anatomische Herkunft des Rohmaterials klar bestimmt werden kann, sondern auch, um welche Spezies es sich handelt. Zwei Hirscharten ließen sich nachweisen: 56% der zoologisch näher bestimmbaren Spitzen stammen vom Grauhirsch (*Mazama gouazoubira*), 44% stammen vom Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*).

Die Basis der Spitzen ist entweder gerade abgeschnitten (Tafel 60; Tafel 61), unterhalb der Rose abgetrennt (Tafel 62), oder weist noch Reste der Schädelplatte auf (Tafel 63). Neun Sporen wurden gerade auf der distalen Seite der Rose abgeschnitten, vier wurden am Rosenstock abgetrennt und vier weisen noch Reste der Schädelplatte auf.

Nicht in allen Fällen ist der Artefaktcharakter eindeutig, weshalb hier die Analyse der Makrospuren von besonderer Wichtigkeit ist.

In drei Fällen scheint der Korpus der Spitze geglättet worden zu sein, in fünf Fällen lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Bei drei Stücken ließen sich deutliche Schnittpuren entlang der Basis erkennen. Zwei der Stücke waren angebrannt und ein Exemplar wurde komplett poliert und so stark überglättet, dass sich die ursprüngliche Oberfläche nicht mehr erkennen lässt (Tafel 61 b). Ein weiteres wurde im distalen Teil abgeflacht, was sich wiederum anhand von deutlichen Längsrillen erkennen lässt (Tafel 60 b) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Gebrauchsspuren waren hier von großem Aussagewert, da die Form der Stücke nur wenig verändert wurde. In sechs Fällen lässt sich eine Verrundung der Spitze erkennen, ebenfalls in sechs Fällen weist die Spitze eine Politur auf. In einem Fall zieht sich die Politur bis zum medialen Teil hin (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge der Spitzen variiert zwischen 4 cm und 14,3 cm. Der Mittelwert für die Länge liegt bei 8,29 cm bei einer Standardabweichung von 3,33. Die maximale Breite liegt zwischen 1 cm und 2,4 cm. Hier ist der Mittelwert 1,51 cm und die Standardabweichung ist 0,48. Die maximale Dicke rangiert zwischen 0,7 cm und 2,6 cm mit einem Mittelwert von 1,79 cm und einer Standardabweichung von 1,03.

Bei den Geweihspitzen handelt es sich ebenfalls um sog. ad-hoc-Werkzeuge. Die natürliche Form lässt sich bereits als Werkzeug nutzen, hier, indem man sich die Spitze zunutze machte. Der Form des Arbeitsendes entsprechend, wurden Artefakte dieses Typs wahrscheinlich zum Perforieren genutzt wurden. Hierauf deutet auch die Politur im terminalen Teil hin.

Fischermann gibt an, dass bei den Ayoré Hirsche nur gejagt werden, um sich ihres Gehörns als Werkzeug zu bedienen. Gegessen werden von dieser Ethnie allerdings nur Wildschweinarten und große Ameisenbären (Fischermann 1988: 63). Hier zeigt sich, dass für die Ayoré Geweihe von großer Bedeutung als Werkzeug waren, da man nur ihretwegen die aufwändige Jagd auf Hirsche machte. Leider ohne näher auf eine Beschreibung einzugehen, spricht Fischermann weiter von Kleingeräten wie Bohrern, Messern, Schabern und Meißeln, die aus **Gehörn**, Knochen, Zähnen und Kralle verschiedener Tiere gefertigt werden (Fischermann 1988: 79). In der Sammlung des Ethnologischen Museums in Berlin-Dahlem befindet sich eine Geweihspitze der Ayoré aus dem Grenzgebiet zwischen Bolivien und Paraguay, die als Bohrgerät bezeichnet wird (Abb. 36).



Abb. 36: Geweihbohrer der Ayoré, Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat.-Nr. VB 14811 (Foto: C. Obrocki)

Auffällig ist, dass trotz der großen Menge an verarbeiteten Cervidenknochen nur vergleichsweise wenige Geweihartefakte gefunden wurden. Ein Grund hierfür kann nicht angegeben werden. Es besteht die Möglichkeit, dass komplett übergeschliffene Artefakte, insbesondere Spitzen des Typs I.1G, aus Geweih bestehen, dies aber nicht mehr mit den angewendeten Methoden nachweisbar ist. Der Aufbau von Knochen und Geweih ähnelt sich so stark, dass in vielen Fällen mit dem bloßen Auge nicht zu erkennen ist, ob ein allseitig bearbeitetes Artefakt aus Knochen oder Geweih besteht. Die Spantechnik, die für die Herstellung der Rinnen- und Flachspitzen angenommen wird und für Knochen aufgrund von Halbfabrikaten auch nachgewiesen ist, könnte auch für Artefakte aus Geweih Anwendung gefunden haben (vgl. Kokabi 1994: 22, Abb. 13). Somit muss in Betracht gezogen werden, dass auch unter den Spitzen des Typs I.1G Artefakte aus Geweih vorkommen könnten.

#### 9.1.1.6 Untergruppe I.1L: Nadeln mit rundem Querschnitt

Es wurden zwei lange schlanke Knochennadeln mit rundem Querschnitt gefunden (Tafel 64 a, b). In einem Fall ist der Korpus leicht gebogen und die Spitze abgerundet, im anderen Fall ist das terminale Ende spitz. In beiden Fällen ist das proximale Ende abgebrochen. Die Ober-

fläche ist bei beiden Stücken geglättet. Ein Stück (Tafel 64 b) ist komplett poliert, während bei dem anderen (Tafel 64 a) die Politur 1 cm vor der Basis abbricht (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Das Stück mit abgerundeter Spitze (Tafel 64 b) ist 9,2 cm lang, der Durchmesser liegt bei 0,4 cm. Das andere Stück (Tafel 64 a) ist 9,4 cm lang und hat einen Durchmesser von 0,5 cm.

Das erste Stück (Tafel 64 b) wurde innerhalb eines Grabes in Schnitt 2 gefunden (R. 2059), das andere stammt aus einer Abfallschicht in Schnitt 4 (R. 4084).

#### 9.1.1.7 Einzelstück I.1M: Nähnaedel

Es wurde eine einzige Nähnaedel gefunden (Tafel 64 c). Sie weist am basalen Ende ein leicht länglich-ovales Öhr auf. Der Umriss der Spitze ist symmetrisch-schmal, der Querschnitt ist oval.

Die Oberfläche ist geglättet und poliert und zeigt leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Der terminale Teil der Spitze ist minimal verrundet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Die Naedel ist 8,2 cm lang, 0,4 cm breit und 0,3 cm dick. Sie wurde in einer Siedlungsschicht in Schnitt 2 gefunden (R. 2038).

In der ethnographischen Literatur finden sich Erwähnungen des Gebrauchs von knöchernen Nähnaedeln mit großen Öhren, die von den Araona und Moré zum Zusammennähen von Rindenstoffen benutzt wurden (Metraux 1942: 70, 91).

#### 9.1.1.8 Einzelstück I.1N: Zweizinkiger flacher Knochenstab

Ein weiteres Artefakt, das sich in die Gruppe der Spitzen einordnen lässt, ist ein nur einmal vorkommender zweizinkiger Knochenstab (Tafel 64 d). Er ist ebenfalls aus einem Diaphysenspan gefertigt und komplett überglättet. Die beiden Spitzen wurden stark überarbeitet und weisen einen deutlichen Glanz auf. In einem Fall ist der terminale Teil abgebrochen, im anderen Fall verrundet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Die Oberflächenpolitur zieht sich hier über die gesamte Länge des Stücks. Das Stück ist 3,9 cm lang, maximal 1,1 cm breit und maximal 0,5 cm dick.

Wofür das Stück genutzt wurde, ist unbekannt.

### 9.1.2 Funktionale Gruppe I.2: Geräte mit längs stehender Arbeitskante

Bei den Geräten mit längs stehender Arbeitskante können zwei Typen unterschieden werden, Geräte mit einer glatten, scharf zulaufenden Arbeitskante (I.2A) und Geräte mit einer gewellten oder gezähnten Arbeitskante (I.2B).

#### 9.1.2.1 Untergruppe I.2A: Geräte mit glatter längs stehender Arbeitskante

Von den Geräten mit glatter längs stehender Arbeitskante kommen im Fundmaterial drei Exemplare vor (Tafel 65). Keines der Artefakte ist komplett erhalten, sodass über die Form insgesamt keine Aussage getroffen werden kann. Alle Exemplare haben eine sehr schmal zulaufende Seitenkante, die gegenüberliegende Kante ist bei allen Stücken geglättet. Dies spricht für eine Verwendung als Schneide ergo Messer (vgl. Fritsch 1998: 104).

In einem Fall ist im basalen Teil das Gelenkende erhalten, welches möglicherweise als Griff diente (Tafel 65 c). Alle Stücke weisen Abnutzungsspuren entlang der längs stehenden Arbeitskante auf, in zwei Fällen lässt sich eine Glättung der Oberfläche nachweisen und in einem Fall sind Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen zu erkennen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die komplette Länge der Geräte konnte in keinen Fall bestimmt werden, da nur fragmentarische Stücke erhalten sind. Breite und Dicke hingegen konnten gemessen werden: Ein Stück ist 1 cm breit und 0,5 cm dick, eines ist 1,5 cm breit 0,4 cm dick und eines ist 1,7 cm breit und 0,5 cm dick.

#### 9.1.2.2 Untergruppe I.2B: Geräte mit gewellter/gezählter längs stehender Arbeitskante

Es kommt ein Gerät mit gezählter (Tafel 66 a) und ein Gerät mit gewellter (Tafel 66 b) längs stehender Arbeitskante vor.

Das Stück mit der gezählten Seitenkante ist aus dem Femur einer nicht näher bestimmbar Hirschart ausgeschnitten, wobei die beiden Enden abgerundet wurden. Die gezählte Seitenkante ist sehr scharf abgeflacht und angebrannt, was darauf hindeuten könnte, dass die Arbeitskante so gehärtet wurde. Die Zähne sind recht unregelmäßig geformt und nur leicht abgenutzt. Die Oberfläche ist geglättet und stellenweise sind deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen zu erkennen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Dieses Gerät ist 9,1 cm lang, 1,2 cm breit und 0,8 cm dick. Bei dem Stück mit gewellter Arbeitskante lassen sich, dem Verlauf der Wellen folgend, feine Striae erkennen. Die Oberfläche weist deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und im medialen und distalen Teil einen deutlichen Glanz auf. Es scheint sich um ein Kombi-

nationsgerät aus einer Spitze und einem Artefakt mit längs stehender Arbeitskante zu handeln: Die betreffende Seitenkante ist deutlich abgeflacht und abgenutzt und das Stück mündet im distalen Teil in einer Spitze mit asymmetrischen Umriss. Der terminale Teil der Spitze ist verrundet. Die Basis dieses Stücks ist nicht erhalten, sodass sich die Länge nicht bestimmen lässt. Die maximale Breite liegt bei 0,9 cm, die maximale Dicke bei 0,4 cm.

Geräte mit längs stehender Arbeitskante werden im Allgemeinen als Messer oder Sägen bezeichnet. Da sich die hier aufgeführten Geräte allerdings stark von Knochenmessern aus europäischen Kontexten unterscheiden, sollen diese Begriffe hier nicht pauschal verwendet werden.

Allerdings deutet einiges auf die Nutzung als Messer (I.2A) bzw. Säge (I.2B) hin: Die Tatsache, dass im Fall von I.2A die Arbeitskante scharf zuläuft und Abnutzungsspuren aufweist, spricht für eine schneidende Funktion. Andererseits könnten die Geräte auch als Schaber verwendet worden sein.

Die Annahme, dass es sich bei den Artefakten der Untergruppe I.2B um Sägen handeln könnte, wird dadurch gestützt, dass der Arbeitsbereich in einem Fall deutlich intentional gezahnt wurde. Die Tatsache, dass die Zähnung angebrannt wurde, deutet ebenfalls darauf hin, dass hier das Arbeitsende starker Belastung ausgesetzt war und gefestigt werden sollte.

Während in vielen ethnographischen Quellen nur von Messern aus Bambus oder Muschelschalen die Rede ist (Kelm 1983: 1947; Holmberg 1950: 17, 20 und 34), beschreibt Wegner, dass die „[...] Mojos-Indianer nur Messer aus langen Röhrenknochen [gebrauchten]“ (Wegner 1931: 79). Leider werden die Stücke nicht näher beschrieben, sodass nicht nachvollziehbar ist, ob es morphologische Ähnlichkeiten zu den Fundstücken aus der Loma Salvatierra gibt.

Für die Sirionó macht Holmberg deutlich, dass es keine Messer aus Knochen, Gehörn oder Muscheln gibt (Holmberg 1950: 14).

### 9.1.3 Funktionale Gruppe I.3: Geräte mit quer stehender Arbeitskante

Es kommen im Fundmaterial vier verschiedene Typen von Geräten mit quer stehender Arbeitskante vor. Bei allen Stücken lässt sich die Arbeitskante deutlich anhand von Verrundungen und Abnutzungen als solche erkennen.

#### 9.1.3.1 Typ I.3A: Ulna-Meißel

Dieser Typ ist durch seine anatomische Herkunft definiert. Es kommen im Fundmaterial zwei Exemplare dieser Ulna-Meißel vor, ein komplettes Exemplar und ein fragmentarisches Stück. Der komplett erhaltene Meißel (Tafel 67 a) ist 20,2 cm lang, maximal 5,5 cm breit und maximal 3,5 cm dick. Das Fragment (Tafel 67 b) hat eine maximale Breite von 1,5 cm und eine maximale Dicke von 1,4 cm. Bei beiden Stücken sind die Seitenkanten überschliffen und die Arbeitskante ist verrundet. Die Oberflächen weisen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf. Das fragmentarische Stück ist in unterschiedlichen Intensitäten angebrannt und die Oberfläche weist einen deutlichen Glanz auf. Das komplette Stück ist nur im Bereich des Arbeitsendes poliert (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Das komplette Werkzeug wurde aus der Ulna eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*) gefertigt, das fragmentarische aus der Ulna einer nicht näher bestimmbareren Hirschart.

#### 9.1.3.2 Typ I.3B: Breite Diaphysenausschnitte mit abgeflachtem Arbeitsende

Bei dem zweiten Typ der Gruppe handelt es sich um breite Diaphysenausschnitte, deren distales Ende abgeflacht wurde und so eine quer stehende Arbeitskante formt (Tafel 68). Es kommen vier Exemplare dieses Typs vor. In nur einem Fall ist das proximale Ende erhalten, hier ist die Basis gerade abgeschnitten (Tafel 68 a).

Der Umriss des Arbeitsendes ist entweder symmetrisch-breit oder leicht zulaufend. Die Längsschnittformen sind einseitig abgeflacht oder beidseitig abgeflacht.

Bei allen Stücken wurde der Korpus geglättet und alle haben überglättete Seitenkanten. In allen Fällen ist die Arbeitskante verrundet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Die Länge ist nur in einem Fall zu bestimmen: Dieses Stück (Tafel 68 a) ist 3,9 cm lang, 1,2 cm breit und 0,3 cm dick. Das zweite Stück (Tafel 68 b) ist 1,5 cm breit und 0,4 cm dick, das dritte (Tafel 68 c) ist 1,3 cm breit und 0,7 cm dick. Das vierte Stück ist stark fragmentiert.

#### 9.1.3.3 Typ I.3C: Schlanke zierliche Meißelchen

Dieser Typ könnte leicht mit einem distalen Fragment einer Spitze mit abgeflachter Basis verwechselt werden. Allerdings lässt sich in allen Fällen eine deutliche Abnutzung des abgeflachten Bereichs erkennen, was diesen klar als Arbeitsbereich definiert (Tafel 69). Hiervon wurden vier Exemplare gefunden. In drei Fällen ist der Umriss des Arbeitsendes symmetrisch breit (Tafel 69 a, c, d), in einem Fall ist er unregelmäßig (Tafel 69 b). Die Längsschnitte der

Arbeitsenden sind entweder einseitig abgeflacht oder beidseitig abgeflacht. Bei zwei der Geräte wurde die Basis gerade abgeschnitten und dann entlang der Schnittspur abgebrochen (Tafel 69 a, d)

Bei dem Stück mit dem unregelmäßigen Umriss scheint es sich um ein sekundär genutztes Gerät zu handeln. Die Form des Schaftes deutet darauf hin, dass es sich ursprünglich um eine Rinnenspitze gehandelt hat, die längs fragmentiert wurde. Ein überstehendes Ende der Fraktur wurde anschließend als quer stehende Arbeitskante genutzt, wie sich deutlich anhand der Ver rundungen erkennen lässt. Am Ansatz dieses überstehenden Endes lässt sich eine deutliche auslaufende Rille (Sägespur vom Sägen mit einer gesandeten Schnur) erkennen. Möglicherweise wurden hier weitere Bruchkanten abgesägt.

Bei allen Exemplaren dieses Typs wurde die Oberfläche geglättet und die Seitenkanten über schliffen. In zwei Fällen lassen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, und in einem Fall in Form von Schnittspuren erkennen. Zwei Stücke weisen eine leichte Gebrauchspolitur auf (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Nur zwei Stücke sind vom basalen bis zum terminalen Teil erhalten: Eines ist 2,8 cm lang, 0,6 cm breit und 0,3 cm dick (Tafel 69 a), das zweite ist 4,9 cm lang, 0,5 cm breit und 0,4 cm dick (Tafel 69 d). Für die beiden weiteren Exemplare konnten nur die Breite und Dicke gemessen werden: Eines ist 1 cm breit (Tafel 69 b) und 0,5 cm dick, das andere ist 0,6 cm breit und 0,4 cm dick (Tafel 69 c). Breite und Dicke der Stücke sind folglich recht einheitlich.

#### 9.1.3.4 Typ I.3D: Geweih-Meißel

Dieser Typ ist wiederum durch die anatomische Herkunft des Rohmaterials definiert. Anders als bei den Geweihspitzen, wurde hier das Stück anthropogen überformt indem man den distalen Teil des Geweihs einseitig oder beidseitig abgeflacht hat (Tafel 70 bis 72). In diesem Bereich lässt sich häufig eine deutliche Abnutzung oder auch leichte Gebrauchspolitur erkennen. Zehn Exemplare dieses Typs wurden gefunden.

Die Basis wurde in einem Fall gerade auf der distalen Seite des Rosenstocks abgeschnitten, in drei Fällen wurde das Stück entlang des Rosenstocks abgetrennt und bei fünf Stücken bestand die Basis aus Resten der Schädelplatte. Bei einem Stück war die Basisform nicht zu bestimmen.

Auffällig ist, dass bei allen Stücken mit erhaltener Schädelplatte die Bruchkanten derer und die Spongiosa deutlich verdrückt sind. Hier handelt es sich also eindeutig um die Schlagfläche bzw. die Fläche auf die bei der Benutzung des Stücks der Druck ausgeübt wurde. Das Gleiche

lässt sich für ein Stück mit am Rosenstock abgetrennter Basis sagen. Hier ist die Rose selber stark verrundet und die Schnittfläche weist deutliche makroskopische Schlagspuren auf.

Die Umrissform des Arbeitsendes ist in allen Fällen parallel bis leicht zulaufend. Der Längsschnitt ist in drei Fällen einseitig abgeflacht, in sechs Fällen beidseitig abgeflacht.

Die Oberflächenmodifikation durch die Herstellung lässt sich in zwei Fällen durch Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf der Oberfläche nachweisen, in zwei Fällen wurde der Korpus geglättet. In einem Fall zeigen sich Schnittspuren und in einem weiteren Fall wurde das Stück angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Stücke mit nachweisbaren Gebrauchsspuren umfassen die schon erwähnten sechs Exemplare, bei denen die Basis verdrückt ist und ein Stück, bei dem der distale Teil eine deutliche Politur aufweist. Wie bei den anderen Meißeltypen ist bei allen Exemplaren das Arbeitsende verrundet (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die maximale Länge kann für diesen Typ bestimmt werden, da das Gros der Stücke komplett erhalten ist. Sie rangiert bei den kompletten Stücken zwischen 5,7 cm und 9,4 cm. Der Mittelwert liegt bei 7,78 cm mit einer Standardabweichung von 1,29. Die maximale Breite liegt zwischen 1 cm und 2,5 cm. Hier ist der Mittelwert 1,58 cm und die Standardabweichung 0,48. Die Maße für die maximale Dicke liegen zwischen 0,9 cm und 2,4 cm mit einem Mittelwert von 1,5 cm und einer Standardabweichung von 0,5.

Alle Geweih-Meißel sind aus Geweihen von Spießhirschen (*Mazama spec.*) gefertigt. Während die Art in den meisten Fällen nicht näher bestimmt werden kann, konnte eines der Stücke einem Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und in ein weiteres einem Rotmazama (*Mazama americana*) zugeordnet werden.

Zwei vage ethnographische Hinweise auf die Nutzung von Meißeln konnten in der zu Rate gezogenen Literatur gefunden werden. Snethlage erwähnt, dass bei den Moré und Itene „spitze Knochen als **Meißel** oder Pfriem verwendet [werden]“ (Snethlage 1937: 58). Leider geht er nicht genauer auf eine Schilderung ein, sodass eine Abgrenzung eines als Meißel und eines als Pfriem verwendeten Werkzeuges nachvollziehbar wäre. Fischermann beschreibt für die Ayoré Meißel, die aus „[...] Zähnen, Krallen, **Gehörn** und **Knochen** verschiedener Tiere [...]“ gefertigt werden (Fischermann 1988: 79).

In der Loma Mendoza wurden 18 Geweih-Meißel gefunden, was im Vergleich zu den Zahlen aus der Loma Salvatierra auffällig viele sind. Die Gründe für diese Diskrepanz sind unbekannt.

#### 9.1.4 Gruppe I.4: Spatel

Bei den Artefakten dieser Gruppe handelt es sich um länglich-schmale Werkzeuge aus Diaphysenausschnitten (Tafel 73 a-c). Es wurden vier Exemplare dieses Typs gefunden. Bei allen Exemplaren sind sowohl die quer- als auch die längs stehenden Arbeitskanten stark verrundet und alle Flächen weisen eine starke Oberflächenpolitur auf (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Der Querschnitt im medialen Teil ist bei allen Stücke leicht sichelförmig.

Es konnten nur die Breite und die Dicke der Stücke gemessen werden: Das erste Stück ist 1,5 cm breit und 0,3 cm dick (Tafel 73 a), das zweite ist 1 cm breit und 0,4 cm dick (Tafel 73 b), das dritte (Tafel 73 c) ist 1,4 cm breit und 0,2 cm dick. Das vierte ist längs fragmentiert, hier konnte folglich nur die Dicke gemessen werden, die bei 0,4 cm liegt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass dieser Typ dazu diente, weiches Material wie Keramik zu glätten.

Da allen Stücke stark überarbeitet sind, ließ sich keine zoologische Bestimmung vornehmen.

#### 9.1.5 Gruppe I.5: Glättgeräte

Unter dieser Nummer wurden Geräte zusammengefasst, die aufgrund der feststellbaren Makrospuren von einer Nutzung als Glättgerät ausgehen lassen. Die drei gefundenen Exemplare sind morphologisch sehr unterschiedlich, allerdings alle rundherum stark geglättet und zeigen einen deutlichen Glanz auf der kompletten Oberfläche (Tafel 73 d-e). Die Form ist in allen Fällen unregelmäßig. Der starke Glanz lässt darauf schließen, dass diese Geräte zum Polieren verwendet wurden, wobei die Knochenoberfläche selber poliert wurden und die Seitenkanten überglättet wurden (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Die Größen sind sehr unterschiedlich, ein Stück (Tafel 73 e) ist 5 cm lang, 1,7 cm breit und 0,5 cm dick, ein anderes, fragmentarisches Stück (Tafel 73 d) ist 3,6 cm lang, maximal 1,2 cm breit und nur 0,2 cm dick. Das dritte Stück ist so bruchstückhaft, dass nur die maximale Dicke des Fragments gemessen werden konnte: Es ist 0,6 cm dick.

In einem Fall konnte der Knochen als Tibia-Körper eines nicht näher bestimmbareren Spießhirsches (*Mazama spec.*) bestimmt werden.

#### 9.1.6 Gruppe I.6: Geweihgeräte

Es kommen drei Geweihgeräte im Fundmaterial vor. Im Gegensatz zu den Produktionsabfällen aus Geweih weisen die Geweihgeräte Gebrauchsspuren auf: Ein besonders großes Stück (Tafel 74) zeigt in den Gabelungen und um die gerade abgeschnittenen Spitzen eine deutliche

Politur. Während die Politur der Spitzen auch dadurch zustande gekommen sein könnte, dass der Hirsch sein Geweih an Bäumen o.ä. schubberte, sind Polituren in den Gabelungen atypisch und mit größter Wahrscheinlichkeit auf eine Nutzung dieses Bereiches durch den Menschen zurück zu führen. Alle Stücke zeigen an den distalen Enden der Sprossen deutliche Schnittspuren.

Bei den zwei anderen Exemplaren sind die Spitzen nicht nur abgeschnitten, sondern das Geweih in diesem Bereich auch abgeschliffen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). In einem Fall ist nur der gegabelte Bereich selber abgeschnitten (Tafel 75 a), in einem anderen könnte die darunter liegende Sprosse als Handhabe benutzt worden sein (Tafel 75 b).

Alle drei Geräte wurden aus Geweihen von Sumpfhirschen (*Blastoceros dichotomus*) gefertigt.

#### 9.1.7 Gruppe I.7: Nagerzähne

Es kommen Nagerzähne von drei verschiedenen Spezies im Fundmaterial vor. Bei der ersten handelt es sich um die Zähne des Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*; Tafel 76 a), hiervon wurden drei Exemplare gefunden. Die zweite Art von Zähnen stammt von Nutrias (*Myocastor coypus*; Tafel 76 b), hiervon wurden 31 Stück gefunden. Bei den dritten Spezies, von der nur ein Zahn gefunden wurde, handelt es sich um eine noch kleinere Variante, wahrscheinlich um einen Zahn eines Aguti (*Dasyprocta spec.*; Tafel 76 c).

Für jede Spezies kommen Exemplare mit auffälligen Abnutzungsspuren vor, bei den Nutria und Capybara-Zähnen lassen sich zudem an einigen Stücken deutliche Bearbeitungsspuren nachweisen.

Vier der Nutria-Zähne erfüllen ganz eindeutig den Artefaktcharakter: Während der Zahn sich natürlicherweise im Kiefer verjüngt und die Wand immer dünner wird (Abb. 53), kommen bei den Nutria-Zähnen Stücke vor, bei denen dieses Ende gerade abgeschnitten wurde (Tafel 76 b). Da die dünne Wandung im proximalen Teil der Zähne sehr brüchig ist, erscheint es sinnvoll, diesen Teil vor der Nutzung als Werkzeug abzutrennen.

Es ist somit gesichert, dass diese Zähne von Menschen modifiziert und genutzt wurden. Ob dies allerdings bei allen gefundenen Exemplaren der Fall ist, kann nicht mit Sicherheit ausgesagt werden.

An einem der Capybara-Zähne wurden mögliche Reste eines natürlichen Klebers aus Harz und/oder Wachs festgestellt (Abb. 53). Dies könnte von einer Schäftung herrühren oder aber auf eine Funktion als Schmuckstück hinweisen, wie unten veranschaulicht wird. An einem

weiteren Capybara-Zahn ließen sich deutliche Bearbeitungsspuren auf der Rückseite erkennen (Tafel 76 a). Hier ist deutlich zu sehen, dass der Übergang von Dentin zu Zahnschmelz intentional abgeflacht wurde.

Alle Zähne weisen eine sehr scharfe Schnittkante auf und wären dadurch und durch die Härte des Zahnschmelzes sehr gut als Schneide- oder Ritzwerkzeuge geeignet (vgl. Haack 2001: 190; Lindig 2002: 94). Der Aufbau der Zähne bedingt, dass diese niemals stumpf werden: Das weichere Dentin ist im vorderen Bereich von einer Schicht Zahnschmelz überzogen, die sich, im Gegensatz zum Dentin, nicht abnutzt und so für eine immerscharfe Schneide sorgt. Es ist davon auszugehen, dass die Zähne in Handgriffen aus Knochen oder Holz geschäftet waren. Hierfür gibt es vielfältige ethnologische Parallelen (siehe unten). Direkte Hinweise auf Griffe oder Umwicklungen hierfür konnten im Rahmen der Makrospurenanalyse allerdings nicht festgestellt werden (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Beispiele für Nagerzähne als Schneidewerkzeug lassen sich unter anderem bei den Sirionó finden. Hier sind die Zähne in Oberschenkelknochen von Brüllaffen geschäftet (Nordenskiöld 1923: 179; Kelm 1983: 147). Kelm führt weiter an, dass die Zähne des Baumhörnchens (*Sciurus spec.*) zum Perforieren genutzt wurden. So seien sie für das Bohren von Löchern in die Wurzeln von als Schmuckanhänger getragenen Zähnen benutzt worden (Kelm 1983: 192). Es scheint sich also bei den Nagerzähnen um ein vielseitig genutztes Werkzeug gehandelt zu haben, wobei man sich die natürlichen Eigenschaften des Zahnaufbaus zu Nutze machte. Auch Wegner berichtet für die Quruñguá, dass das „Hauptwerkzeug bei allen Arbeiten“ ein Schnitzwerkzeug aus dem Zahn eines Agutis (*Dasyprocta spec.*) sei (Wegner 1936a: 56). Er führt näher aus, dass der Zahn mit einer festen Schnurumwicklung in der schräg abgebrochenen Diaphyse geschäftet wurde und die Epiphyse als Griff in der Hand lag (Wegner 1936a: 163). Auch Metraux berichtet von Aguti-Zähnen, die bei den Mositén und Chimán als Meißel und Bohrer verwendet wurden (Metraux 1942: 23).

Beispiele von Schneidewerkzeugen aus Capybarazähnen, die von den Guayaquí in Ostparaguay als Meißel verwendet wurden, finden sich in der Sammlung des Ethnologischen Museums in Berlin-Dahlem. Auch hier sind die Zähne in Affenknochen geschäftet und mit Bast umwickelt (Abb. 36).



Abb. 37: Meißel aus Capybara-Zähnen (Guayaquí), Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat-Nr. V.B. 4697 (Foto: C. Obrocki)

Auch als Schmuckelemente in Form von Ohrpflocken finden diese Capybarazähne Anwendung, z.B. bei den Chacobo (Kelm 1972: 151; Nordenskiöld 1923: 92). Hierbei wird das hintere Ende mit einem Klumpen aus Bienenwachs und Harz umschlossen, damit die Zähne nicht aus den Ohrlöchern rutschen.

Nordenskiöld berichtet für die Loma Hernmark von Capybara-Zähnen, die er im umgebenden Sediment von Graburnen gefunden hat (Nordenskiöld 1913: 230).

Nordenskiöld berichtet für die Loma Hernmark von Capybara-Zähnen, die er im umgebenden Sediment von Graburnen gefunden hat (Nordenskiöld 1913: 230).

#### 9.1.8 Einzelstück I.8: Schlagwerkzeug

Dieses Einzelstück wird aufgrund seiner Gebrauchsspuren der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ zugeordnet (Tafel 77). Es handelt sich um einen kompletten Röhrenknochen mit deutlichen Schnittspuren auf der Oberfläche und Handglanz vor einem Gelenkende. Die Kompakta der Gelenkenden ist abgeplatzt und die da runter zum Vorschein kommende Spongiosa verdrückt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Der Handglanz ist ein Hinweis auf den Bereich, in dem das Stück gehalten wurde, die abgeplatzte Kompakta und die verdrückte Spongiosa sind Spuren des Aufpralls auf hartes Material. Das Stück ist 18,2 cm lang, maximal 4,2 cm breit und maximale 4 cm dick.

Es scheint sich um ein Schlagwerkzeug gehandelt zu haben, dessen natürliche Form man sich zu Nutze machte.

### 9.1.9 Einzelstück I.9: Löffelchen

Bei einem weiteren Einzelstück handelt es sich um einen kleinen Löffel mit einem langen Stil (Tafel 64 e). Der Stil ist am hinteren Ende abgebrochen. Der Löffelkopf ist deutlich konkav und läuft im distalen Teil leicht spitz zu. Der Kopf wurde aus der Kompakta ausgehöhlt. Das ganze Stück zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Der Querschnitt des Stils ist rund.

Das Löffelchen ist 4,8 cm lang, der Kopf ist maximal 0,8 cm breit und 0,6 cm tief. Der Durchmesser des Stils beträgt zwischen 0,3 und 0,4 cm.

Die Größe des Löffelchens schließt eine Nutzung zum Essen aus. Möglich erscheint die Nutzung zur Dosierung von medizinischen oder halluzinogenen Substanzen.

In allen der Verfasserin bekannten ethnographischen Quellen ist nur die Rede von Löffeln aus Muscheln oder aus den Schnäbeln von Wasservögeln (Sneath 1937: 40). Löffel aus Knochen werden nicht erwähnt.

## **9.2 Funktionale Kategorie II: Schmuck**

Innerhalb der funktionalen Kategorie II sind all die Artefakte zusammengefasst, die eindeutig als Schmuckstücke identifizierbar waren. Die Artefakte sind weiter unterteilt in Schmuckstücke, die aus Segmenten von Röhrenknochen hergestellt wurden und in Schmuckstücke, die mindestens eine Durchbohrung aufweisen.

### 9.2.1 Schmuckstücke aus Diaphysensegmenten

Die erste Gruppe innerhalb der funktionalen Kategorie „Schmuck“ umfasst die Schmuckstücke, die aus Segmenten von Röhrenknochen hergestellt wurden und durch den natürlichen Hohlraum der Markhöhle aufgefädelt wurden.

#### 9.2.1.1 Typ II.1: Schmale Diaphysensegmente

Bei den schmalen Diaphysensegmenten handelt es sich um große, ringförmige Abschnitte von Röhrenknochen (Tafel 84). Der Umriss ist D-förmig, die gerade Hinterseite ist deutlich schmaler als die gewölbte Vorderseite und weist eine breite Einkerbung an einer Seite auf. Dass Vorder- und Rückseite für diesen Typ zu unterscheiden sind, liegt daran, dass alle Stücke zu einem dreireihigen Armreif am linken Arm der Bestattung R. 1005 gehören und in situ dokumentiert werden konnten. Es kommen 38 komplette Exemplare und fünf Fragmente vor.

Die Kanten sind auf der Vorderseite deutlich verrundet. Die Stücke sind rundherum stark geglättet und weisen auf der Vorderseite eine leichte Politur auf. Der hintere Bereich ist an den Seiten der Einkerbung deutlich rauer und zeigt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen.

Bei 24 Stücken lassen sich Reste einer Bemalung nachweisen: Es scheint auf der Vorderseite ein breiter schwarzer Längsstreifen aufgemalt worden zu sein (Tafel 78 b) (Bearbeitungsspuren und Dekorationen: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Die durchschnittliche Höhe der Segmente liegt bei 2,5 cm, die durchschnittliche Länge der Diaphysenausschnitte bei 1,2 cm. Die durchschnittliche Massivität der Kompakta liegt bei 0,4 cm. Die sich nach hinten verjüngende Form der Stücke ergab, dass die Segmente aneinandergesetzt einen Gliederreifen bildeten. Wie sich in situ dokumentieren ließ, trug der Bestattete mindestens drei dieser Gliederreifen übereinander (Tafel 78). Dieser Typ kommt ausschließlich in diesem einen Grab vor.

#### 9.2.1.2 Gruppe II.2: Diaphysenperlen

Bei dieser Gruppe handelt es sich um Perlen, die aus Röhrenknochen geschnitten wurden und bei denen die absolute Länge größer ist, als der Durchmesser (Tafel 79). Die Exemplare dieser Untergruppe sind in Form und Größe sehr heterogen.

Es wurden 49 Exemplare gefunden. Die Stücke sind an beiden Enden gerade abgeschnitten, in vielen Fällen geht die Schnittspur nicht bis in den Hohlraum, sondern das Stück ist entlang der Schnittspur abgebrochen. In einigen Fällen sind die beiden Enden abgerundet.

14 Stücke zeigen eine Politur der Oberfläche, bei elf Stücken lassen sich Schnittspuren entlang der Enden erkennen. In vier Fällen sind die Schnittkanten verrundet. Bei fünf Stücken wurde die Oberfläche geglättet. Drei Stücke waren angebrannt und ebenfalls drei Stücke zeigten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Es kommen drei Stücke vor, die eine deutliche Einkerbung im medialen Teil aufweisen (Tafel 79 j). Es erweckt den Eindruck als handele es sich hier um eine Sollbruchstelle. Ein Halbfabrikat (Tafel 79 a) untermauert dies: Hierbei handelt es sich um einen langen, schlanken Röhrenknochen, der ca. alle 1 cm eingekerbt ist. Wahrscheinlich wurden die Perlen entlang dieser Kerben abgebrochen und so in Serie hergestellt.

Nur in einem Fall wurde drei Perlen zusammen gefunden, so dass sich nachweisen lässt, dass sie an einer Schnur hintereinander aufgefädelt waren: Die drei Stücke waren Teil der Tracht des Kindes in Grab R. 911. Hier lässt sich aufgrund der Abnutzungsspuren die Anordnung der Perlen erkennen: Die beiden außen liegenden Perlen lassen deutliche Einschnitte aufgrund des Schnurlaufes erkennen, die mittlere Perle weist keine solchen Spuren auf. Die deutlichen Einschnitte durch den Schnurlauf zeigen, dass die Stücke über einen langen Zeitraum getragen wurden (Abb. 38).



Abb. 38: Perlen aus Kindergrab R. 911

Die Maße der Diaphysenperlen der Untergruppe II.2 sind sehr heterogen. Die maximale Länge rangiert zwischen 0,4 cm und 5,7 cm. Der Mittelwert ist 2,4 cm mit einer Standardabweichung von 1,3. Der Durchmesser der Stücke liegt zwischen 0,2 cm und 2,6 cm. Der Mittelwert liegt bei 0,9 cm, die Standardabweichung bei 0,5.

Wenige Stücke konnten zoologisch näher bestimmt werden. Die Perlen mit größerem Durchmesser stammen von verschiedenen Hirscharten. Des Weiteren kommen viele Vogelknochen vor. In einem Fall konnte der Knochen einer Moschusente (*Cairina moschata*) zugeordnet werden.

In vielen ethnographischen Quellen aus dem Amazonasgebiet ist die Rede von länglichen Knochenperlen, die als Halsschmuck, aber auch als Aufnäher auf Gürtel, Armbänder, Fußknöchelbänder etc. getragen wurden (Meisch 1998: 147; Metraux 1942: 7).

Auch in archäologischen Kontexten wurden Vergleichsfunde gemacht: In der Loma Mendoza wurden 15 Abschnitte von Röhrenknochen als Kettensegmente interpretiert (Mannert 2003: 62). Hier ließen sich der Femur eines Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und die Ulna eines Vogels von der Größe eines Geiers bestimmen. Die Länge der Perlen rangiert hier zwischen 4,0 cm und 4,7 cm.

Nordenskiöld berichtet von länglichen Knochenperlen aus Grabkontexten am Rio Palacios in der Bolivianischen Provinz Sara (Nordenskiöld 1913: 213 Abb. 28). Interessant ist, dass auch hier die Knochenperlen im Kontext eines Kindergrabes gefunden wurden. Dies zeigt Parallelen zum Befund in der Loma Salvatierra: Der einzige Fund, bei dem diese Diaphysenperlen mit einem Skelett vergesellschaftet waren, stammt aus dem Kindergrab R. 911 (siehe Abb. 38).

### 9.2.1.3 Einzelstück II.3: Große Asymmetrische Perle

Bei diesem Einzelstück handelt es sich um ein breites Segment aus einem an beiden Enden schräg abgeschnittenen Röhrenknochen (Tafel 80 a). Die in der Seitenansicht trapezoide Form und die deutlich aufwändigere Überarbeitung setzt dieses Schmuckstück von den einfachen Diaphysenperlen (Untergruppe II.2) ab.

Die Schnittflächen des Stücks sind zweifach abgeschrägt und die Oberfläche wurde innen wie außen stark poliert. Die vier Schnittflächen wurden deutlich abgeschliffen und lassen feinste parallele Riefen erkennen, die über die Markhöhle hinweg ihre Richtung beibehalten.

Am schmalsten Teil des Stücks lassen sich Verrundungen nach innen hin erkennen, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass das Stück mit der Kurzseite nach oben an einer Schnur getragen wurde, die durch den Markhohlraum lief (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Die untere Länge des Stücks liegt bei 4,7 cm, oben ist das Schmuckstück 1,6 cm lang. Der Durchmesser liegt bei 3,2 cm und die Knochenwand hat eine Stärke von 0,7 cm.

Eine zoologische Bestimmung konnte nicht vorgenommen werden. Der Durchmesser und die Massivität des Knochens sprechen allerdings dafür, dass es sich um einen Langknochen einer Hirschart handelt.

### 9.2.2 Schmuckstücke mit Durchbohrung

Bei der zweiten Gruppe der funktionalen Kategorie Schmuck handelt es sich um Schmuckstücke, die mindestens eine Durchbohrung aufweisen. Sie waren entweder durch die Durchbohrung aufgefädelt oder wurden als Anhänger getragen.

#### 9.2.2.1 Gruppe II.4: Scheibenförmige Muschelperlen

Bei dieser Untergruppe handelt es sich um die bereits mehrfach erwähnten scheibenförmigen Muschelperlen (Tafel 80 b).

Die Perlen haben einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,5 cm und sind zwischen 0,1 und 0,4 cm dick. Die Bohrlöcher sind immer doppelkonisch ausgeführt und haben einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,1 cm.

Alle Perlen haben einen kreisrunden Umriss und sind aus Muschel gefertigt. Die Bestimmung der Muschelart über die maximale Dicke der Muschelschale ist derzeit noch nicht abgeschlossen, es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es sich um Süßwassermollusken, die in den Flüssen der *Llanos de Moxos* heimisch sind, handelt.

Dieses Artefakt ist zahlenmäßig mit weitem Abstand am häufigsten vertreten: 7141 scheibenförmige Perlen wurden gefunden. Teilweise konnten sie noch in situ dokumentiert werden,

weshalb belegt ist, dass die Perlen in Form von mehrreihigen Ketten getragen wurden (Abb. 49).

Eine Rohform wurde gefunden (Abb. 39). Hieran lässt sich die Herstellung nachvollziehen: Die Stücke scheinen erst grob in Form gebracht und dann durchbohrt worden zu sein. Das schlussendliche Abrunden in Form eines Rundschleifens scheint also erst nach dem Durchbohren vollzogen worden zu sein.



Abb. 39: Rohform der Perlen (II.C)

Es erscheint plausibel, dass die Perlen in Serie hergestellt wurden: Möglicherweise wurden die durchbohrten Rohformen auf einer Schnur aufgefädelt und in den oben bereits erwähnten „Pfeilschaftglättern“ aus Keramik rund geschliffen (Abb. 40). Die unterschiedlich breiten Vertiefungen in den Scherben könnten ein Grund für die unterschiedlich großen Perlen sein. Das Risiko, dass die Perlen beim Durchbohren zu Bruch gehen, ist groß, sodass es sinnvoll macht, die Perlen vor dem Schleifen zu durchbohren, um zu vermeiden, dass der Arbeitsschritt des Schleifens umsonst war (vgl. Linstädter 2003: 107-108; Arkell 1953: 20; Paravicini 1942: 165-167).



Abb. 40: II.4 - Mögliche Herstellung der Perlen in Serie

Archäologische Quellen zeigen, dass in Südamerika schon früh Muschelschalen zu Schmuckperlen verarbeitet wurden. So wurden im Fundort *Cerro Aguará*, der mit seiner Lage in der Flussebene des Paraná im argentinischen Bundesstaat General Obligado ähnliche Umweltbedingungen wie die *Llanos de Moxos* aufweist, schon im späten Holozän Perlen aus Süßwassermollusken hergestellt. (Santiago 2004: 5).

Ein weiteres Beispiel aus archäologischem Kontext liefert Nordenskiöld. Er beschreibt für den Fundort Chimay am Rio Beni ein Grab, in dem drei kleine Muschelperlen in Zusammenhang mit dem Skelett gefunden wurden (Nordenskiöld 1924: 232).

Ethnographische Berichte, in denen die Rede von scheibenförmigen Muschelperlen oder Pailletten ist, sind häufig. Schon Castillo beschreibt, dass mehrreihige Ketten aus Muschel-„Pailletten“ von Frauen und Männern um den Hals getragen wurden, in manchen Fällen in so großer Zahl, dass „[...] das große Gewicht, dem sie ihren armen Hals aussetzen zum Lachen ist“ (Castillo 1676: 235-236). Auch Marbán gibt bei seinen Beschreibungen der Tracht der „indios de Moxos“ an, dass „eigentümlich gefertigte“ Muschelpailletten als Ketten getragen wurden (Marbán 1676: 149). Leider geht er nicht darauf ein, worin die „Eigentümlichkeit“ dieser Muschelperlen liegt.

Roosevelt gibt an, dass Perlenstränge in vorspanischer Zeit im Amazonastiefland als Tauschmittel genutzt wurden (Roosevelt 1993: 260). Das gleiche wird für die Llanos de Venezuela von Spencer und Redmond berichtet (Spencer & Redmond 1992: 137).

Gassón spricht für das nördliche Südamerika von „discoïd shell beads“ die aus einer nicht identifizierten Spezies von Süßwassermollusken mit dem einheimischen Namen *nemu* oder *memu* hergestellt werden (Gassón 2000: 584).

#### 9.2.2.2 Gruppe II.5: Zahnanhänger

Es wurden 50 durchbohrte Tierzähne gefunden (Tafel 81). Sie lassen sich taxonomisch weiter unterscheiden: Bei neun Exemplaren handelt es sich um Jaguarzähne, diese werden hier gesondert behandelt.

Die meisten Zähne stammen von verschiedenen Caniden (*Cerdocyon thous*, *Atelocynus microtis*) und vom Waschbären (*Procyon cancrivorus*). Im Regelfall wurden die Eckzähne verwendet, allerdings kommen auch Prämolaren mit Durchbohrungen vor.

Die Eckzähne sind zwischen 2 cm und 3,3 cm lang, der Mittelwert liegt bei 2,8 cm mit einer Standardabweichung von 0,3. Die Breite liegt zwischen 0,6 cm und 0,9 cm. Hier ist der Mittelwert 0,7 mit einer Standardabweichung von 0,1. Der äußere Durchmesser der Durchbohrung liegt zwischen 0,2 cm und 0,4 cm bei einem Mittelwert von 0,3 cm und einer Standardabweichung von 0,1. Die Bohrungen wurden doppelsonnig ausgeführt, in einem Fall liegt oberhalb der Durchbohrung ein unfertiges Bohrloch. Bei vielen Zähnen ist zu erkennen, dass die Bohrlöcher deutlich ausgezogen sind, was darauf hindeutet, dass die Zähne über einen längeren Zeitraum getragen wurden (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Die kleinen Zähne sind, mit einer Ausnahme, alle im Wurzelbereich von einer Seite zur anderen durchbohrt. In einem Fall sitzt das Bohrloch so tief, dass es im Bereich des Zahnschmelzes liegt. Bei allen Exemplaren sind die Bohrlöcher deutlich verrundet.

Drei der Zahnanhänger wurden zusammen gefunden (Tafel 81 i - k), sodass davon ausgegangen werden kann, dass sie an einer Schnur als Kette getragen wurden. Auch hier sind die drei zusammen gefundenen Schmuckstücke deutlich abgegriffen und scheinen über einen längeren Zeitraum getragen worden zu sein.

Drei Zahnanhänger sind besonders auffällig: Bei zweien handelt es sich um Prämolaren vom Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*), die in jeder der zwei Wurzeln eine doppelkonische Durchbohrung haben (Tafel 81 g - h). Die Zähne sind zwischen 1,7 und 2,1 cm hoch und zwischen 1,6 cm und 1,8 cm breit. Der Durchmesser der Bohrlöcher liegt zwischen 0,2 cm und 0,3 cm. Möglicherweise handelt es sich um Halbfabrikate und die Zähne sollten in der Mitte geteilt werden. Dies wäre ein weiteres Beispiel dafür, dass der Arbeitsschritt des Durchbohrens vor der letztendlichen Formgebung durchgeführt wurde, da hier die Gefahr des Brechens am größten ist. Allerdings könnten die Stücke auch mit einer Schlaufe durch beide Löcher an einer Kette getragen worden sein.

Bei einem weiteren auffälligen Zahn handelt es sich um einen Schweinehauer vom Halsbandpekari (*Pecari tajacu*), der – wie die Jaguarzähne – von vorne nach hinten durchbohrt wurde, sodass der Zahn beim Tragen seitlich auf der Brust aufgelegt haben muss (Tafel 81 e). Das Stück ist 5,9 cm lang und 1,5 cm breit. Das Bohrloch hat einen Durchmesser von 0,2 cm.

Die Jaguarzähne werden gesondert aufgeführt, weil sie mit Sicherheit von anderen Personen getragen wurden, als die übrigen Zähne: Bei acht der Jaguarzähne handelt es sich um Eckzähne, in einem Fall um einen Prämolaren (Tafel 82 a, Tafel 83-86). Bis auf den Prämolaren wurden alle Eckzähne als Trachtbestandteile innerhalb von Gräbern gefunden (Grab R. 1005 „Schamanengrab“: Tafel 83-84; Grab R. 1103: Tafel 85-86).

Die Eckzähne der Jaguare setzen sich durch die Ausrichtung ihrer Durchbohrung von den durchbohrten Eckzähnen der anderen Tierarten ab: Hier ist die Durchbohrung von hinten nach vorne ausgeführt. Der Zahn hätte also, wenn er an einer Schnur um den Hals getragen worden wäre, seitlich auf der Brust des Trägers aufgelegt. In einem Fall wurde ein zweites Bohrloch unterhalb des ersten angebracht, dieses geht allerdings nicht bis auf die gegenüberliegende Seite.

Bei zwei Exemplaren sind die Bohrlöcher deutlich verrundet. Die Bohrungen sind bei einigen Stücken doppelkonisch ausgeführt, bei anderen Stücken verlaufen sie zylindrisch. Interessant

ist, dass Zähne vom gleichen Halsschmuck teilweise doppelkonisch und teilweise zylindrisch gebohrt sind.

Die Jaguarzähne sind zwischen 6,2 cm und 9,3 cm lang. Der Mittelwert für die Länge liegt bei 7,8 cm mit einer Standardabweichung von 1,13. Die maximale Breite rangiert zwischen 1,8 cm und 3,3 cm mit einem Mittelwert von 2,4 cm und einer Standardabweichung von 0,47. Der Durchmesser der Bohrlöcher liegt zwischen 0,4 cm und 0,6 cm.

Im Fall des Prämolars ist das Bohrloch zu beiden Seiten hin ausgezogen. Es lässt sich deutlich der Schnurlauf erkennen. Die starken Abnutzungerscheinungen und komplett gerundeten Kanten lassen darauf schließen, dass das Stück lange getragen wurde. Das Stück ist 3,5 cm lang und 2 cm breit. Das Bohrloch hat einen Durchmesser von 0,4 cm.

Mit Tierzähnen geschmückte Ketten, Gürtel, Armbänder etc. werden in vielen ethnographischen und ethnohistorischen Quellen als typischer Schmuck in der Region des Amazonastieflandes beschrieben (Reichel-Dolmatoff 1987: 14, 25; Metraux 1942: 7, 101).

Kelm zeigt eine anschauliche Abbildung einer Kette aus im Wurzelbereich durchbohrten Zähnen der Sirionó (Kelm 1983: 192).

Jaguarzähne werden bei vielen Amazonasethnien von Schamanen getragen. Laut Roe ist die Verwandlung des Schamanen in einen Jaguar eines der wichtigsten Konzepte des Schamanismus im südamerikanischen Tiefland (Roe 1998: 171). Die Haut und Zähne des Jaguars spielen eine wichtige Rolle bei dieser Verwandlung (Saunders 1998: 26). Bei den Secoya im ecuadorianischen Tiefland werden die Zähne des, vom Schamanen selbst erlegten, Jaguars als Ketten getragen und der Schamane wird mit ihnen beerdigt (Cipolletti 2008: 189). Bei vielen Amazonasethnien – und nicht nur hier (Cooke 1998: 95) – sind Ketten aus Jaguarzähnen Ausdruck eines hohen sozialen Status und können nur durch das eigenhändige Erlegen des Jaguars in Besitz gebracht werden (vgl. Goldman 1963: 58).

Marbán berichtet von Schmuckketten, die von den „indios de Moxos“ getragen wurden und mit Muschelperlen und Jaguarzähnen geschmückt waren (Marbán 1676: 149). Auf eine Beschränkung der Jaguarzähne auf sozial höher gestellte Personen gibt er keine Hinweise.

Ethnologische Parallelen in Bezug auf die Herstellung der Anhänger lassen sich unter anderem bei den Sirionó finden: Hier konnte beobachtet werden, dass zum Durchbohren von Schmuckzähnen die Schneidezähne von Baumhörnchen benutzt wurden (Holmberg 1950: 19; Kelm 1983: 192). Entsprechend kleine Zähne (Aguti [*Dasyprocta spec.*]) kommen auch im Fundmaterial der Loma Salvatierra vor.

Von Grabfunden mit durchbohrten Raubtierzähnen als Trachtbestandteile wird aus der Argentinischen Pampa schon für das frühe Holozän berichtet (Johnson 2000: 465).

### 9.2.2.3 Gruppe II.6: Phalanxanhänger

Es wurden 26 durchbohrte Phalangen gefunden (Tafel 82 b-f). Sie stammen alle von Cerviden. Entsprechend der Nummer der Phalanx<sup>2</sup> und der Spezies kommen deutliche Größenunterschiede vor, die allerdings nicht Grundlage einer weiteren Unterteilung sind.

Die Länge der Stücke liegt zwischen 1,9 cm und 5,1 cm. Der Mittelwert liegt bei 3,3 cm mit einer Standardabweichung von 0,9. Die maximale Breite rangiert zwischen 1 cm und 2,1 cm mit einem Mittelwert von 1,5 cm und einer Standardabweichung von 0,3. Des Weiteren wurde der Durchmesser der Durchbohrungen gemessen: Er liegt zwischen 0,4 cm und 0,7 cm mit einem Mittelwert von 0,5 cm und einer Standardabweichung von 0,1.

Ein Stück unterscheidet sich deutlich in der Größe. Es handelt sich um die Phalanx 1 eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*) (Tafel 82 f). Dieses Stück ist 8,2 cm lang und 2,8 cm breit. Der Durchmesser der doppelkonischen Durchbohrung liegt bei 0,7 cm.

Alle Stücke weisen im distalen Bereich eine doppelkonische Durchbohrung auf (Tafel 82 b). Bei einem Stück wurden zwei Bohrlöcher angebracht (Tafel 82 d), bei einem weiteren treffen sich die Bohrlöcher der beiden Seiten nicht.

Bei zwei Stücken wurden die Seiten abgeschliffen, sodass zwei glatte Facetten entstanden (Tafel 82 c) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3). Hier entsteht der Eindruck, dass die Seiten erst nach dem Durchbohren abgeschliffen wurden: Die sonst deutlich doppelkonischen Bohrlöcher lassen sich hier nur im Ansatz erkennen. Es scheint sich bei dem Abschleifen also nicht um eine Technik zum Verschleifen und dadurch leichteren Bohrens zu handeln.

Bei einigen Stücken lassen sich rundliche Bohrspuren entlang der Löcher erkennen. Die schmalen und deutlich eingetieften Schnittspuren sind mit Spuren von Silexwerkzeugen zu vergleichen. Hier muss davon ausgegangen werden, dass es sich um ein weiteres Beispiel für die Nutzung von Nagerzähnen (*Aguti* [*Dasyprocta spec.*]?) zum Bohren handelt.

Mit Ausnahme eines Stücks, sind alle Bohrlöcher deutlich verrundet. Bei diesem einen Stück sind die Kanten des Bohrloches so scharf, dass davon ausgegangen werden kann, dass das Stück nicht für lange Zeit – wenn überhaupt – getragen wurde. Auch sind im Inneren des Bohrlochs immer noch die feine Querstreben der Spongiosa intakt, die bei einer längeren Nutzung mit Sicherheit verdrückt wären (Tafel 82 e) (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

---

<sup>2</sup> In der Anatomie werden die Hand- bzw. Fußgliedknochen mit Nummern versehen. Phalanx 1 bezeichnet den körpernahen, Phalanx 2 den mittleren und Phalanx 3 den körperfernen Finger- bzw. Fußgliedknochen.

Mit Ausnahme der oben erwähnten Phalanx des Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*) handelt es sich bei allen Exemplaren um Phalangen von Spießhirscharten (*Mazama spec.*). Es konnten sechs Phalangen vom Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und drei Phalangen vom Rotmazama (*Mazama americana*) bestimmt werden. Bei allen Exemplaren handelt es sich um die Phalanx 1 oder 2.

#### 9.2.2.4 Gruppe II.7: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung

Diese Gruppe umfasst Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung. Die Durchbohrungen befinden sich in den jeweiligen Ecken des oberen Teils.

Es kommen drei Stücke vor, von denen nur in einem Fall beide Durchbohrungen komplett erhalten sind.

Das erste Stück ist fragmentiert, sodass nur eine Ecke mit Durchbohrung erhalten ist (Tafel 87 a). Die Form lässt allerdings den Rückschluss zu, dass auch die abgebrochene Ecke durchbohrt war. Der ursprüngliche Umriss scheint rechteckig gewesen zu sein, wobei das Stück einen sichel- bis nierenförmigen Querschnitt hat. Das distale Ende im Bereich der Durchbohrung ist durch vier parallele Querlinien verziert (Dekorationen: siehe Anhang 1 Tabelle 3). Die Durchbohrung wurde doppelkonisch ausgeführt. Das Stück ist 3,4 cm lang, 2,5 cm breit und maximal 0,7 cm dick. Das Bohrloch hat einen maximalen Durchmesser von 0,4 cm.

Das zweite Stück ist ebenfalls nicht vollständig erhalten. Auch hierbei handelt es sich um einen länglichen Diaphysenausschnitt mit konkavem Querschnitt und rechteckigem Umriss (Tafel 87 b). In einer Ecke befindet sich eine deutlich doppelkonische Durchbohrung, die andere Ecke ist abgebrochen. Es lässt sich noch ein minimaler Ansatz der zweiten Durchbohrung erkennen. Die obere Kante und eine Seitenkante sind deutlich überglättet, die anderen Kanten sind abgebrochen. Auch die Oberfläche wurde geglättet und zeigt noch deutliche Riffel vom Abschaben des Knochens. Die Kanten des Bohrlochs sind deutlich verrundet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Das Stück ist 3,3 cm lang, 1,1 cm breit und 0,7 cm dick. Das Bohrloch hat einen maximalen Durchmesser von 0,4 cm.

Das dritte Stück ist komplett erhalten. Es handelt sich um einen langen schlanken Diaphysenausschnitt mit deutlich konkavem Querschnitt und langrechteckigem Umriss (Tafel 87 c). In den beiden oberen Ecken befindet sich jeweils eine doppelkonisch ausgeführte Durchbohrung. Das obere Ende ist zu zwei Bögen ausgearbeitet. Das untere Ende ist gerade abgeschnitten, mit abgerundeten Ecken. Alle Kanten sind deutlich überglättet. Die Oberfläche

ist geglättet, leicht poliert und geschwärzt. Im Bereich der Bohrlöcher lassen sich deutliche Bohrspuren erkennen.

Das Stück ist 9,7 cm lang, 1,6 cm breit und 0,9 cm dick. Die Bohrlöcher haben einen Durchmesser von 0,3 cm.

Möglicherweise wurden Stücke dieser Art auf Kleidung aufgenäht, oder waren Teil von Brustgehängen. Métraux beschreibt für die Yuracaré Tunicen aus Rindenbast, die mit geschnitzten Holz- und Knochenanhängern gesäumt waren (Métraux 1942: 7). Die zwei Bohrlöcher könnten ein Hinweis darauf sein, dass die oben beschriebenen Stücke aufgenäht oder an Kleidung angehängt wurden.

#### 9.2.2.5 Gruppe II.8: Menschliche Zähne mit Durchbohrung

Es kommen drei menschliche Zähne mit Durchbohrungen im Wurzelbereich vor (Tafel 87). Bei einem Zahn handelt es sich um einen Schneidezahn (Tafel 87 d), bei den beiden anderen um Eckzähne (Tafel 87 e, f). Bei zwei Exemplaren lässt sich feststellen, dass die Bohrungen doppelkonisch ausgeführt wurden (Tafel 87 d, e), in einem Fall ist das Bohrloch nur fragmentarisch erhalten, sodass die Art der Bohrung nicht bestimmt werden kann (Tafel 87 f). Eine weitere Formgebung konnte nicht festgestellt werden, aber eines der Stücke (Tafel 87 d) weist eine deutliche Politur sowohl auf dem Zahnschmelz, als auch auf der Zahnwurzel auf (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Die Länge der Eckzähne liegt bei 1,6 und 1,5 cm, die Breite bei jeweils 0,7 cm. Der Schneidezahn ist 2,3 cm lang und 0,5 cm breit. Der Durchmesser der Bohrlöcher liegt in beiden bestimmbaren Fällen bei 0,3 cm.

In der Amazonasregion kommen eine Reihe von Ethnien vor, bei denen die Zähne besiegter Feinde als Trophäen getragen werden und einen großen Wert haben. Chaumeil beschreibt, dass bei den Yagua im peruanischen Amazonastiefland solche Trophäenzähne über viele Generationen weitervererbt werden, während der übrige Schmuck mit dem Besitzer bestattet wird (Chaumeil 2002: 116). Menget beschreibt für die Mundurucú am oberen Rio Tapajos im brasilianischen Bundesstaat Pará, dass Trophäenzähne in einer besonderen Zeremonie auf breite Bänder aufgenäht wurden und sowohl von Witwen gefallener Krieger als auch von Kriegern selber getragen wurden (Menget 1993: 314).

#### 9.2.2.6 Gruppe II.9: Durchbohrte Knochen varia

Unter dieser Nummer sind alle weiteren Einzelstücke zusammengefasst, die eine Durchbohrung aufweisen. Zehn Exemplare sind vorhanden (Tafel 88-90).

Bei dem ersten Stück handelt es sich um einen schmalen flachen Knochen, dessen oberes Ende gerade abgeschnitten wurde (Tafel 88 a). Nach unten hin verbreitert er sich und ist dann abgebrochen. Das Stück ist in seinem fragmentarischen Zustand 3,5 cm lang und 0,8 cm breit. Die Durchbohrung sitzt 0,3 cm unterhalb des gerade abgeschnittenen Endes und hat einen Durchmesser von 0,3 cm. Auch hier ist zu erkennen, dass die Durchbohrung doppelkonisch ausgeführt wurde. Die Kanten des Bohrloches lassen keine Verrundungen erkennen. Auch ist die Form sehr unregelmäßig und das Stück insgesamt nur wenig überarbeitet. Möglicherweise handelt es sich um ein nicht fertig gestelltes Rohstück.

Bei dem zweiten Stück handelt es sich um einen Y-förmigen Vogelknochen, der am schmalen Ende eine Durchbohrung aufweist (Tafel 88 b). Das Stück ist 3,3 cm lang, 1,2 cm breit und nur 0,3 cm dick. Der Durchmesser des Bohrloches ist mit weniger als 0,2 cm auffällig klein. Die Oberfläche des Stücks weist eine leichte Politur auf, alle Kanten sind überglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Bei einem weiteren Stück handelt es sich um einen flachen schlanken Diaphysenausschnitt mit einer Durchbohrung (Tafel 88 c). Auch dieses Stück ist oberhalb des Bohrloches gerade abgeschnitten und im unteren Teil abgebrochen. Entlang des oberen Endes lassen sich deutliche Schnittspuren erkennen. Die Oberfläche zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und wurde schwarz gebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3). Auch hier ist die Durchbohrung doppelkonisch ausgeführt. Das Fragment ist 2,5 cm lang, 1 cm breit und das Bohrloch hat einen Durchmesser von 0,4 cm.

Bei dem nächsten Anhänger handelt es sich um ein kurzes Knochenstück mit annähernd quadratischem Querschnitt (Tafel 88 d). Das Stück ist hohl, allerdings an beiden Enden geschlossen. Das eine Ende ist rund geschliffen, das andere plan und leicht schräg abgeschliffen. Auch die beiden gegenüberliegenden Seiten wurden plan geschliffen. Diese Schleifflächen wurden jeweils durchbohrt. Das Bohrloch ist länglich-oval und auf der einen Seite deutlich größer als auf der anderen. Die Kanten des Loches sind sehr scharf und es lassen sich keine Bohrspuren erkennen. Dies erweckt den Anschein, dass das Stück erst nach dem Einbringen der Löcher abgeschliffen wurde und etwaige Bohrspuren daher nicht mehr zu erkennen sind. Dies ist ein weiteres Beispiel dafür, dass das Bohren vor der weiteren Formgebung erfolgte. Die Oberfläche des Stücks ist stark überglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4). Der Anhänger ist 3,5 cm lang und 0,8 cm breit. Das Bohrloch hat auf der einen Seite einen Durchmesser von 0,3 cm und auf der anderen Seite einen Durchmesser von 0,5 cm.

Bei dem nächsten Einzelstück handelt es sich um eine fragmentarische Rippe, in die ein konisches Bohrloch eingebracht wurde, welches allerdings nicht bis auf die gegenüberliegende Seite geht (Tafel 88 e). Das Stück ist darüber hinaus nicht überarbeitet, sodass davon auszugehen ist, dass es sich um ein Halbfabrikat handelt. Das Fragment ist 5,2 cm lang und 0,9 cm breit. Das Bohrloch hat einen äußeren Durchmesser von 0,4 cm.

Das nächste Einzelstück ist ein länglicher konkaver Diaphysenausschnitt, der im oberen Bereich eine ausgebrochene Durchbohrung aufweist (Tafel 88 f). Das gegenüberliegende Ende ist gerade abgeschnitten mit abgerundeten Ecken. Das Stück ist 5,4 cm lang, 1,1 cm breit und 0,5 cm dick. Das Bohrloch hat einen Durchmesser von 0,2 cm. Alle Seitenkanten sind deutlich verrundet und die Oberfläche zeigt auf der konvexen Seite deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Auch bei dem nächsten Einzelstück handelt es sich um einen Ausschnitt aus einer Diaphyse mit an nähernd rechteckigem Umriss (Tafel 88 g). Der Querschnitt ist sichelförmig und die Oberfläche und eine Seitenkante sind geglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3). Die zweite Seitenkante ist ausgebrochen. Im oberen Bereich befindet sich eine doppelkonische Durchbohrung. Das Stück ist 2,4 cm lang, 1,1 cm breit und 0,5 cm dick.

Bei dem nächsten Fundstück dieser Gruppe handelt es sich um ein Fragment einer sehr kleinen, länglichen Röhre, die längs gespalten wurde und eine Durchbohrung aufweist (Tafel 88 h). Das Loch verläuft quer durch den Hohlraum. Die Schnur scheint hier also nicht durch die Röhre gelaufen zu sein, wie im Falle der Diaphysenperlen (II.2). Stattdessen wurde das Stück hochkant getragen. Das Artefakt ist 0,5 cm lang und der Durchmesser des doppelkonisch ausgeführten Bohrlochs liegt bei 0,1 cm. Die maximale Breite konnte nicht bestimmt werden, da das Stück nur fragmentarisch erhalten ist.

Bei dem nächsten Fundstück handelt es sich um einen Astragal einer nicht näher bestimmten Hirschart (Tafel 90 a). Das Stück ist weitestgehend unüberarbeitet. Die einzige Modifikation besteht im Einbringen von jeweils einem konischen Bohrloch pro lateraler Seite. Das Stück erscheint unfertig, da die Bohrlöcher sich nicht treffen. Der Knochen ist 4 cm lang, 2,4 cm breit und 2,3 cm dick. Die Bohrlöcher haben einen Durchmesser von 1 cm und 1,1 cm.

Der nächste Fund ist ein außergewöhnliches Einzelstück: Es handelt sich um einen Anhänger aus dem Tarsometatarsus eines Nandus (*Rhea americana*) (Tafel 90 b). Das Stück wurde am proximalen Ende von einer lateralen Seite zur anderen durchbohrt. Die Bohrlöcher sind deutlich verrundet, ebenso wie alle Schnittkanten (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4). Das Stück ist 2,4 cm lang, 2 cm breit

und 2,3 cm dick. Das doppelkonisch gebohrte Loch hat einen maximalen Durchmesser von 0,7 cm.

Ein weiteres Einzelstück sticht deutlich aus der Masse der Funde heraus: Es handelt sich um einen Pflock aus einem Röhrenknochen, aus dessen Diaphyse ein lang-trapezoider Span ausgeschnitten wurde, sodass eine federkielförmige Spitze entsteht (Tafel 89). Die Form ist also sehr ähnlich einer massiven Röhrenspitze des Typs I.1B. Das basale Ende des Stücks ist rund gearbeitet und geschlossen und zeigt Reste der überglätteten Spongiosa. Der terminale Teil der Spitze ist abgebrochen, die Schnittkanten im Bereich der Spitze überglättet. Im Bereich des abgerundeten Endes befindet sich auf der Seite des ausgeschnittenen Spans eine Durchbohrung, deren Kanten nur sehr wenig verrundet sind. Die gegenüberliegende Seite ist in diesem Bereich ausgebrochen, weshalb das Bohrloch auf der anderen Seite nicht mehr zu erkennen ist.

Die Oberfläche ist mit geometrischen Mustern verziert. Die Muster sind in drei längs verlaufenden, parallelen Feldern angeordnet. Der Bereich, in dem die vorderseitige Durchbohrung liegt, ist nicht verziert. Auch in dem hinteren Bereich, der ausgebrochen ist, scheint die Verzierung nicht das ganze Feld ausgefüllt zu haben: Während die beiden flankierenden Felder oben und unten mit einer waagerechten Doppellinie begrenzt sind, ist es bei diesem Feld nur im Bereich der Spitze der Fall. Die Muster der beiden flankierenden Felder bestehen aus einer Reihe von untereinander hängenden Rauten aus sich kreuzenden Doppellinien, die von zwei direkt aufliegenden Punktlinien flankiert werden. In den Mitten der Rauten wurden jeweils kleinere Rauten aus Doppellinien eingeritzt. Die Dreiecke an den Seiten und Enden dieser Rautenreihe haben kleinere Dreiecke in ihrem Zentrum, teilweise haben diese einen zentralen Punkt eingeritzt. Das mittlere Feld grenzt sich insofern ab, da es nur aus aneinanderhängenden Dreiecken besteht. Im Bereich des abgerundeten Endes fehlt die begrenzende Doppellinie, auch lässt sich erkennen, dass die Muster etwa auf Höhe des ausgebrochenen Stückes enden und nicht bis auf die Höhe der flankierenden Musterfelder fortgeführt wurden (Bearbeitungsspuren und Dekorationen: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4). Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass auch auf der Rückseite eine Durchbohrung oder sogar ein längerer Schlitz gewesen sein könnte.

Das Stück ist 13,8 cm lang, der maximale Durchmesser liegt bei 2 cm.

Der Pflock wurde am rechten Oberschenkel der Bestattung R. 1103 gefunden, zusammen mit einem stark verwitterten, am hinteren Ende gerade abgeschnittenen Geweihspieß (Prümers & Jaimes Betancourt 2007:65).

Nordenskiöld bildet bei der Beschreibung des Fundmaterials der Loma Velarde einen ebenfalls aufwändig verzierten, zugespitzten Knochen ab (Nordenskiöld 1913: 222 Fig. 78). Hier lässt sich allerdings keine Durchbohrung erkennen, auch die eingeritzten Muster unterscheiden sich stark von denen des hier beschriebenen Stücks. Leider geht Nordenskiöld nicht näher auf die Fundsituation ein, sodass nicht klar ist, ob es sich auch bei diesem Stück um einen Trachtbestandteil aus einem Grab handelt.

### 9.2.3 Gruppe II.10: Zierliche Schmucknadeln

Bei den Artefakten der Gruppe II.10 handelt es sich um feinste Knochenstäbchen (Tafel 90 c - j), die wohl, entsprechend ethnologischen Parallelen, als Nasen-, Ohr- oder Unterlippenschmuck genutzt wurden (vgl. Borofsky 2003: Buchdeckel). Auch wenn einige im distalen Teil zugespitzt sind, so werden sie nicht der Kategorie „Spitzen“ zugeordnet, da es sich bei den zugespitzten Bereichen nicht um Arbeitsenden handelt. Die Stücke sind allesamt zu zierlich, um als Werkzeug jedwedem Druck standhalten zu können.

Es wurden 18 Fragmente und komplette Exemplare gefunden, die sich durch ihren Querschnitt unterscheiden. Es kommen Stäbchen mit rundem und Stäbchen mit flach-ovalem Querschnitt vor. Alle Stücke sind allseitig stark überglättet.

Von den sieben Stäbchen mit rundem Querschnitt waren nur drei Exemplare vollständig erhalten: Die Längen liegen bei 7,7 cm, 3,2 cm und 3 cm. Der maximale Durchmesser konnte bei fünf Stücken gemessen werden: Er liegt zwischen 0,2 cm und 0,3 cm.

Zwei der runden Exemplare, deren zwei Enden jeweils abgerundet sind, weisen im medialen Teil einen leichten Absatz auf. Der proximale und distale Teil haben einen minimal geringeren Durchmesser als die Mitte des Stücks (Tafel 90 i, j). Bei diesen beiden Stücken lassen sich mögliche Reste von rötlicher Bemalung in Form von umlaufenden Bändern erkennen und die Oberfläche ist stark poliert.

Das weitere Stück mit rundem Querschnitt weist eine feine ringförmige Einkerbung vor dem Proximalende auf, nach der sich das Stück minimal verjüngt.

Von den elf Stäbchen mit flach-ovalem Querschnitt konnte ebenfalls nur in drei Fällen die Länge bestimmt werden: Sie liegen bei 6 cm, 5,6 cm und 5,5 cm. Die Breite liegt bei allen Stäbchen bei 0,2 cm, die Dicke zwischen 0,1 cm und 0,2 cm.

Einige sind im distalen Teil abgerundet, andere kurz symmetrisch zugespitzt.

Die Basis ist bei drei Stücken zugespitzt, bei zwei Stücken abgerundet und in einem Fall gerade abgeschnitten. Bei den übrigen Exemplaren war die Basis nicht erhalten.

Bei sieben Exemplaren ist der Korpus geglättet, acht weisen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf. In zwei Fällen wurde das Stück angebrannt und in einem Fall lassen sich deutliche Schnittspuren entlang der Basis erkennen.

Bei sechs Exemplaren ließ sich ein Handglanz erkennen. In einem Fall bricht die Gebrauchspolitur des distalen und medialen Teils ab, der proximale Teil ist hier deutlich rauer. Möglicherweise steckt der proximale Teil in der Unterlippe, während der mediale und distale Teil ständig befangert wurde und dadurch einen Handglanz aufweist. Eine Verrundung des terminalen Teils ließ sich bei einem Stück nachweisen (Bearbeitungsspuren und Dekorationen: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Drei Exemplare wurden zusammen als Trachtbestandteile des Skeletts R. 911 gefunden (Abb. 41). Es handelt sich um das gleiche Kinderskelett bei dem auch die oben abgebildeten drei Diaphysenperlen (Abb. 38) gefunden wurden.

Aufgrund dieses Befundes ist davon auszugehen, dass gleichzeitig mehrere dieser Stäbchen getragen wurden, beispielsweise in den Wangen und in der Lippe. Ob es sich hierbei ausschließlich um eine Tracht für Kinder handelte, ist nicht mehr nachzuvollziehen, da dieses Grab das einzige ist, in dem die zierlichen Schmucknadeln mit dem Skelett vergesellschaftet waren.

Aus dem Amazonasgebiet gibt es viele Beispiele für das Durchstechen von Lippen, Wangen, Nasenscheidewand und Ohrläppchen mit feinen Nadeln. Während diese häufig aus Holz bestehen, kommen auch einige Beispiele für die Benutzung von feinen Knochnadeln für diesen Zweck vor. Schon Castillo berichtet in seiner *Relación de la provincia de Mojos* vom Durchstechen von Ohren, Nase und Lippen (Castillo 1676 [1906]: 325, 326). Der anonyme Autor der Artikels „Los Salvajes de San Gabán“ beschreibt, dass die Frauen der Yamiaka ihre Lippen perforierten und „Knochenstücke“ einsetzten (Anonym [1900] 1902: 357). Sneath berichtet für die Abitana-Huanyam am Rio San Miguel von Lippennadeln und Ohrfederstäbchen (Sneath 1937b: 175). Metraux gibt an, dass bei den Chacobo Knochenstücke in den Ohrläppchen getragen wurden (Metraux 1942: 47). Calandra und Salceda beschreiben für die Loma Alta de Casarabe Lippenpflocke aus Knochen (Calandra & Salceda 2004: 159). Darauf eine Beschreibung nicht eingegangen wird, ist fraglich, ob es sich bei diesen



Abb. 41: Schmucknadeln aus Grab R. 911

Stücken um die hier beschriebenen Schmucknadeln oder eher um kurze Lippenpflocke der Gruppe II.11 (siehe unten) handelt.

Mannert beschreibt zwei „Schmucknadeln“ aus dem Fundinventar der Loma Mendoza. Auch wenn die Stücke mit einer Länge von 9 cm die durchschnittliche Länge des hier beschriebenen Typs überragen, so scheint es sich doch um vergleichbare Stücke zu handeln, zumal Mannert angibt, dass sie mit einer Breite von 0,4 cm und einer Dicke von 0,2 cm keiner Belastung als Werkzeug standhalten würden (Mannert 2003: 63).

#### 9.2.4 Gruppe II.11: Kurze runde Lippenpflocke

Es wurden zwei kurze runde Lippenpflocke aus Knochen gefunden, die sich morphologisch deutlich unterscheiden.

Das erste Exemplar hat einen runden Korpus, der in einem deutlich breiteren ovalen „Hut“ endet, was dem Stück eine annähernd pilzförmige Form verleiht (Tafel 91 a). Die Oberfläche ist stark poliert und alle Kanten deutlich übergeschliffen. Dieses Stück ist 0,9 cm lang. Der Korpus hat einen Durchmesser von 0,4 cm, der „Hut“ hat einen Durchmesser von 0,6 cm.

Der zweite Lippenpflock ist aus einem leicht zulaufenden, an beiden Enden gerade und glatt abgeschnittenen Knochenstück mit rundem Querschnitt gefertigt (Tafel 91 a). Am distalen Ende hat das Stück eine deutliche Kante. Die Vorderseite des breiteren Teils scheint bemalt gewesen zu sein: Es zeigt sich eine deutliche Zweiteilung des runden Feldes in eine schwarz bemalte und eine unbemalte Seite. Die Oberfläche ist rau, alle Kanten wurden allerdings übergeschliffen (Bearbeitungsspuren und Dekorationen: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4).

Das Stück ist 1,1 cm lang. Der Durchmesser im unteren Teil liegt bei 0,7 cm, im oberen Teil bei 0,9 cm.

Eine ethnohistorische Quelle, die knöcherne Lippenpflocke erwähnt, ist der Bericht von Giglioli, der sich auf die Beschreibungen eines italienischen Reisenden beruft. Er beschreibt, dass bei den Kariipuna in Brasilien Lippenpflocke aus Knochen benutzt wurden (Giglioli 1906: 223). Möglicherweise handelt es sich auch bei den oben erwähnten, von Calandra und Salceda für die Loma Alta de Casarabe beschriebenen, knöchernen Lippenpflocken um Vergleichsfunde. Da dort die Form nicht näher beschrieben wird, kann dies allerdings nicht mit Sicherheit ausgesagt werden.

### **9.3 Funktionale Kategorie III: Musikinstrumente**

Die nächste funktionale Kategorie ist die der Musikinstrumente. Bei allen aus Knochen hergestellten Instrumenten aus der Loma Salvatierra handelt es sich um Blasinstrumente, genauer

Instrumente mit Anblaskante. Zwei Arten von Flöten konnten definiert werden: Flöten mit mehreren Grifflöchern (III.1) und Flöten nur mit Anblaskante (III.2)

### 9.3.1 Gruppe III.1: Flöten mit mehreren Grifflöchern

Es wurden zwei Flöten mit mehreren Grifflöchern gefunden (Tafel 92). Die eine (Tafel 92 b) ist aus einem Storchenknochen (*Jabiru mycteria*) gefertigt, bei der zweiten (Tafel 92 a) ist die zoologische Zuordnung nicht eindeutig, die Dicke der Wandung spricht aber dafür, dass es sich auch hierbei um einen Vogelknochen handelt.

Das erste Stück war stark fragmentiert, wurde allerdings restauriert (Tafel 92 a). Es ist an einem Ende gerade abgeschnitten und teilweise ausgebrochen. Die Schnittkanten wurden überschliffen. Das Mundstück ist nicht erhalten. Die Vorderseite weist zwei komplett erhaltene Grifflöcher auf, ein drittes ausgebrochenes Loch lässt sich als Rest erkennen. Die Ränder der Löcher sind verrundet. Unterhalb des letzten Griffloches wurde ein ringförmiges Band aus geometrischen Mustern eingeritzt: Zwischen zwei Bändern aus unten fünf und oben vier parallelen, unlaufenden Linien wurde jeweils vorne und hinten ein geometrisches Element eingeritzt. Die Vorderseite ist auf folgende Art und Weise verziert: An das obere Linienband schließt ein Dreieck aus zwei sich rechtwinklig treffenden Doppellinien an. Seine Spitze zeigt nach unten und liegt auf einer Linie mit dem ersten Griffloch. Rechts und links davon ist jeweils ein sich nach innen verjüngender Winkel aus parallelen Doppellinien eingeritzt. Der erste Schenkel des Winkels läuft jeweils parallel zu den Seiten des Dreiecks, der anschließende Schenkel läuft im annähernd rechten Winkel nach außen. Insgesamt ergeben die Doppellinien annähernd eine X-Form, wobei im unteren Bereich das gegenüberliegende Dreieck fehlt. Auf der Rückseite der Flöte befindet sich ein weiteres Muster: Hierbei handelt es sich um eine Raute aus vier parallelen Doppellinien, deren spitze Winkel jeweils an den unlaufenden Bändern anliegen. Die Ritzungen sind sehr sauber ausgeführt. Dieses Stück ist 16,3 cm lang und hat einen Durchmesser von 1,5 cm.

Die zweite Flöte wurde aus einem großen, in sich nach oben gebogenen Knochen eines Storches (*Jabiru mycteria*) gefertigt und ist gut erhalten (Tafel 92 b). Das proximale Ende ist gerade und glatt abgeschnitten und an einer Stelle leicht ausgebrochen. Die Schnittkanten zeigen keine mit dem bloßen Auge erkennbaren Verrundungen. In den oberen zwei Dritteln der Diaphyse befindet sich eine Reihe von fünf Grifflöchern, das oberste ist stellenweise ausgebrochen. Die Ränder der Löcher sind sehr scharfkantig und gezackt, scheinen also nur wenig verrundet worden zu sein. Das Mundstück bildet das Gelenkende, es ist entlang der Wachstumsfuge abgetrennt. Das Gelenkende ist in der Mitte aufgebohrt. Das Bohrfloch ist stellenweise ausgebrochen. Auch diese Kanten scheinen nicht verrundet zu sein. Auf der Rück-

seite des Knochens befinden sich die typischen kleinen Erhebungen der Federansätze. Das Stück ist 27,2 cm lang und im Bereich des Mundstücks 2 cm breit. Der Durchmesser im medialen Teil liegt bei 1,1 cm.

Die Gebrauchsspuren an diesen beiden Flöten sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Beim ersten Stück weisen die Löcher eine deutliche Verrundung auf, beim zweiten scheinen sie gar nicht verrundet zu sein (Bearbeitungsspuren und Dekoration: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4). Dies lässt Rückschlüsse darauf zu, wie lange das Stück im Gebrauch war. Da beide Flöten aus Grabkontexten kommen, könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass im zweiten Fall die Flöte möglicherweise extra als Grabbeigabe hergestellt wurde und vorher nicht in Benutzung war.

### 9.3.2 Gruppe III.2: Flöten mit Anblaskante

Die Flöten dieser Gruppe bestehen aus schlanken Vogelknochen und weisen in Abgrenzung zu den Flöten der Gruppe III.1 nur eine Anblaskante im Mittelstück auf (Tafel 93). Bei den vollständig erhaltenen Stücken lässt sich erkennen, dass dieses Loch immer länglich-oval ist. Es wurden vier annähernd komplette Exemplare gefunden und drei Fragmente, die jeweils ein ausgebrochenes Loch im Mittelstück haben und daher zu dieser Gruppe gezählt wurden.

Bei allen Flöten ist das proximale Ende gerade abgeschnitten. Das Mundstück ist nur in zwei Fällen teilweise erhalten. Bei drei Stücken sind die Kanten der Löcher nach innen verrundet.

Das erste annähernd komplett erhaltene Stück (Tafel 93 a) ist 9,8 cm lang, 1,1 cm breit und 1,1 cm hoch. Die Oberfläche dieser Flöte ist geglättet und über die ganze Länge poliert. Das zweite annähernd komplett erhaltene Stück (Tafel 93 c) ist 7,1 cm lang, 0,9 cm breit und 1,1 cm hoch. Auch hier wurde der Korpus geglättet und weist einen leichten Glanz auf.

Die dritte fast komplette Flöte (Tafel 93 b) hebt sich nicht nur durch seinen Erhaltungszustand von den übrigen Stücken ab, sondern auch durch die Tatsache, dass hier die Oberfläche verziert ist: Diese Flöte ist aus einem nach oben gebogenen Vogelknochen gefertigt, der an beiden Gelenkenden abgeschnitten wurde. Das Mundstück ist teilweise ausgebrochen. Auf der Hinterseite des Mundstückes lässt sich ein ausgebrochenes Loch mit verrundeten Kanten erkennen. Auf der Vorderseite ist ein lang-ovales Loch eingebracht, dessen Kanten leicht verrundet sind. Unterhalb des Loches ist die Vorderseite der Flöte mit geometrischen Mustern verziert: Direkt unterhalb des Loches sind zwei parallele, waagerechte Linien eingeritzt. Entlang der Mitte des Knochens verläuft eine natürliche längliche Erhebung. Auf der einen Seite dessen sind parallele, nach unten verlaufende, Linien eingeritzt, auf der anderen Seite, eine

Serie von Dreiecken. Im unteren Bereich wird das Muster durch zwei weitere parallele, waagerechte Linien begrenzt. Die Linien sind nur sehr oberflächlich und unsauber ausgeführt. Die Oberfläche des Stückes ist glatt, die Schnittkante am Mundstück ist leicht verrundet, die Schnittkante der Basis noch sehr scharf. Das oben beschriebene Ritzmuster ähnelt einem von Nordenskiöld beschriebenen Muster, das auf dem Korpus einer Flöte der Yuracaré eingeritzt ist. Er gibt an, dass es sich bei dem Zick-Zack-Muster um die Darstellung eines Fisches handelt (Nordenskiöld 1923: 62).

Dieses Stück ist 10,2 cm lang, 1,3 cm breit und 1,3 cm hoch.

Das vierte fast komplett erhaltene Stück (Tafel 93 d) unterscheidet sich durch seinen Längsschnitt, dessen Umriss – im Gegensatz zu den anderen Stücken – gerade ist. Hier wurde die Oberfläche deutlich geglättet und weist noch leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf. Im oberen Bereich der Flöte lässt sich eine deutliche Politur erkennen.

Das Loch des Mundstücks und die Schnittkante des unteren Endes sind deutlich abgerundet. Dieses Stück ist wesentlich kleiner als die anderen: Die Länge liegt bei 5,4 cm, der Durchmesser bei 0,7 cm. (Bearbeitungsspuren und Dekoration: siehe Anhang 1 Tabelle 3, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 4)

In vielen ethnographischen Quellen aus dem Amazonasgebiet ist die Rede von Knochenflöten. Die meisten scheinen aus Vogelknochen gefertigt worden zu sein. Allerdings beschreibt Wegner für die Chimán eine Flöte aus dem Metatarsus eines Hirsches (Wegner 1934b: Tafel 24 Abb. 1). Metraux



Abb. 42: Doppelte Signalpfeife der Kayapó, Ethnologisches Museum Berlin-Dahlem, Kat.-Nr. VB 8372 (Foto: C. Obrocki)

beschreibt für die Chiquito Flöten mit einem oder zwei Grifföchern (Metraux 1942: 125) und für die Guato Knochenflöten mit drei Grifföchern (Metraux 1942: 141).

In der Sammlung des Ethnologischen Museums in Berlin-Dahlem befindet sich eine doppelte Signalflöte aus Geierknochen, die mit Baumwollfäden umwickelt ist und mit einem Gehänge

aus Glasperlen und Muscheln verziert ist (Abb. 42). Hierfür wurden zwei Flöten, die den in dieser Arbeit als „Flöten mit Anblaskante“ bezeichneten Stücken morphologisch stark ähneln, zusammengebunden und als Pfeife benutzt. Die Form ist – soweit erkennbar – den Stücken aus der Loma Salvatierra sehr ähnlich. Organische Materialien, wie sie bei dem hier abgebildeten Stück für die Umwicklung benutzt wurden, haben sich in der Loma Salvatierra nicht erhalten, sodass sich nicht mehr klären lässt, ob auch die Flöten mit Anblaskante (Gruppe III.2) in dieser Form als Signalpfeife benutzt wurden.

Die Herstellung von Musikinstrumenten lässt sich schon seit dem frühen Aurignacien nachweisen. Hier wurden in einer Höhle in Schwaben die bisher ältesten Flöten gefunden (Adler 2009), sodass sich nachweisen lässt, dass schon vor ca. 40.000 Jahren bei Ritualen, Zeremonien oder zum Zeitvertreib auf der Flöte gespielt wurde. Adler geht davon aus, dass auch damals schon Musik über die gemeinsame musikalische Ästhetik und durch geteilte Emotionen ein Mittel zum Zusammenhalt der Gruppe und zur Aufrechterhaltung sozialer Netzwerke war (Adler 2009: 696).

Die Bedeutung der Musik bei Ritualen, Zeremonien und Festen ist mit Sicherheit auch für die ehemaligen Bewohner der *Llanos de Moxos* groß gewesen. Eine ganze Reihe von ethnographischen Quellen berichtet für das Amazonastiefland von Zeremonien, bei denen Musik eine zentrale Rolle einnimmt. Wie in den meisten Gesellschaften, beinhaltet Musik nicht nur Klang, sondern auch bestimmte Handlungen (Blacking 1995: 241). Nicht nur werden Musikinstrumente für das Imitieren von Tierlauten oder anderen Geräuschen aus der Natur, wie Wind und Regen gebraucht, sondern geben auch bei gemeinsamen Tänzen den Takt vor. Über das Mittel der Musik werden aus einzelnen Tänzern ein Kollektiv, das sich wie ein Wesen im Gleichtakt bewegt. Neben Trommeln wurden und werden im Amazonastiefland vor allem Flöten benutzt. Ein Beispiel hierfür sind die Flötenspiele im Rahmen der *Pudalí*-Zeremonie der Curripaco am Oberen Rio Negro, bei der Männer und Frauen verschiedene geschlechter-spezifische „Rollen“ auf der Flöte spielen (Hill 2009: 93). Dies ist ein Beispiel dafür, wie soziale Interaktion auf musikalischer Ebene stattfinden kann.

Auch für die orale Tradition sind Musikinstrumente und vor allem Flöten ein wichtiges Mittel. Beim Erzählen können Geschichten aufgeschmückt und/oder untermauert werden, um intensivere Eindrücke zu hinterlassen.

Häufig werden Musikinstrumente benutzt, um mit Geistern zu sprechen, sie freizulassen oder zu besänftigen, wie bei den Kaluli in Papua Neu Guinea, wo Flötenmusik benutzt wird, um mit den Toten zu kommunizieren (Feld 1982). Nicht nur aus ethnohistorischen Quellen lässt

sich auf die Bedeutung von Flöten in Zeremonien im Amazonasgebiet schließen. Auch bei heutigen religiösen Festen werden Flöten gespielt. Abb. 43 zeigt den Tanz der *Macheteros* in San Ignacio de Moxos, einer kleinen Missionsstation, die ca. 90 km südwestlich von Trinidad liegt. Jedes Jahr im Juli wird hier ein Fest zu Ehren von San Ignacio de Loyola, dem Schutzheiligen des Ortes und dem Gründer der *Compañía de Jesús* gefeiert. Die *Macheteros* sind mit großem Federkopfschmuck und Holzmacheten ausgestattet. Männer jeglichen Alters, die einen synchronen Kriestanz aufführen, der mit Trommel und Knochenflöte begleitet wird. Der Tanz wurde in dieser Form schon 1874 von dem deutschen Forschungsreisenden Franz Keller beschrieben, der einige Zeit bei den „Moxo-Indianern“ verbrachte (Keller 1874: 160). Die Ethnologin Dori Reeks<sup>3</sup>, die einige Monate bei den Trinitarios in San Miguel de Isiboro lebte, berichtet, dass laut ihren Informanten die Bedeutung des Tanzes der *Macheteros* darin liegt, dass der Mensch sich der Ewigkeit oder den Mächten der Natur ergibt (Reeks in Olsen 1972: 31). Heute wird diese Ergebung als die Ergebung der Moxo dem Katholizismus gegenüber interpretiert, sodass die Mächte der Natur dem Konzept des allmächtigen Gottes der katholischen Lehre gewichen sind (Keller 1874: 160; Claro 1969: 14). Die Flöten der *Macheteros* sind wie die Flöten aus der Loma Salvatierra immer aus Vogelknochen hergestellt, einem Material, das laut einem Informanten, der im Jahre 1968 von Reeks befragt wurde, dazu befähigt „dass die Musik zum Himmel zu fliegt“ (Reeks in Olsen 1979: 33). Möglicherweise haben Instrumente aus Vogelknochen noch weitere schamanistische Funktionen. So kann der Spieler der Flöte – möglicherweise ein Schamane – durch das Spielen auf der Knochenflöte selber in den Himmel auffahren und so wie die Vögel in zwei Welten unterwegs sein – im Himmel und auf der Erde (Olsen 1979: 33). Die Tatsache, dass bei einem christlichen Fest Flöten aus Vogelknochen gespielt werden, ist ein typisches Beispiel dafür, wie sich im jesuitisch geprägten Tiefland präspanische Glaubenswelten und die katholische Lehre auf synkretistische Weise vermischt haben.

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass die Bedeutung von Musik und vor allem von Flöten in den meisten Gesellschaften weit über das ästhetische Hörempfinden hinausgeht. Dementsprechend groß muss das Ansehen einer Person gewesen sein, die das Instrument hierzu beherrschte. Die Tatsache, dass in der Loma Salvatierra zwei Personen direkt nebeneinander mit Flöten als Beigaben bestattet wurden, deutet auf eine solche gesellschaftliche Sonderstellung hin.

---

<sup>3</sup> Dori Reeks, Ethnologin von der University of California hat im Jahre 1968 einige Monate bei den Trinitarios aus der Missionsstation San Miguel de Isiboro gelebt und gearbeitet. Hierbei hat sie nicht nur die Musik aufgezeichnet, sondern auch die Tänze genau beschrieben und Interviews mit den Mitgliedern der Gemeinschaft durchgeführt.



Abb. 43: Spiel auf einer Knochenflöte beim Tanz der Macheteros in San Ignacio de Moxos, Beni, Nordostbolivien, 2007. (Foto: H. Prümers)

#### **9.4 Funktionale Kategorie IV.: Artefakte mit unbestimmbarer Funktion**

Für die Artefakte der Kategorie IV ließ sich die Funktion nicht nachvollziehen. Alle definierten Gruppen sind durch mehrere Exemplare vertreten und lassen aufgrund der Formgebung und des Grades der Überarbeitung erkennen, dass es sich um eigens hergestellte Stücke und nicht etwa um Produktionsabfälle handelt. Keines der Stücke weist ein deutlich als solches erkennbares Arbeitsende mit Abnutzungsspuren auf, weshalb diese Artefakte nicht zu den Werkzeugen und Gerätschaften zu zählen sind.

##### 9.4.1 Ausschnitte von längs gespaltenen Diaphysen

Bei dieser Gruppe handelt es sich um Diaphysenausschnitte mit quadratischem, rechteckigem oder trapezoiden Umriss, über deren Funktion keine Aussage getroffen werden kann. Die Seitenkanten sind bearbeitet, allerdings lässt sich in keinem Fall ein Arbeitsende im Sinne eines abgenutzten Bereiches erkennen. Sie werden daher nicht zu der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ gezählt sondern laufen unter der Bezeichnung „Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion“.

Es wurden für diese Diaphysenausschnitte vier morphologische Gruppen definiert: **IV.1** bezeichnet die Stücke mit annähernd rechteckigem oder quadratischem Umriss und flachem Querschnitt, **IV.2** bezeichnet die sehr langrechteckigen Stücke, **IV.3** bezeichnet die Stücke mit trapezoidem Umriss und deutlich sichelförmigen Querschnitt und **IV.4** bezeichnet die Diaphysenausschnitte mit Ritzverzierungen.

Die Herstellung für diese Artefakte lässt sich gut nachvollziehen: Die Grundform wurde in die Diaphyse von Langknochen größerer Säuger eingeritzt und dann ausgehebelt oder ausgebrochen. Die Schnittkanten wurden in allen Fällen überschliffen. Es ist davon auszugehen, dass auch hierfür die oben erwähnten sekundär genutzten Keramikscherben verwendet wurden.

#### 9.4.1.1 Untergruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt

Es wurden sieben Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt gefunden (Tafel 94, Tafel 95 a, b). In allen Fällen sind die Seitenkanten überschliffen und die Enden gerade abgeschnitten. Es kommen sowohl annähernd quadratische (Tafel 94 b), kurzrechteckige (Tafel 94 a), langrechteckige (Tafel 94 c; Tafel 95 b), als auch trapezoide (Tafel 94 d; Tafel 95 a) Stücke vor.

Die Oberfläche wurde bei allen Stücken geglättet, in einem Fall weist sie einen deutlichen Glanz auf (Tafel 94 c). Bei drei Stücken lassen sich deutliche Schnittspuren entlang der Enden feststellen (Tafel 94 b; 95 a, b). Bei einem Stück (Tafel 94 d) sind deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen zu erkennen. Bei zwei Stücken ist auf der Innenseite noch die Spongiosa zu erkennen (Tafel 94 b, d), während andere auch auf der Innenseite geglättet wurden (Tafel 94 c) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Zwei Stücke wurden angebrannt (Tafel 94 c, d), wobei in einem Fall (Tafel 94 d) das unterschiedlich intensive Anbrennen zu einem Muster auf der Oberfläche geführt hat: Die rechte untere Ecke des leicht trapezoiden Stücks ist schwarz abgebrannt, bis zur Mitte des Stücks ist die Oberfläche hellbraun verfärbt, mit einer halbkreisförmigen Aussparung an der linken Seite. Die scharfen Grenzen der Verfärbungen und die geometrische Ausführung legen nahe, dass es sich um eine intentionale Dekoration des Stücks handelt.

Die Maße der Stücke mit flachem Querschnitt sind recht uneinheitlich. Die Länge variiert zwischen 1,8 cm und 5,5 cm, die Breite zwischen 1,7 und 2,6 cm und die Dicke zwischen 0,3 und 1 cm.

In einem Fall konnte der verwendete Knochen als Femur eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*) bestimmt werden, bei den anderen Knochen legt die Größe nahe, dass es sich ebenfalls um Knochen von Hirscharten handelt.

Über eine Funktion dieser Stücke kann nichts ausgesagt werden. Da in allen Fällen die Stücke mit großer Sorgfalt bearbeitet wurden, kann ausgeschlossen werden, dass es sich lediglich um Produktionsabfälle handelt. Die Tatsache, dass die Seitenkanten überschliffen wurden und dass in einigen Fällen die Oberfläche geglättet oder sogar poliert wurde, lässt vermuten, dass diese Stücke eine bestimmte Funktion hatten, die diesen hohen Arbeitsaufwand rechtfertigte. Das dekorierte Stück ist ein weiterer Hinweis hierauf.

#### 9.4.1.2 Untergruppe IV.2: Lange, schmale Diaphysenausschnitte

Es wurden drei lange, schmale Diaphysenausschnitte gefunden (Tafel 97). Der Querschnitt ist in zwei Fällen flachrechteckig-gerundet (Tafel 97 b, c) und in einem Fall ist er sichelförmig (Tafel 97 a). Zwei Exemplare sind komplett erhalten (Tafel 97 a, b): Bei einem wurden beide Enden gerade abgeschnitten (Tafel 97 a), während bei dem anderen beide Enden schräg abgeschnitten wurden (Tafel 97 b). Bei dem fragmentarischen Stück (Tafel 97 c) ist das erhaltene Ende ebenfalls gerade abgeschnitten. Bei den beiden Stücken mit flach-rechteckigem Querschnitt sind die Seitenkanten nicht überschliffen, sondern es lassen sich noch Reste der Bruchkante, entlang derer das Stück ausgehebelt wurde, erkennen. Bei dem Stück mit sichelförmigem Querschnitt sind die Seitenkanten deutlich abgerundet und die Oberfläche ist poliert (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2)..

Das erste Stück (Tafel 97 a) ist 9,9 cm lang, 1 cm breit und 0,4 cm dick, das zweite Stück (Tafel 97 b) ist 10,9 cm lang, 1,3 cm breit und 0,4 cm dick. Die Länge des dritten Stücks (Tafel 97 c) ist nicht zu ermitteln, die Breite liegt bei 1,6 cm, die Dicke bei 0,4 cm.

Die Tatsache, dass in zwei Fällen die Seitenkanten noch scharfkantig sind und nicht überglättet wurden, lässt vermuten, dass es sich um Reste der Span- bzw. Spitzenherstellung handeln könnte. Allerdings erscheinen der Arbeitsaufwand und die Regelmäßigkeit zu groß, als dass es sich um reinen Abfall handeln könnte. Was für eine Funktion diese Stücke gehabt haben könnten, ist nicht nachzuvollziehen.

#### 9.4.1.3 Untergruppe IV. 3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigen Querschnitt

Es wurden 24 Diaphysenausschnitte mit sichelförmigem Querschnitt gefunden. Der Umriss ist länglich trapezoid (Tafel 96 b; Tafel 95 c) oder annähernd rechteckig (Tafel 96 a). Die

komplett erhaltenen Exemplare sind im Bereich der Metaphyse ab geschlagen oder ab geschnitten und das gegenüberliegende Ende wurde gerade ab geschnitten (Tafel 96 a, b). Die Seitenkanten sind in allen Fällen überschliffen. Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen lassen sich bei 19 Stücken nachweisen, bei 15 Exemplaren ist die Oberfläche geglättet (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge kann nur für die zwei komplett erhaltenen Stücke bestimmt werden, hier liegt sie bei 7,5 cm und bei 6,5 cm. Die maximale Breite variiert zwischen 1,2 cm und 3,4 cm, die maximale Dicke zwischen 0,7 cm und 1,4 cm.

Über eine Funktion dieser Stücke kann keinerlei Aussage getroffen werden. Die Tatsache, dass die Seitenkanten überschliffen wurden legt nahe, dass es sich nicht nur um Abfall von der Spanherstellung handelt, sondern dass diese Artefakte eine eigene Funktion hatten.

#### 9.4.1.4 Untergruppe IV.4: Flache Diaphysenausschnitte mit Ritzverzierungen

Bei diesen Artefakten handelt es sich um flache, leicht konkave Diaphysenausschnitte, die jeweils durch Ritzungen verziert sind (Tafel 98). Es kommen drei bruchstückhaft erhaltene Exemplare im Fundmaterial vor. Der Umriss der Fragmente ist in allen Fällen lang-rechteckig und bei allen Exemplaren sind die Seitenkanten sowie die Oberfläche geglättet. Bei einem Exemplar ist die Oberfläche komplett poliert (Tafel 98 b), bei einem anderen Stück lassen sich deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen (Tafel 98 c) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Muster der Ritzverzierungen unterscheiden sich: In einem Fall wurden drei parallele Querrillen vor dem erhaltenen Ende einritz. Das Ende selber ist stark verrundet, die Ritzungen sehr klar und sauber ausgeführt (Tafel 98 a). Die Breite liegt bei 1,1 cm, die Dicke bei 0,3.

Das zweite Stück weist fünf parallele Querrillen vor dem erhaltenen Ende auf. Auch diese sind sehr deutlich und sauber ausgeführt (Tafel 98 b). Es ist 1,2 cm breit und 0,4 cm dick.

Das dritte Stück, mit einer Breite von 1,5 cm und einer Dicke von 0,4 cm, ist vor dem erhaltenen Ende mit einem Band aus sich kreuzenden Linien verziert, das oben und unten mit einer Querrille eingefasst ist (Tafel 98 c). Hier ist die Ausführung nicht so sauber wie bei den anderen zwei Exemplaren.

Da keines der Stücke komplett erhalten ist, kann über Form und Ausgestaltung des anderen Endes nichts ausgesagt werden. Wofür diese Artefakte benutzt worden sein könnten, ist unklar.

#### 9.4.2 Kurze, allseitig bearbeitete Knochenstücke unbekannter Funktion

Diese Gruppe umfasst kurze Knochenstücke, die aus Diaphysen von Röhrenknochen ausgeschnitten wurden. Die Stücke dieses Typs setzen sich durch die deutlich stärkere Modifikation der Form und durch die intensivere Überarbeitung von den Artefakten der Gruppen IV.1 bis IV.4 ab.

Weitere Unterteilungen konnten aufgrund der Umrisse der Stücke getroffen werden: So kommen Stücke vor, die an beiden Enden gerade abgeschnitten und rundherum überglättet sind (**IV.5**), Stücke mit kurz-symmetrisch zugespitztem terminalen Teil und gerade oder konkav zugeschnittener Basis (**IV.6**) und Stücke mit abgesetzter Zunge an einem Ende (**IV.7**) das Einzelstück **IV.8** ist an einem Ende abgerundet, das Einzelstück **IV.9** hat eine dreieckige Grundform.

Die ehemalige Funktion dieser Artefakte ist nicht nachzuvollziehen.

##### 9.4.2.1 Untergruppe IV.5: An beiden Enden gerade abgeschnittene, überglättete Stücke

Es kommen vier Exemplare der kurzen, an beiden Enden gerade abgeschnittenen Knochenstücke vor (Tafel 99 a-d). Ihr Korpus ist in allen Fällen gedrunken, bei zwei Exemplaren verlaufen die Seitenkanten parallel (Tafel 99 c, d), bei zweien leicht zulaufend (Tafel 99 a, b). Der Querschnitt im medialen Teil ist bei zwei Stücken walzenförmig-konkav (Tafel 99 b, d), bei einem Stück unregelmäßig vielkantig (Tafel 99 a) und bei einem walzenförmig (Tafel 99 c).

Bei allen vier Exemplaren wurden die Schnittkanten überschliffen und der Korpus geglättet. In einem Fall weist die Oberfläche eine deutliche Politur auf (Tafel 99 c). Zwei Stücken lassen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Tafel 99 b, c) erkennen, zwei Stücke weisen deutliche Schnittspuren entlang der Enden auf (Tafel 99 b, d) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge der Stücke rangiert zwischen 1,8 cm und 3,3 cm, die Breite zwischen 0,8 cm und 1,1 cm und die Dicke zwischen 0,4 und 0,5 cm.

##### 9.4.2.2 Untergruppe IV.6: Kurz-symmetrisch zugespitzte Stücke

Bei diesem Typ handelt es sich um kurze Knochenstücke, die eine Spitze aufweisen. Dennoch werden diese Stück nicht zu den „Geräten mit spitzem Arbeitsende“ (Funktionale Gruppe I.1) gezählt, da sie kein Arbeitsende mit erkennbaren Abnutzungsspuren aufweisen.

Bei allen Exemplaren verlaufen die überschlifften Seitenkanten annähernd parallel und die Spitze ist symmetrisch-kurz zugespitzt. Es wurden sechs komplett erhaltene Exemplare (Tafel 100) und ein Fragment dieses Typs gefunden.

In drei Fällen lassen sich im Bereich der Spitze Schleiffacetten erkennen (Tafel 100 a, d, e). Bei einem dieser Stücke (Tafel 100 e) ist die Oberfläche zum terminalen Teil hin abgeflacht, sodass sich die zwei geschliffenen Facetten der Seitenkanten und die der Oberfläche in der Spitze treffen. Ein anderes Stück weist auch im Bereich der Basis Schleiffacetten auf (Tafel 100 a). Hier ist die Basis quer konkav ausgearbeitet. Bei allen übrigen Stücken ist die Basis gerade ab geschnitten. Die Querschnittsformen sind in drei Fällen halbkreisförmig-konkav (Tafel 100 b, d, f) und in je einem Fall trapezoid-kantig (Tafel 100 a), rechteckig-verrundet (Tafel 100 e) und annähernd walzenförmig (Tafel 100 c).

Die Oberfläche wurde bei allen sechs Stücken deutlich geglättet, in drei Fällen lässt sich zusätzlich eine Politur feststellen (Tafel 100 b, d, f). Bei ebenfalls drei Stücken (Tafel 100 b, e, f) lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Das nur bruchstückhaft erhaltene Stück wurde angebrannt. Ein Stück (Tafel 100 c) hat eine deutliche quer verlaufende Sägespur auf der Oberfläche. Die Eintiefungen sind auslaufend, weshalb vom „Sägen“ mit einer Schnur ausgegangen werden kann (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Ein weiteres Stück (Tafel 100 e) ist im distalen Teil verziert: Es handelt sich um drei parallele, sehr sauber ausgeführte Querrillen.

Die Länge der Stücke rangiert zwischen 1,9 cm und 3,2 cm. Der Mittelwert liegt bei 2,36 cm mit einer Standardabweichung von 0,49. Die maximale Breite liegt zwischen 1 cm und 1,1 cm und die maximale Dicke zwischen 0,4 cm und 0,7 cm. Hier ist der Mittelwert 0,49 mit einer Standardabweichung von 0,11.

Über eine Funktion dieser Stücke lässt sich derzeit nichts aussagen. Die Analyse der Gebrauchsspuren lässt die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass zumindest im Einzelfall die Stücke zum Polieren oder Glätten von Keramik genutzt wurden. Hiermit ließen sich die abgeschliffenen Facetten erklären, wobei anzumerken ist, dass die geringe Größe der Stücke den Einsatz als Glättwerkzeuge recht mühselig machen würde.

Bei dem Stück mit der Sägespur im medialen Teil (Tafel 100 c) könnte es sich um einen Aufnäher gehandelt haben.

#### 9.4.2.3 Untergruppe IV.7: Stücke mit abgesetzter Zunge

Bei diesen Artefakten handelt es sich um kurze Knochenstücke mit abgesetzter Zunge. Es wurden neun Exemplare (Tafel 101). Die Zunge kann zugespitzt (Tafel 101 c, f-g), penta-

gonal (Tafel 101 h, i) halbkreisförmig (Tafel 101 a) oder rechteckig mit verrundeten Kanten (Tafel 101 e) sein. Die überschlifften Seitenkanten der Artefakte sind annähernd parallel bis leicht zulaufend (Tafel 101 a, c). Das basale Ende ist bei fünf Stücken gerade abgeschnitten (Tafel 101 a, b, d, e, h, i), in zwei Fällen ist es abgebrochen (Tafel 101 f, g), in einem Fall abgerundet (Tafel 101 c). In drei Fällen lässt sich am Ansatz der Zunge eine Rille erkennen (Tafel 101 d, f, g). Sie ist in allen Fällen auslaufend, was darauf hindeutet, dass hier eine Schnur durchgelaufen ist, bzw. dass die Rille mit Hilfe einer Schnur eingebracht wurde.

Bei allen Stücken wurde die Oberfläche geglättet, in vier Fällen (Tafel 101 a, e, f, i) lassen sich noch Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen nachweisen. Bei zwei Stücken beschränken sich die Bearbeitungsspuren nur auf die Innenseite, während die Außenseite poliert ist (Tafel 101 b, h). Somit scheint die Außenseite einer Politur ausgesetzt gewesen zu sein, die die Innenseite nicht mit in Mitleidenschaft gezogen hat (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Zwei Stücke weisen zusätzliche Verzierungen auf: Das erste ist mit drei parallelen Querrillen verziert (Tafel 101 c), das zweite Stück ist in unterschiedlicher Intensität angebrannt (Tafel 101 b). In der Mitte des Korpus lässt sich ein breiter hellerer, leicht rötlicher Querstreifen erkennen, der sich durch feine Rillen von dem übrigen Korpus absetzt.

Bei einem weiteren Stück wurde im medialen Teil ein breites Band eingetieft (Tafel 101 h). In diesem Bereich ist der Knochen sehr rau und hebt sich dadurch stark von der sonst stark polierten Oberfläche ab. Entweder war das Stück im Bereich des Bandes durch eine Umwicklung, Schnürung o.ä. vor der Gebrauchspolitur geschützt, oder das Band wurde erst nachträglich in die komplett polierte Oberfläche eingetieft.

Die Länge der kompletten Stücke rangiert zwischen 2,7 cm und 4,5 cm. Der Mittelwert liegt bei 3,32 cm mit einer Standardabweichung von 0,71. Die maximale Breite der Stücke liegt zwischen 0,9 cm und 1,5 cm mit einem Mittelwert von 1,11 cm und einer Standardabweichung von 0,2. Die maximale Dicke liegt zwischen 0,3 cm und 0,5 cm. Der Mittelwert für die Dicke liegt bei 0,4 cm mit einer Standardabweichung von 0,08.

Die Nutzung ist nicht klar. Möglich erscheint es, dass es sich bei den Stücken um Aufnäher handelte. Eine weitere Deutung wäre, dass sie als Verstärkung von Bogenenden dienten. In immerhin zwei Fällen ist ein Schnurlauf zu erkennen, was ein Hinweis auf eine solche Nutzung sein könnte.

Die Tatsache, dass bei allen Typen dieser Gruppe verzierte Stücke vorkommen, lässt vermuten, dass es sich nicht um Gerätschaften mit reinem Zweckwert handelte, sie legt eher einen ornamentalen Charakter nahe.

Einige dieser Stücke wurden innerhalb von Gräbern gefunden, sodass der Schluss nahe liegt, dass es sich um Trachtbestandteile im weiteren Sinne handelt. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die Stücke eine Art Talisman oder Amulett in Form von stark stilisierten anthropomorphen Figürchen sind.

Metraux beschreibt für die Yuracaré kleine, stilisierte Knochenfiguren, die auf Tuniken aus Rindenbast aufgenäht wurden (Metraux 1942: 7). Die Tatsache, dass in einigen Fällen der in der Loma Salvatierra gefundenen Exemplare Schnurläufe zu erkennen sind, könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Stücke aufgenäht waren.

#### 9.4.2.4 Einzelstück IV.8: Gedrungenes Stück mit abgerundetem Ende

Dieses Einzelstück setzt sich von den anderen Artefakten der Gruppe durch seinen Umriss und den Querschnitt im medialen Teil ab. Hierbei handelt es sich um ein sehr gedrungenes Stück mit einem gerade abgeschnittenen und einem abgerundeten Ende (Tafel 99 e). Die Unterseite ist plan, die Oberseite stark gewölbt. Der Querschnitt im medialen Teil ist halbkreisförmig und die Seitenkanten sind abgerundet.

Das Stück ist allseitig stark geglättet und weist deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und Querriffeln auf der Oberfläche auf (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1). Das Artefakt ist 2,2 cm lang, 0,9 cm breit und 0,6 cm dick.

#### 9.4.2.5 Einzelstück IV.9: Stück mit dreieckiger Grundform

Das Einzelstück IV.9 setzt sich durch seinen annähernd dreieckigen Umriss von den anderen Stücken dieser Gruppe ab (Tafel 99 f). Die Ecken sind abgerundet, der Querschnitt im medialen Teil ist flachrechteckig-gerundet. Die Kanten des Stücks sind geglättet, die Basis ist gerade abgeschnitten und der distale Teil ist leicht poliert (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Auf der Unterseite ist die Spongiosa zu erkennen.

Das Stück ist 1,8 cm lang, 0,8 cm breit und 0,5 cm dick.

#### 9.4.3 Gruppe IV.10: Diaphysenröhren

Hierbei handelt es sich um längliche Ausschnitte aus der Diaphyse von Röhrenknochen. Es kommen zwei Exemplare dieser Gruppe vor, beide sind nur fragmentarisch erhalten (Tafel 102).

Die Stücke sind an beiden Enden gerade und glatt abgeschnitten, wobei in einem Fall nur ein kleiner Rest der ursprünglichen Schnittkante erhalten ist, während der übrige Teil fragmentiert ist (Tafel 102 a).

Beide Stücke weisen eine geglättete Oberfläche auf, die Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen lässt. Ein Stück (Tafel 102 a) ist stellenweise angebrannt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Die Exemplare der Gruppe IV.10 grenzen sich durch den Durchmesser der Röhre von der Gruppe IV.11, den Röhren, ab und durch die Länge im Verhältnis zum Durchmesser von Gruppe IV.12, den Knochenringen.

Über die Funktion kann nur spekuliert werden. Möglicherweise handelt es sich bei den Stücken um Handgriffe, in denen Werkzeuge geschäftet waren (vgl. Rots 2008: 47).

#### 9.4.4 Gruppe IV.11: Zierliche Röhren

Bei den Artefakten dieser Gruppe handelt es sich um schlanke Knochenröhren, meist aus dünnwandigen Vogelknochen, die an beiden Enden gerade abgeschnitten wurden (Tafel 103). Eine weitere Formgebung konnte bei keinem der Stücke festgestellt werden. Es wurden elf Exemplare gefunden. Sie grenzen sich durch ihre Länge im Verhältnis zum Durchmesser von Gruppe II.2, den länglichen Perlen, ab.

Die Analyse der Oberflächenmodifikationen durch die Herstellung zeigte, dass in allen Fällen die Oberfläche geglättet worden war, in fünf Fällen ließen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen feststellen. Vier der Stücke waren angebrannt (Tafel 103 a, c), zwei zeigten deutliche Schnittspuren entlang der Basis (Tafel 103 a, b). In einem Fall wurden die Schnittkanten überglättet (Tafel 103 b). Die Analyse der Gebrauchsspuren zeigte in fünf Fällen eine Politur der Oberfläche (z.B. Tafel 103 a, e), wobei sich in einem Fall der Handganz nur auf ein Drittel des Röhrens beschränkt (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die maximale Länge der Röhren rangiert zwischen 3,5 cm und 9,8 cm, der Mittelwert liegt bei 6 cm mit einer Standardabweichung von 1,88. Der Durchmesser liegt zwischen 0,3 cm und 1,2 cm, hier ist der Mittelwert 0,65 cm mit einer Standardabweichung von 0,26.

Über eine Funktion kann nichts mit Sicherheit ausgesagt werden. Möglich erscheint es, dass es sich hierbei um Röhren zum Inhalieren von halluzinogenen Substanzen handelt. Im Einzelfall ist der Hohlraum im Inneren hierfür allerdings zu klein. Das nur im distalen Teil polierte Stück wirft Fragen auf, wie ein solch begrenzter Glanz zustande kam.

Die Benutzung von Schnupfrohren aus Knochen oder Schilf zum Inhalieren von Halluzinogenen wird in einer Reihe von ethnologischen Quellen zum Amazonastiefland erwähnt (z.B. Naranjo 1979: 4). Für die Yanomami wird beschrieben, dass sich mittels dieser Röhrchen, gegenseitig die halluzinogenen Substanzen in die Nasenlöcher gepustet werden (Herzog-Schröder 2003: 219; Baumgarten 1982: 390-395).

Eine zoologische Bestimmung der Röhrchen war in keinem Fall möglich. Aufgrund der Dicke der Wandung und der Oberflächenstruktur der Knochen konnten allerdings einige als Vogelknochen identifiziert werden.

#### 9.4.5 Gruppe IV.12: Knochenringe

Bei dieser Gruppe handelt es sich um Knochenringe aus Diaphysensegmenten. Fünf Exemplare wurden gefunden (Tafel 104 a-e). Sie setzen sich durch die geringere Länge von den Diaphysenperlen ab und durch ihre regelmäßige Form von den schmalen Perlen des Typs II.1. In allen Fällen ist der Durchmesser größer als die absolute Länge.

Alle Stücke sind an beiden Enden gerade abgeschnitten und bei allen Stücken scheint die Wandung ausgedünnt worden zu sein, indem man den Markhohlraum künstlich erweitert hat (Tafel 104 c). Bei vier Exemplaren sind die Schnittkanten überglättet worden (Tafel 104 a, c-e). Ein Stück lässt erkennen, dass die Diaphyse nicht bis in den Markhohlraum eingeritzt wurde, da die Bruchkanten, entlang derer das Stück nach dem Einritzen abgebrochen wurde, noch zu sehen sind (Tafel 104 b). Sägespuren lassen sich in einem Fall auf der Schnittfläche in Form von ringförmigen Rillen nachweisen (Tafel 104 e) (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1).

Bei allen Stücken ist die Oberfläche geglättet worden, in zwei Fällen lässt sich darüber hinaus eine leichte Politur erkennen (Tafel 104 a, c) (Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge der Diaphysenausschnitte rangiert zwischen 0,6 cm und 1,8 cm. Der Mittelwert liegt bei 1,26 cm mit einer Standardabweichung von 0,47. Der äußere Durchmesser der Stücke liegt zwischen 1,7 cm und 2,8 cm mit einem Mittelwert von 2,43 cm und einer Standardabweichung von 0,50. Die Massivität der Kompakta liegt zwischen 0,2 cm und 0,5 cm mit einem Mittelwert von 0,32 cm und einer Standardabweichung von 0,13. Die geringe Massivität im Verhältnis zum Durchmesser ist ein Zeugnis dafür, dass die Wandungen der Ringe ausgedünnt wurden.

Keines der Stücke konnte zoologisch bestimmt werden, die Größe der Durchmesser legt allerdings nahe, dass es sich um Langknochen von Hirscharten handelt.

Die Funktion kann nicht bestimmt werden. Möglicherweise handelt es sich um Schmuckstücke, die an einer Kette getragen wurden, es kann sich allerdings auch um Fassungen oder Halterungen im weiteren Sinne handeln. Da keine Zuordnung zu einer der beiden Kategorien „Werkzeuge und Gerätschaften“ oder „Schmuck“ gemacht werden kann, wurden die Knochenringe der Kategorie „Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion“ zugeordnet.

#### 9.4.6 Gruppe IV.13: Im distalen Teil abgeschnittene Unterkiefer

Es kommen sechs bearbeitete Unterkiefer im Fundmaterial vor. Die einzige anthropogene Überformung der Stücke besteht darin, dass das distale Ende des Unterkiefers abgesägt wurde (Tafel 104 f, g).

Drei der Stücke zeigen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf der Oberfläche. Möglicherweise handelt es sich bei den Stücken um Abfallprodukte, die anfielen, als man versuchte die vorderen Eckzähne aus dem Kiefer zu lösen. Es konnten keine eindeutigen Hinweise darauf gefunden werden, dass es sich bei den Unterkiefern selber um Werkzeuge zum Schneiden oder Sägen handelt, da keine eindeutigen Abnutzungsspuren oder Polituren zu erkennen sind, die nicht auch durch das Kauen der Tiere entstanden sein könnten (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Die Länge der Stücke rangiert zwischen 4,4 cm und 13,8 cm. Der Mittelwert liegt bei 8,17 cm mit einer Standardabweichung von 3,35.

Alle gefundenen Exemplare stammen von Spießhirscharten. Ein Exemplar konnte zoologisch genauer bestimmt werden, hierbei handelt es sich um den Unterkiefer eines Graumazama (*Mazama gouazoubira*).

Interessant ist, dass eines dieser Stücke innerhalb eines Urnengrabes in Schnitt 2 (R. 218) gefunden wurde.

#### 9.4.7 Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen

Es wurden fünf abgeschliffene Diaphysen gefunden, deren Oberfläche so lange abgeschliffen wurde, bis entlang der Mitte der Markhohlraum zu sehen ist (Tafel 105 - 107).

Bei drei Exemplaren handelt es sich um Fragmente, von denen nur der mittlere Teil erhalten ist (Tafel 107). Bei einem dieser Fragmente wurde nicht nur die ventrale Seite des Knochens, sondern auch eine Seitenkante plan geschliffen. Dieses Stück wurde angebrannt (Tafel 107 a).

Bei dem zweiten Fragment ist ein Ende gerade und glatt abgeschnitten und weist hier noch deutliche Schnittspuren auf (Tafel 107 b). Die restliche Oberfläche ist geglättet und zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Das dritte Stück (Tafel 107 c) weist

einen leichten Glanz auf der Oberfläche auf, ebenso wie vereinzelte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2).

Das erste Stück (Tafel 107 a) ist 6,5 cm lang, 1,4 cm breit und 1,2 cm dick, das zweite (Tafel 107 b) ist 8 cm lang, 1,3 cm breit und 0,8 cm dick und das dritte (Tafel 107 c) ist 8,9 cm lang, 1,4 cm breit und 0,8 cm dick.

Keines der Stücke konnte direkt zoologisch bestimmt werden, der Durchmesser legt allerdings nahe, dass es sich um Langknochen von Hirscharten handelt.

Neben diesen Fragmenten, kommen zwei annähernd vollständige Diaphysen vor, deren Kompakta abgeschliffen wurde (Tafeln 105 - 106). In einem Fall kommt im Bereich der Metaphyse der Markhohlraum zum Vorschein (Tafel 105), im zweiten Fall ist das Stück im Bereich der Metaphyse abgebrochen, allerdings lässt sich erkennen, dass auch hier der Markhohlraum durch Abschleifen geöffnet wurde (Tafel 106). Auch bei diesem Stück wurde eine der Seitenkanten abgeschliffen.

An beiden Stücken lassen sich neben den Schleifspuren deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen feststellen, ebenso wie ein leichter Handglanz auf der konvexen Seite (Bearbeitungsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 1, Gebrauchsspuren: siehe Anhang 1 Tabelle 2). Das erste annähernd vollständig erhaltene Stück (Tafel 105) ist 13,4 cm lang, maximal 2,7 cm breit und maximal 1,8 cm dick. Das zweite Stück (Tafel 106) ist 19,5 cm lang, maximal 3 cm breit und maximal 2,2 cm dick.

Die beiden annähernd vollständig erhaltenen Stücke konnten zoologisch bestimmt werden: Bei dem ersten Stück (Tafel 105) handelt es sich um den Humerus eines Graumazama (*Mazama gouazoubira*), bei dem zweiten (Tafel 106) um den Radius einer nicht näher bestimm- baren Spießhirschart (*Mazama spec.*).

Aus dem späten Neolithikum in Russland sind sehr ähnliche Stücke veröffentlicht (Semenov 1985: 185). Sie werden als Glätter für Keramik interpretiert. Dies wäre eine gute Erklärung für die Form und Abnutzungsspuren der vorliegenden Stücke: Durch die abrasive Wirkung des Tons wären die Stücke plan geschliffen worden. Auch hier kann eine sichere Funktionsdeutung als Werkzeug allerdings nicht gegeben werden, weshalb die Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ zugeordnet wurden.

#### 9.4.8 Gruppe IV.15: Einzelstücke unbekannter Funktion

Neben den oben dargestellten Artefakten kommen eine Reihe von Einzelstücken vor, deren Nutzung nicht nachvollzogen werden kann.

Tafel 108 a: Fragment eines vierseitigen Knochenstabes mit annähernd quadratischem Querschnitt. Ein Ende ist gerade und glatt abgeschnitten. Alle Kanten sind überglättet und die Seiten jeweils leicht poliert. Eine Seite zeigt deutlich kreisförmige Schleifspuren. Der Stab ist 3,5 cm lang und 0,5 cm breit und 0,5 cm dick.

Tafel 108 b: Allseitig überglätteter Diaphysensplitter. Ein Ende weist eine mittig angeordnete abgesetzte Spitze auf, deren Kanten vollständig verrundet sind. Das andere Ende ist abgeschrägt und läuft in einem kurzen Stil mit rundem Querschnitt aus, der gerade abgeschnitten ist. Das Stück ist 5,3 cm lang, 0,7 cm breit und 0,4 cm dick. Der Durchmesser des Stils liegt bei 0,3 cm.

Tafel 108 c: „Paddel-förmig“ zugeschnittener Knochen mit einem länglichen, abgebrochenen Stil. Der Querschnitt im distalen Bereich ist linsenförmig, im Bereich des Stils ist er rund. Die Oberfläche zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Alle Kanten sind überglättet. Das Stück ist 4 cm lang, 0,8 cm breit und 0,3 cm dick. Der Stilansatz hat einen Durchmesser von 0,2 cm.

Tafel 108 d: Längs gespaltene Phalanx eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*). Die komplette ventrale Seite wurde abgeschliffen, sodass das Stück einen nur leicht konkaven Querschnitt hat. Die Schnittkanten sind deutlich überschliffen. Die Oberfläche zeigt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Das Stück ist 4,6 cm lang, 1,8 cm breit und 0,5 cm dick.

Tafel 108 e: Runde, sehr flache, minimal konkave Scheibe von 1,9 cm Durchmesser. Die Oberfläche ist rau, die Seiten nur wenig überglättet. Das Material ist die Eierschale eines größeren Vogels. Die Oberfläche, die unter dem Mikroskop längliche Poren erkennen lässt, stimmt mit der Oberfläche eines Nandueis (*Rhea americana*) überein, die Stärke der Schale (< 0,1 cm) scheint allerdings ein wenig zu dünn zu sein (Dr. Rainer Hutterer, Museum König, pers. Kom.: 01.09.2010). Die Dicke von Eierschalen unterliegt vielen Faktoren, wie der Verfügbarkeit von Vitamin D und Kalzium in der Nahrung des Vogels (Gosler et. al. 2005: 1107; Navarro et. al 2001: 660) und diversen Umweltbedingungen. Daher ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um ein Artefakt aus der Schale eines Nandueis handelt, groß. Dies wäre der einzig gefundene Hinweis auf die Nutzung von Nandueiern durch die ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra. Dies ist angesichts des relativ häufigen Vorkommens von Nandueiern

duknochen im zoologischen Fundmaterial und der häufigen Verarbeitung dieser Knochen zu Artefakten auffällig.

In archäologischen Kontexten aus Nordafrika werden Straußeneier für die Herstellung von scheibenförmigen Perlen verwendet (Arkell 1949: 37; Arkell 1953: 20; Linstädter 2003: 107). Alle in der Loma Salvatierra gefundenen Perlen wurden allerdings aus Muschel oder Knochen gefertigt. Auch aus ethnohistorischen und ethnographischen Quellen aus der Region sind der Verfasserin keine Beispiele für die Nutzung von Eierschalen in der Artefaktherstellung bekannt.

Über eine Funktion der Scheibe kann nichts ausgesagt werden. Möglicherweise diente sie um zylindrische Behälter aus Bambus o.ä. zu verschließen. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass es sich um eine Rohform eines Schmuckanhängers handelt, der nach der Formgebung durchbohrt werden sollte. Hier ist anzumerken, dass alle anderen durchbohrten Stücke erst durchbohrt und dann abschließend in Form gebracht wurden, wohl um auszuschließen, ein bereits fertig gestelltes Stück beim Durchbohren zu zerbrechen.

Tafel 109 a: Amorph zugeschnittener Knochen, wahrscheinlich ein stark überarbeiteter Astragal. Die Rückseite ist plan geschliffen, im medialen Teil ist eine deutliche Querrille zu erkennen. Die Rille scheint mit einer Schnur eingebracht worden zu sein, da ihre Ränder auslaufend sind. Die Oberfläche ist dunkelbraun bis schwarz gebrannt und stellenweise stark poliert. Die Länge des Stücks liegt bei 2 cm, die Breite bei 1,1 cm und die Dicke bei 0,8 cm.

Tafel 109 b: Flacher, schmaler Knochen mit einem rundlich verbreiterten Ende. Die Unterseite ist plan geschliffen, die Oberfläche ist leicht konvex. Der Knochen ist geglättet und weist Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf. Die Länge des an einem Ende abgebrochenen Stücks liegt bei 3,1 cm, die Breite im Bereich des rundlichen Endes bei 0,6 cm und die Dicke bei knapp 0,2 cm.

Tafel 109 c: Flacher, länglich amorpher Knochen aus einem Diaphysenausschnitt. Der Korpus ist länglich und endet in einer rundlichen Verbreiterung mit unregelmäßigen Kanten. Das Stück ist 5,3 cm lang, 1,4 cm breit und 0,5 cm dick.

Tafel 109 d: Fragment eines amorphen Diaphysenausschnitts mit geglätteter Oberfläche und geglätteten Bruchkanten. An einer der Kanten befindet sich eine annähernd rechteckige, abgesetzte Zunge. Die Oberfläche zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und

auffällige Schnitt- und Sägespuren an den Kanten. Ferner lassen sich drei deutliche Einschnitte erkennen, die mit Hilfe einer Schnur eingebracht wurden. Diese Schnittspuren sind auslaufend. Das Stück ist 4,4 cm lang, im Bereich der abgesetzten Zunge 1 cm breit und 0,2 cm dick.

Tafel 109 e: Halbierter Röhrenknochen mit einem glatt abgeschnittenen und einem rundlich ausgeschnitten Ende, sodass zwei Spitzen entstehen. Auf der Innenseite ist die Spongiosa erhalten, die Außenseite ist leicht geglättet. Das Stück ist 4,9 cm lang, 2,2 cm breit und 0,8 cm dick.

Tafel 109 f: Diaphysenausschnitt mit sichelförmigem Querschnitt, bei dem alle Kanten überglättet wurden. Das eine Ende ist gerade abgeschnitten, das andere verschlankt sich leicht, um dann entlang einer Schnittspur abgebrochen zu sein. Die Oberfläche zeigt deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Das Stück ist 5,3 cm lang, 1,2 cm breit und 0,7 cm dick.

Tafel 110 a: Flacher, annähernd rechteckiger Knochen mit einem V-förmigem Einschnitt an einer kurzen Seite. Im Bereich des Einschnitts ist der Knochen stark abgeflacht. Das andere Ende ist abgebrochen, die Seitenkanten sind überglättet. Das Stück ist 6 cm lang, 2,5 cm breit und 0,4 cm dick.

Tafel 110 b: Phalanx einer nicht näher bestimmten Spießhirschart (*Mazama spec.*), die auf der dorsalen Seite mit drei parallelen, waagerechten Linien verziert ist. Die Tiefe und Breite der Einschnitte und deren Regelmäßigkeit schließen aus, dass es sich um einfache Schnittspuren von Zerlegen der Beute handelt. Das Stück ist 2,8 cm lang, 1,3 cm breit und 1 cm dick.

Tafel 110 c: Fragment eines flachen, zulaufenden Diaphysenspars mit abgerundeter Spitze. Die Basis verläuft gerade. Das Stück ist weiß gebrannt und mit einer Reihe von parallelen Querstreifen in rötlicher Farbe bemalt. Die Oberfläche zeigt leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Das Stück ist 2,9 cm lang, 0,9 cm breit und 0,3 cm dick.

Tafel 110 d: Bei diesem Stück handelt es sich um ein Fragment eines flachen länglichen Knochenstabes aus einem gespaltenen, allseitig überglätteten Röhrenknochen. Das erhaltene Ende ist gerade und glatt abgeschnitten. Beide Seitenkanten zeigen eingedrückte Bänder. In diesem

Bereich ist die Oberfläche von parallelen Querriffeln überzogen. An einer Seitenkante zeigt sich eine deutliche quadratische Zunge mit einer darüber liegenden deutlichen Einkerbung. Diese Schnittspur scheint nach innen verrundet und mit einer Schnur eingebracht worden zu sein. Das Stück ist 3,6 cm lang, 1,3 cm breit und 0,3 cm dick.

Tafel 110 e : Fragment eines flachen Knochenstabes aus einem gespaltenen Röhrenknochen. Beide Seitenkanten wurden überglättet, die eine verläuft gerade, die andere ist wellenförmig bearbeitet. Das Stück weist Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen entlang der Seitenkanten auf. Die Schnittspuren folgen dem Verlauf der Wellen– diese sind also intentional angelegt. Da die wellenförmige Seitenkante nicht abgeflacht ist, wie bei den Geräten der Untergruppe I.2B (Geräte mit gewellter quer stehender Arbeitskante), kann es sich hierbei nicht um ein solches Gerät handeln, es wird daher zu den funktional nicht bestimmbar Einzelstücken gezählt. Das Artefakt ist 3,1 cm lang, 1 cm breit und 0,3 cm dick.

Tafel 110 f: Zweifach S-förmig geschwungener Teil eines halbierten Vogelknochens. Die Seitenkanten sind überschliffen, beide Enden wurden gerade und glatt abgeschnitten. Das Stück ist weiß gebrannt. Möglicherweise hat sich der Knochen erst durch die Hitze verzogen. Die Länge liegt bei 7,5 cm, die Breite bei 1,2 cm und die Dicke bei 0,5 cm.

## **10. Produktionsabfall und Halbfabrikate**

Bei einer großen Menge Funde handelt es sich um Produktionsabfall, d.h. um Reste, die bei der Herstellung der Artefakte anfielen (Tafeln 111-116). Dies sind zum größten Teil abgetrennte Gelenkenden, aber auch Reste von Geweihen (Tafel 117), die keine Nutzungsspuren aufweisen, kommen vor. Daneben zählen Röhrenknochen mit ausgeschnittenen Spänen und längs halbierte Diaphysen, bei denen es sich im Regelfall um Reste der Spitzenherstellung handelt, zu dieser Kategorie.

Die Halbfabrikate wurden zum Produktionsabfall gezählt, da sie ausgerangiert wurden, bevor sie zum Einsatz kamen.

Die Stücke haben keine eigene Funktion, sind aber in zweierlei Hinsicht interessant: Zum einen lassen sie sich, im Gegensatz zu den meist zu stark überarbeiteten Artefakten, zoologisch bestimmen und zum anderen lassen sich sehr deutliche Bearbeitungsspuren feststellen. Die Halbfabrikate geben Aufschluss über die Herstellungsschritte der einzelnen Artefakte (Tafel 116: c, d).

### **10.1 Zoologische Bestimmung**

Die zoologische Bestimmung der Knochen wurde von Frau Prof. Dr. Angela van den Driessch vorgenommen. Es lässt sich ein weites Spektrum an verwendeten Tierarten nachweisen. Bei 307 Exemplaren war eine zoologische Bestimmung möglich. Diagramm 6 zeigt, welche Tierarten wie häufig nachgewiesen werden konnten.

Wie sich zeigt, konnten 11 Arten genau bestimmt werden: Es wurden Skeletteile vom Graumazama (*Mazama gouazoubira*) (Tafel 111 a), Rotmazama (*Mazama americana*) (Tafel 112 b; Tafel 116 a), Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*) (Tafel 113, Tafel 115 a), Nandu (*Rhea americana*) (Tafel 112 a), Wildhund (*Cerdocyon thous*) (Tafel 111 b), Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*) (Tafel 114: a), Kaiman (*Caimaninae*) (Tafel 114: b), Aguti (*Dasyprocta spec.*) (Tafel 114 b), Nutria (*Myocastor coypus*) (Tafel 114 c), Südo possum (*Didelphis marsupialis*) (Tafel 114 d) und Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Tafel 114 e) verwendet. In vielen Fällen ließ sich nur die Gattung bestimmen: Bei den Klammeraffen (*Ateles spec.*) (Tafel 114 f) war eine Bestimmung auf die Art genau nicht möglich, ebensowenig wie bei vielen Knochen von Speibhirschen (*Mazama spec.*) (Tafel 115 b). Bei den Hundartigen (*Canide*) ließ sich in einigen Fällen nur die zoologische Familie bestimmen, bei den Vögeln (*Aves*) (Tafel 114 g) in einigen Fällen nur die zoologische Klasse.

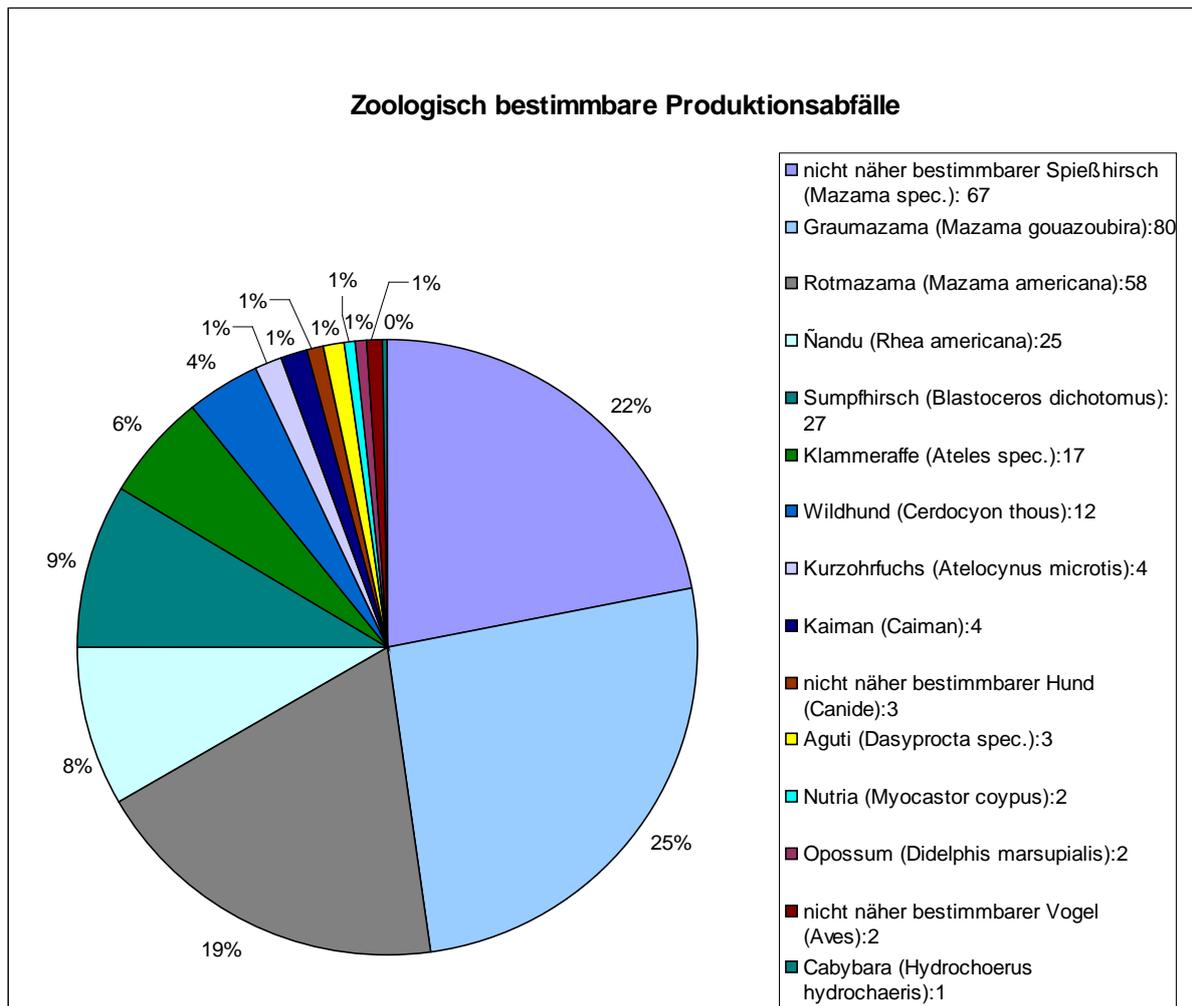


Diagramm 6: Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten beim Produktionsabfall

Die Mengenanteile der verschiedenen Tiere sind sehr unterschiedlich. Hierzu sei angemerkt, dass eine Berechnung der minimalen Anzahl an Individuen (MNI) nicht stattgefunden hat (vgl. Casteel: 1977). Hierfür hätten alle Knochen genau bestimmt und einzelnen Individuen zugeordnet werden müssen, was den Rahmen der zoologischen Auswertung für diese Arbeit gesprengt hätte. Die hohe Zahl einzelner Knochen ist somit nicht mit der tatsächlichen Anzahl einzelner Individuen gleichzusetzen.

Wie sich zeigt, stammt der Großteil der Produktionsabfalls von verschiedenen Spießhirscharten (*Mazama spec.*: *Mazama gouazoubira* und *Mazama americana*), Sumpfhirschen (*Blastoceros dichotomus*), Ñandus (*Rhea americana*), Klammeraffenarten (*Ateles spec.*) und Wildhunden (*Cercopithecus thous*). Skeletteile der übrigen Tiere kommen nur vereinzelt vor. Das am meisten verwendete Tier ist der Graumazama (*Mazama gouazoubira*).

Die folgenden Diagramme zeigen, welche Skeletteile bei den zahlreicher vorkommenden Tierarten verwendet wurden.

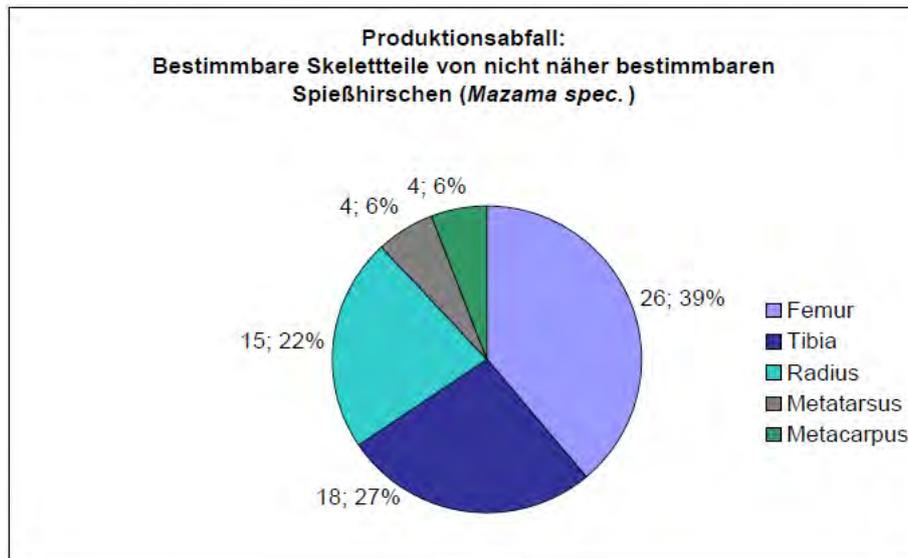


Diagramm 7: Verwendete Skeletteile der nicht näher bestimmbar Speihirsche (*Mazama spec.*)

Bei den nicht näher bestimmbar Speihirschen (*Mazama spec.*) war das hauptsächlich verwendete Skeletteil der Femur, gefolgt von Tibia und Radius. Auch Metatarsus und Metacarpus wurden in geringem Mae verarbeitet.

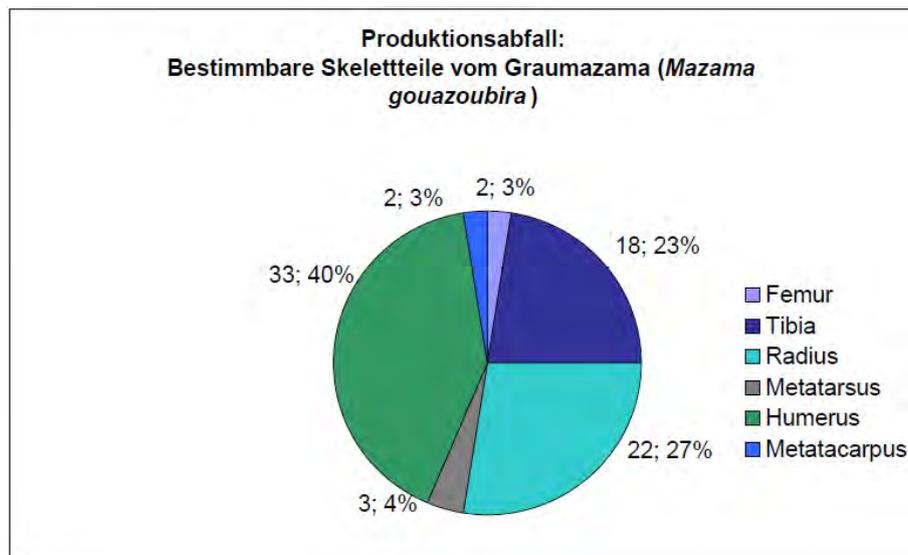


Diagramm 8: Verwendete Skeletteile des Graumazama (*Mazama gouazoubira*)

Wie Diagramm 8 zeigt, wurden vom Graumazama hauptsächlich Humerus, Radius und Tibia verarbeitet, während Femur, Metatarsus und Metacarpus nur eine untergeordnete Rolle spielen.

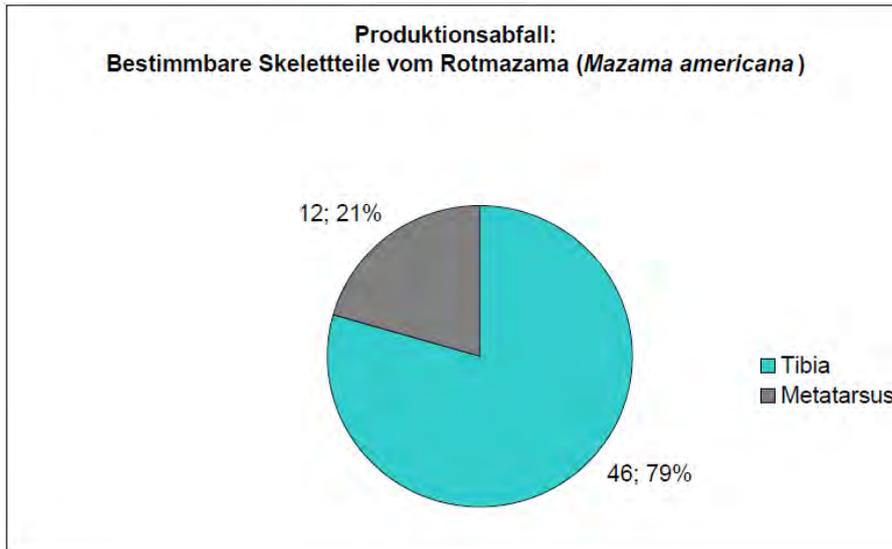


Diagramm 9: Verwendete Skeletteile des Rotmazama (*Mazama americana*)

Auffällig ist, dass sich für den kleineren Rotmazama (*Mazama americana*) ausschließlich die Tibia und der Metatarsus bestimmen ließen. Anders als beim Graumazama (*Mazama gouazoubira*) konnten, trotz der hohen Anzahl an bestimmbaren Knochen, nur wenige verschiedene bearbeitete Skeletteile gefunden werden.

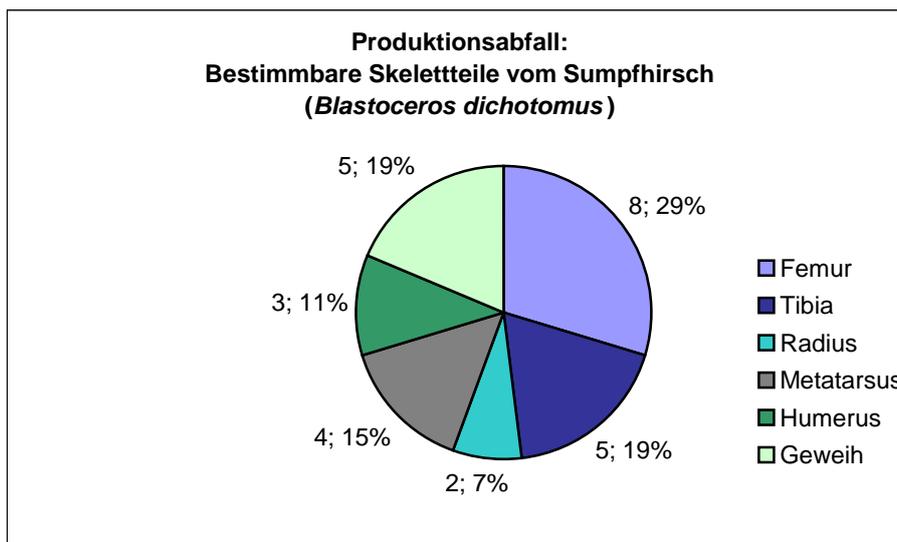


Diagramm 10: Verwendete Skeletteile des Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*)

Vom Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*) wurde vor allem der Femur verarbeitet, gefolgt von Tibia, Metatarsus und dem Geweih. Auch für Humerus und Radius ließen sich Nachweise finden.

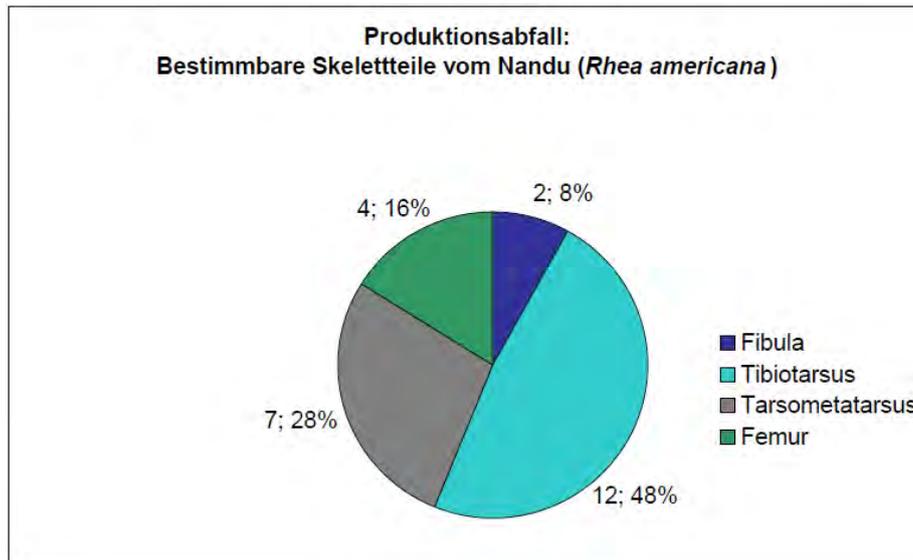


Diagramm 11: Verwendete Skeletteile des Nandu (*Rhea americana*)

Vom Nandu (*Rhea americana*) wurden hauptsächlich der Tibiotarsus und der Tarsometatarsus verwendet. Der Femur und die Fibula wurden ebenfalls verarbeitet.

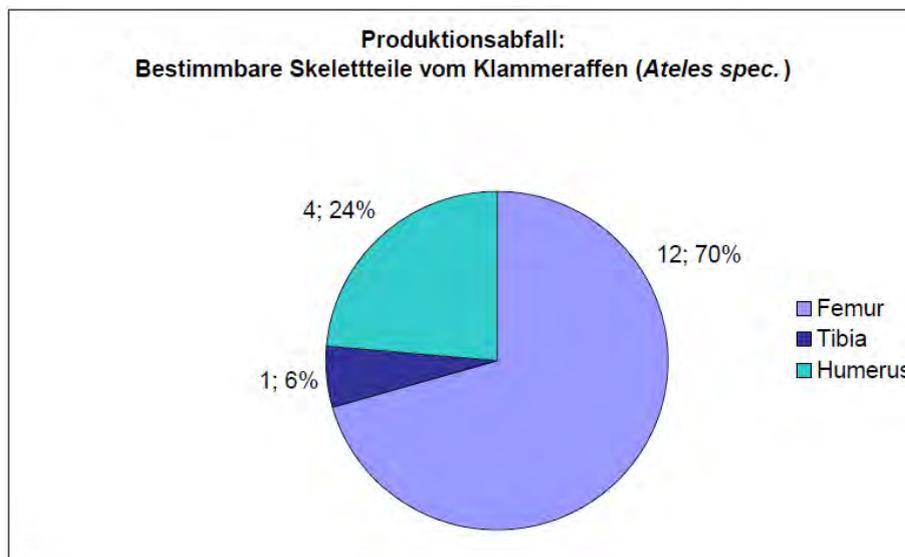


Diagramm 12: Verwendete Skeletteile der nicht näher bestimmbaren Klammeraffen (*Ateles spec.*)

Vom Klammeraffen (*Ateles spec.*) wurde zum größten Teil der Femur verarbeitet. Des Weiteren lassen sich Tibia und Humerus als verarbeitete Skeletteile nachweisen.

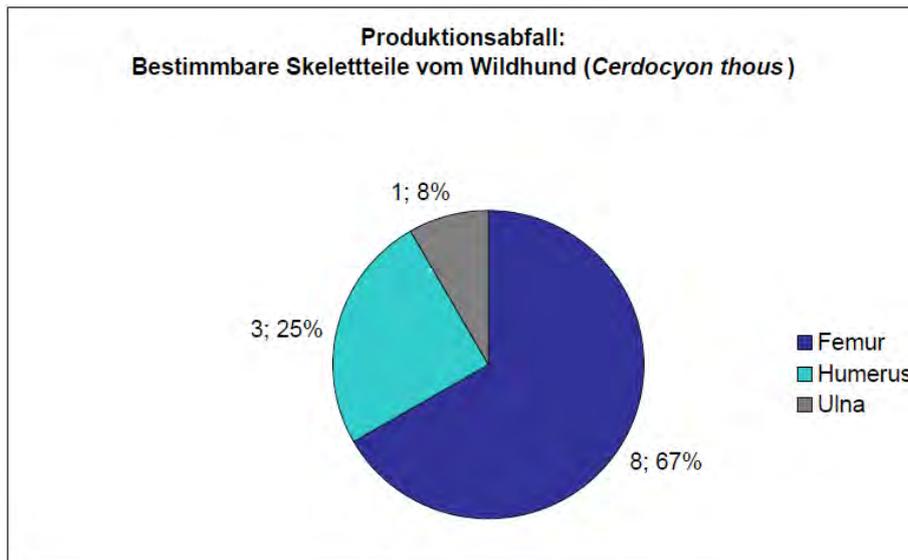


Diagramm 13: Verwendete Skeletteile des Wildhundes (*Cerdocyon thous*)

Vom Wildhund (*Cerdocyon thous*) wurden Humerus, Femur und Ulna verarbeitet, wobei der Femur deutlich am häufigsten verwendet wurde.

Am Produktionsabfall lässt sich somit am besten nachweisen, welche Tiere und Skeletteile für die Herstellung von Artefakten verwendet wurden. Ein Zusammenhang zwischen einzelnen Typen und bestimmten Tierarten kann nur in den Fällen gemacht werden, in dem der Typ anatomisch definiert ist, wie bei den Geweihspitzen, den Geweihgeräten, den Phalanxanhängern und den Zahnanhängern.

Wie sich bei der Auswertung der Kategorie „Produktionsabfall“ deutlich erkennen ließ, wurden zum größten Teil Knochen von Spießhirschen (*Mazama spec.*) für die Herstellung von Artefakten verwendet.

## 10.2 Technologische Beobachtungen

Wie bei reinem Abfall zu erwarten, ließen sich keine Abnutzungsspuren erkennen. Allerdings konnten sehr deutliche Schnitt-, Säge- und vereinzelt auch Schleifspuren festgestellt werden. Da die Stücke nicht abgenutzt wurden wie die übrigen Artefakte, sind die Spuren der ursprünglichen Bearbeitung im Regelfall wesentlich deutlicher zu erkennen als bei den benutzten Artefakten. Die große Mehrheit der Gelenkenden wurde mit Hilfe einer scharfen Schneide abgeschnitten. Dies lässt sich anhand von deutlichen ringförmigen Schnittspuren erkennen. Entlang der eigentlichen Schnittspuren lassen sich immer wieder kleine Spuren des Abrutschens mit dem Schneidewerkzeug erkennen. Wie oben bereits erwähnt, ist es wahrscheinlich,

dass Nagerzähne zum Schneiden verwendet wurden. In vielen Fällen lässt sich erkennen, dass der Knochen nicht komplett durchtrennt wurde, sondern die Stücke entlang der Schnittspur abgebrochen wurden.

Einzelne Gelenkenden scheinen auch mit Hilfe einer Schnur „abgesägt“ worden zu sein, sie zeigen die typischen auslaufenden Schnittspuren und die kleinen Kratzer vom Abrutschen mit dem Schneidewerkzeug fehlen. Diese Technik scheint allerdings deutlich weniger benutzt worden zu sein – solche „Säge“-spuren sind nur an wenigen Stücken auszumachen.

Des Weiteren kommen Gelenkenden vor, bei denen sich nachweisen lässt, dass die Kompakta abgeschliffen wurde, bevor der Knochen durchtrennt wurde. Dies ist ausschließlich bei sehr massiven Knochen der Fall. Hierbei wurde wohl, wie schon bei den Hohlspitzen des Typs I.1B und I.1D, die Dicke des Knochens erst vermindert, um dann mit weniger Arbeitsaufwand die Knochen durchtrennen zu können.

Bei vielen Halbfabrikaten ist anhand der schon eingebrachten Schnittspuren deutlich zu erkennen, welches Artefakt hergestellt werden sollte. Es kommen hauptsächlich Diaphysen mit eingeritzten Spänen (Tafel 116 c, d) für die Spitzenherstellung und schlanke Röhrenknochen mit, durch Einschnitte abgeteilten, Segmenten für die Herstellung von Perlen vor (Tafel 79 a).

### 10.3 Vergleichsfunde

Nordenskiöld berichtet für das ältere Kulturlager der Loma Verlade von „[...] Massen von Knochenresten von Mahlzeiten, von denen ein Teil abgesägt ist [...]“ (Nordenskiöld 1913: 220). In der vorliegenden Arbeit werden die abgeschnittenen Gelenkenden nicht als Speisereste interpretiert, sondern als Werkabfälle, die bei der Herstellung von Knochenartefakten anfielen. Grund hierfür ist die zeit- und arbeitsaufwändige Bearbeitung, die sich anhand der Bearbeitungsspuren nachvollziehen lässt. Handelte es sich um reinen Speiseabfall, so wäre nicht davon auszugehen, dass die Gelenkenden sorgfältig abgeschnitten worden wären, sondern es würde sich vielmehr ein gezieltes Abschlagen anbieten, das wesentlich schneller und einfacher vonstatten ginge. Das saubere und – in der Regel – gerade Abschneiden der Epiphysen hingegen ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass die dazwischenliegende Diaphyse genutzt werden sollte.

Auch in der Loma Mendoza wurden zahlreiche „Gelenkabschnitte“ gefunden (Mannert 2003: 64). Hier ließen sich die folgenden Arten nachweisen: Graumazama (*Mazama gouazoubira*), Rotmazama (*Mazama americana*), Sumpfhirsch (*Blastocerus dichotomus*), Nutria (*Myocastor coypus*), Ñandu (*Rhea americana*) und Vögel von der Größe einer Moschusente (*Cairina moschata*).

## 11. Zoologische Auswertung aller bearbeiteten Knochen

Über die zoologische Bestimmung des Produktionsabfalls lässt sich feststellen, dass Spießhirscharten als Rohstofflieferanten für die Herstellung von Knochenartefakten die größte Bedeutung hatten. Lässt man die typologisch bestimmbaren Artefakte in diese Betrachtung mit einfließen, so bestätigt sich das Bild (siehe Diagramm 14): Die mit Abstand meisten Artefakte wurden aus Knochen von Spießhirscharten angefertigt, wobei deutlich häufiger die Knochen des Graumazama (*Mazama gouazoubira*) als die des Rotmazama (*Mazama americana*) Verwendung fanden. Die hohen Werte für die Nutria (*Myocastor coypus*) gründen sich fast ausschließlich auf die Zahnfunde.

Eine zoologische Bestimmung aller Knochenfunde der Loma Salvatierra wurde leider noch nicht abgeschlossen, sodass sich noch keine Aussagen treffen lassen, ob gewisse Spezies ausschließlich für die Herstellung von Artefakten benutzt wurden, nicht aber als Speiseabfälle auftauchen. Auch der Artefaktanteil am gesamten Tierknochenmaterial konnte folglich nicht bestimmt werden. So steht es aus, einen Vergleich zwischen den Skeletteillisten von Speiseabfällen und Artefakten zu ziehen (vgl. Schibler 1980: 14; Vercoutère et.al 2007: 23).

Für die nur 3 km entfernt liegende Loma Mendoza, für die von einer fast zeitgleichen Besiedlung ausgegangen wird, wurden die Tierknochen zoologisch bestimmt. Geht man davon aus, dass die im Speiseabfall nachweisbaren Spezies der beiden Fundorte weitestgehend übereinstimmen, so lässt sich untersuchen, ob bestimmte Arten hauptsächlich ihrer Knochen wegen bejagt wurden.

Für die Speiseabfälle der Loma Mendoza wurde die Mindestanzahl an Individuen (MNI) bestimmt, worüber sich nachweisen ließ, dass Nagetiere (Meerschweinchen [*Cavia spec.*], Capybara [*Hydrochaeris hydrochaeris*], Aguti [*Dasyprocta punctata*], Pakas [*Cuniculus paca*], Nutria [*Myocastor coypus*]) am häufigsten im Fundmaterial vertreten sind, gefolgt von Hirscharten wie Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und Rotmazama (*Mazama americana*) (Mannert 2003: 57-58).

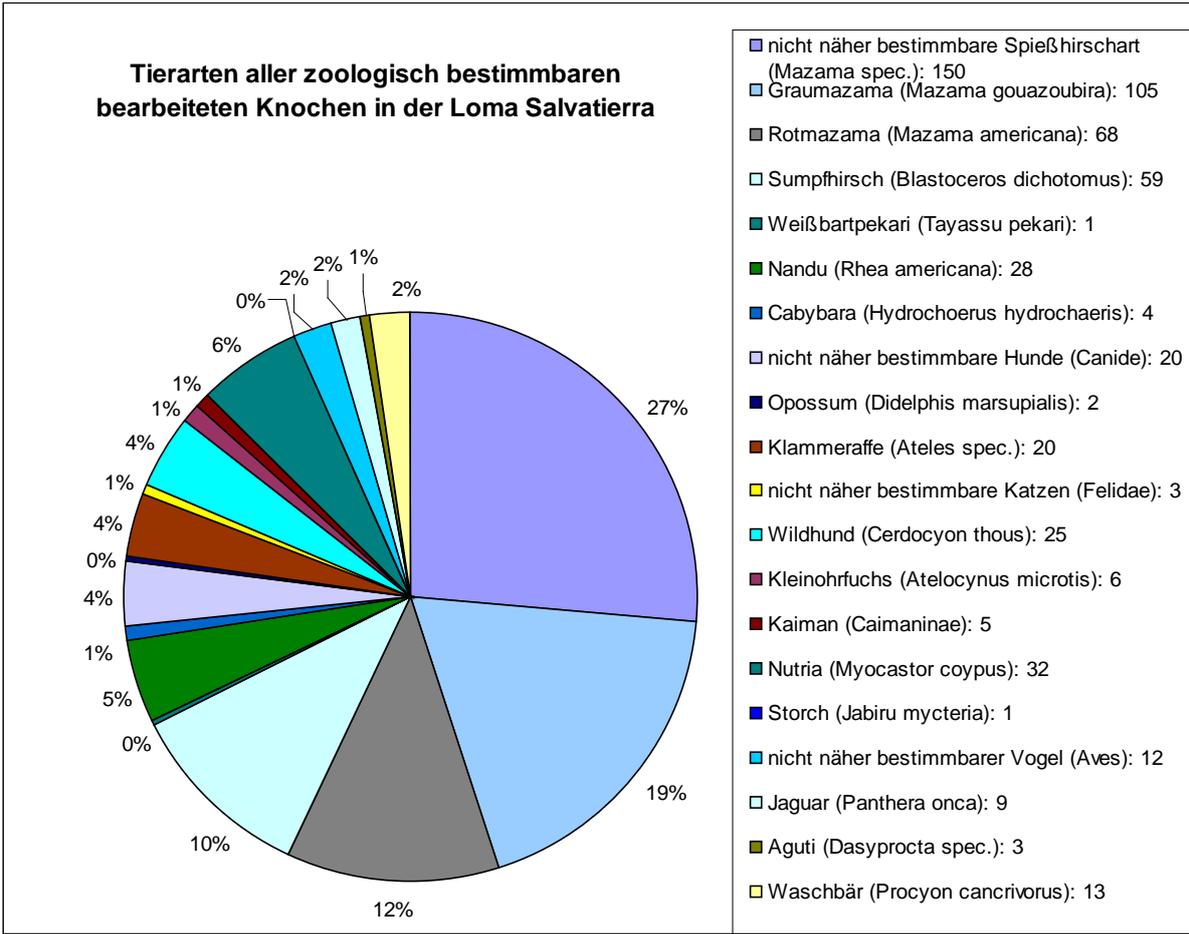


Diagramm 14: Relative Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten im Fundmaterial der Loma Salvatierra

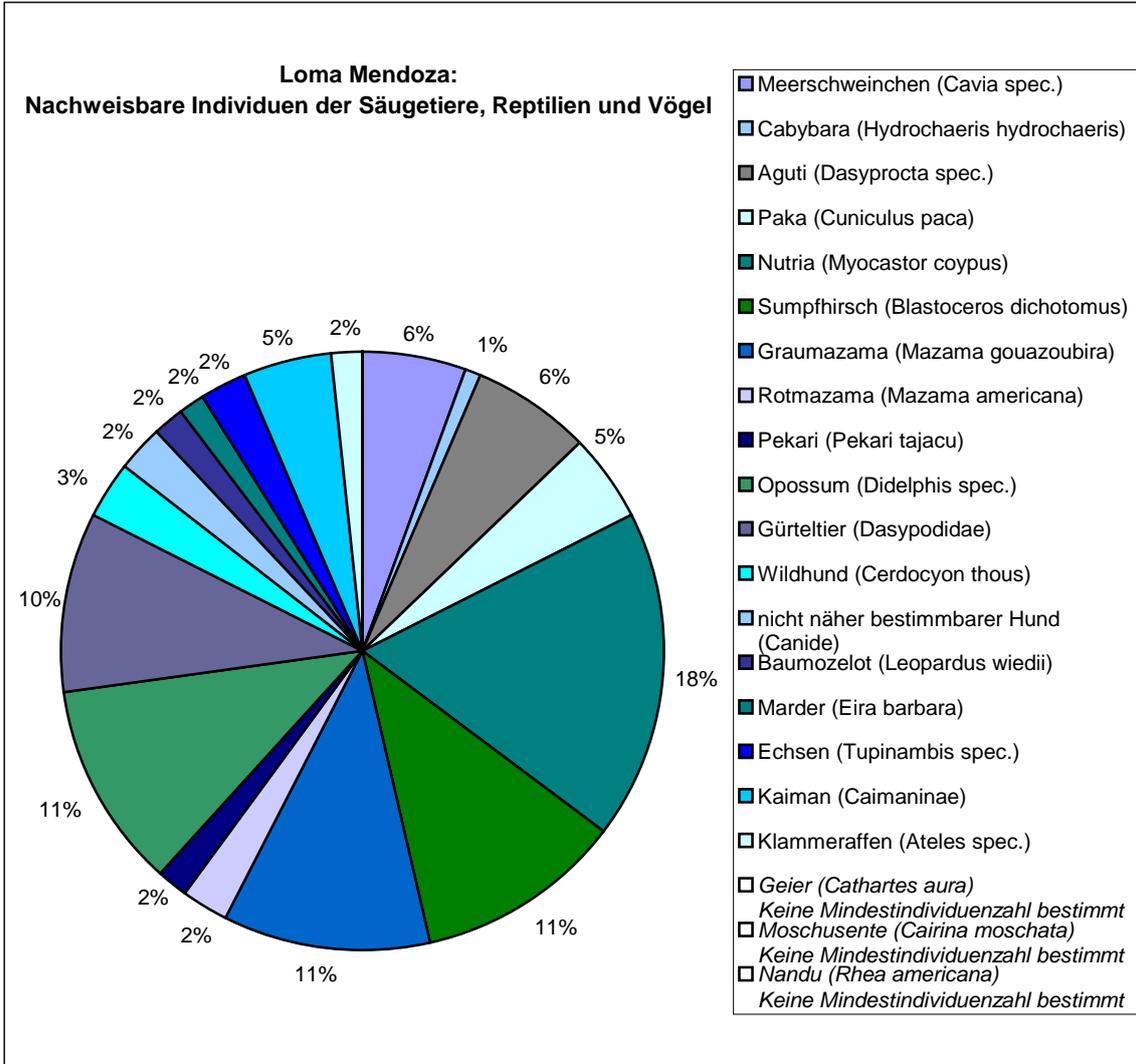


Diagramm 15: Relative Häufigkeit der nachweisbaren Tierarten im Fundmaterial der Loma Mendoza (modifiziert nach Mannert 2003)

Von den wenigsten Nagetierarten lassen sich bearbeitete Knochen in der Loma Salvatierra finden. Dies lässt sich mit Sicherheit auf die geringe Größe zurückführen, wodurch sie für eine Verarbeitung zu Werkzeugen nur bedingt geeignet waren. Eine Ausnahme bilden die Nagetierzähne, die häufiger vorkommen. Der große Anteil an Hirschknochen im Fundgut der Speiseabfälle in der Loma Mendoza stimmt mit den für die Knochenindustrie in der Loma Salvatierra hauptsächlich verwendeten Knochen überein. So lässt sich schlussfolgern, dass Hirsche vor allem ihres Fleisches wegen gejagt wurden und der Werkstoff für die Knochenartefakte als Abfallprodukt bei der Nahrungsgewinnung anfiel.

Auffällige Diskrepanzen gibt es bei den nachweisbaren Individuen der Klammeraffen (*Ateles spec.*): Hier wurden bei den Speiseabfällen der Loma Mendoza verhältnismäßig wenige Exemplare gefunden, während diese Knochen in der Loma Salvatierra verhältnismäßig häufig zu Artefakten verarbeitet wurden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass Klammeraffen vornehmlich aufgrund ihrer Knochen gejagt wurden, da diese sich für die Herstellung von bestimmten Artefakten besonders gut eigneten. Grund hierfür könnte auch ein Essenstabu sein, das sich nur auf das Essen des Fleisches, nicht aber auf die Verwertung des Tierkörpers bezieht<sup>4</sup>.

Die besondere Rolle, die Jaguare für die ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra gespielt haben müssen, zeigt sich auch dadurch, dass ausschließlich ihre Zähne als Schmuckstücke im Fundmaterial auftauchen, wohingegen sich weitere Skeletteile nicht als Rohmaterial zur Artefaktherstellung nachweisen lassen. Ein Grund könnte sein, dass sich die bedeutungsvolle Rolle des Jaguars nicht mit der profanen Herstellung von Werkzeugen vereinbaren ließ.

Bei rezenten Ethnien in der Amazonasregion haben Essenstabus Auswirkungen auf die Wahl der Jagdbeute (Redford & Robinson 1987: 662; Politis 2001: 29, 46). Da davon ausgegangen werden kann, dass der Großteil der für die Artefaktherstellung in der Loma Salvatierra benutzten Knochen als Speiseabfälle anfielen, könnte hierin ein Grund für das Fehlen bestimmter Spezies im Fundinventar liegen, ginge man davon aus, dass Essenstabus auch in der präkolumbianischen Zeit schon eine Rolle in der Region spielten. Es ist vorstellbar, dass auch schon für die präspanischen Bewohner der Loma Salvatierra solche Tabus eine Rolle spielten und sich dies im Fundmaterial niedergeschlagen hat.

---

<sup>4</sup> Ross definiert Essenstabus als „[...] *the tendency to avoid certain animals as a source of food* [...]“ (Ross 1978: 1). Dieser Definition nach erstreckt sich das Tabu nur auf den Verzehr des fraglichen Tieres, nicht aber auf das Jagen und Töten zur anderweitigen Verwertung des Tierkörpers.

## 12. Stratigraphische Untersuchungen

Aufgrund der Keramiksequenz konnten für die Loma Salvatierra fünf Phasen definiert werden. Die ursprüngliche Phaseneinteilung ließ die Schnitte des Hügel 2 außen vor, da hier nicht sicher gegangen werden konnte, dass das Material nicht vermischt worden war. Die Tatsache, dass viele der Bestattungen keine erkennbaren Grabgruben aufwiesen, machte eine genaue Zuordnung vieler Funde schwierig. Nachdem für die Schnitte 2 und 4 die Keramiksequenz aufgestellt war, konnten auch für die Schnitte im Hügel 2 eine große Zahl von stratigraphischen Befunden geordnet werden, indem man das Fundmaterial mit dem der Schnitte 2 und 4 verglich (Jaimes Betancourt 2009: 65-66).

Eine eigene Phaseneinteilung aufgrund der Knochenartefakte ist nicht erfolgt, da zu wenige Funde in den einzelnen Schnitten und Schichten gemacht wurden, als dass eine genügende statistische Grundlage zur Verfügung stünde. Die große Formenvielfalt und die starke Fragmentierung der Artefakte tragen dazu bei, dass chronologisch bedingte morphologische Entwicklungen schwierig bis gar nicht auszumachen sind. Wie sich im Folgenden zeigen wird, sind die verschiedenen Typen morphologisch oft recht heterogen und Faktoren wie als Rohstoff verwendete Skeletteile und nachweisbare Arbeitstechniken unterliegen nur geringen bis gar keinen Schwankungen. Während die Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ schon aufgrund ihrer funktionalen Natur nur wenigen Veränderungen unterliegen (vgl. Fritsch 1998: 95), da sie, anders als die Keramik, nicht über Modeerscheinungen im Dekor zu differenzieren sind, treten die Artefakte der Kategorie „Musikinstrumente“ zu vereinzelt auf, als dass sich chronologisch relevante Beobachtungen machen ließen. Die Tatsache, dass die Artefakte der funktionalen Kategorie „Schmuck“ im Regelfall sehr einfach sind (Skeletteile ohne bedeutsame Formveränderungen durchbohrt) und nur im Ausnahmefall verziert wurden, macht es auch für diese Fundgruppe schwierig, zeitlich bedingte Veränderungen auszumachen. Auch die Typen der Kategorie „Undefinierbare Nutzung“ sind sehr heterogen und treten teilweise nur in geringer Menge auf.

Daher werden die Veränderungen des Fundmaterials, besonders im Hinblick auf die relativen Häufigkeitsverteilungen, innerhalb der zuvor durch die Keramiksequenz definierten Phasen beschrieben.

Für die stratigraphischen Untersuchungen werden die Schnitte 3, 6, 7 und 12 nicht berücksichtigt, da hier nur so wenige Funde gemacht wurden, dass eine Auswertung keine aussagekräftigen Ergebnisse liefern würde. Das Problem der Schnitte 1, 5, 9 und 10 ist, dass hier die Kontexte teilweise gestört und durchmischt waren, was eine sichere Zuordnung der Funde nicht immer möglich machte. Die stratigraphischen Untersuchungen für die Knochenartefakte

konzentrieren sich also auf die Schnitte 2 und 4. Allerdings soll der Vollständigkeit halber auch die Fundverteilung in den Schnitten 1, 5, 9 und 10 dargestellt werden.

### 12.1 Fundzahlen pro Phase

Im Folgenden werden die Fundzahlen in den einzelnen Schnitten und Phasen dargestellt.

Tabellen 12 bis 17 zeigen die Anzahl aller bearbeiteten Knochen (inklusive nicht bestimmbarer Fragmente und Produktionsabfall) pro Befund und Phase in den fünf analysierten Schnitten. Eventuelle Abweichungen von den oben angegebenen Fundzahlen pro Schnitt sind darauf zurückzuführen, dass auch Funde aufgenommen wurden, die keinem Befund zuzuordnen waren, da sie aus dem Versturz o.ä. stammen.

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
3 bis 5	1	5	15
	7	10	
3	6	11	43
	26	1	
	16	1	
	17	30	
2	27	11	5181
	24	1	
	33	3	
	1005	5098	
	40	7	
	42	5	
	43	16	
	1010	1	
	45	2	
	1015	1	
	1012	15	
	1008	1	
	1006	3	
	1018	2	
	1025	1	
	1026	6	
	1050	4	
1047	4		
<b>Total</b>		5239	

Tabelle 12: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 1

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
5	202	12	14
	203	2	
4	214	1	123
	204	15	
	218	1	
	205	77	
	215	1	
	219	16	
	216	12	
	217	274	
3	230	1	516
	231	1	
	229	122	
	234	1	
	235	9	
	241	34	
	233/2008	74	
	2001	8	
	2012	1	
	2013	2	
2	2018	1	115
	2015	13	
	2032	4	
	2023	7	
	2027	1	
	2038	66	
	2040	12	
	2051	97	
	2062	1	
	2064	1	
1	2107	2	106
	2068	1	
	2115	1	
	2120	3	
	2120	3	
<b>Total</b>		874	

Tabelle 13: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 2

Phase	Befund- nummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
5	401	1	26
	403	7	
	404	2	
	423	2	
	424	14	
4	431	11	117
	434	1	
	442	3	
	446	1	
	447	6	
	429	25	
	426	1	
	437	21	
	4018	14	
	450	1	
	449	4	
	4053	4	
	4025	1	
	4021	2	
	4042	11	
	4020	10	
	4056	1	
3	4061	198	491
	4064	1	
	4071	3	
	4070	8	
	4075	1	
	4079	34	
	4086	3	
	4095	2	
	4085	7	
	4080	41	
	4114	2	
	4084	130	
	4117	36	
4165	3		
4103	1		
4125	9		
4148	12		
<b>Total</b>		<b>634</b>	

Tabelle 14: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 4

Phase	Befund- nummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
3 bis 5	5001	18	25
	5002	7	
2 bis 3	5003	18	18
2	5012	1	2
	5011	1	
<b>Total</b>		<b>45</b>	

Tabelle 15: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 5

Phase	Befund- nummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
4 bis 5	94	1	1
3	92	28	121
	911	7	
	913	5	
	919	1	
	99	75	
	923	5	
2	914	13	58
	921	1	
	920	43	
	924	1	
<b>Total</b>		<b>179</b>	

Tabelle 16: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 9

Phase	Befund- nummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
nicht zuzuordnen	1103	7	9
	1111	1	
	1101	1	
3	1114	1	1964
	1121	1963	
2 bis 3	1118	10	10
2	1125	1	14
	1131	11	
	1129	1	
	1136	1	
1	1153	19	22
	1164	3	
<b>Total</b>		<b>2019</b>	

Tabelle 17: Bearbeitete Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 10

Diagramm 16 zeigt die Prozentwerte der Funde pro Phase für alle in die Betrachtung einbezogenen Schnitte. Die durchmischten Schichten der Schnitte 1, 5, 9 und 10 werden gesondert aufgeführt, da hier eine eindeutige Zuordnung der Funde zu den einzelnen Phasen nicht möglich ist.

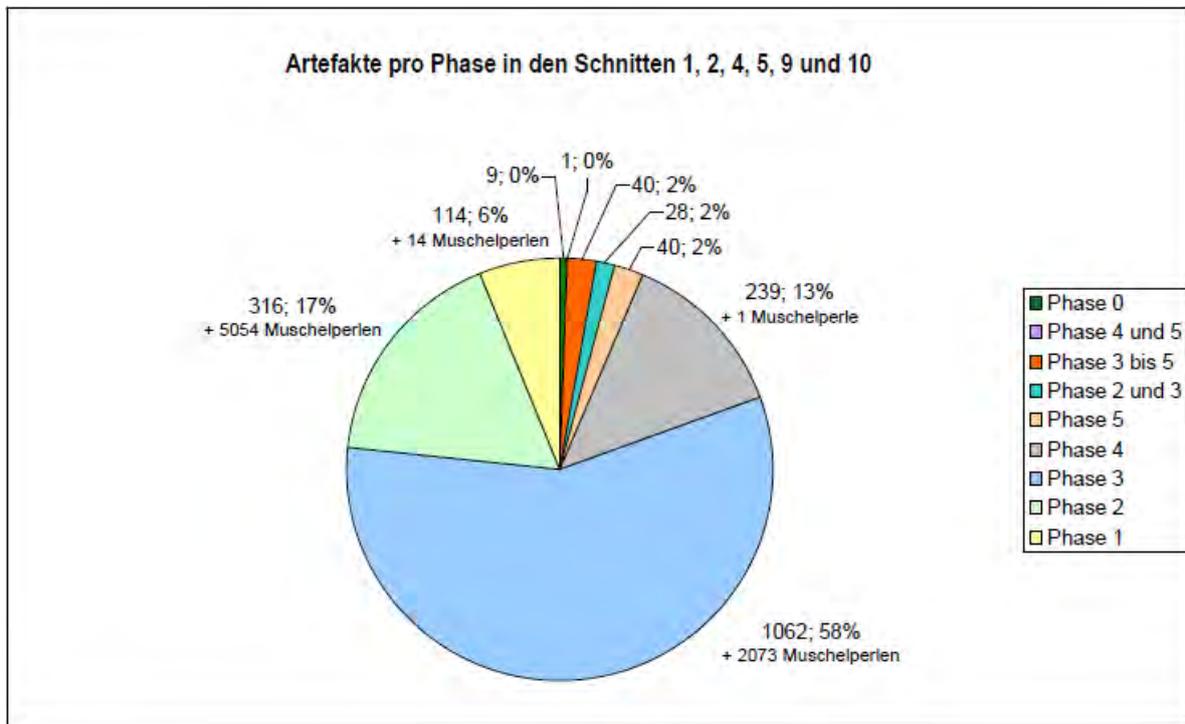


Diagramm 16: Prozentuales Fundaufkommen pro Phase

Es kann festgestellt werden, dass in Phase 3 mit Abstand die meisten bearbeiteten Knochen gefunden wurden, lässt man die große Menge an scheibenförmigen Muschelperlen außer Acht. Betrachtet man nur die Häufung der Funde pro Phase in den stratigraphisch klar getrennten und fundreichen Schnitten 2 und 4 (siehe Diagramm 17 und 18) ist das Bild noch deutlicher: In Schnitt 2 stammen 59% aller Funde aus Phase 3, in Schnitt 4 sind es sogar 73%.

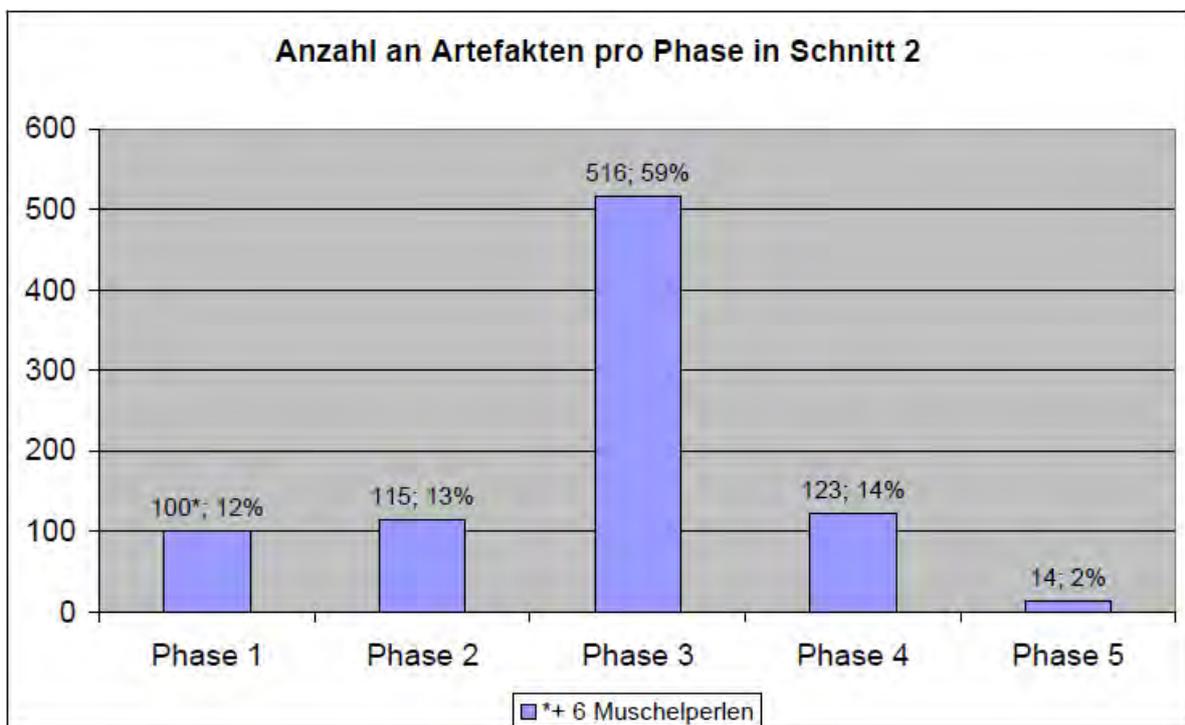


Diagramm 17: Fundaufkommen pro Phase in Schnitt 2

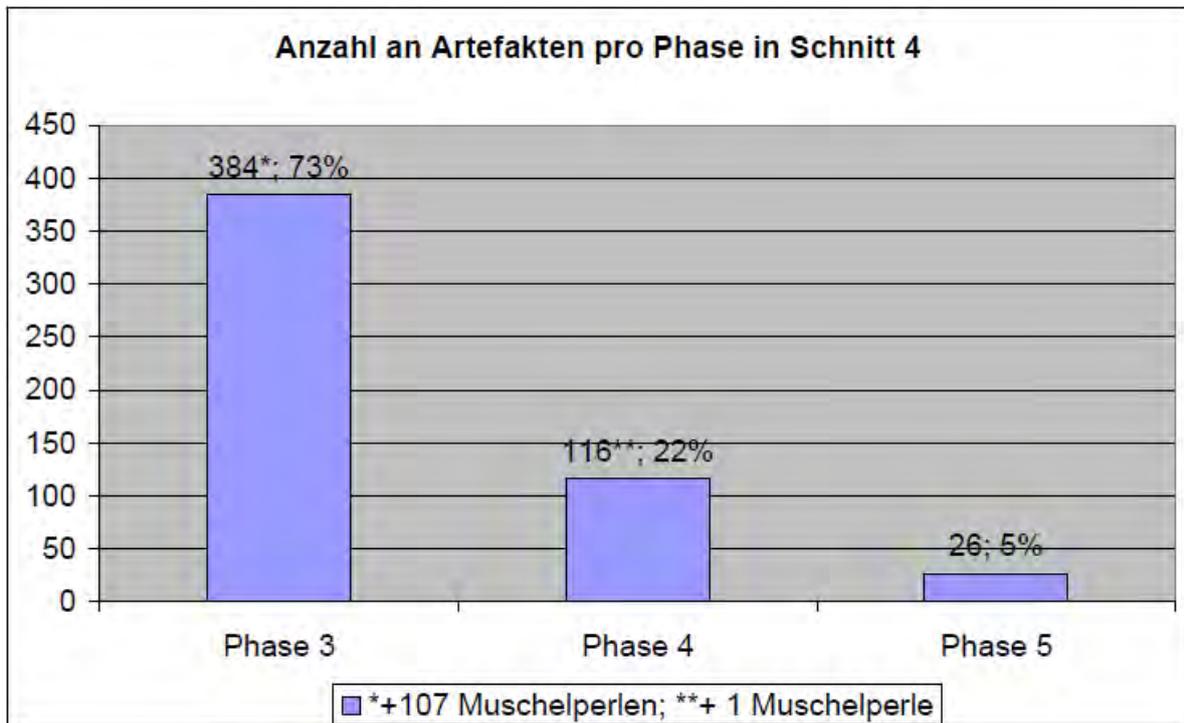


Diagramm 18: Fundaufkommen pro Phase in Schnitt 4

Es lässt sich konstatieren, dass die Funde der Phase 3 das Material stark dominieren und die Phasen 1, 2, 4 und 5 nur eine untergeordnete Rolle spielen. Besonders in Phase 5 wurden so wenige Funde gemacht, dass eine Auswertung des Fundmaterials pro Phase schwierig zu gewährleisten ist. In der weiteren Bearbeitung wird sich zeigen, dass diese so unterschiedlich großen Fundzahlen pro Phase für die chronologische Auswertung der Knochenartefakte problematisch sind.

Im Folgenden sollen die stratigraphischen Häufigkeitsverteilungen und mögliche chronologische Entwicklungen der typologisch bestimmbaren Artefakte untersucht werden.

Tabellen 18 bis 23 zeigen nur die typologisch bestimmbaren Artefakte der einzelnen Schnitte pro Phase. Da in den Schnitten 1, 5 und 10 Schichten vorkommen, die nicht klar einer Phase zugeordnet werden konnten, wurden diese Schnitte bei der Untersuchung der stratigraphischen Häufigkeitsverteilung ausgeklammert. Schnitt 9 allerdings kann in die Analyse mit einbezogen werden, da hier keine typologisch bestimmbaren Funde in durchmischten Schichten gemacht wurden, sondern alle Funde klar einer Phase zuzuordnen sind.

Phase	Befund- nummer	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	1	2	12
	7	10	
3	6	10	27
	26	1	
	17	16	
2	27	8	5150
	33	1	
	1005	5097	
	40	2	
	24	1	
	42	2	
	43	9	
	45	1	
	1015	1	
	1012	14	
	1008	1	
	1006	1	
	1025	1	
	1026	6	
	1050	4	
1047	1		
<b>Total</b>		<b>5189</b>	

Tabelle 18: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 1

Phase	Befund- nummer	Anzahl	Anzahl pro Phase		
5	202	7	8		
	203	1			
4	204	9	76		
	218	1			
	205	43			
	215	1			
	219	16			
	216	6			
3	217	178	310		
	230	1			
	231	1			
	229	66			
	234	1			
	235	6			
	241	22			
	233/2008	35			
	2	2001		8	60
		2012		1	
2013		2			
2018		1			
2015		6			
2032		1			
2027		1			
2038		35			
1	2040	5	65		
	2051	61			
	2064	1			
	2068	1			
<b>Total</b>		<b>519</b>			

Tabelle 19: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 2

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
3 bis 5	5001	7	13
	5002	6	
2 bis 3	5003	11	11
2	5011	1	1
Total		25	

Tabelle 21: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 5

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase		
5	401	1	9		
	403	3			
	424	5			
4	431	6	71		
	434	1			
	447	2			
	429	18			
	437	14			
	4018	9			
	450	1			
	449	1			
	4053	3			
	4021	1			
	4042	9			
	4020	5			
	4056	1			
	3	4061		186	379
		4071		3	
4070		2			
4079		25			
4086		3			
4095		2			
4085		3			
4080		26			
4114		2			
4084		83			
4117		28			
4165		1			
4103		1			
4125	6				
4148	8				
Total		459			

Tabelle 20: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 4

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
3	92	13	61
	911	7	
	913	5	
	919	1	
	99	31	
	923	4	
2	914	4	35
	921	1	
	920	30	
Total		96	

Tabelle 22: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 9

Phase	Befundnummer	Anzahl	Anzahl pro Phase
nicht zuzuordnen	1103	7	9
	1111	1	
	1101	1	
3	1121	1963	1963
2 bis 3	1118	8	8
2	1125	1	9
	1131	6	
	1136	2	
1	1153	14	16
	1164	2	
Total		2005	

Tabelle 23: Typologisch bestimmbare Knochen pro Befund und Phase in Schnitt 10

Wie sich in Abgleichung zu den Tabellen 12 bis 17 feststellen lässt, wurden in jeder Phase auch typologisch nicht bestimmbare Funde gemacht, die in der weiteren chronologischen Auswertung nicht berücksichtigt werden. Diagramm 19 zeigt, wie unterschiedlich hoch die Anzahl der typologisch bestimmbaren Funde pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9 ist.

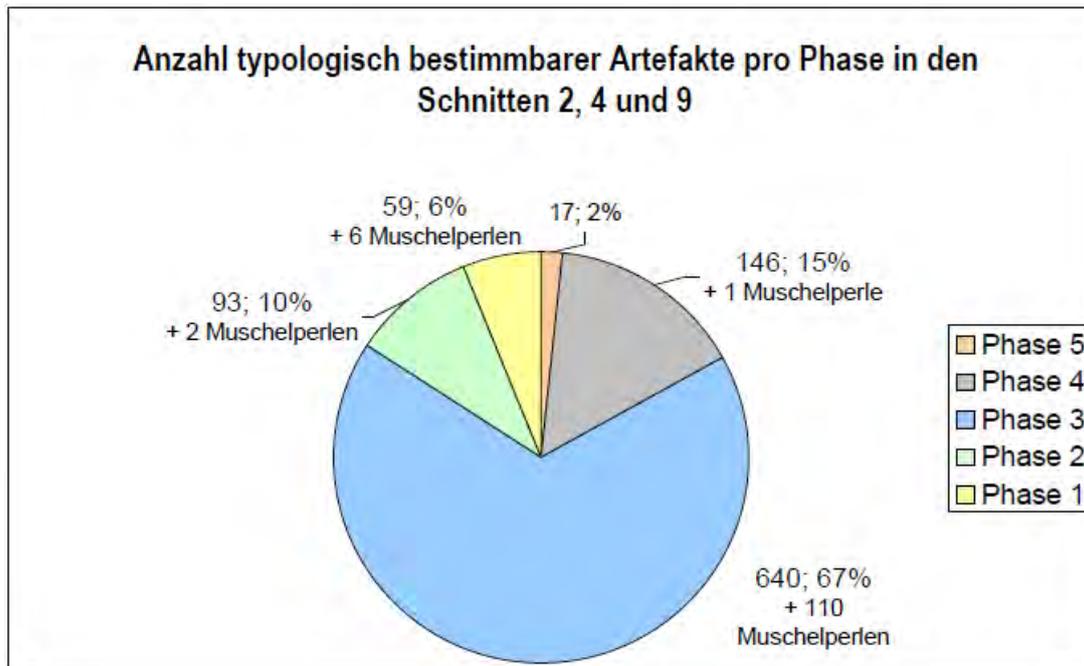


Diagramm 19: Prozentualer Anteil der typologisch bestimmbarer Artefakte in den Schnitten 2, 4 und 9

Auch hier zeigt sich, dass der Großteil der Funde aus Phase 3 stammt, während die anderen Phasen deutlich weniger bestimmbarere Funde aufwiesen. Besonders aus Phase 5 stammen sehr wenige Funde.

Da mit den Grabungen nur ein kleiner Teil des Siedlungshügels erforscht wurde, muss dies allerdings nicht bedeuten, dass Knochenartefakte in der Phase 3 eine größere Rolle gespielt haben, als in den anderen Phasen. Vielmehr sind die stark unterschiedlichen Fundzahlen in den einzelnen Phasen Ausdruck dessen, dass der ausgegrabene Bereich in Schnitt 4 und Schnitt 2 weitläufige und mächtige Abfallschichten umfasste. In den anderen Phasen könnten die Abfälle an anderer Stelle deponiert worden sein, sodass darin enthaltene Knochenartefakte nicht in der gleichen Menge gefunden werden konnten.

Auch die Anzahl der keramischen Funde ist in Phase 3 höher als in den übrigen Phasen. Da für die keramischen Funde allerdings keine quantitative Auswertung vorliegt und die Auswertung der tierischen Speiseabfälle noch nicht abgeschlossen ist, kann der Anteil der Knochenartefakte am Fundmaterial insgesamt derzeit nicht bestimmt werden. In Kontexten mit lithischem Fundmaterial lassen sich häufig Wechselbeziehungen zwischen dem quantitativen Auftreten von Stein- und Knochengewerten feststellen (vgl. Eiwanger 1992: 62). Dies kann hier mangels lithischem Fundmaterial und/oder Fundmaterial aus vergänglichen Materialien nicht erfolgen. Daher kann derzeit nicht bestimmt werden, ob die Bedeutung des Werkstoffes Knochen für die Artefaktherstellung chronologischen Schwankungen unterlag.

## **12.2 Chronologisch bedingte Veränderungen der Form**

Da die Formen der Artefakte im Allgemeinen recht inhomogen und die Fundzahlen relativ klein sind, können Unterschiede in der Form in vielen Fällen nicht sicher als zeitlich bedingte Veränderungen erkannt werden, da sie mangels wiederholtem Auftretens ebenso gut zufällige Produkte der Herstellung sein können. Da Bein aufgrund seiner spezifischen histologischen Struktur, seiner Härte und Dichte kein formbarer Werkstoff, wie beispielsweise Ton ist, müssen Abweichungen in der Form nicht unbedingt intentional sein (vgl. David 2007: 36).

Auch aufgrund der stark unterschiedlichen Fundzahlen in den jeweiligen Besiedlungsphasen ist eine chronologische Entwicklung von Formen schwierig nachzuvollziehen: Da in der Phase 3 die mit Abstand meisten Funde gemacht wurden, kommen hier Formen und Größen vor, die in den vorherigen und folgenden Phasen nicht vertreten sind. Dies muss allerdings nicht bedeuten, dass diese Formen in den übrigen Phasen inexistent waren. Da aus den übrigen Phasen viel weniger beinernes Fundmaterial allgemein stammt, ist folglich auch die Variationsbreite der gefundenen Artefakte deutlich geringer.

Die Tatsache, dass die wenigsten Stücke komplett erhalten sind, trägt zu der Schwierigkeit, eine chronologische Entwicklung festzustellen, bei: In den meisten Fällen lässt sich die komplette Form der Stücke nicht rekonstruieren, sodass mögliche feine morphologische Veränderungen nicht erkannt werden können. Naturgemäß stammen auch die meisten kompletten Funde aus Phase 3, was wiederum dazu beiträgt, dass hier Formen festgestellt werden konnten, die in den anderen Phasen nicht zu finden sind.

Da nur sehr vereinzelt verzierte Knochen vorkommen, lassen sich auch anhand der Dekoration, die z.B. im Falle von Keramik den meisten Veränderungen im Verlauf der Besiedlungsphasen unterworfen ist, für die Knochenartefakte keine zeitlichen Veränderungen feststellen.

## **12.3 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Typen**

Tabellen 24 bis 29 zeigen die Häufigkeit der einzelnen Typen innerhalb der Befunde und Phasen. Wie sich zeigt, kommen die größten Fundzahlen innerhalb der Abfallschichten in den Schnitten 2 und 4 (R. 217, R. 4061, R. 4084) vor. Im Falle der Schmucktypen sind es vor allem Gräber, in denen die größte Anzahl an Funden gemacht wurde (R. 1005, R. 1121).

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1H	II.4	II.7	I.1G	I.1B	IV.1	I.5	IV.15	II.5	IV.4	IV.5	IV.11	I.1J	II.2	I.7	IV.9	I.1C	III.1	IV.6	I.1E	II.6	I.1A	I.3C	Total
3 bis 5	1							1																		1	2
	7	2	2				3	1	1														1				10
	6	5	1					1			1							1							1		10
3	26						1																				1
	17	8	2				1	1														1	2	1			16
	27	4					4																				8
	33	1																									1
	1005				5050							4										43					5097
	40																					1	1				2
	24						1																				1
	42		1																			1					2
	43			1						1		1	1	1	1	1	1	2									9
	45		1																								1
	1015								1																		1
	1012	7					4	1		1	1																14
	1008						1																				1
	1006								1																		1
	1025							1																			1
	1026	2	1				1	1	1																		6
	1050		2	1		1																					4
1047		1																								1	
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5051</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5189</b>

Tabelle 24: Frequenztable Schnitt 1

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1C	II.3	IV.15	IV.5	II.4	I.1X	I.1XY	I.1B	I.1G	I.1E	IV.11	II.5	II.2	IV.3	I.1H	IV.12	I.1D	I.2B	II.9	I.3B	I.1M	IV.6	IV.1	I.1A	I.1I	II.7	I.3D	I.1J	IV.8	I.1K	II.10	II.6	I.7	II.8	IV.4	I.3A	I.4	I.9	IV.14	I.2A	I.8	IV.13	IV.2	IV.10	Total		
5	202		1					1				1	1																																		7		
	203																																																1
	204	1						5		1			1	1												1																							10
	218																																															1	
	205	9	3					5		6	2	1	1	2	4				1								1	1																			42		
4	215							1																																								1	
	219																																															16	
	216	1						2				1																																			6		
	217	38	12					20	2	18	9	14	1	1	5	7	2		1								4	3		2	2		5	4	13	6	1	1	1		2	2	1			178			
	230																																														1		
	231																																														1		
	229	16	3		1			8	1	7	3	3			5	3	2		1									1		1			3	1	2	1					1	2				66			
	234																																														1		
	235	4	1																																												6		
	241	7	2			1		2	1	1		2							1										1				1	1													22		
	233/2008	9	1					4		2	4	1	1	1																																	35		
	3	2001	2						2											1																												8	
		2012																																														1	
2013					1																																											2	
2018		1																																														1	
2015								2	1		1																																				6		
2032										1																																					1		
2027																																															1		
2038		7	5		1			5	1	1	2	1	1	1	1	2										2	1	1	1	1	2																35		
2040		1	1						1	2																																					5		
2		2051	8	5			1	6	13	1	3	4	1	2	3	1	1	2	2	5	1	1	1																									61	
	2064					1																																									1		
	2068																																														1		
	2120	1	1																																											2			
<b>Total</b>		<b>105</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>71</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b> </																				

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1A	II.2	I.1K	II.10	I.5	I.1C	I.1H	I.1G	I.1E	I.1D	I.1B	II.6	II.5	IV.2	I.1XY	I.3C	II.9	IV.7	IV.13	IV.15	I.1I	I.3D	IV.6	I.7	III.11	I.1L	III.4	I.7	IV.11	I.4	I.2A	III.2	I.1N	I.1J	Total		
5	401												1																										1	
	403		1									1					1																						3	
	424				1				2								1							1															5	
	431		3	1							1			1																									6	
	434																				1																		1	
4	447					1			1																														2	
	429	3	1			1			2	1			1	3			2	1						1									1					1	18	
	437	1				1			2		1						5			1		2														1		1	14	
	4018		1		2				2		1														1	1								1					9	
	450																																			1		1	1	
	449									1																													1	
	4053														1							1														1			3	
	4021																										1												1	
	4042	1	1		1					2		1													1	1						1							9	
	4020		1							2			1																										5	
	4056																					1																		1
	3	4061	28	3	2	6	2	1				10	4	1				14		3			2		1						106		1	2					186	
		4071	3																																					3
		4070	1	1																																				2
		4079	7	3		1		1				3	2	2	1	1				1		1	1													1			25	
4086												2									1																		3	
4095		1																																					2	
4085					1	1														1																			3	
4080		11	1	2								8	1	2						1																			26	
4114		1											1																										2	
4084		17	6	2	7	3				6	1	7	8	2	3	3	4	2				1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83		
4117		5	2	1						2	1	4	1	2	2	2	1	3		1	1																		28	
4165												1																												1
4103		1																																						1
4125		2								1	2	1																												6
4148		3	1	1	1	1	1																																	8
Total		85	25	9	20	10	3	1	24	4	29	28	10	13	6	28	6	5	4	5	6	3	7	3	2	1	1	1	1	1	108	2	1	2	1	3	1	1	459	

Tabelle 26: Frequenztable Schnitt 4

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1G	I.1E	I.1J	I.3D	IV.15	I.1XY	I.1A	IV.6	II.1	I.1D	I.1K	Total
3 bis 5	5001		2	1								1	1	2	7
	5002	3								2	1				6
2 bis 3	5003	3	1	1	2	1	1	1	1						11
2	5011	1													1
Total		7	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	25

Tabelle 27: Frequenztable Schnitt 5

Phase	Befund- nummer	I.1F	I.1X	I.1C	II.2	I.1G	I.1E	IV.1	IV.3	I.1B	II.5	II.4	I.1H	IV.10	II.9	IV.7	II.10	IV.13	IV.15	IV.11	I.4	IV.6	IV.12	I.1J	III.1	I.1A	I.2B	Total
3	92	2	2	1									2					1	3							1	1	13
	911				3	1											3											7
	913											3				1									1			5
	919																								1			1
	99	7	1	2	1	2	2	1	1	3	1						3	1	1	1	1	1	1	1				31
	923	2		1	1																							
2	914	3	1																									4
	921															1												1
	920	9	3	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2													30
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>96</b>

Tabelle 28: Frequenztable Schnitt 9

175

Phase	Befund- nummer	I.1F	I.1B	II.4	I.1X	I.1E	IV.3	I.1D	I.1G	IV.15	I.1A	I.3B	IV.2	II.2	I.1C	II.9	II.5	I.1K	I.3D	Total
nicht zuzuordnen	1103															1	4	1	1	7
	1111	1																		1
	1101	1																		1
3	1121			1963																1963
2 bis 3	1118	1											1	3	1	2				8
2	1125											1								1
	1131	2		2						1	1									6
	1136							1	1											2
1	1153	3		8	1	1	1													14
	1164	1	1																	2
	<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1973</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2005</b>								

Tabelle 29: Frequenztable Schnitt 10

Um eine sinnvolle chronologische Aussage zu treffen, müssen die Artefakte innerhalb ihrer funktionalen Kategorien betrachtet werden um nicht „Äpfel mit Birnen“ zu vergleichen. Auch hier beschränkt sich die stratigraphische und chronologische Auswertung aus den oben genannten Gründen auf die Schnitte 2, 4 und 9. Dies hat den Vorteil, dass so aus allen drei Bereichen der Grabung, dem Hügel 1, dem Hügel 2 und der Terrasse, ein Schnitt in die Betrachtung einbezogen werden kann.

#### **12.4 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung innerhalb der funktionalen Kategorien**

Im Folgenden soll untersucht werden, in wieweit sich für die Bedeutung der einzelnen Artefakttypen Unterschiede pro Phase feststellen lassen und ob es über die Zeit nachvollziehbare Veränderungen gegeben hat. Dies soll innerhalb der zuvor definierten funktionalen Kategorien geschehen. Die Untersuchungen beschränken sich auf die Kategorien „Werkzeuge und Gerätschaften“ und „Schmuck“. Die Kategorie „Undefinierbare Nutzung“ taugt hierfür nicht, da die Typen innerhalb dieser Kategorie zu verschieden sind und möglicherweise völlig unterschiedliche Funktionen hatten und somit keine Basis zum Ziehen von Vergleichen bieten. Die Kategorie „Musikinstrumente“ wird nur summarisch angesprochen, da hier nur so wenige Stücke gefunden wurden, dass sie als Einzelstücke betrachtet werden können. Hierauf wird später im Rahmen der horizontalen Verteilung und der Beschreibung ausgewählter Fundkontexte genauer eingegangen.

Die Bedeutung eines Typs bemisst sich am prozentualen Anteil am Fundmaterial der entsprechenden Gruppe in einer Phase. Diese Auswertung beschränkt sich auf Funde aus Siedlungskontexten, da es sich hierbei um repräsentative Fundensembles handelt und keine intentionale Niederlegung und damit Selektion von bestimmten Artefakten vorkommt, wie in den Grabkontexten.

##### 12.4.1. Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der Artefakte der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“

Im Folgenden soll die stratigraphische Verteilung und die Chronologie der verschiedenen Werkzeuge und Gerätschaften dargestellt werden.

Die Tabellen 30 bis 35 zeigen die Anzahl der Werkzeuge pro Phase in den Schnitten 1, 2, 4, 5, 9 und 10.

Es zeigt sich, dass in Hügel 1 und in der Terrasse die meisten Funde innerhalb der Phase 3 gemacht wurden, während in Hügel 2 die meisten Funde aus den früheren Besiedlungsphasen stammen. Da der Großteil der Funde allerdings aus Schnitt 2 und 4 stammt, dominiert

schlussendlich auch für die Werkzeugtypen die Phase 3 das Fundmaterial. Setzt man die Anzahl an Werkzeugen und Gerätschaften mit der Anzahl aller Funde ins Verhältnis, so lässt sich konstatieren, dass die Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ in allen Phasen den Großteil der Funde ausmachen.

Phase	Befundnummer	I.1H	I.1X	I.1F	I.1B	I.1G	I.5	I.1J	I.7	I.1C	I.1E	I.1A	I.3C	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	1				1								1	2	
	7		2	2	1	3								8	10
3	6		1	5	1				1			1		9	
	26					1								1	
	17		2	8	1	1					2			14	24
2	27			4		4								8	
	33			1										1	
	40									1				1	
	24					1								1	
	42		1						1					2	
	43	1					1	1						3	
	45		1											1	
	1012			7	1	4	1							13	
	1008				1									1	
	1025				1									1	
	1026		1	2	1	1								5	
	1050	1	2											3	
1047			1										1	40	
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>74</b>	

Tabelle 30: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 1

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1C	I.1X	I.1XY	I.1B	I.1G	I.1E	I.1D	I.2B	I.1H	I.3D	I.1M	I.1A	I.1I	I.3D	I.1J	I.1K	I.7	I.4	I.3A	I.9	I.2A	I.8	Total	Anzahl pro Phase	
5	202		1	1				1											1						4		
	203																			1						1	5
4	204	1		5		1								1											8		
	205	9	3	5		6	2	1	1					1	1					4					33		
	215			1																					1		
	219																				16					16	
	216	1		2					1		1													1		6	64
	217	38	12	20	2	18	9	14	1	2			4	3	2	2	5	6	1	1	2	1			142		
229	16	3	8	1	7	3	3	1	2	1			1	1		3	1				1			52			
234						1																			1		
235	4	1				1																			6		
241	7	2	2	1	1	2			1				1			1		1	1	1				20			
3	233/2008	9	1	4		2	4	1		1			1	1			1		1						25	246	
2	2001	2		2				1								1									6		
	2013															1									1		
	2018	1																							1		
	2015			2	1		1									1									5		
	2032					1																			1		
	2038	7	5	5	1	1	2	1					2	1	2										27		
2040	1	1	1	2																				5	46		
1	2051	8	5	13	1	3	4	1	5	1	2	1													44		
	2120	1	1																						2	46	
<b>Total</b>		<b>105</b>	<b>35</b>	<b>71</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>407</b>		

Tabelle 31: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 2

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1A	I.1K	I.5	I.1H	I.1C	I.1G	I.1E	I.1D	I.1B	I.1XY	I.3C	I.1I	I.3D	I.6	I.1L	I.7	I.4	I.2A	I.1N	I.1J	Total	Anzahl pro Phase														
5	401										1													1	5														
	403		1							1														2		6													
	424							2																2			13												
4	431		3	1					1			1												6	48														
	447				1			1																2		59													
	429	3	1		1		1	2			1	3											1	6			208												
	437	1			1			2	1					1								1		7				208											
	4018		1					2	1						1				1					6					208										
	449							1																1						208									
	4053											1												1							208								
	4021															1								1								208							
	4042	1	1					2	1						1									6									208						
	4020		1					2		1											1			5										208					
3	4061	28	3	2	2				10	4	1		3										2	55	208														
	4071	3																						3		208													
	4070	1	1																					2			208												
	4079	7	3						3	2	2	1		1						1				20				208											
	4086									2																			2						208				
	4095	1																											1	208									
	4085				1									1															2		208								
	4080	11	1	2						8	1	2	1																26			208							
	4114	1								1																			2				208						
	4084	17	6	2	3		1	6	7	8	2	3			1	1	1	1											59					208					
	4117	5	2	1			1	2	4	1	2	2	1	1															22							208			
	4165								1																				1								208		
	4103	1																											1									208	
	4125	2				1	1	2																					6										208
	4148	3	1	1	1																								6										
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>261</b>															

Tabelle 32: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 4

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1G	I.1E	I.1J	I.3D	I.1XY	I.1A	I.1D	I.1K	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	5001		2	1						1	2	6	11
	5002	3							2			5	
2 bis 3	5003	3	1	1	2	1	1	1				10	10
2	5011	1										1	1
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	

Tabelle 33: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 5

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1X	I.1C	I.1G	I.1E	I.1B	I.1H	I.1J	I.4	I.1A	I.2B	Total	Anzahl pro Phase
3	92	2	2	1				2			1	1	9	32
	911				1								1	
	99	7	1	2	2	2	3		1	1			19	
	923	2		1									3	
2	914	3	1										4	24
	920	9	3	1	4	1	1	1					20	
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	

Tabelle 34: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 9

Phase	Befundnummer	I.1F	I.1B	I.1X	I.1E	I.1D	I.1G	I.1A	I.3B	I.1C	I.1K	I.1D	Total	Anzahl pro Phase
nicht zuzuordnen	1103										1	1	2	
	1111	1											1	
	1101	1											1	4
2 bis 3	1118	1								1			2	2
2	1125								1				1	
	1131	2						1					3	
	1136					1	1						2	6
1	1153	3		1	1								5	
	1164	1	1										2	7
	<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>19</b>										

Tabelle 35: Frequenztafel der Werkzeuge und Gerätschaften in Schnitt 10

Der prozentuale Anteil der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ kann nur für die Schnitte bestimmt werden, in denen keine Funde aus durchmischten Schichten stammen. Daher beschränkt sich diese Auswertung auf die Siedlungskontexte der Schnitte 2, 4 und 9.

In den Schnitten 2, 4 und 9 wurden insgesamt 1074 typologisch bestimmbare Artefakte gefunden. Zieht man davon die scheibenförmigen Muschelperlen (Gruppe II.4) und die Artefakte aus Grabkontexten ab, so verbleiben 941 Stücke. Nur ein Werkzeug, eine Spitze mit gedrungenem Schaft (Typ I.1G) wurde in einem Grabkontext der Phase 3 gefunden. Tabelle 36 zeigt, welchen Anteil die Werkzeuge und Gerätschaften am gesamten typologisch bestimmbaren Fundmaterial in diesen Schnitten haben.

Schnitte 2, 4 & 9	best. Artefakte pro Phase	Werkzeuge pro Phase	%
Phase 5	17	10	59%
Phase 4	145	112	77%
Phase 3	628	485	77%
Phase 2	92	70	76%
Phase 1	59	46	78%
<b>Total</b>	<b>941</b>	<b>723</b>	<b>77%</b>

Tabelle 36: Schnitte 2, 4 und 9 - Anteil der Werkzeuge und Gerätschaften am Fundmaterial in den verschiedenen Phasen (exklusive Muschelperlen und Funden aus Grabkontexten)

Es zeigt sich, dass die Herstellung von Werkzeugen und Gerätschaften in allen Phasen im Hauptfokus der Knochenindustrie stand. Bis auf Phase 5 sind in jeder Phase mindestens 76% der Funde dieser funktionalen Kategorie zuzuordnen. Eine signifikante Zunahme oder Abnahme der Anteile am Fundmaterial über die Zeit kann nicht beobachtet werden.

Für den Wert aus Phase 5 muss in Betrachtung gezogen werden, dass insgesamt nur sehr wenige Funde in dieser Phase gemacht wurden, d.h. dass die statistische Aussagekraft geringer ist.

### 12.4.1.1 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung der Spitzen

Die quantitative Auswertung zeigte, dass die Geräte mit spitzem Arbeitsende bei Weitem überwiegen. Hier soll untersucht werden, ob sich Unterschiede in der Bedeutung der Spitzen je Phase nachweisen lassen.

Tabelle 37 zeigt, welche Spitzentypen in welchen Phasen in den hier ausgewerteten Schnitten 2, 4 und 9 vorkommen:

<b>Schnitte 2, 4, 9</b>	<b>I.1X</b>	<b>I.1A</b>	<b>I.1B</b>	<b>I.1C</b>	<b>I.1D</b>	<b>I.1XY</b>	<b>I.1E</b>	<b>I.1F</b>	<b>I.1G</b>	<b>I.1H</b>	<b>I.1I</b>	<b>I.1J</b>	<b>I.1K</b>	<b>Total</b>
Phase 5	2	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	<b>8</b>
Phase 4	20	3	12	15	2	0	3	16	6	2	3	1	3	<b>86</b>
Phase 3	54	14	39	33	10	23	48	164	35	10	7	3	16	<b>456</b>
Phase 2	14	1	3	8	1	4	2	23	8	1	2	1	1	<b>69</b>
Phase 1	13	0	3	6	5	1	1	9	4	3	0	0	0	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>65</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>212</b>	<b>53</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>664</b>

Tabelle 37: Anzahl der verschiedenen Spitzentypen pro Phase in Siedlungskontexten der Schnitte 2, 4 und 9

Hier lässt sich erkennen, dass die insgesamt größte Anzahl an Spitzen aus der Phase 3 stammt.

Im zweiten Schritt ist zu überprüfen, in welcher Phase die Spitzen den größten prozentualen Anteil am Fundmaterial haben, da nur so objektive Daten über die stratigraphischen Häufigkeitsverteilungen gewonnen werden können. Hierzu wird der Prozentsatz der Anzahl der Spitzen pro Phase an der Anzahl der Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ berechnet:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Werkzeuge pro Phase</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	10	8	<b>80%</b>
Phase 4	112	86	<b>77%</b>
Phase 3	486	456	<b>94%</b>
Phase 2	70	69	<b>99%</b>
Phase 1	46	45	<b>98%</b>
<b>Total</b>	<b>723</b>	<b>664</b>	<b>92%</b>

Tabelle 38: Prozentualer Anteil der Spitzen am Fundmaterial der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ pro Phase

Tabelle 38 zeigt, dass die Spitzen in den Phasen 1 bis 3 einen prozentual höheren Anteil am Fundmaterial haben, als in den Phasen 4 und 5. Allgemein sind die Geräte mit spitzem Arbeitsende in allen Phasen die am häufigsten vorkommenden Artefakte und machen insgesamt 92% der Funde der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ aus. Die Knochenverarbeitung

in der Loma Salvatierra diente folglich zum größten Teil der Herstellung verschiedener Spitzentypen. Auffällig ist, dass die Werte für die Phasen 4 und 5 deutlich niedriger sind als in den anderen Phasen. Hier scheint die Spitzenherstellung nicht mehr den gleichen Stellenwert gehabt zu haben, wie in den vorherigen Besiedlungsphasen.

Im folgenden Schritt ist zu klären, welche Spitzentypen in den verschiedenen Phasen im Hauptfokus der Knochenindustrie standen.

#### 12.4.1.2 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung und Chronologie der einzelnen Spitzentypen

Der Tabelle 37 kann entnommen werden, welche Spitzentypen in welchen Phasen vorkommen. Wie oben erwähnt, gestaltete es sich aufgrund der stark unterschiedlichen Fundzahlen pro Phase schwierig, chronologisch bedingte morphologische oder technologische Veränderungen der einzelnen Typen auszumachen.

##### *12.4.1.2.1 Typ I.1A – Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende*

Die kurzen dicken Spitzen ohne Gelenkende des Typs I.1A kommen in den Phasen 2 bis 4 vor, mit einer deutlichen Häufung in Phase 3.

Die kurzen dicken Röhrenspitzen, deren Gelenkende abgeschnitten wurde (Variante I.1A1), sind von Phase 2 bis 4 vertreten, während sich die Variante mit abgeschlagener Basis (Variante I.1A2) nur in den Phasen 3 und 4 nachweisen lässt.

Chronologisch bedingte Veränderungen der Form ließen sich, auch aufgrund der geringen Fundzahlen, nicht feststellen. Tafeln 1 bis 3 veranschaulichen die Heterogenität der Formen. Auch die technologischen Merkmale lassen keine chronologisch bedingten Veränderungen erkennen: In allen Phasen kommen Stücke mit deutlichen Schnittspuren von Harten, scharfen Werkzeugen, Glättungen, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und abgeschliffenen Diaphysen vor. Auch die Unterschiede in den Maßen der Spitzen pro Phase lassen sich nicht als chronologisch relevante Daten bezeichnen, da bei den stark unterschiedlichen und teilweise sehr geringen Fundzahlen pro Phase die Mittelwerte nicht als repräsentativ angesehen werden können. Ein einzelnes Stück, das in seinen Ausmaßen von den restlichen Spitzen abweicht, verändert den Mittelwert so stark, dass die Maße folglich nicht als differenzierendes Merkmal herangezogen werden können.

Im Folgenden soll untersucht werden, welchen Anteil die Spitzen des Typs I.1A am Fundmaterial der Gruppe „Spitzen“ in den jeweiligen Phasen haben. Dies beschränkt sich wiederum auf die Fundausden Schnitten 2, 4 und 9. Tabelle 39 zeigt den prozentualen Anteil der Spitzen des Typs I.1A am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1A pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	0	<b>0%</b>
Phase 4	86	3	<b>3,5%</b>
Phase 3	456	14	<b>3,1%</b>
Phase 2	69	1	<b>1,5%</b>
Phase 1	45	0	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>18</b>	<b>2,7%</b>

Tabelle 39: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1A am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Es zeigt sich, dass die Anteile des Typs I.1A am Fundmaterial der Spitzen allgemein recht niedrig sind. Den größten Anteil an der Gruppe „Werkzeuge mit spitzem Arbeitsende“ haben die kurzen dicken Röhrenspitzen mit 3,5 % in der Besiedlungsphase 4.

Die Variante I.1A1 wurde in allen Phasen der Variante I.1A2 vorgezogen. Variante I.1A2 kommt in Phase 2 gar nicht vor.

#### *12.4.1.2.2 Typ I.1B – Massive Röhrenspitzen ohne Gelenkde*

Die massiven Spitzen ohne Gelenkde kommen in den Besiedlungsphasen 1 bis 4 vor, wenn auch in deutlich unterschiedlicher Häufung. Auch hier stammt die Masse der Funde aus der Phase 3.

Die Variante I.1B1 (massive Röhrenspitzen mit abgeschnittenem Gelenkde) lässt sich in den Phasen 1 bis 4 nachweisen. Auch Exemplare der Variante I.1B2 (massive Röhrenspitzen mit abgeschlagenem bzw. abgebrochenem Gelenkde) kommen nur in den ersten vier Besiedlungsphasen vor.

Auch für diesen Typ lassen sich keine morphologischen Veränderungen im Laufe der Zeit beobachten, was auch hier an den geringen Stückzahlen liegt. Einige Formen tauchen wiederholt auf: Dazu zählen sehr regelmäßig zugeschnittene lange Spitzen, bei denen der ausgeschnittene Span über die Mitte des Stücks hinausreicht. Die Basis ist bei den Spitzen dieser Form gerade und glatt abgeschnitten. Diese Form taucht einmal in Phase 1 (Tafel 5 a) und einmal in Phase 3 (Tafel 11 b) auf. Lange Spitzen, bei denen der ausgeschnittene Span ebenfalls bis über die Mitte des Stücks reicht, deren Basis allerdings abgebrochen wurde, lassen sich anhand je eines Exemplares in Phase 1 (Tafel 5 b) und in Phase 3 (Tafel 12 a) nachweisen. Schlanke Spitzen, deren ausgeschnittener Bereich sich bis zum Ansatz des medialen Teils erstreckt und deren Basis sehr gerade abgeschnitten und deutlich überglättet wurde, kommen in Phase 3 (Tafel 12 b) und in Phase 4 (Tafel 15 a, d) vor. Hier lässt sich folglich eine gewisse Kontinuität erkennen.

Bei einer weiteren Form, die wiederholt auftaucht, ist die Diaphyse im Bereich der Spitze sehr stark abgeschliffen worden, so dass der mediale und proximale Teil dadurch annähernd halbiert wurde (Tafel 8 a, Tafel 10 b). Diese Form ließ sich nur in Phase 3 nachweisen. Auch Spitzen, die aus einem Humerus einer nicht näher bestimmbar Hirschart gefertigt wurden und im ersten Drittel deutlich abgeschliffen wurden, kommen wiederholt in Phase 3 vor (Tafel 8 c, Tafel 10 a). Die technologischen Attribute bieten keine Grundlage für den Nachweis einer chronologisch bedingten Veränderung: Die gängigsten Bearbeitungsspuren wie Schnittspuren eines harten scharfen Werkzeugs, Längsrillen und geglättete Oberflächen lassen sich in allen Phasen nachweisen. Für die Technik des Abschleifens im Bereich der Spitze kommen aus den Phase 1 (Tafel 4 b), 3 (Tafel 7 a) und 4 (Tafel 13 d) Exemplare vor.

Auch hier macht eine Auswertung der Unterschiede in den Maßen der Stücke pro Phase keinen Sinn, da bei der geringen Stückzahl ein einziges Fundstück ausreicht um den Mittelwert deutlich zu verändern und dieser somit nicht mehr als repräsentativer Wert angesehen werden kann.

Die Bedeutung dieses Typs in der jeweiligen Phase lässt sich anhand von Tabelle 40 nachvollziehen. Diese Auswertung beschränkt sich wiederum auf die Funde aus den Schnitten 2, 4 und 9.

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1B pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	0	<b>0%</b>
Phase 4	86	12	<b>13,9%</b>
Phase 3	456	39	<b>8,6%</b>
Phase 2	69	3	<b>4,4%</b>
Phase 1	45	3	<b>6,7%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>57</b>	<b>8,6%</b>

Tabelle 40: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1B am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Den größten Anteil am Fundmaterial der Gruppe „Werkzeuge mit spitzem Arbeitsende“ haben die massiven Röhrenspitzen mit 13,9% in der Phase 4. Ansonsten ist das Bild recht inhomogen: In Phase 1 liegt der Anteil bei 6,7%, in Phase 2 nur noch bei 4,4% und in Phase 3 scheint die Bedeutung zuzunehmen, hier beträgt der Anteil 8,6%. Weder lässt sich eine stetige Zu- oder Abnahme der Bedeutung über die Zeit hinweg beobachten, noch ist eine zeitlich bedingte Favorisierung einer der beiden Varianten festzustellen. Variante I.1B1 wurde gegenüber Variante I.1B2 in allen Phasen bevorzugt wurde.

#### 12.4.1.2.3 Typ I.1C – Zierliche Röhenspitzen ohne Gelenkenden

Die zierlichen Spitzen ohne Gelenkenden kommen in allen 5 Besiedlungsphasen vor. Auch hier sind deutliche Unterschiede bezüglich der Häufung zu erkennen. In Phase 3 wurden die meisten Spitzen dieses Typs gefunden, gefolgt von Phase 4.

Variante I.1C1 (zierliche Röhrenknochen mit gerade abgeschnittenem Gelenkende) ist von Phase 1 bis 4 vertreten, kommt allerdings in Phase 5 nicht mehr vor.

Die Variante I.1C2 (zierliche Röhrenspitzen mit abgeschlagenen bzw. abgebrochenem Gelenkende) hingegen, ist von Phase 1 bis Phase 5 vertreten.

Für diesen Typ ließen sich in Bezug auf die technologischen Attribute keine Unterschiede im Verlauf der Zeit beobachten. Auch morphologische Unterschiede konnten aufgrund der geringen Stückzahlen und der allgemeinen Heterogenität nicht als zeitlich bedingte Veränderungen erkannt werden. Allerdings kommen auch hier einige Formen wiederholt vor, was auf eine gewisse Kontinuität schließen lässt: Kurze Vogelröhren, die im basalen Teil gerade abgeschnitten wurden und bei denen sich der ausgeschnittene Span bis zur Mitte des Stücks zieht, lassen sich in Phase 1 (Tafel 16 c) und in Phase 3 (Tafel 18 b) nachweisen. Lange Vogelröhren, bei denen der ausgeschnittene Teil ca. bis zur Mitte des Stücks reicht, wurden in den Phasen 1 (Tafel 16 d), 2 (Tafel 17 g) und 3 (Tafel 19 e) gefunden.

In Phase 3 und 4 lassen sich sehr kurz zugespitzte Humeri einer kleinen Säugetierart nachweisen (Tafel 18 a, Tafel 19 h, Tafel 21 f). Kurz zugespitzte Stücke mit deutlich abgerundetem terminalen Teil konnten in Phase 4 (Tafel 21 b) und in Phase 5 nachgewiesen werden (Tafel 22 a). Auch für den Typ I.1C lässt sich folglich eine Kontinuität bestimmter Formen nachweisen, auch wenn diese auf sehr geringen Stückzahlen beruht.

Tabelle 41 zeigt den prozentualen Anteil des Typs I.1C innerhalb der Gruppe „Spitzen“ für die Schnitte 2, 4 und 9:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1C pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	3	<b>37,5%</b>
Phase 4	86	15	<b>17,4%</b>
Phase 3	456	33	<b>7,2%</b>
Phase 2	69	8	<b>11,6%</b>
Phase 1	45	6	<b>13,3%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>65</b>	<b>9,8%</b>

Tabelle 41: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1C am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Die prozentualen Anteile pro Phase sind sehr unterschiedlich, ohne dass sich ein Trend im Sinne einer zunehmenden oder abnehmenden Bedeutung feststellen ließe. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass der Typ I.1C in Phase 3 mit 7,2% eine deutlich untergeordnetere Rolle zu spielen scheint, als in den anderen Phasen.

#### 12.4.1.2.4 Typ I.1D – Röhrenspitzen mit Gelenkenden

Der Typ I.1D kommt in allen fünf Besiedlungsphasen vor, wiederum in deutlich unterschiedlicher Massierung, wobei die meisten Funde aus Phase 3 stammen.

Auch die Exemplare dieses Typs sind sehr heterogen in der Form und es lässt sich keine repräsentative morphologische Veränderung über die Zeit feststellen. Dies gilt sowohl für die Form an sich, als auch für die Maße, da auch hier in den einzelnen Phasen zu wenige Funde gemacht wurden, als dass Unterschiede als chronologisch bedingt erkannt werden könnten. Die technologischen Attribute sind auch bei diesem Typ sehr einheitlich. Neben den regelmäßig festgestellten Bearbeitungsspuren lässt sich auch die Technik, die Diaphysen vor dem Einritzen abzuschleifen, in allen Phasen nachweisen.

Auch im Fall von Typ I.1D konnten einige wiederholt auftauchende Formen identifiziert werden: Es wurden drei sehr kurz zugespitzte Radii vom Wildhund (*Cerdocyon thous*) gefunden. Diese Form ließ sich nur in Phase 1 nachweisen (Tafel 23 a, b; Tafel 24 a), wobei zu beachten ist, dass alle Exemplare zusammen gefunden wurden.

Bei einer Form, die auf eine zeitliche Kontinuität hindeutet, handelt es sich um aus einem Metatarsus eines Spießhirsches (*Mazama spec.*) gefertigte Spitzen, deren Basis entlang der Epiphysenfuge abgetrennt wurde. Der ausgeschnittene Bereich geht ca. bis zu Hälfte des Stücks und in diesem Bereich wurde die Diaphyse deutlich abgeschliffen. Diese Art der Röhrenspitzen lassen sich in Phase 2 (Tafel 25 b), Phase 3 (Tafel 26 b) und Phase 5 (Tafel 28 b) nachweisen.

Tabelle 42 veranschaulicht den prozentualen Anteil der Spitzen dieses Typs innerhalb der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase:

Schnitte 2, 4 & 9	Spitzen pro Phase	I.1D pro Phase	%
Phase 5	8	1	12,5%
Phase 4	86	2	2,3%
Phase 3	456	10	2,2%
Phase 2	69	1	1,5%
Phase 1	45	5	11,1%
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>19</b>	<b>2,9%</b>

Tabelle 42: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1D am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Wie Tabelle 42 entnommen werden kann, unterscheiden sich die prozentualen Anteile stark: In Phase 2 bis 4 machen die Röhrenspitzen mit erhaltenem Gelenkende nur einen kleinen Teil des Fundmaterials aus, in Phase 1 sind sie anteilig häufiger vertreten. Der hohe Wert in Phase 5 (12,5%) gründet sich auf einen einzigen Fund dieses Typs und ist daher statistisch nicht relevant. Dieser Wert kann nicht als repräsentativ im Sinne einer hohen Bedeutung des Typs I.1D in Phase 5 angesehen werden.

#### 12.4.1.2.5 Röhrenspitzen allgemein (Typen I.1A bis I.1D)

Hier werden alle Röhrenspitzen, auch die fragmentarischen (Typ I.1X), zusammengefasst betrachtet, um zu demonstrieren, welche Rolle sie in den einzelnen Phasen gespielt haben. Wie Tabelle 43 entnommen werden kann, wurden insgesamt 262 Röhrenspitzen in den Schnitten 2, 4 und 9 gefunden:

Schnitte 2, 4 & 9	I.1X	I.1A	I.1B	I.1C	I.1D	Röhrenspitzen insgesamt
Phase 5	2	0	0	3	1	6
Phase 4	20	3	12	15	2	52
Phase 3	54	14	39	33	10	150
Phase 2	14	1	3	8	1	27
Phase 1	13	0	3	6	5	27
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>65</b>	<b>19</b>	<b>262</b>

Tabelle 43: Anzahl der verschiedenen Röhrenspizentypen pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9

Die Bedeutung der Röhrenspitzen pro Phase berechnet sich aus dem prozentualen Anteil am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ in den Schnitten 2, 4 und 9:

Schnitte 2, 4 & 9	Spitzen pro Phase	Röhrenspitzen pro Phase	%
Phase 5	8	6	<b>75%</b>
Phase 4	86	52	<b>60,5%</b>
Phase 3	456	150	<b>32,9%</b>
Phase 2	69	27	<b>39,1%</b>
Phase 1	45	27	<b>60%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>262</b>	<b>39,5%</b>

Tabelle 44: Prozentualer Anteil der Röhrenspitzen insgesamt am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Die in Tabelle 44 errechneten Prozentsätze für die Röhrenspitzen im Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ variieren bezüglich der untersuchten Phasen erheblich: In den Phasen 2 und 3 machen die Röhrenspitzen jeweils etwa ein Drittel des Fundmaterials aus,

während ihr prozentualer Anteil in den Phasen 1 und 4 bei mindestens zwei Dritteln liegt. Der hohe Wert für die Phase 5 ist wegen der niedrigen Anzahl an Funden statistisch nicht aussagekräftig.

#### 12.4.1.2.6 Typ I.1E – Rinnenspitzen

Der Typ I.1E lässt sich in allen fünf Phasen nachweisen. Auch hier wurden in Phase 3 die mit Abstand meisten Exemplare gefunden. Bezüglich der Chronologie der Varianten lässt sich nicht viel aussagen, da nur ein Proximalfragment aus Phase 2 stammt, während alle weiteren Funde, bei denen sich die Basisform bestimmen ließ, aus der Phase 3 stammen. Aufgrund der geringen Fundzahlen in den Phasen 1, 2, 4 und 5 lassen sich keine Kontinuitäten der Formen feststellen. Es treten allerdings innerhalb von Phase 3 einige Formen wiederholt auf. Dazu zählen lange schmale Stücke mit deutlich bogenförmigem Querschnitt im medialen Teil, die sehr lang zugespitzt sind (Tafel 33 a, b) und breite flache Stücke, die zu beiden Enden hin zulaufen (Tafel 33 c, d; Tafel 34 a, b). Eine weitere Form, die wiederholt auftritt, zeichnet sich durch lange, besonders tief kannelierte Spitzen aus (Tafel 35 a, b). Des Weiteren kommen zwei Exemplare von kannelierten Spitzen mit zugespitzter Basis vor, bei denen jeweils eine Seitenkante asymmetrisch übersteht (Tafel 36 a, b).

Aufgrund der geringen Fundzahlen in den Phasen 1, 2, 4 und 5 ist es möglich, dass diese Formen auch in den anderen Phasen hergestellt wurden, allerdings nicht im Fundmaterial auftauchen.

Die Auswertung der technologischen Merkmale zeigte keine chronologisch bedingten Änderungen in der Herstellungstechnik. Die beobachteten Makrospuren der Herstellung ließen sich bei Exemplaren aller Phasen feststellen.

Tabelle 45 ist zu entnehmen, welche Rolle der Typ I.1E pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9 gespielt hat:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1E pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	2	<b>25%</b>
Phase 4	86	3	<b>3,5%</b>
Phase 3	456	48	<b>10,5%</b>
Phase 2	69	2	<b>2,9%</b>
Phase 1	45	1	<b>2,2%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>56</b>	<b>8,4%</b>

Tabelle 45: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1E am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

In Phase 3 erreichen die Rinnenspitzen einen Anteil von über 10% am Fundmaterial der Gruppe „Werkzeuge mit spitzem Arbeitsende“, während der Typ in den anderen Phasen eine untergeordnete Rolle gespielt zu haben scheint. Es lässt sich kein Trend im Sinne einer Zu- oder Abnahme der Bedeutung dieses Typs über die Zeit feststellen. Die hohen Prozentzahlen in der Phase 5 sind wiederum wahrscheinlich auf die geringen Stückzahlen insgesamt zurückzuführen.

#### *12.4.1.2.7 Typ I.1F – Flachspitzen*

Der Typ I.1F ist von Phase 1 bis Phase 4 vertreten, in Phase 5 wurden keine Exemplare dieses Typs gefunden, was angesichts der hohen Stückzahlen bemerkenswert ist.

Die Variante der Flachspitzen mit gerade abgeschnittener Basis (Variante I.1F1) lässt sich von Phase 1 bis Phase 4 nachweisen. Variante I.1F3, die Flachspitzen mit sich verjüngender Basis, wurden in Phase 2, 3 und 4 gefunden. Hinzu kommt ein Exemplar aus Schnitt 10, das der Phase 1 entstammt. In Phase 5 ließ sich diese Variante nicht nachweisen. Variante I.1F4, die Flachspitzen mit abgerundeter Basis, kommt in Phase 2 und in Phase 3 vor. Die zwei Exemplare der Variante I.1F6 (Flachspitzen mit amorph ausgearbeiteter Basis), die in den Schnitten 2, 4 und 9 gefunden wurden, stammen aus Phase 3. In Schnitt 10 konnte ein weiteres Exemplar innerhalb von Phase 2 gefunden werden. Flachspitzen mit einseitig abgeflachter Basis (Variante I.1F5a) kommen in Phase 2 und in Phase 3 vor.

Aufgrund der wenig standardisierten Stücke und geringen Fundzahlen pro Phase lässt sich auch hier keine chronologische Entwicklung der Form feststellen. Allerdings konnten einige Kontinuitäten in Bezug auf die Form erkannt werden: Je ein Exemplar einer schlanken Spitze mit sich verjüngender Basis und rechteckig-gerundetem Querschnitt im medialen Teil stammt aus Phase 1 (Tafel 38 c) und aus Phase 3 (Tafel 42 e). Stark polierte Spitzen mit rechteckig-gerundetem Querschnitt lassen sich in Phase 1 und Phase 2 nachweisen (Tafel 39 a, d). Exemplare von schlanken, langen Spitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil wurden in Phase 2 (Tafel 41 a) und Phase 3 (Tafel 42 c, d) gefunden. Kurze Spitzen mit sich verjüngender Basis kommen in Phase 1 (Tafel 38 b), Phase 2 (Tafel 40 a) und Phase 3 (Tafel 48 a) vor. Bei einem fragmentarischen Stück aus Phase 4 (Tafel 51 a) könnte es sich ebenfalls um ein Exemplar dieser Form handeln. Diese Stücke weisen immer einen deutlichen Übergang vom polierten zum unpolierten Bereich im medialen Teil auf.

Kurze Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis kommen in den Phasen 2 (Tafel 40 c) und 3 (Tafel 48 b-d) vor.

Auch für diesen Typ lässt sich also eine Kontinuität verschiedener Formen im Verlauf der Zeit feststellen.

Darüber hinaus kommen einige Formen innerhalb der einzelnen Phasen wiederholt vor. In Phase 2 handelt es sich hierbei um kurze Spitzen mit einseitig abgeflachter und schräg abgeschnittener Basis (Tafel 40 b, d): In Phase 3 kommen zwei auffällig lange Stücke mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil vor (Tafel 45). Beide Stücke haben eine sich verjüngende Basis. Tafel 47 zeigt eine weitere wiederholt auftauchende Form innerhalb von Phase 3. Hier wurde auch ein Exemplar innerhalb einer durchmischten Schicht in Schnitt 5 gefunden, in der Material aus den Phasen 3 bis 5 vorkommt. Es handelt sich um mittellange, lang zugespitzte Spitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil. Die Basis ist bei all diesen Stücken zulaufend und dann gerade abgeschnitten, in einem Fall ist sie zusätzlich einseitig abgeflacht. Alle Stücke weisen deutliche Spuren einer Schäftung auf. Eine weitere Form taucht zweimal auf, einmal in Phase 3 und einmal in einer Schicht mit durchmischem Material aus Schnitt 1 (Tafel 50). Hierbei handelt es sich um auffallend lange, breite Spitzen, mit sich verjüngender und abgeflachter Basis. Der Querschnitt im medialen Teil ist bei beiden Stücken minimal konkav. Ein weiteres ähnliches Stück, allerdings mit gerade abgeschnittener Basis stammt ebenfalls aus Phase 3 (Tafel 49).

Wie oben angesprochen, wäre es irreführend, die beschriebenen Formen als ausschließlich diagnostisch für Phase 3 zu betrachten. Die Wahrscheinlichkeit besteht, dass die beschriebenen Formen aufgrund der geringen Fundzahlen in den anderen Phasen nicht im Fundmaterial auftauchen.

In Phase 4 kommen zwei fragmentarische Exemplare einer sehr zierlichen Spitze mit rechteckig-gerundetem Querschnitt im medialen Teil vor (Tafel 51 c, e). Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine Form, die in den anderen Phasen nicht nachgewiesen werden konnte.

Die gängigen technologischen Merkmale lassen sich bei Spitzen aus allen Phasen feststellen, sodass keine chronologisch bedingten Veränderungen der Bearbeitungstechniken erkannt werden konnte.

Die Längenentwicklungen pro Phase sind in Tabelle 46 dargestellt, wobei zu beachten ist, dass der Mittelwert in den Phasen 1, 2 und 4 auf einer sehr geringen Anzahl beruht:

	Mittelwert Länge	Mittelwert Breite	Mittelwert Dicke	Mittelwert % in Schäftung
Phase 4		0,7	0,3	
Phase 3	10,4	0,9	0,4	58,2%***
Phase 2	7,5*	0,8	0,4	33,3%*
Phase 1	9,9*	0,9	0,5	41,2%**
* nur bei 3 Stücken bestimmbar ** nur bei 2 Stücken bestimmbar *** nur bei 6 Stücken bestimmbar				

Tabelle 46: Mittelwerte der gemessenen Längen pro Phase bei Typ I.1F

Bei der Berechnung der prozentualen Anteile am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ zeigte sich (siehe Tabelle 47), dass der Typ I.1F in Phase 3 den größten Anteil am Fundmaterial hat:

Schnitte 2, 4 & 9	Spitzen pro Phase	I.1F pro Phase	%
Phase 5	8	0	0%
Phase 4	86	16	18,6%
Phase 3	456	165	36,2%
Phase 2	69	23	33,3%
Phase 1	45	9	20%
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>213</b>	<b>32,1%</b>

Tabelle 47: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1F am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

In Phase 2 und 3 machen die Flachspitzen mehr als ein Drittel der funktionalen Gruppe „Spitzen“ aus. Hier lässt sich ein Trend der Zunahme der Bedeutung des Typs von Phase 1 zu Phase 3 beobachten. In Phase 4 lässt die Bedeutung wieder deutlich nach und in Phase 5 ist sie inexistent. Anders als bei den Röhrenspizentypen, nehmen die Flachspitzen in Phase 2 und 3 an Bedeutung zu.

#### 12.4.1.2.8 Typ I.1G – Spitzen mit gedrungenem Schaft

Der Typ I.1G kommt von Phase 1 bis Phase 4 vor. Der Großteil der Stücke entstammt der Phase 3.

Variante I.1G1, die gedrungenen Spitzen mit gerade abgeschnittener Basis, kommt in Phase 2 und 3 vor, Exemplare der Variante I.1G3 (gedrungenen Spitzen mit sich verjüngender Basis) wurden ausschließlich in Phase 3 gefunden. Die zwei Exemplare der Variante I.1G4 (gedrungene Spitzen mit abgerundeter Basis) stammen aus Phase 2, während alle Exemplare der Variante I.1G6 (gedrungene Spitzen mit amorpher Basis) in Befunden der Phase 3 gefunden

wurden. Spitzen mit einseitig abgeflachter Basis (Variante I.1G5a) ließen sich nur in Phasen 1 bis 3 nachweisen, Spitzen mit beidseitig abgeflachter Basis (Variante I.1G5b) nur in Phase 2 und 3.

Bei allen Exemplaren aus Phase 4 handelt es sich um kleine Distal- oder Medialfragmente, sodass hier keine formenkundlichen Angaben gemacht werden können.

Die Spitzen des Typs I.1G sind besonders heterogen und es lassen sich sehr wenige wiederholt auftretende Formen feststellen. Einige Formen jedoch deuten auf eine Kontinuität hin: In Phase 1 und 2 wurden mittellange schmale Spitzen gefunden, deren Querschnitt im medialen Teil annähernd kreisförmig ist und die einen deutlichen Übergang vom stark polierten distalen und medialen Teil zum unpolierten proximalen Teil aufweisen. Die Basis ist bei diesen Stücken leicht zulaufend und einseitig abgeflacht (Tafel 52 d, Tafel 53 c, d). Zwischen Phase 2 und 3 lässt sich ebenfalls eine Kontinuität erkennen: In beiden Phasen kommen Spitzen mit einem deutlichen Absatz zwischen medialem und proximalem Teil und kreisrundem Querschnitt im terminalen Teil vor. Das komplett erhaltene Stück aus Phase 3 (Tafel 54 b) ist dabei deutlich länger als das komplett erhaltene Stück aus Phase 2 (Tafel 54 a): Darüber hinaus lässt sich eine wiederkehrende Form innerhalb von Phase 3 erkennen. Es handelt sich um kurze Spitzen mit sich verjüngender Basis und halbkreisförmig-minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil (Tafel 56 a, b).

Die technologischen Merkmale sind sehr einheitlich, sodass keine chronologisch bedingte Veränderung der Bearbeitungsspuren festgestellt werden konnte.

Die Längenentwicklungen pro Phase festzustellen, ist angesichts der stark unterschiedlichen Fundzahlen pro Phase und der wenigen komplett erhaltenen Stücke unergiebig.

Tabelle 48 veranschaulicht die Bedeutung des Typs I.1G pro Phase in den Schnitten 2, 4 und 9:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1G pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	0	<b>0%</b>
Phase 4	86	6	<b>7%</b>
Phase 3	456	34	<b>7,5%</b>
Phase 2	69	8	<b>11,6%</b>
Phase 1	45	4	<b>8,9%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>52</b>	<b>7,8%</b>

Tabelle 48: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1G am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Es ist zu erkennen, dass der Typ I.1G in der Phase 2 mit über 10% die größte Bedeutung hatte.

#### 12.4.1.2.9 Typ I.1H – Im medialen Teil abgeschnittene, kurze Spitzen

Es wurden vergleichsweise wenige Exemplare dieses Typs gefunden. Es kommen in den Phasen 1 bis 4 Exemplare vor, wobei die Masse aus Phase 3 stammt. Für eine chronologische Auswertung in Bezug auf morphologische oder technologische Merkmale sind die Spitzen zu wenig zahlreich und zu heterogen.

In der Auswertung der prozentualen Anteile am Fundmaterial der Gruppe „Spitzen“ zeigt sich, dass die Spitzen des Typs I.1H in allen Phasen nur einen geringen Anteil am Fundmaterial der Gruppe „Werkzeuge mit spitzem Arbeitsende“ haben (siehe Tabelle 49).

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1H pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	0	<b>0%</b>
Phase 4	86	2	<b>2,3%</b>
Phase 3	456	10	<b>2,2%</b>
Phase 2	69	1	<b>1,5%</b>
Phase 1	45	3	<b>6,7%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>16</b>	<b>2,4%</b>

Tabelle 49: Prozentualer Anteil der Spitzen des Typs I.1H am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Insgesamt haben die Spitzen des Typ I.1H einen Anteil von 2,4% am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“. Den höchsten prozentualen Anteil hat der Typ in Phase 1, wobei zu beachten ist, dass die Fundzahlen insgesamt für diesen Typ sehr niedrig sind.

#### 12.4.1.2.10 Spitzen aus Diaphysenspänen allgemein (Typen I.1E bis I.1H)

Im folgenden Schritt werden alle Spitzen aus Diaphysenspänen, inklusive der nicht näher bestimmbaren Fragmente (Typ I.1XY), zusammengefasst, um ihre Bedeutung in den jeweiligen Phasen zu ermitteln. Tabelle 50 zeigt, welchen prozentualen Anteil die Spitzen aus Diaphysenspänen am Fundmaterial der Gruppe „Werkzeuge mit spitzem Arbeitsende“ haben:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>I.1XY</b>	<b>I.1E</b>	<b>I.1F</b>	<b>I.1G</b>	<b>I.1H</b>	<b>Spanspitzen pro Phase</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	0	2	0	0	0	2	8	<b>25%</b>
Phase 4	0	3	16	6	2	27	86	<b>31,4%</b>
Phase 3	23	48	165	34	10	280	456	<b>61,4%</b>
Phase 2	4	2	23	8	1	38	69	<b>55,1%</b>
Phase 1	1	1	9	4	3	18	45	<b>40%</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>213</b>	<b>53</b>	<b>16</b>	<b>365</b>	<b>664</b>	<b>54,9%</b>

Tabelle 50: Prozentualer Anteil der Spitzen aus Diaphysenspänen am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Insgesamt machen die Spitzen aus Diaphysenspänen knapp 55% des Fundmaterials der Gruppe aus. Die größte Bedeutung haben die Spitzen in der Phase 3. Hier handelt es sich bei über zwei Dritteln der Werkzeuge mit zugespitztem Arbeitsende um Spitzen aus Diaphysenspänen. Es lässt sich ein Anstieg der prozentualen Werte von Phase 1 zu Phase 3 erkennen. Von Phase 3 zu Phase 4 und von Phase 4 zu Phase 5 nimmt die Bedeutung deutlich ab. In Phase 5 scheinen die Spitzen aus Diaphysenspänen so gut wie keine Rolle mehr gespielt zu haben - ganze zwei Exemplare stammen aus der letzten Besiedlungsphase.

Es zeigt sich, dass die Spitzen aus Diaphysenspänen in den Phasen 2 und 3 eine deutlich größere Rolle spielen als die Röhrenspitzen. Während in den Phasen 1, 4 und 5 die Röhrenspitzen die größte Bedeutung haben, tritt in Phase 2 und 3 die Bedeutung sehr deutlich zugunsten der Spitzen aus Diaphysenspänen zurück.

In den Phasen 2 und 3 scheinen die Spitzen aus Diaphysenspänen folglich die Röhrenspitzen teilweise zu ersetzen. Es scheint eine Wechselbeziehung zwischen dem vermehrten Auftreten von Röhrenspitzen und Diaphysenspitzen zu geben. Möglicherweise handelt es sich hierbei um ein Zeugnis einer sich verändernden Jagdtechnik oder einen veränderten Umgang mit bewaffneten Konflikten.

Beachtenswert ist, dass sich dieser Trend in Phase 4 und 5 nicht fortsetzt, sondern hier wieder die Röhrenspitzen favorisiert werden.

#### *12.4.1.2.11 Weitere Geräte mit zugespitztem Arbeitsende (I.1I bis I.1N)*

Die natürlich spitz zulaufenden, minimal zugespitzten Knochen (Untergruppe I.1I) kommen in Phase 2 bis Phase 4 vor, der Großteil stammt aus Phase 3. Da sie naturgemäß sehr inhomogen sind, lässt sich keine chronologische Entwicklung in Bezug auf die Form feststellen.

Die einfach zugespitzten Diaphysensplitter (Untergruppe I.1J) kommen in den Phasen 2 bis 4 vor. Die Fundzahlen sind so gering, dass sich kein verstärktes Vorkommen in einer der Phasen konstatieren lassen kann.

Geweihsitzen ( Untergruppe I.1K) lassen sich von Phase 2 bis Phase 4 nachweisen. Hier macht es aufgrund der höheren Stückzahlen wieder Sinn, den prozentualen Anteil am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ zu ermitteln (Tabelle 51). Die Auswertung beschränkt sich wiederum auf die Schnitte 2, 4 und 9.

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Spitzen pro Phase</b>	<b>I.1K pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	8	0	<b>0%</b>
Phase 4	86	3	<b>3,5%</b>
Phase 3	456	16	<b>3,5%</b>
Phase 2	69	1	<b>1,5%</b>
Phase 1	45	0	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>20</b>	<b>3%</b>

Tabelle 51: Prozentualer Anteil der Geweihsitzen (I.1K) am Fundmaterial der funktionalen Gruppe „Spitzen“ pro Phase

Die meisten Exemplare der Geweihsitzen wurden in Phase 3 gefunden. Hier und in Phase 4 hat der Typ den höchsten Anteil am entsprechenden Fundmaterial.

Von den Knochenadeln mit rundem Querschnitt (Untergruppe I.1L) stammt ein Exemplar aus einem Grab in Phase 2 (R. 2059) und ein Exemplar aus einer Abfallschicht in Phase 3 (R. 4084).

Die einzig gefundene Nähadel mit Öhr (Einzelstück I.1M) stammt aus Phase 2, das zweizinkige Gerät (Einzelstück I.1N), stammt aus Phase 4

Auffällig ist, dass die Nähadel mit Öhr (Einzelstück I.1M) aus einer so frühen Besiedlungsphase stammt, während in den späteren Besiedlungsphasen keine weiteren Exemplare gefunden wurden. Es wäre anzunehmen, dass ein technologisch so fortschrittliches Werkzeug sich mehr durchgesetzt hätte. Andererseits ist diese Nadel so zierlich, dass weitere Exemplare beim Ausgraben möglicherweise nicht gefunden wurden.

#### 12.4.1.3 Artefakte mit längs stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.2)

Die Exemplare dieser Gruppe haben nur einen sehr geringen Anteil am Fundmaterial. Von den drei Geräten mit glatter, längs stehender Arbeitskante (Untergruppe I.2A) stammen zwei aus der Phase 3 und eines aus der Phase 4.

Von den zwei Geräten mit gewellter oder gezahnter längs stehender Arbeitskante (Untergruppe I.2B), stammt ein Exemplar aus Phase 1 und eines Phase 3.

#### 12.4.1.4 Artefakte mit quer stehender Arbeitskante (Funktionale Gruppe I.3)

Auch innerhalb dieser Gruppe wurden nur wenige Exemplare gefunden.

Die beiden gefundenen Ulna-Meißel (Typ I.3A) stammen aus Phase 3. Von den Meißeln aus Diaphysensplittern (Typ I.3B) stammt ein Exemplar aus Phase 1, zwei stammen aus Phase 3. Hinzu kommt ein Exemplar aus Phase 2, das in Schnitt 10 gefunden wurde. Die drei schlanken zierlichen Meißelchen (Typ I.3C) stammen ebenfalls alle aus Phase 3. Von den zehn gefundenen Geweih-Meißeln (Typ I.3D) stammen sieben aus Phase 3 und einer aus Phase 4. Je ein weiteres Stück wurde in Schnitt 5 und Schnitt 6 gefunden und können keiner Phase zugeordnet werden.

#### 12.4.1.5 Weitere Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“

Die vier als Spatel interpretierten Artefakte (Gruppe I.4) stammen alle aus Phase 3, die Glättwerkzeuge (Gruppe I.5) lassen sich in Phase 2 und 3 nachweisen. Zwei der drei Geweihgeräte (Gruppe I.6) stammen aus der Phase 3; das dritte Stück aus Schnitt 12 stammt aus der Phase 5.

Die Nagerzähne (Gruppe I.7) lassen sich in den Phasen 2 bis 5 nachweisen, wobei der Großteil der Phase 4 entstammt. Hier wurden in Schnitt 2 in einem Quadranten und Aushub 15 Exemplare zusammen gefunden. Von den Capybara-Zähnen wurde in Phase 2 bis 4 jeweils ein Exemplar gefunden, der einzelne Aguti-Zahn stammt aus Phase 4.

Die zwei weiteren Einzelstücke der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“, das Schlaginstrument mit Abnutzungsspuren (Einzelstück I.8) und das Löffelchen (Einzelstück I.9) stammen beide aus Phase 3.

#### 12.4.1.6 Zusammenfassung: Auswertung der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“

Es bleibt festzustellen, dass der Großteil aller Werkzeuge aus Phase 3 stammt, was für die chronologische Auswertung in Bezug auf repräsentative morphologische Veränderungen im Verlauf der Zeit problematisch ist. Besonders in der letzten Besiedlungsphase konnten nur sehr vereinzelt Werkzeuge und Gerätschaften aus Knochen gefunden werden.

Charakteristisch für die Phase 2 und 3 sind der hohe Anteil an Spitzen aus Diaphysenspänen, insbesondere der Flachspitzen, und ein relativ geringer Anteil an Röhrenspitzen. Es kommen bei den Spitzen aus Phase 3 Formen und Größen vor, die sich in den anderen Phasen nicht nachweisen lassen. Aufgrund der stark unterschiedlichen Fundzahlen muss dies allerdings nicht Ausdruck einer chronologischen Entwicklung sein, sondern kann darauf zurückgeführt

werden, dass in den anderen Phasen aufgrund der geringen Fundzahlen auch die nachweisbare Formenvielfalt entsprechend limitiert ist.

Eine mögliche Interpretation für die unterschiedlichen Anteile der Röhrenspitzen und der Spitzen aus Diaphysenspänen wäre, dass sich in den Phasen 2 und 3 eine andere Art der Jagdstrategie entwickelte, für die hauptsächlich mit Spanspitzen bewehrte Pfeile benötigt wurden. Hier wäre wieder die Auswertung der Speiseabfälle von Interesse. So könnte nachvollzogen werden, ob in Phase 2 und 3 andere Tierarten im Fundmaterial auftauchen, als in den Phasen 1, 4 und 5.

Möglicherweise handelt es sich bei den Spitzen aus Diaphysenspänen aber auch um Kriegswaffen. In diesem Fall könnte interpretiert werden, dass in Phase 2 und 3 ein größeres Konfliktpotential mit anderen Gruppen in der Region herrschte und diese Art von Spitzen eine effizientere Kriegswaffe darstellen. Welche Art von Spitzen besser als Kriegswaffen geeignet sind, ist heute nicht mehr nachvollziehbar, sodass es genauso plausibel wäre zu argumentieren, dass Phase 2 und 3 besonders friedliche Zeiten waren und sich die Spitzenherstellung daher auf Jagdwaffen konzentrieren konnte. Dies wäre der Fall, wenn man die Röhrenspitzen als vornehmliche Kriegswaffen interpretieren würde und die Spitzen aus Diaphysenspänen als Jagdwaffen. Ob von einer so strikten funktionalen Trennung überhaupt ausgegangen werden kann ist fraglich. Mit Sicherheit kamen vornehmliche Jagdwaffen im Ernstfall auch bei kriegerischen Auseinandersetzungen zum Einsatz und *vice versa*. Die anthropologischen Untersuchungen der Skelette in der Loma Salvatierra allerdings ließen keinerlei Rückschlüsse auf äußere Gewalt zu, sodass geschlossen wurde, dass die Bewohner der Loma Salvatierra untereinander und mit anderen Gruppen in der Region weitgehend friedfertig lebten (Prümers 2010: 236).

#### 12.4.2 Stratigraphische Häufigkeitsverteilung und Chronologie Kategorie „Schmuck“

Im Folgenden sollen die stratigraphischen Häufigkeitsverteilungen und die Chronologie der Artefakte der funktionalen Kategorie „Schmuck“ dargestellt werden. Da die Funktion der Stücke klar ist, macht es Sinn, den Anteil der verschiedenen Schmuckstücke an den typologisch bestimmbaren Knochenartefakten insgesamt zu ermitteln. Auch hier muss sich die Auswertung auf Siedlungsbefunde der Schnitte 2, 4 und 9 beschränken, da in den übrigen Schnitten durcheinanderliegende Schichten vorkommen, die eine eindeutige Zuordnung der Funde nicht sicher gewährleisten können. Allerdings kommen im Rahmen dieser funktionalen Kategorie einige Typen vor, die nur, oder fast ausschließlich, in einem der hier nicht mit einbezogenen

Schnitte oder in Grabkontexten gefunden wurden. Dies wird im Rahmen der Auswertung im Einzelfall erwähnt.

Tabellen 52 bis 57 zeigen die Häufigkeit der einzelnen Schmuckstücke pro Phase in den jeweiligen Schnitten:

Phase	Befundnummer	II.4	II.7	II.2	II.5	II.1	II.6	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	7						1	1	1
3	17						1	1	1
2	1005	5050			4	43		5097	
	43			2	1			3	
	1026		1					1	
	1050	1						1	5102
	<b>Total</b>	<b>5051</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>5104</b>	

Tabelle 52: Frequenztable der Schmuckstücke in Schnitt 1

Phase	Befundnummer	II.3	II.4	II.5	II.2	II.9	II.7	II.10	II.6	II.8	Total	Anzahl pro Phase
4	204			1							1	
	205			2	4			1			7	8
3	217			1	5	1		4	13	1	25	
	230								1		1	
	231								1		1	
	229				5			1	2		8	
	241							1			1	
	233/2008			1		1	1	2	1	1	7	43
2	2027						1				1	
	2038			1	1						2	2
1	2051		6	3	1	1					11	
	2068	1									1	12
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>66</b>	

Tabelle 53: Frequenztable der Schmuckstücke in Schnitt 2

Phase	Befund- nummer	II.2	II.10	II.6	II.5	II.11	II.9	II.4	Total	Anzahl pro Phase
5	403				1				1	3
	424	1			1				2	
4	434						1		1	9
	429				2				2	
	4018	2							2	
	4053						1		1	
	4042	1						1	2	
	4056							1	1	
3	4061	6	1		14			106	127	154
	4079	1	1	1					3	
	4086						1		1	
	4095							1	1	
	4085	1							1	
	4084	7		3	4	1	1		16	
	4117			2	1				3	
	4148	1	1						2	
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>108</b>	<b>166</b>	

Tabelle 54: Frequenztafel der Schmuckstücke in Schnitt 4

Phase	Befund- nummer	II.11	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	5001	1	1	1
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	

Tabelle 55: Frequenztafel der Schmuckstücke in Schnitt 5

Phase	Befund- nummer	II.9	II.5	II.4	II.2	II.10	Total	Anzahl pro Phase
3	911				3	3	6	15
	913			3			3	
	99		1		1	3	5	
	923				1		1	
2	920	2	1	2	2		7	7
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	

Tabelle 56: Frequenztafel der Schmuckstücke in Schnitt 9

Phase	Befundnummer	II.4	II.2	II.9	II.5	Total	Anzahl pro Phase
nicht zuzuordnen	1103			1	4	5	5
3	1121	1963				1963	1963
2 bis 3	1118		3	2		5	5
2	1131	2				2	2
1	1153	8				8	8
	<b>Total</b>	<b>1973</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1983</b>	

Tabelle 57: Frequenztafel der Schmuckstücke in Schnitt 10

Es wurden 126 Schmuckstücke in die Analyse mit einbezogen (exklusive der scheibenförmigen Muschelperlen und Funden aus Grabkontexten), wobei in Phase 3 über dreimal so viele Artefakte gefunden wurden wie in allen anderen Phasen zusammen. Auch hier muss dies nicht eine größere Bedeutung des Werkstoffes Knochen für die Schmuckherstellung in Phase 3 bedeuten, sondern ist Ausdruck der räumlich begrenzten Ausgrabung. Bei der weiteren Auswertung werden die scheibenförmigen Muschelperlen (Gruppe II.4) wieder außen vor gelassen, allerdings separat abgehandelt.

Tabelle 58 zeigt den prozentualen Anteil der funktionalen Kategorie „Schmuck“ am gesamten typologisch bestimmbar Fundmaterial aus Siedlungsbefunden:

Schnitte 2, 4 & 9	best. Artefakte pro Phase	Schmuck pro Phase	%
Phase 5	17	3	17,7%
Phase 4	145	16	11%
Phase 3	628	94	15%
Phase 2	92	7	7,5%
Phase 1	59	6	10,2%
<b>Total</b>	<b>941</b>	<b>126</b>	<b>13,4%</b>

Tabelle 58: Schnitte 2, 4 und 9 – Prozentualer Anteil der Schmuckstücke am Fundmaterial in den einzelnen Phasen (exklusive Muschelperlen und Funden aus Grabkontexten)

Es ist zu erkennen, dass es sich bei 13,4% aller typologisch bestimmbar Artefakte aus Siedlungsbefunden in der Loma Salvatierra um Schmuckstücke handelt. Die prozentualen Anteile der Schmuckstücke pro Phase sind recht uneinheitlich, wobei die Schmuckstücke in Phase 3 den größten Anteil am typologisch bestimmbar Fundmaterial haben, lässt man die statistisch ungenügend abgesicherte Phase 5 außen vor. Eine stetige Zu- oder Abnahme der Bedeutung im Verlauf der Zeit lässt sich nicht feststellen. Der hohe Wert für die Phase 5 kann

wiederum aufgrund der geringen Stückzahlen allgemein nicht als repräsentativ für die Bedeutung der Schmuckstücke in dieser Phase gelten.

Im Folgenden werden die Chronologie und die stratigraphischen Häufigkeitsverteilungen der einzelnen Typen innerhalb der funktionalen Kategorie dargestellt.

Typ II.1: Die schmalen Diaphysensegmente wurden ausschließlich in Schnitt 1 gefunden. Bei dem Befund (R. 1005) handelt es sich um ein reich ausgestattetes „Fürstengrab“. Der Bestattete war mit Trachtbeigaben ausgestattet, die sonst nirgends im Fundinventar vorkommen. Die 43 Diaphysensegmente bildeten den mehrgliedrigen Armreifen des Toten und stammen naturgemäß alle aus einer Phase – der Phase 2. Dies bedingt unter anderem die hohen Fundzahlen für die Phase 2 in Schnitt 1.

Gruppe II.2: Längliche Diaphysenperlen kommen in allen fünf Besiedlungsphasen vor. Die Perlen sind morphologisch sehr heterogen, sodass sich keine wiederholt auftauchenden Formen identifizieren lassen. Die technologischen Merkmale zeigen keine Veränderungen im Laufe der Zeit: Von Phase 1 bis 5 lassen sich Schnittspuren von harten scharfen Werkzeugen nachweisen. Die anderen Bearbeitungsspuren tauchen zu vereinzelt auf als dass sie als chronologisch relevant bezeichnet werden könnten.

Tabelle 59 zeigt den prozentualen Anteil der Diaphysenperlen am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase.

Schnitte 2, 4 & 9	Schmuck pro Phase	II.2 pro Phase	%
Phase 5	3	1	33,3%
Phase 4	16	7	43,8%
Phase 3	94	28	29,8%
Phase 2	7	3	42,9%
Phase 1	6	1	16,7%
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>40</b>	<b>31,8%</b>

Tabelle 59: Prozentualer Anteil der länglichen Diaphysenperlen (II.2) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase

Es zeigt sich, dass die länglichen Perlen in allen Phasen, mit Ausnahme der Phase 1, einen großen Anteil am Fundinventar der Kategorie „Schmuck“ haben. Den größten Anteil am Fundmaterial haben die Perlen in Phase 4. Eine kontinuierliche Zu- oder Abnahme der Bedeutung dieses Typs ist nicht zu verzeichnen.

Bei der großen asymmetrischen Perle handelt es sich um ein Einzelstück (Einzelstück II.3). Sie stammt aus Phase 1 in Schnitt 2.

Gruppe II.4: Bei diesem Typ handelt es sich wiederum um einen Sonderfall. Die kleinen scheibenförmigen Muschelperlen wurden, wie bereits erwähnt, bei der quantitativen Analyse ausgeklammert, da sie in so großer Zahl vorkommen, dass jegliche statistische Auswertung unter Einbeziehung dieses Typs unmöglich gewesen wäre.

Da der größte Teil dieser Perlen in den Schnitten 1 und 10 gefunden wurde, werden diese hier in die Betrachtung mit einbezogen. Dies ist insofern unproblematisch als alle Perlen aus nicht durchmischten Schichten stammen. Die prozentualen Anteile am Fundmaterial wurden aufgrund der hohen Zahlen für diesen Typ nicht bestimmt, da er in Phase 2 und 3 bei 100% läge. Diagramm 20 zeigt die Häufung der Muschelperlen pro Phase:

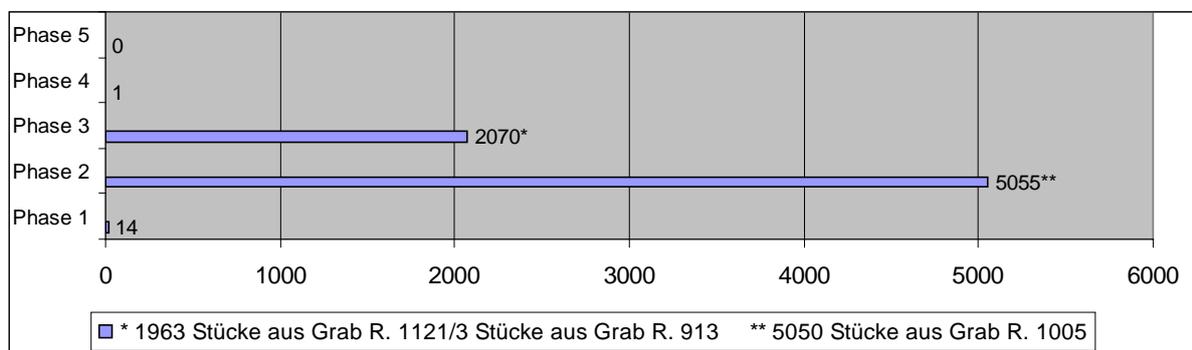


Diagramm 20: Häufung der scheibenförmigen Muschelperlen (II.4) pro Phase in den Schnitten 1, 2, 4, 5, 9 und 10

71% der Perlen stammen aus Phase 2, davon 5050 aus dem oben erwähnten reich mit Trachtbestandteilen ausgestatteten Grab (R. 1005). 29% der Perlen stammen aus Phase 3. Auch hier stammt der Großteil (1963 Stück) von einer einzigen reich ausgestatteten Bestattung (R. 1121). In Phase 4 wurde eine einzige Perle dieser Art gefunden, in Phase 5 kommt der Typ nicht mehr vor. In Phase 1 wurden im Schnitt 2 sechs dieser Perlen gefunden. Dies ist insofern interessant, als in den folgenden Phasen nicht eine einzige Perle dieser Art mehr in Schnitt 2 gefunden werden konnte.

Durchbohrte Tierzähne (Gruppe II.5) als Schmuck kommen in allen fünf Besiedlungsphasen vor. Der Großteil stammt aus der Phase 3. Tabelle 60 zeigt den prozentualen Anteil der Zahnanhänger am Fundmaterial in den jeweiligen Phasen:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Schmuck pro Phase</b>	<b>II.5 pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	3	2	<b>66,7%</b>
Phase 4	16	5	<b>31,3%</b>
Phase 3	94	22	<b>23,4%</b>
Phase 2	7	1	<b>14,3%</b>
Phase 1	6	5	<b>83,3%</b>
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>35</b>	<b>27,8%</b>

Tabelle 60: Prozentualer Anteil der Zahnanhänger (II.5) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase

Die jeweiligen Anteile am Fundmaterial der entsprechenden Gruppe pro Phase sind recht inhomogen, ohne dass sich eine in Trendeiner Zu- oder Abnahme der Bedeutung verdeutlichen ließe. Die hohen Werte in Phase 1 und Phase 5 sind aufgrund der geringen Fundzahlen insgesamt statistisch ungenügend abgesichert. Der Wert für die Phase 4 hingegen ist statistisch besser abgesichert. Hier machen die Zahnanhänger fast ein Drittel der funktionalen Kategorie aus. In Phase 4 scheinen diese Anhänger also zu Ungunsten anderer Schmuckstücke favorisiert worden zu sein.

Von den neun gefundenen Jaguarzähnen stammen jeweils vier aus Schnitt 1 und aus Schnitt 10. Der Prämolare stammt aus Schnitt 9. In Schnitt 1 wurden die Zähne innerhalb des oben erwähnten reich ausgestatteten Grabes (R. 1005), also in der Phase 2 gefunden. In Schnitt 10 stammen die Zähne aus einem Grab ohne erkennbare Grabgrube, sodass nicht klar ist, ob es in Phase 4 oder Phase 5 datiert. Der Prämolare aus Schnitt 9 entstammt der Phase 3.

Die gefundenen Phalanxanhänger (Gruppe II.6) stammen in allen Schnitten ausnahmslos aus verschiedenen Befunden der Phase 3. In den anderen Phasen scheint dieser Schmuck noch nicht bzw. nicht mehr populär gewesen zu sein.

Tabelle 61 zeigt den prozentualen Anteil der Phalanxanhänger am Fundmaterial der Gruppe „Schmuck“.

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Schmuck pro Phase</b>	<b>II.6 pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	3	0	<b>0,0%</b>
Phase 4	16	0	<b>0,0%</b>
Phase 3	94	22	<b>23,4%</b>
Phase 2	7	0	<b>0,0%</b>
Phase 1	6	0	<b>0,0%</b>
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>22</b>	<b>17,5%</b>

Tabelle 61: Prozentualer Anteil der Phalanxanhänger (II.6) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase

In der einzig vertretenen Phase 3 machen die Phalanxanhänger (Gruppe II.6) 23,4 % des Fundmaterials der Kategorie „Schmuck“ aus. Bei dem Auftreten der Phalanxanhänger handelt es sich folglich um ein diagnostisches Phänomen der Phase 3. In zwei Fällen lassen sie sich auch in Grabkontexten nachweisen.

Alle verarbeiteten Phalangen stammen von Hirscharten, die sich auch in den Phasen 1, 2, 4 und 5 nachweisen lassen. Eine Rohstoffknappheit als Grund für das Verschwinden dieser Schmuckstücke kommt also nicht in Frage. Es scheint sich eher um eine zeitlich begrenzte Modeerscheinung zu handeln.

Die Anhänger mit zwei Durchbohrungen (Gruppe II.7) kommen nur vereinzelt vor. Zwei Exemplare (Tafel 87 a, c) stammen aus Phase 2, eines aus Phase 3 (Tafel 87 b).

Auch die menschlichen Zähne mit Durchbohrung (Untergruppe II.8) treten nur vereinzelt auf (Tafel 87 d-f). Von drei Exemplaren stammen zwei aus Phase 3 und eines aus Phase 4.

Durchbohrte Einzelstücke (Gruppe II.9) kommen in Phase 1, Phase 2, Phase 3 und Phase 4 vor. Das mögliche Rohstück (Tafel 88 a) stammt aus Phase 1, der Y-förmige Vogelknochen stammt aus Phase 4 (Tafel 88 b), der schwarz gebrannte Diaphysenausschnitt stammt aus Phase 3 (Tafel 88 c), das im medialen Teil durchbohrte, hohle Stück stammt aus einer Schicht mit durchmischten Befunden der Phasen 2 und 3 (Tafel 88 d), ebenso wie die angebohrte Rippe (Tafel 88 e). Der längliche Diaphysenausschnitt mit sichelförmigem Querschnitt stammt aus Phase 4 (Tafel 88 f), der kurze Diaphysenausschnitt mit ausgebrochener Durchbohrung stammt aus Phase 2 (Tafel 88 g), ebenso wie das längliche Muschelstück (Tafel 88 h). Der angebohrte Astragal (Tafel 90 a) und der Anhänger aus dem Tarsometatarsus eines *Ñandus* (Tafel 90 b) stammen aus Phase 3.

Der verzierte Pflock mit Durchbohrung (Tafel 89) entstammt dem oben schon erwähnten Grab (R. 1103). Auch hier ließ sich keine eindeutige Grabgrube erkennen, sodass nicht klar ist, aus welcher Phase das Stück stammt.

Mit Ausnahme eines Exemplars aus der Phase 4 stammen alle zierlichen Schmucknadeln (Gruppe II.10) aus Phase 3 (Tafel 90 c-j).

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Schmuck pro Phase</b>	<b>II.10 pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	3	0	<b>0,0%</b>
Phase 4	16	1	<b>6,3%</b>
Phase 3	94	14	<b>14,9%</b>
Phase 2	7	0	<b>0,0%</b>
Phase 1	6	0	<b>0,0%</b>
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>15</b>	<b>11,9%</b>

Tabelle 62: Prozentualer Anteil der zierlichen Schmucknadeln (II.10) am Fundmaterial der funktionalen Kategorie „Schmuck“ pro Phase

Tabelle 62 zeigt, dass die zierlichen Schmucknadeln (Gruppe II.10) in Phase 3 fast 15 % der funktionalen Kategorie „Schmuck“ ausmachen. Wie bei den Phalanxanhängern scheint es sich also auch bei den Schmucknadeln um ein Phänomen der Phase 3 zu handeln, welches sich in Phase 4 noch vereinzelt nachweisen lässt. Drei dieser Exemplare wurden in Grabkontexten – ebenfalls aus der Phase 3 – gefunden.

Einer der zwei kurzen Lippenpflocke (Gruppe II.11) wurde in Schnitt 4 und Phase 3 gefunden, der zweite stammt aus einer der durchmischten Schichten in Schnitt 5 und kann daher keiner Phase zugeordnet werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Schmuck in allen Phasen der Besiedlung eine deutlich geringere Rolle als Werkzeuge und Gerätschaften spielte. In der Phase 3 wurden die meisten Schmuckstücke gefunden. Den höchsten Anteil am Fundmaterial der Gruppe haben die Schmuckstücke zwar in Phase 5, hier wurden aber so wenige Funde insgesamt gemacht, dass diese Zahlen nicht als repräsentativ für die eigentliche Bedeutung des Schmucks in der Phase gelten können. Sieht man von dem hohen Wert in Phase 5 ab, haben Schmuckstücke in Phase 3 den höchsten Anteil am Fundmaterial.

Es ließen sich einige chronologisch relevante Beobachtungen machen. So konnte festgestellt werden, dass Phalanxanhänger diagnostisch für die Phase 3 sind, da in keiner der anderen Phasen solche Anhänger gefunden wurden. Bei den zierlichen Schmucknadeln verhält es sich ähnlich, hier stammt nur ein Exemplar aus Phase 4 während alle anderen in Kontexten der Phase 3 gefunden wurden. In beiden Fällen wurden die einzelnen Exemplare nicht zusammen gefunden, sondern stammen aus verschiedenen Schnitten und Befunden, sodass dieses Ergebnis aussagekräftig ist und kein Ergebnis einer intentionalen Deponierung.

### 12.4.3 Stratigraphische Verteilung der Flöten

Bei den gefundenen Flöten handelt es sich um Einzelstücke, anhand derer folglich keine chronologisch bedingten morphologischen oder technologischen Veränderungen auszumachen sind. Die zwei Flöten mit mehreren Grifflöchern (Gruppe III.1) wurden innerhalb von Gräbern in der Phase 3 gefunden. Von den vier Flöten mit Anblaskante (Gruppe III.2) stammen drei aus Phase 4, die vierte Flöte kann keiner Phase zugeordnet werden, da sie aus dem Versturz in Schnitt 2 stammt. Die Häufung der Flötenfunde innerhalb von Phase 4 überrascht angesichts der geringen Fundzahlen allgemein in dieser Phase. Es sei angemerkt, dass die Flöten nicht zusammen gefunden wurden, sondern in verschiedenen Befunden und Quadranten. Die drei Flöten, die sicher der Phase 4 zugeordnet werden können, sind sich auch morphologisch sehr ähnlich (Tafel 93 a-c). All dies deutet darauf hin, dass die kurzen Flöten mit Anblaskante (Gruppe III.2) vor allem ein Phänomen der Phase 4 sind.

### 12.4.4 Stratigraphische Verteilungen und Chronologie der Typen der Kategorie „Undefinierbare Nutzung“

Die Typen der Kategorie „Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion“ sind nicht klar einem Funktionsbereich zuzuordnen. Daher macht es keinen Sinn zu ermitteln, welchen Anteil die Typen dieser Kategorie an den bearbeiteten Knochen insgesamt haben. Deshalb soll hier nur dargestellt werden, welche Typen sich in welchen Phasen nachweisen lassen und ob sich Kontinuitäten feststellen lassen.

Von den sieben Diaphysenausschnitten mit flachem Querschnitt (Gruppe IV.1) stammen fünf aus Phase 2, eines aus Phase 3 und einer aus einem Befund mit durchmischem Material in Schnitt 1 (Phase 3 bis 5). Die Häufung dieses Typs aus völlig unterschiedlichen Befunden in Phase 2 ist auffällig. Für eine weitere chronologische Auswertung sind die Fundzahlen allerdings zu niedrig.

Von den drei langen schmalen Diaphysenausschnitten (Gruppe IV.2) konnte nur einer einer Phase zugeordnet werden. Dieses Stück stammt aus Phase 5. Ein weiteres stammt aus einem Befund mit durchmischem Material aus Phase 2 und 3, das dritte stammt aus Schnitt 6, für den keine Phaseneinteilung erfolgte.

Die Diaphysenausschnitte mit sichelförmigem Querschnitt (Gruppe IV.3) kommen deutlich zahlreicher vor. Dieser Typ lässt sich von Phase 1 bis 4 nachweisen, wobei der Großteil der Funde aus Phase 3 stammt.

Von den flachen Knochenstäben mit Ritzverzierungen (Gruppe IV.4) stammt einer aus Phase 2 und zwei stammen aus Phase 3. Wenngleich die Ritzverzierungen sehr unterschiedlich sind,

sind es doch sehr distinktive Artefakte, die auf eine Kontinuität zwischen Phase 2 und Phase 3 hinweisen.

Die kurzen, an beiden Enden gerade abgeschnittenen Knochenstücke (Gruppe IV.5) kommen in Phase 1, 2 und 3 vor, die kurzen, kurz-symmetrisch zugespitzten Knochenstücke (IV.6) in Phase 2 und 3.

Von den Knochenstücken mit abgesetzter Spitze (Gruppe IV.7) stammt eines aus Phase 2, sechs aus Phase 3 und zwei aus Phase 4. Hier lässt sich eine Kontinuität in der Form erkennen: Von zwei Stücken mit pentagonalem Annex stammt ein Exemplar aus Phase 2 (Tafel 101 i) und ein Exemplar aus Phase 3 (Tafel 101 h).

Das einzelne Knochenstück mit abgerundetem Ende (Einzelstück IV.8) stammt aus der Phase 2, das einzige Knochenstück mit dreieckiger Grundform (Einzelstück IV.9) ebenfalls.

Auffällig sind die hohen Zahlen für diese kurzen allseitig überarbeiteten Knochenstücke aus der Phase 2. In Anbetracht der allgemein geringen Fundzahlen aller Artefakte aus dieser Phase scheinen diese kurzen Knochenstücke unbestimmter Funktion in der Phase 2 eine große Bedeutung gehabt zu haben.

Die zwei gefundenen Diaphysenröhren (Gruppe IV.10) stammen beide aus der Phase 5.

Dünne Röhren (Gruppe IV.11) wurden in allen fünf Besiedlungsphasen gefunden: Eines entstammt der Phase 1, drei der Phase 2 (eines davon aus Schnitt 1), vier der Phase 3, zwei der Phase 4 und eines der Phase 5.

Von den Knochenringen (Gruppe IV.12) wurden zwei Exemplare in Phase 1 und zwei Exemplare in Phase 3 gefunden. Ein weiteres Exemplar aus Schnitt 1 konnte keiner Phase zugeordnet werden.

Fünf der im distalen Teil abgeschnittenen Unterkiefer (Gruppe IV.13) stammen aus Phase 3 und ein Exemplar stammt aus Phase 4. Von den abgeschliffenen Diaphysen (Gruppe IV.14) stammen vier aus der Phase 3, ein Exemplar stammt aus der Phase 4.

Da die verschiedenen Artefakte der funktionalen Kategorie „Artefakte mit nicht nachvollziehbarer Funktion“ nur in geringen Stückzahlen vorkommen, erlauben sie wenig Einsicht in chronologisch relevante Veränderungen. In einem Fall (Gruppe IV.7) ließ sich trotzdem eine Kontinuität der Form von Phase 2 zu 3 nachweisen.

Die stratigraphische Verteilung der Einzelstücke mit nicht nachvollziehbarer Funktion (Gruppe IV.15) lässt sich anhand der Frequenztabellen (Tabellen 24-29) einsehen. Diese Stücke sind aufgrund ihrer Singularität chronologisch nicht relevant.

## 12.5 Stratigraphische Verteilung des Produktionsabfalls

Auch wenn der Werkabfall keinerlei typologische Aussagen ermöglicht, so ist die Auswertung der stratigraphischen und horizontalen Verteilung doch von Interesse für das Gesamtverständnis der Knochenindustrie der Loma Salvatierra.

Die Anzahl von Werkabfällen pro Schnitt schwankt stark, auch in der stratigraphischen Verteilung lassen sich Unterschiede erkennen. Hierauf wird im Rahmen der horizontalen Verteilung der funktionalen Gruppen im Grabungsareal näher eingegangen. Da der Produktionsabfall keinen signifikanten morphologischen Veränderungen unterliegt und die technologischen Merkmale, wie schon im Rahmen der Untersuchung der formalen Typen festgestellt, sehr einheitlich sind, lassen sich in dieser Beziehung keine chronologischen Veränderungen erkennen. Allerdings gilt es zu prüfen, ob die Präferenz bestimmter Tierarten für die Herstellung von Artefakten chronologisch bedingte Unterschiede zeigt. Für die Untersuchung dessen ist der Produktionsabfall besonders aussagekräftig, da hier die meisten Knochen zoologisch bestimmt werden konnten.

## 12.6 Stratigraphische Auswertung der zoologisch bestimmbaren Funde

Tabellen 63 bis 68 zeigen die Frequenz der verwendeten Tierarten pro Phase in den Schnitten 1, 2, 4, 5, 9 und 10. Tabelle 49 löst die verwendeten Abkürzungen für die Tierarten auf.

Phase	Befundnummer	SpH	SuH	Fel	GrM	RtM	Nd	Cb	Hda	Ntr	Jag	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	1	1			1	1						3	7
	7				3				1			4	
3	6	2					1			1		4	5
	16					1						1	
2	17	2				5	1					8	38
	1005										4	4	
	40					1	1					2	
	42	1	1		1					1		4	
	45					1						1	
	43	1	2		1	3	1		1			9	
	1015		1									1	
	1008						1					1	
	1006						1		1			2	
	1012					1						1	
	1018					2						2	
	1026	1	1	1								3	
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	

Tabelle 63: Frequenztafel der bestimmbaren Tierarten in Schnitt 1

Phase	Befund- nummer	SuH	GrM	RtM	SpH	Wh	Nd	Hda	Fel	Wb	Vg	KoF	Cb	KIA	Kmn	Ag	Ntr	Total	Anzahl pro Phase	
5	202	1	1							1							1	4	5	
	203																1	1		
4	204			2						1		1						4	48	
	214											1						1		
	218			1														1		
	205	2			2	5	3		2			1	2		1	1		5		24
	219													1				15		16
	216								1									1		2
3	217	9	15	7	32	3	4	2		4	1			2	1		5	85	168	
	230				1													1		
	231		1		1													2		
	229	5	5	5	21	2	1			1				2				42		
	235			1					1	1								3		
	241	4	2	1	4	1	1											13		
2	233	3	8	2	4		1	1						1	1	1		22	49	
	2001		2	1	3		1			2				1				10		
	2015		1	1	2	1												5		
	2032	1		3	2													6		
	2011	2					2											4		
	2038	2	5	5	6	2					1	1						22		
1	2040		1	1														2	32	
	2051	3	6	1	6	6	2	2	1	3								30		
	2062	1																1		
	2107	1																1		
	Total	34	48	32	87	18	12	9	2	12	3	5	2	6	3	1	28	302		

Tabelle 64: Frequenztafel der bestimmaren Tierarten in Schnitt 2

Phase	Befund- nummer	Nd	GrM	RtM	SpH	SuH	KIA	Wh	Hda	Vg	KoF	Wb	Op	Cb	Ntr	Pk	Total	Anzahl pro Phase
5	403						1									1	2	16
	404			2													2	
	423				1		1										2	
	424		4		1	1	1	1	1	1							10	
4	431		3		3				1								7	28
	442					1				1							2	
	447		1		1					1							3	
	429			1	2	1			2								6	
	437			1				1	4							1	7	
	449		1		2												3	
3	4061				1												1	76
	4079		1		1		1						1	1			5	
	4085		1														1	
	4080		1			1		1			1	1					5	
	4084	7	9	5	14	4	3	2	1	1							46	
	4117		4	1	2	2	1										10	
	4165				2												2	
	4125			1													1	
4148	1	3	1													5		
	Total	8	28	12	30	10	8	5	9	4	1	1	1	1	1	1	120	

Tabelle 65: Frequenztafel der bestimmaren Tierarten in Schnitt 4

Phase	Befundnummer	SuH	RtM	KIA	GrM	SpH	Total	Anzahl pro Phase
3 bis 5	5001	1			3	3	7	8
	5002				1		1	
2 und 3	5003	2	2	1	1		6	6
2	5012	1					1	1
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	

Tabelle 66: Frequenztafel der bestimmaren Tierarten in Schnitt 5

Phase	Befundnummer	SpH	RtM	KIA	SuH	Op	GrM	Nd	Km	Vg	Jag	Total	Anzahl pro Phase
3	92	4	3	1			4	1				13	39
	99	7	5	2			7	1	2	1	1	26	
2	914	2					1					3	8
	920	1	1	1	1	1						5	
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	

Tabelle 67: Frequenztafel der bestimmaren Tierarten in Schnitt 9

Phase	Befundnummer	SpH	Ag	GrM	SuH	Jag	Total	Anzahl pro Phase
nicht zuzuordnen	1103					4	4	4
3	1114			1			1	1
2 und 3	1118				1		1	1
2	1131			1			1	3
	1129	1					1	
	1136	1					1	
1	1153		1				1	2
	1164	1					1	
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	

Tabelle 68: Frequenztafel der bestimmaren Tierarten in Schnitt 10

SpH = nicht näher bestimmbare Spießhirschart ( <i>Mazama spec.</i> )
SuH = Sumpfhirsch ( <i>Blastoceros dichotomus</i> )
GrM = Graumazama ( <i>Mazama gouazoubira</i> )
RtM = Rotmazama ( <i>Mazama americana</i> )
Nd = Nandu ( <i>Rhea americana</i> )
Cb = Capybara ( <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> )
Hda = nicht näher bestimmbare Hundartige ( <i>Canioidea</i> )
Ntr = Nutria ( <i>Myocastor coypus</i> )
Jag = Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )
Fel = nicht näher bestimmbare Katzenartige ( <i>Felidae</i> )
Wh = Wildhund ( <i>Cerdocyon thous</i> )
Wb = Waschbär ( <i>Procyon cancrivorus</i> )
KoF = Kurzohrfuchs ( <i>Atelocynus microtis</i> )
Vg = nicht näher bestimmbarer Vogel ( <i>Aves</i> )
KIA = Klammeraffe ( <i>Ateles spec.</i> )
Kmn = ( <i>Caimaninae</i> )
Ag = Aguti ( <i>Dasyprocta spec.</i> )
Op = Opossum ( <i>Didelphis marsupialis</i> )
Pk = Weißbartpekari ( <i>Tayassu pekari</i> )

Tabelle 69: Schlüssel der in Tabellen 63 bis 68 und Tabelle 50 verwendeten Abkürzungen

In den Tabellen 63-68 lässt sich erkennen, dass Skeletteile der drei Hirscharten, Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Graumazama (*Mazama gouazoubira*) und Rotmazama (*Mazama americana*) durch alle Besiedlungsphasen hindurch zur Herstellung von Artefakten benutzt wurden. Auch Knochen vom Wildhund (*Cerdocyon thous*) wurden in allen 5 Besiedlungsphasen verarbeitet, während sich bearbeitete Knochen des Nandus (*Rhea americana*) nur für die Phasen 1 bis 3 nachweisen lassen. Die nicht näher bestimmbaren Hundartigen (*Canidae*) lassen sich ebenfalls in allen Phasen nachweisen, die Klammeraffen (*Ateles spec.*) nur in den Phasen 2 bis 5.

Nachweise für die Verwendung von Nutriazähnen (*Myocastor coypus*) finden sich in den Phasen 2 bis 5, Waschbären (*Procyon cancrivorus*) lassen sich in den Phasen 1, 3, 4 und 5 nachweisen, während in Phase 2 keine bearbeiteten Waschbärenknochen gefunden wurden. Jaguarzähne lassen sich, wie oben bereits dargestellt, nur für die Phasen 2 und 3 nachweisen. Bearbeitete Knochen von nicht näher bestimmbaren Vögeln (*Aves*) wurden in allen Phasen nachgewiesen. Nachweise für die weiteren Spezies lassen sich nur sehr vereinzelt finden: Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*) in den Phasen 2 bis 4, Aguti (*Dasyprocta spec.*) in den Phasen 1 und 3, Weißbartpekari (*Tayassu pekari*) in Phase 5, Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeri*) in Phase 2 bis 4, Opossum (*Didelphis marsupialis*) in Phase 2 und 3, nicht näher bestimmbare Katzenartige (*Felidae*) in den Phasen 1 bis 3 und Kaimane (*Caimaninae*) in Phasen 3 und Phase 4.

Auffällig ist, dass sich die relativ zahlreichen Ñanduknochen nur in den Phasen 1 bis 3 nachweisen lassen. Hier wäre wiederum die Auswertung auch der unbearbeiteten Knochen von Interesse, um nachzuvollziehen, ob Ñandus allgemein nicht mehr bejagt wurden, ob sie z.B. wegen Überjagung aus der Umgebung der Loma Salvatierra verschwanden oder ob sie nur nicht mehr zu Artefakten verarbeitet wurden. Die Tatsache, dass ein längerer Bestand einer Siedlung zu vermehrtem Abwandern einiger Spezies führen kann, wäre eine mögliche Erklärung, sollte sich der Ñandus auch im Fundinventar der unbearbeiteten Knochen in den Besiedlungsphasen 4 und 5 nicht nachweisen lassen (vgl. Stahl 2006: 170).

Das einzige Artefakt aus Eierschale stammt aus der Phase 2. Hier wurden also sowohl die Knochen als auch die Eier des Vogels verwendet.

### 12.6.1 Relative Häufigkeiten der verschiedenen Tierarten

Um die relative Häufigkeit der für die Knochenindustrie verwendeten Tierarten zu ermitteln, muss sich auch hier die Auswertung auf die Schnitte 2, 4 und 9 beschränken, in denen alle Funde aus klar einer Phase zugeordneten Kontexten stammen.

Tabelle 50 zeigt, welchen Anteil die am häufigsten vorkommenden Tierarten am zoologisch bestimmbaren Fundmaterial haben:

Schnitte 2, 4 & 9	zoologisch best. Artefakte pro Phase	SpH		GrM		RtM		SuH		Ñd		WH		KIA	
			%		%		%		%		%		%		%
Phase 5	21	2	9,5%	5	23,8%	2	9,5%	2	9,5%	0	0,0%	3	14,3%	1	4,8%
Phase 4	76	13	17,1%	6	7,9%	6	7,9%	4	5,3%	0	0,0%	1	1,3%	4	5,3%
Phase 3	283	92	32,5%	61	21,6%	32	11,3%	28	9,9%	16	5,7%	13	4,6%	8	2,8%
Phase 2	57	16	28,1%	9	15,8%	12	21,1%	6	10,5%	3	5,3%	1	1,8%	3	5,3%
Phase 1	32	6	18,8%	6	18,8%	1	3,1%	5	15,6%	2	6,3%	6	18,8%	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>469</b>	<b>129</b>	<b>27,5%</b>	<b>87</b>	<b>18,6%</b>	<b>53</b>	<b>11,3%</b>	<b>45</b>	<b>9,6%</b>	<b>21</b>	<b>4,5%</b>	<b>24</b>	<b>5,1%</b>	<b>16</b>	<b>3,4%</b>

Tabelle 70: Prozentuale Anteile der am häufigsten verwendeten Tierarten pro Phase

Wie sich zeigt, wurden die Knochen der beiden Spießhirscharten (*Mazama gouazoubira*, *Mazama americana*) in allen Phasen am häufigsten zu Artefakten verarbeitet, wobei sich mehr Knochen des Graumazamas (*Mazama gouazoubira*) als des Rotmazamas (*Mazama americana*) nachweisen ließen.

Tabelle 71 zeigt den Anteil der Skeletteile aller Speihirsche pro Phase:

<b>Schnitte 2, 4 &amp; 9</b>	<b>Zoologisch best. Artefakte pro Phase</b>	<b>Speihirsche pro Phase</b>	<b>%</b>
Phase 5	21	9	<b>42,9%</b>
Phase 4	76	25	<b>32,9%</b>
Phase 3	283	185	<b>65,4%</b>
Phase 2	57	37	<b>65%</b>
Phase 1	32	13	<b>40,6%</b>
<b>Total</b>	<b>469</b>	<b>269</b>	<b>57,4%</b>

Tabelle 71: Anteile der Knochen von Speihirscharten (*Mazama spec.*, *Mazama gouazoubira*, *Mazama americana*) am zoologisch bestimmaren Fundmaterial pro Phase

Hier zeigt sich, dass besonders in den Phasen 2 und 3 Skeletteile von Speihirschen das Fundspektrum dominieren, während in den anderen Phasen eine grere Vielfalt von Arten fr die Artefaktherstellung verwendet wurde.

#### 12.6.2 Zusammenfassung der stratigraphischen Auswertung der zoologisch bestimmaren Funde

Aufgrund der chronologischen Auswertung der zoologisch bestimmaren Funde lie sich in Bezug auf die Verwendung von Speihirschknochen eine deutliche Kontinuität nachweisen: Sie stellen in jeder Phase den Groteil der verarbeiteten Knochen. Der Anteil am Fundmaterial ist besonders hoch in den Phasen 2 und 3. In den anderen Phasen war die Variabilität der verwendeten Tierarten deutlich grer. Auch Skeletteile von Sumpfhirschen (*Blastoceros dichotomus*) und Wildhunden (*Cerdocyon thous*) lassen sich fr alle fnf Besiedlungsphasen nachweisen. Fr die Verwendung von Nnduknochen hingegen zeigt sich eine Diskontinuität: Trotz relativ hoher Fundzahlen lassen sich die Knochen dieses Tieres nur von Phase 1 bis Phase 3 nachweisen.

### **13. Das jeweilige Fundmaterial pro Phase**

Nachdem die stratigraphische Auswertung der einzelnen Funde erfolgt ist, soll veranschaulicht werden, wodurch sich das Fundmaterial in den einzelnen Phasen auszeichnet.

#### **13.1 Phase 1**

Die Fundzahlen für die Phase 1 sind recht gering, da nur in zwei Schnitten (Schnitt 2 und Schnitt 10) bis in die erste Besiedlungsphase ausgegraben wurde. Den Frequenztabellen der Schnitte kann entnommen werden, welche Artefakttypen in Phase 1 auftauchen (Tabellen 24-29). Im stratigraphisch klar getrennten Schnitt 2 machen die Werkzeuge den Großteil (78%) der typologisch bestimmbaren Funde aus, bei 98% davon handelt es sich um Spitzen. Auffällig ist ein hoher Anteil an Röhrenspitzen in Phase 1.

Wiederholt auftauchende Formen, die als charakteristisch für die Phase 1 angesehen werden könnten, ließen sich nicht identifizieren. Bei den Schmuckstücken in Phase 1, die bei Ausschluss der scheibenförmigen Muschelperlen (Gruppe II.4) gut 10% der typologisch bestimmbaren Artefakte ausmachen, handelt es sich um vereinzelt Zahnanhänger (Gruppe II.5), längliche Perlen (Gruppe II.2) und durchbohrte Varia (Gruppe II.9). Ein auffälliges Einzelstück aus Phase 1 ist die asymmetrische Diaphysenperle, die aufwändig überarbeitet wurde (Tafel 80 a). Auch scheibenförmige Muschelperlen (Untergruppe II.4) kommen in dieser Phase schon vor, wenn auch in sehr geringer Anzahl und ausschließlich aus Siedlungsbefunden.

Knochenartefakte mit Verzierungen in Form von Bemalungen oder Ritzungen wurden in Phase 1 nicht nachgewiesen.

Alle Knochenartefakte aus der Phase 1 stammen aus Siedlungsbefunden, sodass keine beinernten Grabbeigaben oder Trachtbestandteile aus Gräbern ausgewertet werden konnten.

Die zoologische Auswertung zeigte, dass zum größten Teil Spießhirsche (*Mazama spec.*) für die Herstellung von Knochenartefakten verwendet wurden. Auch die Knochen des Wildhundes (*Cerdocyon thous*) haben einen großen Anteil (18,8%) am zoologisch bestimmbaren Fundmaterial in der Phase 1.

#### **13.2 Phase 2**

Innerhalb von Siedlungsbefunden der stratigraphisch ausgewerteten Schnitte 2 und 9 haben die Werkzeuge den größten Anteil am Fundmaterial. Auch hier herrschen innerhalb dieser funktionalen Kategorie die Spitzentypen vor (99%). Auffällig für Phase 2 sind ein relativ geringer Anteil der Röhrenspitzen (39,1%) und ein hoher Anteil der Spitzen aus Diaphysen-

spänen (55,1%). Auch einige wenige Schmuckstücke wurden innerhalb von Siedlungsbefunden gefunden, darunter längliche Diaphysenperlen (Gruppe II.2), scheibenförmige Muschelperlen (Gruppe II.4), Zahnanhänger (Gruppe II.5) und Anhänger mit zwei Durchbohrungen (Gruppe II.7). Auch Exemplare ritzverzierter Knochen kommen in Siedlungsbefunden der Phase 2 schon vor (Tafel 98 a).

Die zoologische Auswertung zeigte, dass in Phase 2 der Großteil der Artefakte (65%) aus Spießhirschknochen gefertigt wurde.

Phase 2 zeichnet sich besonders durch die beinernen Trachtbestandteile aus Grabkontexten aus. Der auffälligste Fund in Bezug auf die Knochenartefakte war hier der dreireihige Armreif aus Diaphysensegmenten, den der Mann in Grab R. 1005 trug (Tafel 78). Dieser Typ kommt ausschließlich in Phase 2 vor. Aus diesem Befund stammen des Weiteren vier Anhänger aus durchbohrten Jaguarzähnen (Gruppe II.6) und 50 50 scheibenförmige Muschelperlen (Gruppe II.4). Anhand dieses Fundes konnte nachgewiesen werden, dass Bemalungen der Knochenartefakte mit schwarzer Farbe ab Phase 2 vorkommen (Tafel 78 b).

Ein weiterer Fund aus einem Grabkontext war eines der Knochenstücke mit abgesetzter Spitze (Gruppe IV.7).

### **13.3 Phase 3**

Phase 3 bot das bei Weitem breiteste Spektrum von Knochenartefakten (siehe Frequenztabellen 24-29, S. 173-175). Dies liegt vor allem an den überproportional hohen Fundzahlen in dieser Phase. Wohl auch deshalb lassen sich hier Typen und Formen nachweisen, die in den anderen Phasen nicht vorkommen. Auch in Phase 3 stehen die Artefakte der funktionalen Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ im Hauptfokus. Wie schon für Phase 2 festgestellt, kommen relativ wenige Röhrenspitzen (32,9%) vor, während die Spitzen aus Diaphysenspänen einen hohen Anteil am Fundmaterial (61,4%) haben. Es stellte sich heraus, dass in Phase 3 mehrere Spitzenformen vorkommen, die in den anderen Phasen nicht nachgewiesen werden konnten. Generell zeichnen sich die Spitzentypen in Phase 3 allerdings durch eine große Heterogenität und geringe Standardisierung aus.

Der höchste Wert – nach der statistisch ungenügend abgesicherten Phase 5 – für den Anteil von Schmuckstücken am Fundmaterial wurde mit 15 % für die Phase 3 festgestellt. Bei der Auswertung der funktionalen Kategorie „Schmuck“ ließen sich die Phalanxanhänger (Gruppe II.6) als diagnostisch für Phase 3 identifizieren, da solche Anhänger in keiner der anderen Phasen vertreten sind. Auch die zierlichen Schmucknadeln (Gruppe II.10) stammen bis auf

eine Ausnahme aus Phase 3. Nur in Einzelfällen stammen diese Schmuckstücke aus Grabkontexten.

Die Auswertung der in Gräbern gefundenen Knochenartefakte ergab, dass auch in der Phase 3 eine Vielzahl scheibenförmiger Muschelperlen (1963 Stück) innerhalb eines reich ausgestatteten Grabes (R. 1121) gefunden wurden. In einem Kindergrab aus dieser Phase (R. 913) wurden nur drei dieser Muschelperlchen gefunden, in dem gleichen Grab fand sich auch eine der Flöten mit mehreren Grifflöchern (Gruppe III.1) und ein Knochenstück mit abgesetzter Spitze (Gruppe IV.7). Die Flöten mit mehreren Grifflöchern (Gruppe III.1) ließen sich ausschließlich in Gräbern der Phase 3 nachweisen. In einem Grab (R. 911) wurden darüber hinaus drei längliche Diaphysenperlen (Untergruppe II.2) und drei zierliche Schmucknadeln (Gruppe II.10) gefunden. Auch Phalanxanhänger (Untergruppe II.6) konnten in zwei Fällen als Trachtbestandteile in Gräbern nachgewiesen werden.

Alle mit rötlich-brauner Farbe bemalten Artefakte (z.B. Tafel 110 c) stammen aus Phase 3, auch kommen mehrere ritzierte Knochen vor. Darunter eine der zwei Flöten (III.1), die in Phase 3 gefunden wurden (Tafel 92 a).

Die ausschließliche Nachweisbarkeit bestimmter Typen in Phase 3 muss allerdings nicht, wie schon angesprochen, bedeuten, dass die Typen wirklich nur in dieser Phase vorkamen, sondern ist mit Sicherheit auch auf die unverhältnismäßig hohen Fundzahlen im Vergleich zu den anderen Phasen zurückzuführen. Trotzdem scheint die Phase 3 in Bezug auf die Knochenartefakte eine Sonderrolle gespielt zu haben.

Für die Herstellung der Artefakte wurden in Phase 3 vor allem Knochen von Spießhirscharten verwendet. Sie haben in dieser Phase einen deutlich höheren Anteil (65,4%) am zoologisch bestimmbaren Fundmaterial als in den anderen Phasen.

#### **13.4 Phase 4**

Auch in Phase 4 dominieren die Werkzeugtypen das Fundmaterial (77%) der Siedlungsbefunde. Innerhalb dieser funktionalen Kategorie haben auch hier die Spitzen den größten Anteil, wenn auch in geringerem Maße (77%) als in den anderen Phasen. Die Röhrenspitzen haben in Phase 4 einen deutlich größeren Anteil am Fundmaterial (60,5%) als die Spitzen aus Diaphysenspänen (31,4%). Die Nagerzähne (Gruppe I.7) machen hier einen größeren Anteil des Fundmaterials aus, was vor allem auf den Fund eines kleinen Keramikgefäßes mit 15 Nagerzähnen (Abb. 53) in Schnitt 2 zurückzuführen ist. Schmuckstücke machen in Phase 4 11% des Fundmaterials aus, wobei vor allem Diaphysenperlen (43,8%) vorkommen. Die Flöten mit Anblaskante (Gruppe III.2) lassen sich ausschließlich in Siedlungsbefunden der

Phase 4 nachweisen. Hiervon wurden trotz der relativ geringen Fundzahlen allgemein drei Exemplare aus unterschiedlichen Kontexten gefunden, weshalb dieser Typ als diagnostisch für die Phase 4 angesehen werden kann.

Es wurden zwei Exemplare ritzverzierter Knochen gefunden, bemalte Stücke hingegen ließen sich nicht nachweisen.

Der einzige Fund aus einem Grabkontext in Phase 4 ist einer der abgeschnittenen Unterkiefer (Gruppe IV.13), der in einem Urnengrab (R. 218) in Schnitt 2 gefunden wurde.

Die verwendeten Tierarten in Phase 4 sind deutlich vielseitiger als in Phase 3, doch auch hier dominieren die Spießhirscharten. Nanduknochen, die von Phase 1 bis Phase 3 zu Artefakten verarbeitet wurden, lassen sich hier nicht mehr nachweisen.

### **13.5 Phase 5**

Das Fundmaterial in Phase 5 ist aufgrund der geringen Fundzahlen allgemein sehr begrenzt, wie sich den Frequenztabellen entnehmen lässt (Tabellen 24 bis 29). Die prozentualen Anteile der funktionalen Kategorien basieren auf einer sehr geringen statistischen Grundlage, sodass die Auswertung für diese Phase keine gut abgesicherten Ergebnisse liefern konnte. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass es sich bei acht von 17 typologisch bestimmbareren Funden um Spitzen handelt.

Weder ritzverzierte noch bemalte Knochen ließen sich für die Phase 5 nachweisen; auch Gräber mit beinernen Beigaben oder Trachtbestandteilen aus Phase 5 wurden nicht gefunden.

Die zoologische Auswertung zeigte, dass auch in Phase 5 vor allem Spießhirschknochen verarbeitet wurden (42,9%), während auch hier im zoologisch bestimmbareren Fundmaterial keine Nanduknochen mehr vorkommen.

### **13.6 Zusammenfassung**

Es lässt sich konstatieren, dass das Fundmaterial in den einzelnen Phasen vor allem aufgrund der prozentualen Anteile zu differenzieren ist. Am auffälligsten ist die Wechselbeziehung zwischen den Röhrenspitzen und den Spitzen aus Diaphysenspänen: Während in den Phasen 1 und 4 die Anteile für die Röhrenspitzen deutlich über denen der Spitzen aus Diaphysenspänen liegen, haben in den Phasen 2 und 3 die Spitzen aus Diaphysenspänen den größten Anteil am Fundmaterial. Dies könnte Ausdruck einer Veränderung von Jagdtechniken bzw. Jagdbeute sein. Eine andere mögliche Erklärung ist, dass die Spitzen als Kriegswaffen benutzt wurden und dieser Wandel in Ausdruck eines unterschiedlichen Bedarfs von Kriegswaffen in den verschiedenen Phasen ist.

Phase 3 unterscheidet sich auch durch die diagnostischen Schmucktypen von den anderen Phasen. Auch wenn die deutlich größere Variabilität der Artefakte natürlich auch auf die unverhältnismäßig hohen Fundzahlen zurückzuführen ist, kann doch darauf geschlossen werden, dass in Phase 3 die Knochenindustrie eine besonders große Bedeutung hatte, was sich in der Herstellung von ausschließlich hier nachweisbaren Artefakten niederschlug. Interessant ist die Tatsache, dass sich dies vor allem auf Schmucktypen bezieht, wie das Auftreten von Phalanxanhängern und zierlichen Schmucknadeln. Über die Gründe für diesen Wandel kann nur spekuliert werden. Möglicherweise spielten Einflüsse von außen eine Rolle, die ein neues Modewusstsein und Ästhetikempfinden mit sich brachten. Möglicherweise waren auch die Lebensbedingungen in dieser Zeitspanne dergestalt, dass kreative Energie und Arbeitszeit zu einem größeren Teil in die Herstellung von nicht-funktionalen Artefakten fließen konnte. In diesem Fall könnte die Phase 3 als eine Art „Blütezeit“ angesehen werden, in denen es den Menschen in der Loma Salvatierra gut ging und sie sich somit anderen Dingen als den rein subsistenzorientierten Tätigkeiten widmen konnten.

Die große Anzahl und Vielfalt der Knochenartefakte in Phase 3 könnten auch ein Ausdruck dessen sein, dass diese Phase länger dauerte als die anderen Besiedlungsphasen in der Loma Salvatierra. Dies wird im folgenden Punkt 14. „Absolute Datierungen“ zu untersuchen sein.

## 14. Absolute Datierungen

Die absoluten Datierungen der Besiedlungsdauer der Loma Salvatierra beruhen auf 39 Radiokarbonaten (Abb. 44). Es wurden Kontexte innerhalb jeder der über die Keramiksequenz definierten Besiedlungsphasen datiert. Alle Daten aus Kulturschichten des Siedlungshügels rangieren zwischen 500 und 1400 n. Chr., sodass von einer Besiedlungsdauer von ca. 900 Jahren ausgegangen werden kann.

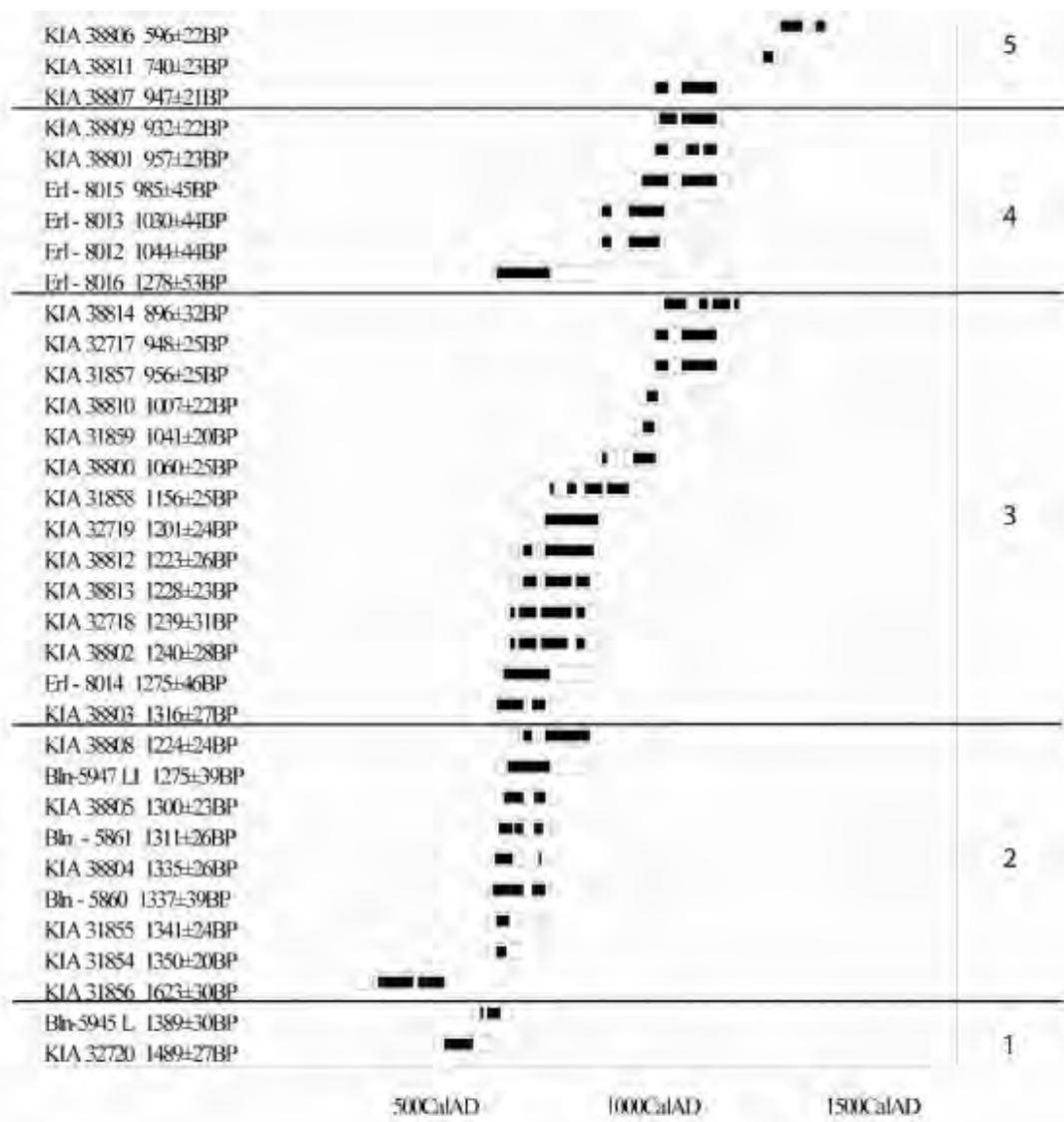


Abb. 44: Kalibrierte Radiokarbonaten der Besiedlungsphasen der Loma Salvatierra  
Grafik: PABAM

Aufgrund der großen Zeitspannen der Daten, die sich in den verschiedenen Phasen überlappen, können für die einzelnen Phasen keine absoluten Jahreszahlen angegeben werden. Es

wird bisher von einer „hypothetischen“ Zeitspanne von 150 bis 200 Jahren pro Phase ausgegangen (vgl. Jaimes Betancourt 2009: 131).

Auffällig ist die große Kontinuität zwischen den einzelnen Phasen. Diese wurde im Rahmen der Keramikanalyse bestätigt, bei der zwar graduelle Veränderungen über die Zeit, nicht aber abrupte stilistische Brüche festgestellt werden konnten (Jaimes Betancourt 2009). Daher wird von einer Besiedlungskontinuität am Fundort ausgegangen, obwohl die Möglichkeit besteht, dass der Ort für kürzere Zeitspannen verlassen wurde, ohne dass sich dies archäologisch nachweisen ließe.

Die Auswertung der Knochenartefakte kann zur Besiedlungssequenz und Chronologie der Loma Salvatierra nur wenig beitragen. Die deutlich geringere statistische Grundlage und die große Anzahl an nur fragmentarisch erhaltenen Stücken lassen es nicht zu, morphologische Veränderungen als zeitlich bedingt zu identifizieren. Hingegen lässt sich auch für die Knochenartefakte eine deutliche Kontinuität erkennen. Trotz der Heterogenität der einzelnen Exemplare der definierten Typen kommen immer wieder Phasen-übergreifende Formen vor.

Die technologischen Merkmale zeugen ebenfalls von einer großen Kontinuität der Herstellungstechniken: Die statistisch besser abgesicherten Bearbeitungsspuren, vor allem die Schnittspuren von Nagerzahnwerkzeugen, lassen sich von Phase 1 bis Phase 5 nachweisen.

Die Daten für die Besiedlung der Loma Salvatierra deuten auf eine Gleichzeitigkeit mit anderen Hügeln in der direkten Umgebung: Die angegebenen Daten für das Siedlungsgeschehen in der Loma Mendoza rangieren ebenfalls zwischen 500 und 1400 n. Chr. (Prümers 2004: 58). Das gleiche gilt für Daten aus der Loma Alta de Casarabe (Dougherty & Calandra 1984: 191), sodass sich darauf schließen lässt, dass die Hügel im direkten Umfeld der Loma Salvatierra ungefähr zeitgleich bewohnt waren.

„The more limited nature of special purpose camps should, ideally result in the preservation, more or less in situ, of by-products of the activity or activities for which the site was occupied“ (Vehik 1977: 173-174)

## **15. Horizontale Verteilung der Artefakte im Grabungsareal**

Im Folgenden soll die horizontale Verteilung der funktionalen Kategorien in den verschiedenen Bereichen des Fundplatzes untersucht werden. Ziel ist es, zur funktionalen Analyse des Hügel 1, des Hügel 2 und der Terrasse beizutragen. Hier werden in die Auswertung sowohl die typologisch bestimmbaren Funde, als auch der Produktionsabfall und die typologisch nicht bestimmbaren Fragmente einbezogen.

Tabelle 142 zeigt die Anzahl der Funde der jeweiligen Kategorie in den einzelnen Grabungsschnitten. Auch hier wurden die scheibenförmigen Muschelperlen ausgeklammert. Die allgemeinen Fundzahlen liegen hier teilweise höher als bei der stratigraphischen Auswertung. Dies rührt daher, dass in jedem Schnitt auch Funde in die quantitative Betrachtung einbezogen wurden, die keinem Befund und damit keiner Phase zugeordnet werden konnten. Nicht immer ließen sich diese Angaben über die Quadrantenangaben und Höhenwerte nachträglich rekonstruieren.

	Werkzeuge und Gerätschaften	Schmuck	Musikinstrumente	Undefinierbare Funktion	Produktionsabfälle	Halbfabrikate	nicht bestimmbare Fragmente	Total
Schnitt 1	74	53	0	10	34	3	14	<b>188</b>
Schnitt 2	409	60	1	46	302	16	45	<b>879</b>
Schnitt 3	2	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>
Schnitt 4	261	58	3	23	121	6	54	<b>526</b>
Schnitt 5	22	1	0	2	18	0	2	<b>45</b>
Schnitt 6	12	0	0	2	0	0	0	<b>14</b>
Schnitt 7	7	0	0	0	2	0	3	<b>12</b>
Schnitt 9	56	17	2	16	79	2	2	<b>174</b>
Schnitt 10	19	10	0	3	8	2	4	<b>46</b>
Schnitt 12	2	0	0	1	0	0	0	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>864</b>	<b>199</b>	<b>6</b>	<b>103</b>	<b>564</b>	<b>29</b>	<b>124</b>	<b>1889</b>

Tabelle 72: Anzahlen der Funde der jeweiligen Kategorien pro Schnitt (ohne Muschelperlen)

Neben der Auswertung der horizontalen Verteilung sollen auch besondere, für die Analyse der Knochenartefakte bedeutsame, Befunde innerhalb der jeweiligen Grabungsbereiche ausgewertet werden.

## 15.1 Hügel 1

Die horizontale Verteilung der Artefaktkategorien beschränkt sich für den Hügel 1 auf Schnitt 4, da in Schnitt 3 nur zwei Knochenartefakte gefunden wurden und dieser Schnitt daher für die Auswertung irrelevant ist.

### 15.1.1 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 4

Diagramme 21 bis 23 bilden die prozentualen Anteile der verschiedenen funktionalen Kategorien und der typologisch nicht bestimmbar Fragmente in Schnitt 4 ab:

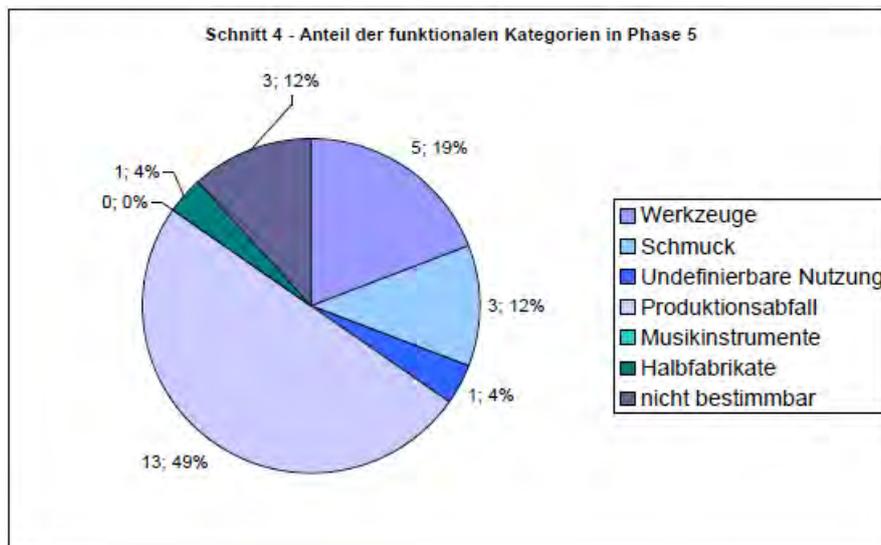


Diagramm 21: Schnitt 4 - Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 5

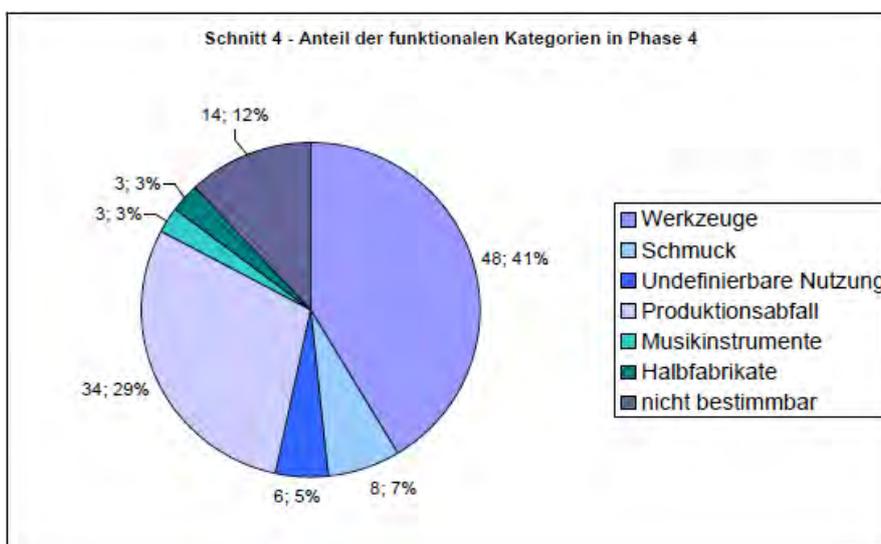


Diagramm 22: Schnitt 4 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 4

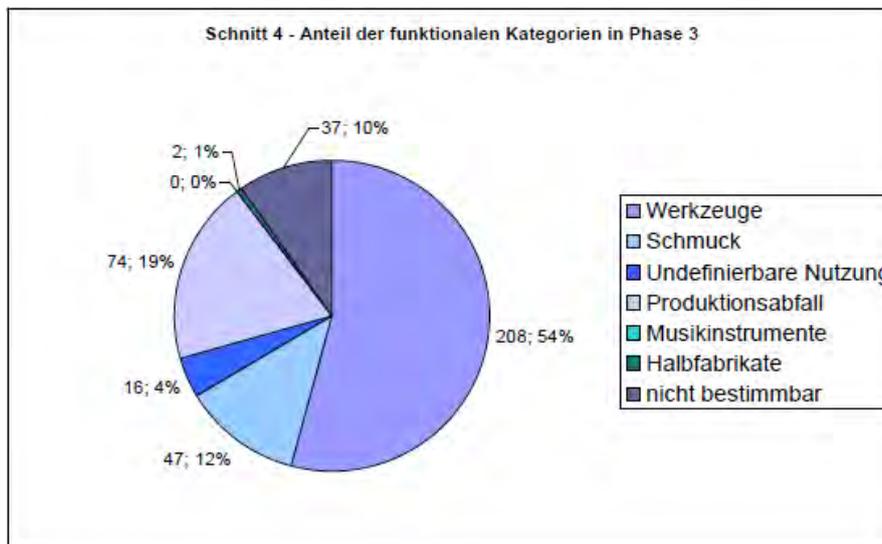


Diagramm 23: Schnitt 4 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3

In den Phasen 3 und 4 handelt es sich bei dem Großteil der Funde um Werkzeuge und Gerätschaften. Da es sich bei den meisten Werkzeugen um Spitzen handelt, kann darauf geschlossen werden, dass in diesen Phasen der zentrale Bereich des Hügels auch für die Nahrungszubereitung und weitere häusliche Tätigkeiten, wie die Lederverarbeitung, Korbflechterei etc. benutzt wurde. Die Tatsache, dass es sich bei vielen Spitzen um Fragmente handelt, ist in zweierlei Hinsicht auch für die horizontale Auswertung interessant: Distalfragmente von Spitzen deuten auf einen Bereich für die Fleischverarbeitung hin: Die abgebrochenen Spitzen befinden sich oft noch im Körper des Tieres und werden so im Rahmen des Zerlegens mit den Abfällen entsorgt (vgl. Knecht 1997). Die vielen Proximalfragmente sind Zeugnis der Waffenherstellung und Reparatur. Die Enden der abgebrochenen Pfeilspitzen stecken oft noch in der Schäftung und werden im Rahmen der Überarbeitung und Neuschäftung des Pfeils entsorgt.

In Phase 4 haben die Musikinstrumente einen Anteil von 3%, was auf drei morphologisch sehr ähnlichen Flöten mit Anblaskante (Gruppe III.2; Tafel 93 a-c) zurückzuführen ist.

In Phase 5 dominieren die Produktionsabfälle das Bild, wobei dies auf sehr wenigen Funden insgesamt fußt. Zu dieser Zeit scheint dieser Bereich des Hügels also auch für die Herstellung von Knochenartefakten genutzt worden zu sein. Das Vorkommen von Halbfabrikaten ist ein weiterer Hinweis darauf.

### 15.1.2 Herausragende Befunde in Hügel 1

Ein im Rahmen der Auswertung der Knochenartefakte auffälliger Befund ist R. 4076. Hierbei handelt es sich um einen Aschelinse innerhalb der Abfallschicht R. 4061 (Abb. 45). In dieser Aschelinse wurde eine Vielzahl von Knochenartefakten gefunden. Die Tatsache, dass sich innerhalb eines lateral so stark abgegrenzten Bereiches so viele verbrannte Knochenartefakte fanden, lässt auf eine intentionale Deponierung schließen. Die Werkzeuge waren alle zerbrochen, wobei es sich nicht um Passstücke handelte, sondern um Einzelteile. Die zahlreichen Zahnanhänger, Muschelperlen und länglichen Diaphysenperlen allerding s waren in vielen Fällen komplett erhalten und durchaus gebrauchsfähig. Es scheint sich also nicht um verbrannten Abfall zu handeln, sondern vielmehr um ein intentionales Verbrennen von brauchbaren Artefakten. Hierfür spricht auch die Tatsache, dass in diesem Befund nicht ein einziges Stück Produktionsabfall war. Über die Natur dieses Befundes kann nur spekuliert werden. Eine mögliche Erklärung wäre, dass es sich um eine Art Brandopfer handelte, dass im zentralen Bereich des Fundplatzes, wohlmöglich im Rahmen der angenommenen Festivitäten, abgehalten wurde.

Auffällig in Schnitt 4 ist ebenfalls die Anzahl an Knochen mit Ritzverzierungen. Von den allgemein nur sehr vereinzelt vorkommenden ritzverzierten Knochen stammt der Großteil aus Schnitt 4.



Abb. 45: Aschelinse R. 4076 mit Konzentration von verbrannten Knochenartefakten (Foto: H. Prümers)

## 15.2 Hügel 2

Die horizontale Verteilung der Artefaktkategorien für den Hügel 2 umfasst die Schnitte 1, 5, 9 und 10, während die Schnitte 6 und 7 a aufgrund der geringen Fundzahlen außen vor gelassen werden.

### 15.2.1 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 1

Diagramme 24 bis 26 bilden die prozentualen Anteile der verschiedenen funktionalen Kategorien und der typologisch nicht bestimmbar Fragmente in Schnitt 1 ab:

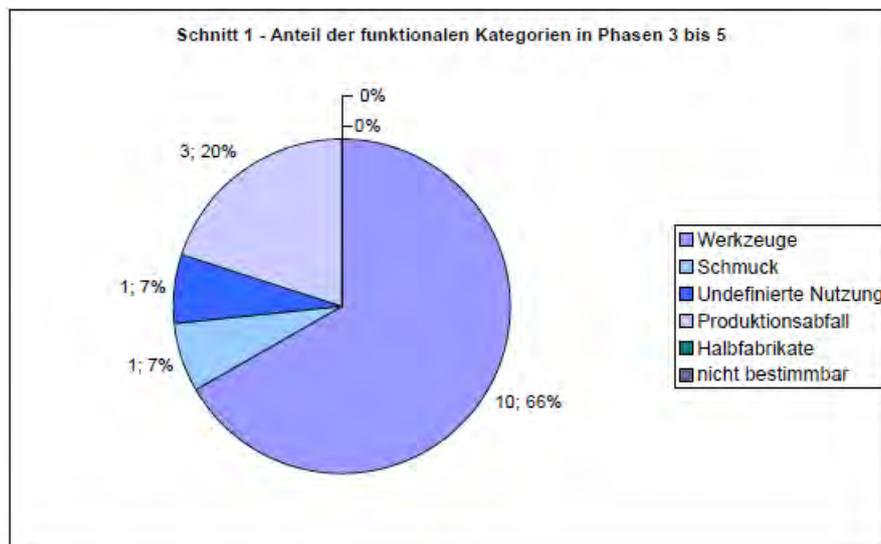


Diagramm 24: Schnitt 1 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3 bis 5

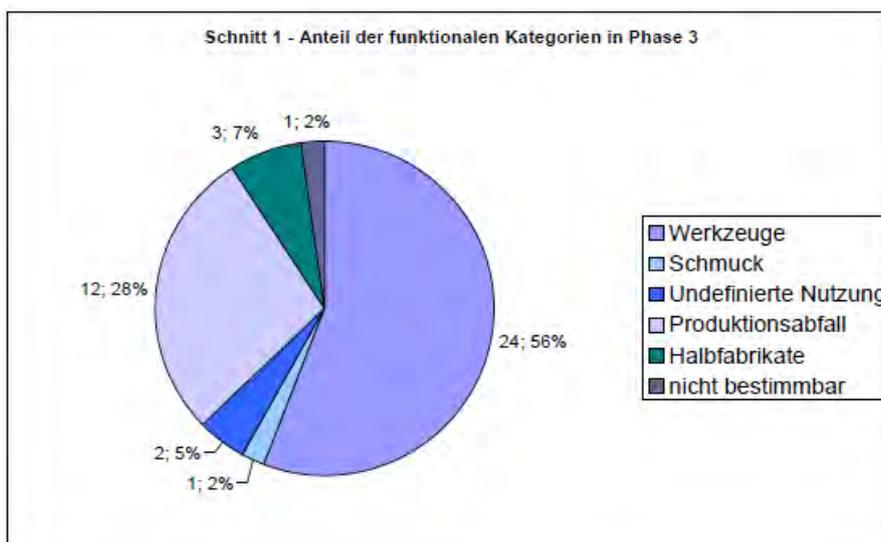


Diagramm 25: Schnitt 1 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3

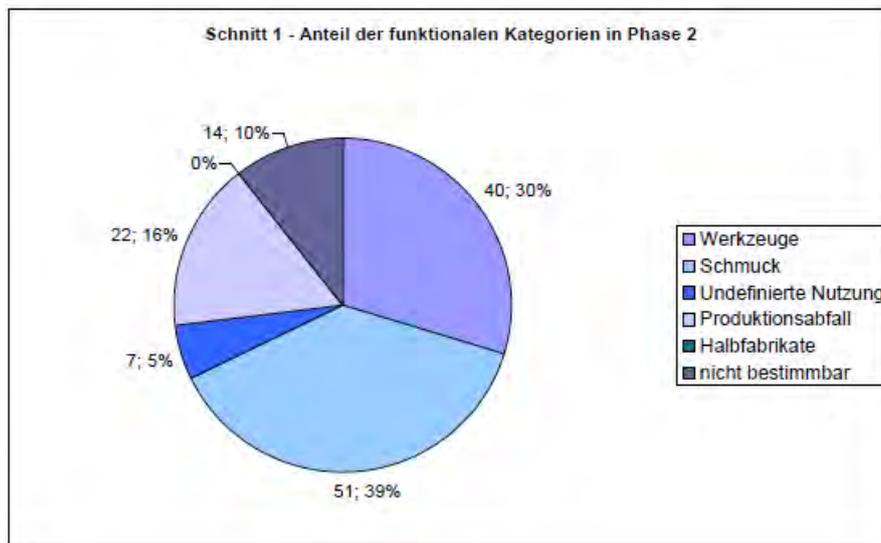


Diagramm 26: Schnitt 1 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2

Ab der Phase 3 dominieren die Werkzeuge das Fundmaterial in Schnitt 1. In der Phase 2 hingegen, wurden mehr Schmuckstücke als Werkzeuge gefunden. Dies ist zum großen Teil auf die reichen Beigaben innerhalb von Grab R. 1005 zurückzuführen, in diesem Grab wurden allein 47 Schmuckstücke als Trachtbeigaben gefunden. Es handelt sich dabei um die Diaphysensegmente (II.1), die zu einem dreireihigen Armreif zusammengesetzt waren, und Jaguarzähne (II.5), die Teil des Brustschmuckes aus Muschelperlen (II.4) waren.

### 15.2.2 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 5

Diagramme 27 und 28 bilden die prozentualen Anteile der verschiedenen funktionalen Kategorien und der typologisch nicht bestimmbar Fragmente in Schnitt 5 a b. Die Auswertung der Phase 2 wird hier nicht abgebildet- es wurden nur je ein Werkzeug und ein Stück Produktionsabfall gefunden.

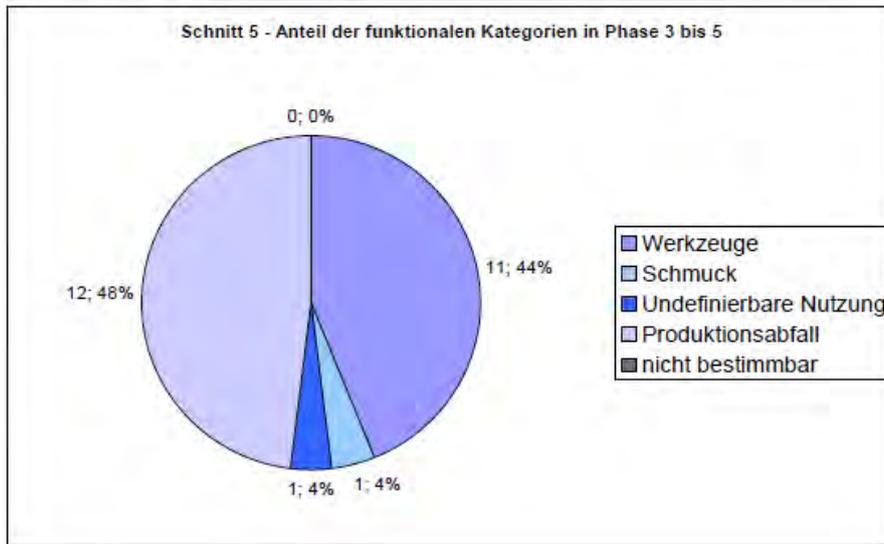


Diagramm 27: Schnitt 5 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3 bis 5

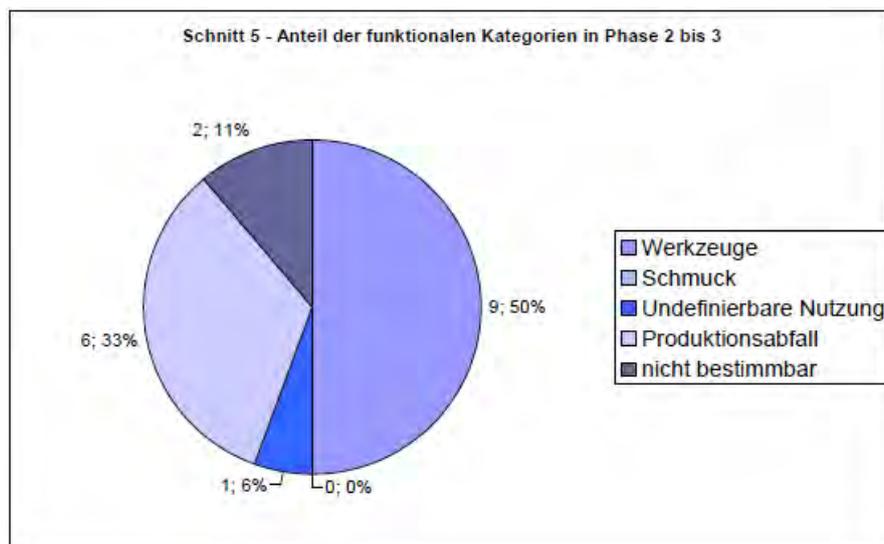


Diagramm 28: Schnitt 5 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2 bis 3

Die Fundzahlen aus Schnitt 5 sind allgemein sehr niedrig, sodass sich nur begrenzt Aussagen treffen lassen. In Phase 2 bis 3 dominieren die Werkzeuge, in Phase 3 bis 5 der Produktionsabfall.

### 15.2.3 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 9

Diagramme 28 und 29 b ilden die prozentualen Anteile der verschiedenen funktionalen Kategorien und der typologisch nicht bestimmbar Fragmente in Schnitt 5 ab. Phase 4-5 wird nicht abgebildet, da hier nur ein Stück Produktionsabfall gefunden wurde.

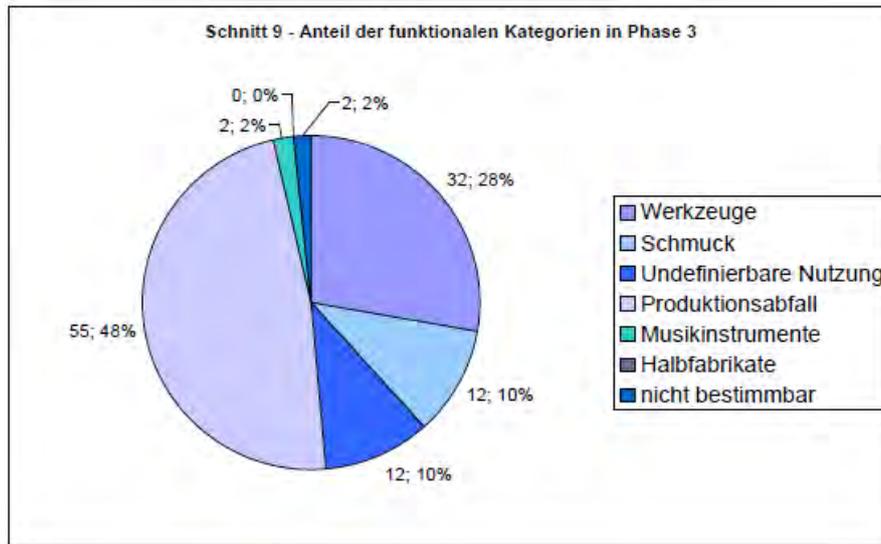


Diagramm 29: Schnitt 9 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3

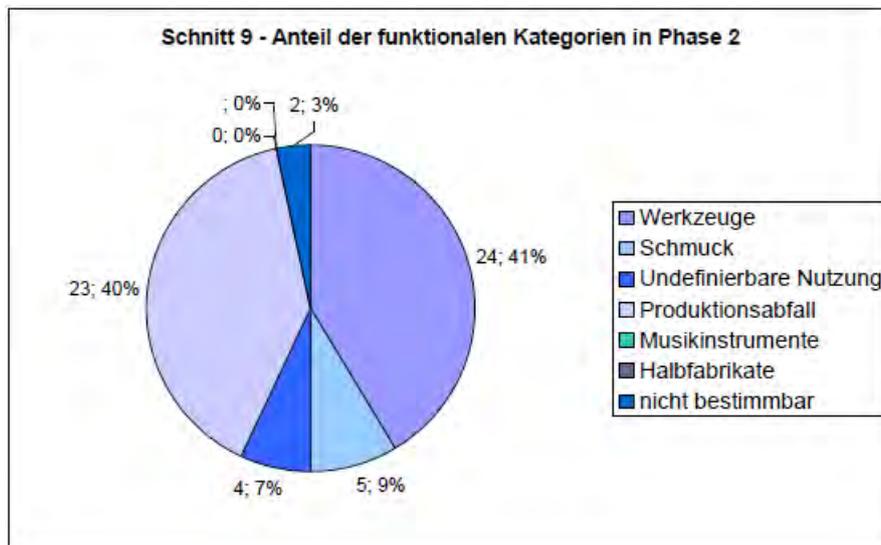


Diagramm 30: Schnitt 9 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2

Schnitt 9 zeichnet sich in beiden hier dargestellten Phasen durch einen hohen Anteil an Werkzeugen und Produktionsabfällen aus. In Phase 3 übersteigt die Zahl der Produktionsabfälle sogar die der Werkzeuge. Die Herstellung von Knochenartefakten scheint folglich eine große Rolle im Bereich des Schnittes 9 gespielt zu haben.

Auch die funktionale Kategorie „Musikinstrumente“ ist in Phase 3 vertreten. Es handelt sich um die zwei Flöten mit mehreren Grifflöchern, die als Grabbeigaben innerhalb zweier Gräber (R. 913 und R. 919) gefunden wurden. Die Trachtbeigaben in einem weiteren Grab (R. 911)

bedingen die hohen Zahlen für die funktionale Kategorie „Schmuck“ in der Phase 3 – die Hälfte aller Schmuckstücke aus dieser Phase entstammt diesem einen Grab.

#### 15.2.4 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in Schnitt 10

Im Schnitt 10 sind die wenigen Artefakte auf so viele Phasen aufgeteilt, dass sich keine statistisch relevanten Anteile errechnen ließen. Ein einziger Fund einer Kategorie mehr oder weniger würde die Ergebnisse schon drastisch verändern, weshalb diese Auswertung keinen Sinn macht. Es bleibt anzumerken, dass Werkzeuge und Produktionsabfall in allen Phasen bei vergleichbaren Werten das Fundmaterial bestimmen. Innerhalb der Befunde, deren Material keiner Phase zugeordnet werden konnte, dominieren die Schmuckstücke (5 Exemplare). Sie wurden alle als Trachtbestandteile innerhalb des Grabes R. 1103 gefunden.

#### 15.2.5. Auswertung aller Schnitte im Hügel 2

In der Auswertung für den Hügel 2 insgesamt zeigt sich, dass die Werkzeuge und Produktionsabfälle das Fundmaterial in allen Phasen dominieren.

In den meisten Schnitten und Phasen sind die Werkzeuge anteilig am häufigsten vertreten, bzw. halten Werkzeuge und Produktionsabfälle sich annähernd die Waage. Eine abweichende Situation ist in Phase 3 im Schnitt 9 zu verzeichnen: Hier stellen die Produktionsabfällen den Großteil der Funde, wobei hier eine ausreichende Menge an Funden gemacht wurde um die Werte als statistisch relevant zu bezeichnen.

Auch Phase 3 in Schnitt 1 unterscheidet sich in Hinsicht auf die prozentualen Anteile der funktionalen Kategorien. Die Tatsache, dass hier die Schmuckstücke den Großteil der Funde ausmachen, ist auf das Grab R. 1005 mit den zahlreichen beinernen Trachtbestandteilen zurückzuführen. Dieses und weitere außergewöhnliche Gräber werden im Folgenden näher beschrieben.

#### 15.2.6 Herausragende Befunde in Hügel 2

Wie bereits oben erwähnt, wurden im Hügel 2 einige Gräber mit auffälligen Beigaben und Trachtbestandteilen gefunden.

Das Grab R. 1005 in Schnitt 1 wird als das „Schamanengrab“ der Loma Salvatierra bezeichnet (Abb. 47). Es handelt sich um das Grab eines 30 bis 40 Jahre alten Mannes, der ausgestreckt in Rückenlage auf der Sohle einer auffällig tiefen, deutlich gegen das umliegende Sediment abgegrenzten Grabgrube lag. Die Ausrichtung des Körpers war N/NW-S/SO. Unterhalb der Knie des Skeletts ließ sich eine deutliche runde Verfärbung erkennen, die als Reste

eines Korbes mit vergänglichen Beigaben interpretiert wurde. Für diese Auswertung besonders interessant sind die reichen Trachtbeigaben des Mannes:

Auf der Stirn trug er eine runde Kupferscheibe, in deren Erosionsschicht sich der Abdruck eines Blattes erhalten hatte. In einer der zwei Perforierungen in der Scheibe ließen sich Reste einer Kordel nachweisen. Es wurde interpretiert, dass es sich dabei um Reste eines Kopfschmuckes aus Pflanzen gehandelt haben könnte, der im Bereich der Stirn mit der Kupferscheibe geschmückt war (Prümers 2009: 19). Auf jeder Seite des

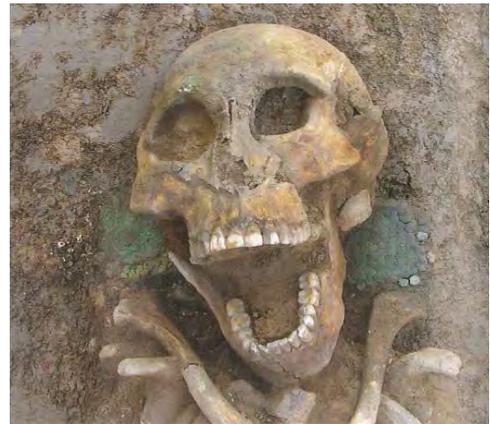


Abb. 46: R. 1005 - Schädel mit Ohrpflocken  
(Foto: H. Prümers)

Schädels wurde eine weitere runde, leicht konvexe Kupferscheibe gefunden, die als Ohrschmuck interpretiert wurden (Abb. 46). Die Rückseiten der Kupferscheiben bestehen aus runden Ausschnitten eines Gürteltierpanzers. Unterhalb des Unterkiefers des Mannes wurde ein Lippenpflock aus Amazonit gefunden (Prümers 2009: 19).

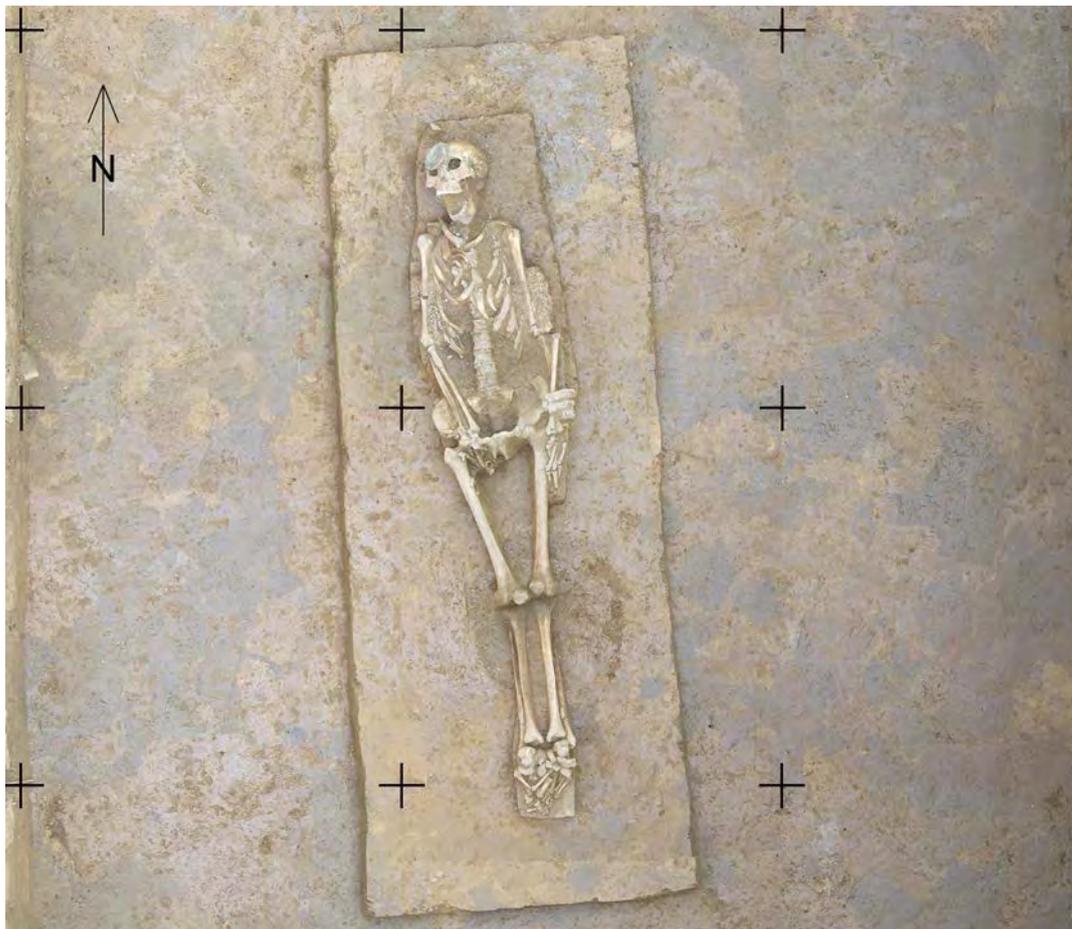


Abb. 47: R. 1005 – Das „Schamanengrab“  
(Foto: H. Prümers)

Darüber hinaus war der Mann mit zahlreichem Körperschmuck aus Knochen, Zahn und Muschel ausgestattet. Vom Hals bis in den Hüftbereich wurde eine Vielzahl kleiner scheibenförmiger Muschelperlen gefunden. Auch unter der Hüfte, im Bereich der Knie und um die Unterschenkel lagen Perlen. Aus diesem Grab alleine stammen über 5000 dieser Perlen. Es scheint sich um mehrreihige Ketten gehandelt zu haben, die möglicherweise quer über der Brust gekreuzt wurden. Castillo und Marbán beschreiben für die „*indios de moxos*“ Ketten aus großen Mengen von Muschelperlen, die um den Hals oder gekreuzt über der Brust getragen wurden. Ethnologische Quellen berichten darüber hinaus von perlenverzierten Hüftriemen (Metraux 1942: 64-65). Dies würde die Funde im Bereich der Hüfte erklären. Zusammen mit den Muscheln trug der Mann in Grab R. 1005 vier Jaguarzähne an einer der Ketten (Tafeln 83, 84). Sie lagen im Brustbereich des Skeletts. Die Durchbohrungen sind so angebracht, dass die Zähne seitlich auf der Brust aufgelegt haben müssen. Marbán berichtet für die Muschelperlenketten der „*indios de moxos*“, dass auch Exemplare zusätzlich mit Jaguarzahnanhängern geschmückt wurden (Marbán 1976: 149). Diese Kombination von Muschelperlen und Jaguarketten deckt sich mit dem Befund in Grab R. 1005.

Um das linke Handgelenk trug der Mann einen dreireihigen Armreifen aus schmalen Diaphysensegmenten (Tafel 78). Bei dem Großteil dieser Segmente lässt sich im vorderen Bereich eine Bemalung in Form eines breiten schwarzen Querstreifens feststellen.

Die aufwändig gearbeiteten Diaphysensegmente wurden einzig und allein in diesem Grab gefunden. Es scheint sich also um eine Sonderanfertigung für ein herausragendes Mitglied der Gesellschaft zu handeln. Auch die Jaguarzähne deuten darauf hin, dass es sich bei dem Bestatteten nicht um einen „gewöhnlichen“ Bewohner der Loma Salvatierra gehandelt hat. Jaguarzähne wurden und werden bei vielen Ethnien des Amazonastieflandes von Schamanen getragen, da der Jaguar als ein Alter Ego des Schamanen angesehen wird, und man davon ausgeht, dass ein Schamane sich jederzeit in einen Jaguar verwandeln kann. Das Tragen von Zähnen des stärksten und mächtigsten Tieres in der Region – hier des Jaguars – ist in vielen Erdteilen auf Personen von hohem sozialem Rang beschränkt, wobei die Zähne die Macht und Stärke des Tieres repräsentieren (vgl. d’Errico et al. 2003: 3). Das Tragen der Zähne wird als Symbol für die große Macht der betreffenden Person interpretiert (Pickenpaugh 1997: 538).

Ob diese Vorstellungen bereits bei den Bewohnern der Loma Salvatierra vorherrschten, kann nicht geklärt werden. Allerdings ist evident, dass der Mann in Grab R. 1005 eine bedeutende Persönlichkeit in der Gesellschaft war. In nur einem weiteren Grab wurden Jaguarzähne gefunden.

R. 1103:

Das zweite Grab mit Jaguarzähnen als Körperschmuck wurde in Schnitt 10 gefunden (Abb. 48). Bei dem Toten handelt es sich um einen über 40 Jahre alten Mann, der ebenfalls einen Sonderstatus in der Gesellschaft eingenommen haben muss. Das Skelett lag ausgestreckt auf der linken Körperseite mit leicht angezogenen Beinen, N/NW-S/SO ausgerichtet. Im Halsbereich des Skeletts lagen vier Jaguarzähne mit Durchbohrungen (Tafeln 85, 86), drei davon in einer Reihe nebeneinander, in einer Linie mit der Ausrichtung des Skeletts. Der vierte Zahn wurde wahrscheinlich durch Bioturbation verlagert. Auffällig ist, dass hier keine Muschelperlen gefunden wurden. Die Zähne müssen also entweder allein, oder in Kombination mit Perlen und Anhängern aus vergänglichem Material um den Hals getragen worden sein.



Abb. 48: R. 1103 – Bestattung mit Jaguarzähnen und verziertem Pflock im Kniebereich (Foto: H. Prümers)

Ein weiterer hochinteressanter Fund wurde neben dem Skelett im Kniebereich gemacht: Hier wurde der oben erwähnte durchbohrte Pflock (Tafel 89) mit geometrischer Verzierung gefunden, zusammen mit einer am unteren Ende gerade abgeschnittenen, stark verwitterten Geweihspitze (Tafel 61 c). Direkt südlich davon befand sich ein kugelförmiges Keramikgefäß. Die Tatsache, dass der verzierte Pflock im proximalen Teil durchbohrt ist, lässt zusammen mit der sehr aufwändigen Verzierung und der Fundsituation darauf schließen, dass dieser Pflock eine dem Profanen entrobene Bedeutung und Funktion hatte. Dafür spricht auch die Vergesellschaftung mit den Jaguarzähnen in Grab R. 1103. Auch hier sind die Jaguarzähne ein möglicher Hinweis darauf, dass es sich um einen Schamanen gehandelt haben könnte.

Ein weiteres auffälliges Grab ist Grab R. 1121. Bei der Toten handelt es sich um eine ca. 25- bis 35-jährige Frau, die sich ebenfalls aufgrund ihrer Trachtbestandteile von den übrigen Bestatteten absetzt. Das Skelett in Grab R. 1121 lag ausgestreckt auf dem Rücken, S/SO-N/NW ausgerichtet, mit den Füßen im Norden und dem Kopf im Süden. Im Kopfbereich wurde ein großes Keramikgefäß gefunden. Im Bereich des Ober- und Unterkiefers lagen eine Reihe von Schmuckanhängern aus Stein, darunter eine große Perle aus einem grünlichem Mineral mit einer zentralen Durchbohrung, ein kreuzförmiger Anhänger und eine runde Perle aus blauem Sodalith (Abb. 49). Auf beiden Seiten der Kieferknochen und zwischen den Rippen befand sich eine große Anzahl von kleinen Muschelperlen. Auch im Bereich der Hüfte wurde eine Vielzahl dieser Perlen gefunden. Wahrscheinlich trug die Frau also auch um die Hüfte Ketten aus Muschelperlen oder einen mit Muschelperlen verzierten Gürtel.

Beim weiteren Ausgraben konnte im Halsbereich, direkt unterhalb des Unterkiefers, eine große Konzentration der Perlen gefunden werden. Diese lagen in weiten Teilen noch *in situ*, sodass sich mit Sicherheit feststellen ließ, dass die Perlen in der Tat in Form von mehrreihigen Ketten getragen wurden. Im ausgegrabenen Block ließen sich wenigstens neun parallele Perlenstränge erkennen (Abb. 49). Insgesamt stammen fast 2000 Perlen aus diesem Befund.

Auch hier kommen die Perlen wieder in Kombination mit anderen auffälligen Beigaben vor. Hier sind es die Steinperlen, die da von ausgehen lassen, dass es sich bei der Frau um ein herausragendes Mitglied der Gesellschaft handelte. Da Stein in der näheren Region nicht vorkommt, handelt es sich bei den Perlen um exotische Importstücke, die mit Sicherheit nicht jedem zugänglich waren (vgl. Boomert 1987).

Dass die kleinen Muschelperlen als Trachtbestandteile immer in Gräbern mit sehr aufwändigem Schmuckinventar oder außergewöhnlichen Beigaben gefunden wurden, lässt da drauf schließen, dass auch diese einen gewissen Wert hatten und mit einem hohen sozialen Status verbunden waren. Anders als die große Anzahl auf den ersten Blick glauben macht, scheinen die Muschelperlen also nur besonderen Mitgliedern der Gesellschaft vorbehalten gewesen zu sein. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zu den ethnohistorischen Berichten über das Tragen von Muschelperlen in der Region. Castillo berichtet in seiner *Relación de la provincia de Mojos*, dass Männer wie Frauen große Mengen an Muschelperlen als Körperschmuck trugen (Castillo 1676 [1906]: 325). Auf eine Beschränkung dieser Tracht auf bestimmte Personen geht er nicht ein. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass der Prestigewert und die Exklusivität dieser Perlen einen Wandel durchlaufen haben: Während die Perlen bei den präspanischen Bewohnern der *Llanos de Moxos* nur höhegestellten Persönlichkeiten vorbehalten waren, waren sie zur Zeit der Missionierungstätigkeiten jedermann zugänglich.



Abb. 49: Steinanhänger und mehrreihige Perlenketten in Grab R. 1121 (Foto: H. Prümers)

Ein weiterer Schluss, der sich aufgrund von Grab R. 1121 ziehen lässt ist, dass sich die gesellschaftliche Sonderstellung, die aus den außergewöhnlichen Trachtbeigaben geschlussfolgert werden konnte, für beide Geschlechter nachweisen lässt: Sowohl unter den Frauen, wie auch unter den Männern gab es Personen mit besonderem sozialen Status.



Abb. 50: Gruppenbestattung aus R. 911 (Mitte), R. 913 (unten) und R. 919 (oben)  
(Foto: H. Prümers)

Bei dem nächsten herausragenden Befund handelt es sich um eine Gruppenbestattung, in deren Kontext außergewöhnliche Beigaben und Trachtbestandteile aus Knochen gefunden wurden. Es handelt sich um die Gräber R. 911, R. 913 und R. 919 (Abb. 50).

Bei dem Befund R. 913 handelt es sich um das Grab eines subadulten Individuums, das ausgestreckt auf dem Rücken, mit dem Kopf im Nordwesten und den Füßen im Südosten lag. Der Kopf lag auf der rechten Seite (Abb. 51).

Der Bestattete hielt ein kleines Keramikgefäß in der rechten Hand. Auf dem linken Oberschenkel wurde eine Flöte aus einem Vogelknochen (Tafel 92 b) gefunden. Aus dem Grab stammen des Weiteren drei der kleinen scheibenförmigen Muschelperlen und ein rechteckiges Knochenstück mit einer pentagonalen Verlängerung an einer der kurzen Seiten (Form IV.7, Abb. 52 b). Möglicherweise handelt es sich hierbei um einen Schmuckanhänger, der mit Hilfe einer Schnur um die abgesetzte Spitze getragen wurde, oder um eine Art Talisman in Form einer stark stilisierten anthropomorphen Figur.

In direkter Nähe zu Grab 913 fanden sich östlich von diesem zwei weitere gleich ausgerichtete Gräber. In Grab 911 war ein 1-2 Jahre altes Kind bestattet. Hier wurden die oben erwähnten drei Diaphysenperlen (Abb. 38) und drei feine Knochenstäbchen (Abb. 41) gefunden. Bei Grab R. 919, in dem ein 7-8 Jahre altes Kind lag, war der Kopf mit einer Keramikschale abgedeckt und im Brustbereich wurden auf der rechten Körperseite Reste einer Knochenflöte gefunden, die mit einem Ritzmuster verziert ist (Tafel 92 a).



Abb. 51: Grab R. 913  
(Foto: H. Prümers)

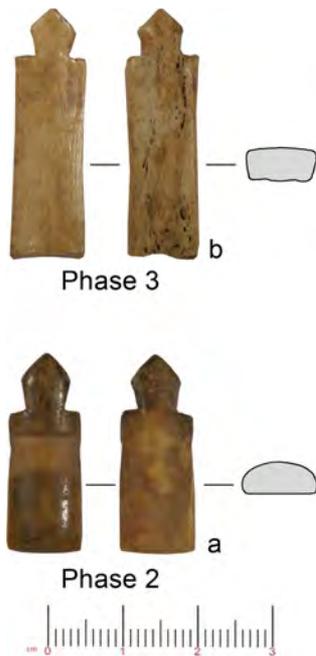


Abb. 52: Knochenartefakte unbekannter Funktion aus den Gräbern R. 921 und R. 913

Bei diesen drei Individuen muss es sich um eine besondere Gruppe von Menschen gehandelt haben. Darauf deuten die beiden Flöten als Beigaben hin, ebenso wie die Schmuckelemente, die mit den Skeletten R. 911 und R. 913 gefunden wurden. Die Tatsache, dass auch hier die Muschelperlen des Skeletts R. 913 mit weiteren auffälligen Beigaben und Trachtbestandteilen aus Knochen gefunden wurden, untermauert die oben formulierte These, dass die Muschelperlen von Personen mit herausragender Stellung getragen wurden.

Ein weiteres Grab in Hügel 2, in dem Beigaben aus Knochen gefunden wurden, war Grab R. 921. Auch hier war eines der kurzen Knochenstücke mit abgesetzter Spitze mit dem Skelett vergesellschaftet (Gruppe IV.7; Abb. 52 a). Das Stück ist in der Form sehr ähnlich dem in Grab R. 913 (Abb. 52 b) gefundenen. Das Grab R. 913 stammt aus der Phase 3, das Grab

R. 921 aus der Phase 2. Somit lässt sich nachweisen, dass sich die Sitte, Toten diese Knochenobjekte unbekannter Funktion mit ins Grab zu geben, über zwei Besiedlungsphasen gehalten hat.

### 15.3 Terrasse

Die horizontale Verteilung der Artefaktkategorien beschränkt sich für die Terrasse auf Schnitt 2, da in Schnitt 12 nur drei Knochenartefakte gefunden wurden, und dieser Schnitt daher für die Auswertung irrelevant ist.

#### 15.3.1 Jeweilige Anteile der funktionalen Kategorien pro Phase in der Terrasse

Diagramme 31 bis 35 bilden die prozentualen Anteile der verschiedenen funktionalen Kategorien und der typologisch nicht bestimmbar Fragmente in Schnitt 2 ab.

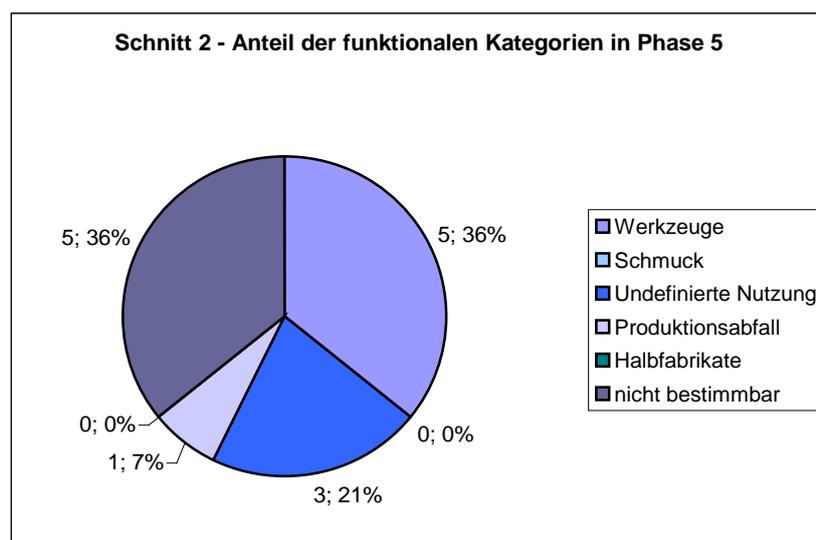


Diagramm 31: Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 5

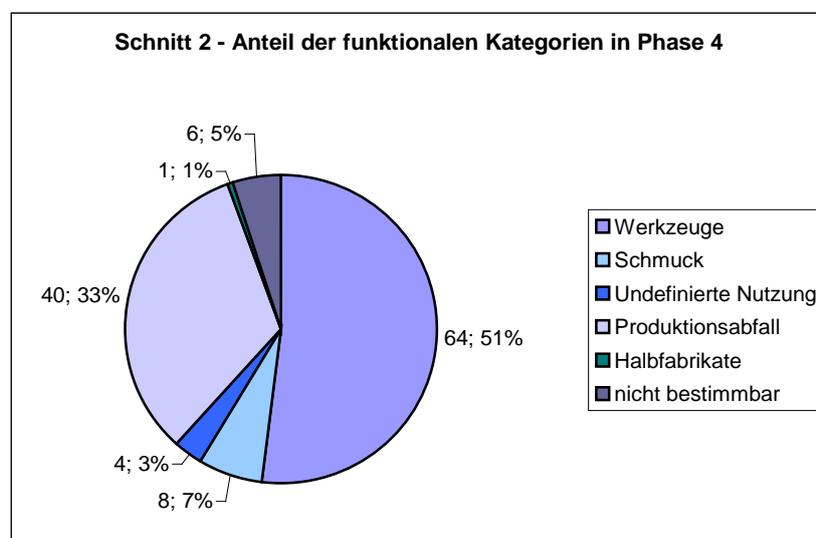


Diagramm 32: Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 4

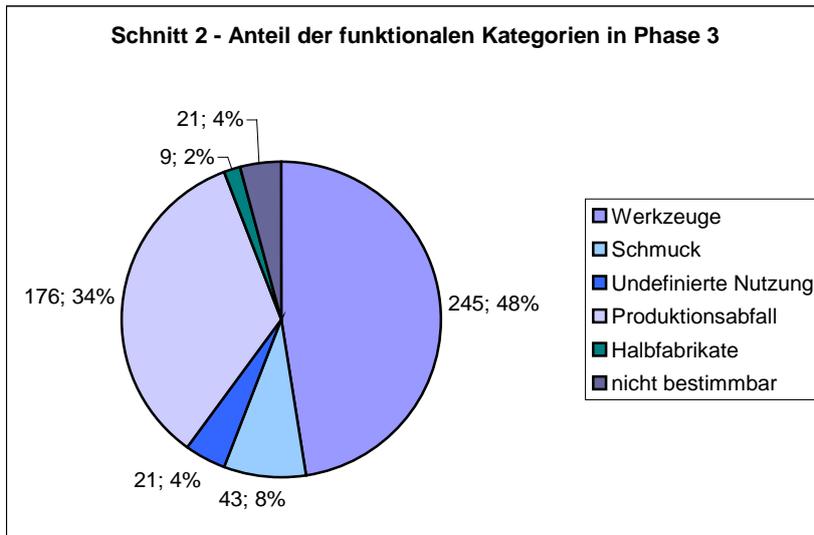


Diagramm 33: Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 3

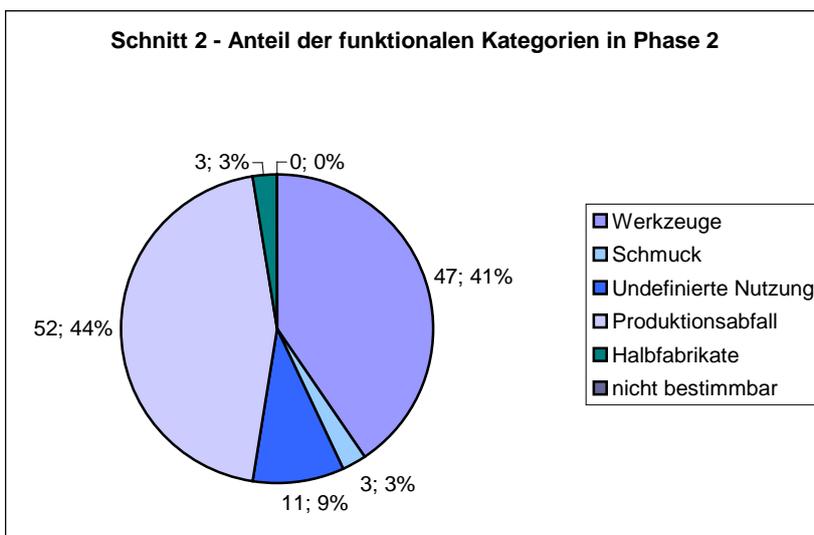


Diagramm 34: Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 2

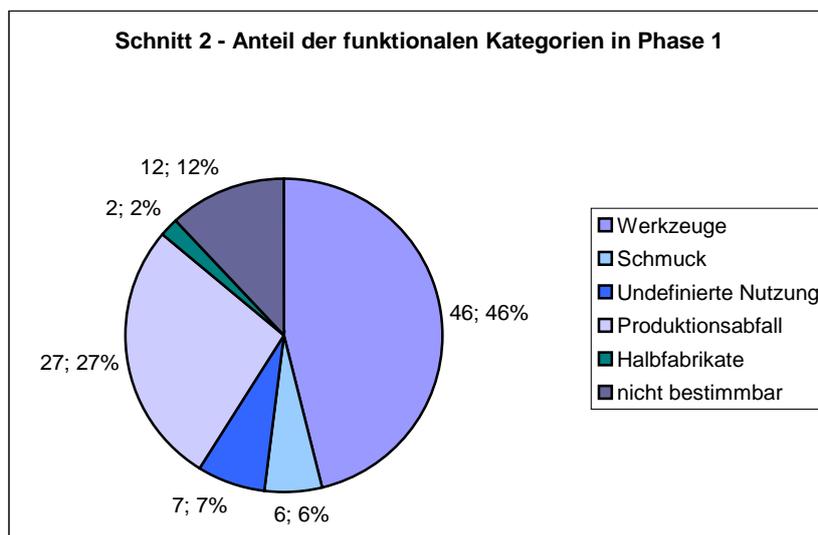


Diagramm 35: Schnitt 2 – Anteil der funktionalen Kategorien in Phase 1

In Phase 1 haben Werkzeuge in Schnitt 2 deutlich den größten Anteil am Fundmaterial, gefolgt von den Produktionsabfällen. Diese und die Halbfabrikate lassen vermuten, dass in der Phase 1 im Bereich des Schnitts 2 Knochen bearbeitet wurden. Die Werkzeuge, insbesondere die Spitzen, sind Hinweis auf die Nahrungsverarbeitung und weitere häusliche Tätigkeiten, die in diesem Bereich verrichtet wurden.

In Phase 2 ist der Anteil der Produktionsabfälle sogar größer als der der Werkzeuge. Auch hier kommen Halbfabrikate vor, die darauf hindeuten, dass auch in Phase 2 in diesem Bereich Knochenartefakte hergestellt wurden.

In Phase 3 dominieren wieder die Werkzeuge das Fundmaterial, gefolgt von Produktionsabfällen. Auch Halbfabrikate kommen vor.

In Phase 4 herrschen ebenfalls die Werkzeugtypen vor, während die Produktionsabfälle nur ein Drittel des Fundmaterials ausmachen. Auch in dieser Phase wurden Halbfabrikate gefunden.

In Phase 5, aus der allgemein wenige Funde stammen, halten sich die Werkzeugtypen und die Produktionsabfälle die Waage.

Der Anteil der funktionalen Kategorie „Schmuck“ ist in allen Phasen konstant niedrig.

### 15.3.2 Herausragende Befunde im Bereich der Terrasse

In Schnitt 2 wurden nur zwei Gräber mit beinernen Trachtbeigaben gefunden. Hierbei handelt es sich um das Grab R. 231 und das Kindergrab R. 230 in denen jeweils ein Phalanxanhänger mit dem Skelett vergesellschaftet war (Tafel 82). Bei letzterem ist zu beachten, dass es sich um ein stark gestörtes Grab handelte, und dass daher die Vergesellschaftung des Skeletts mit

dem Anhänger nicht 100%-ig gesichert ist. Des Weiteren wurde hier eine der beiden Nadeln mit rundem Querschnitt (Tafel 64 b) innerhalb eines Grabes gefunden.



Abb. 53: Keramikgefäß R. 219 und die darin gefundenen Nagerzähne  
(Foto der Keramik: C. Jaimes Betancourt)

Sehr interessant ist der Fund eines kleinen Keramikgefäßes (R. 219) in dem 15 der oben erwähnten Nutriazähne (Tafel 76 b) und ein Capybarazahn (Tafel 76 a) mit deutlichen anthropogenen Bearbeitungsspuren gefunden wurden (Abb. 53). Hierbei scheint es sich um eine Art Rohmaterial- oder Werkzeuglager gehandelt zu haben, wahrscheinlich für die Herstellung von Schneidewerkzeugen aus eben diesen Nagerzähnen. Der Capybarazahn ist der einzige schon modifizierte Zahn. Möglicherweise wurden mit diesem die anderen Zähne im Wurzelbereich zugeschnitten, um sie dann zu schäften.

Generell ist auffällig, dass bis auf vier Exemplare, alle während der Ausgrabungen gefundenen Nagerzähne aus Schnitt 2 stammen.

Darüber hinaus lässt sich eine Konzentration von Geweih-Meißeln innerhalb eines begrenzten Bereiches in Schnitt 2 feststellen. Von den elf Geweih-Meißeln, die im gesamten Grabungs-

areal gefunden wurden, stammen sechs aus Schnitt 2. Drei davon wurden in einem Quadranten innerhalb der Siedlungsschicht R. 217 gefunden. Möglicherweise handelt es sich hierbei um ein Zeugnis einer räumlich begrenzten Werkstatt, in der mit diesen Geweih-Meißeln gearbeitet wurde.

#### **15.4 Funktionale Interpretation der einzelnen Grabungsbereiche**

Wie im Rahmen der Keramikanalyse festgestellt wurde, ist davon auszugehen, dass in allen ausgegrabenen Bereichen des Fundplatzes Siedlungsaktivitäten stattfanden, die bedeuten, dass im Alltag benutzte Artefakte in allen Bereichen zu finden sind (Jaimes-Betancourt 2010: 156). Die Knochenartefakte erlauben keine so auffälligen Unterscheidungen wie die Keramik, die sich durch ihre Dekoration deutlich detaillierter differenzieren lässt. Für die hier behandelten Artefakte ist es also das Vorhandensein und die Häufung der verschiedenen funktionalen Kategorien in den beiden Hügeln und der Terrasse, das Aufschluss über die Funktion der unterschiedlichen Bereiche gibt.

##### 15.4.1 Funktionale Interpretation des Hügel 1

Die Werkzeuge und Gerätschaften machen in Schnitt 4 in den Phasen 2 und 3 deutlich den Großteil der Funde aus. In Phase 5 überwiegen die Produktionsabfälle, doch hier sind die Fundzahlen so niedrig, dass es sich um keinen repräsentativen Wert handelt. Anhand der großen Zahl von Produktionsabfällen und dem Vorkommen von Halbfabrikaten in allen Phasen kann davon ausgegangen werden, dass auch der zentrale Bereich der Loma Salvatierra für die Herstellung von Knochenartefakten genutzt wurde. Das häufige Auftreten von Proximalfragmenten von Spitzen ist ein Hinweis darauf, dass dort auch die Ausbesserungen von beschädigten Pfeilen stattfanden haben könnten. Die große Zahl an Distalfragmenten von Spitzen deutet darauf hin, dass der Hügel 1 auch Schauplatz der Nahrungsverarbeitung war, da die beim Auftreffen auf den Körper abgebrochenen Spitzen im Regelfall noch im Fleisch des Beutetieres stecken und beim Zerlegen mit weggeworfen werden.

Auffällig für Schnitt 4 ist auch das Vorkommen von drei morphologisch sehr ähnlichen Flöten, die alle aus der Phase 4 stammen. Sie stammen alle aus Siedlungsschichten, wurden allerdings nicht zusammen gefunden. Hier könnte es sich um Flöten handeln, die im Rahmen von Festivitäten im zentralen Bereich der Loma Salvatierra gespielt wurden. In ethnologischen Quellen werden mit dem Begriff „*sacred flute*“ im Amazonasgebiet eine Reihe von Blasinstrumenten bezeichnet, die ausschließlich im rituellen Kontext, z.B. bei der männlichen Initiation, bei Ritualen zur Redistribution von Essen, bei Heilungen oder Begräbniszeremonien ge-

spielt werden. Für die Moxo, Baure und andere Arawakgesellschaften wird berichtet, dass diese Flöten in besonderen Häusern aufbewahrt wurden und einen hohen ideellen Wert besaßen (Chaumeil 2007: 264-265).

Bei den in diesem Schnitt gefundenen Flöten handelt es sich um Flöten nur mit Anblaskante. Die anderen in Gräbern gefundenen Flöten aus Schnitt 9 haben jeweils mehrere Grifflöcher. Möglicherweise bedeutet dies, dass Flöten mit mehreren Grifföchern für Beigabenzwecke bevorzugt wurden, während die Flöten, die im Rahmen von Feierlichkeiten gespielt wurden, nur eine Anblaskante hatten. Für das Flötenspiel im Rahmen von Trinkgelagen gibt es in den ethnohistorischen Quellen einige Erwähnungen (vgl. Eder 1791: 334; Metraux 1942: 27, 71). Der Großteil der wenigen ritzverzierten Knochen wurde in Schnitt 4 gefunden. In den meisten Fällen ist ihre Funktion unklar, aber es besteht die Möglichkeit dass sie, ähnlich wie die besonders feine Keramik, die in Schnitt 4 wiederholt auftaucht, im Rahmen von möglichen Festivitäten benutzt wurden.

Die These, dass es sich bei Hügel 1 um einen Bereich zur Durchführung von Zeremonien, Feierlichkeiten und Zusammenkünften handelte, wurde bereits im Rahmen der horizontalen Verteilung der Keramik formuliert (vgl. Jaimes-Betancourt 2009: 159). Auch im Rahmen der Auswertung der Knochenartefakte konnten anhand einiger weniger Funde mögliche Hinweise hierfür gefunden werden.

#### 15.4.2 Funktionale Interpretation des Hügels 2

Der Hügel 2 zeichnet sich durch seine besonders reich ausgestatteten Gräber aus. Wie bereits erwähnt, wurden außerhalb dieses Bereiches nur zwei Gräber mit Palanxanhängern als Trachtbeigaben gefunden. Allein das „Schamanengrab“ R. 1005 und das weitere Grab mit Körperschmuck aus Jaguarzähnen (R. 1103) kennzeichnen den Bereich als einen, in dem besondere Bestattungen durchgeführt wurden. Die Tatsache, dass alle aus Gräbern stammenden Muschelperlen und Flöten hier gefunden wurden, untermauert diese These.

Auffällig ist der hohe Anteil an Produktionsabfällen in Schnitt 9. Hier scheinen in größerem Maße handwerkliche Tätigkeiten ausgeführt worden zu sein. In Phase 3 dominieren die Produktionsabfälle deutlich das Fundspektrum, sodass davon ausgegangen werden kann, dass zumindest in diesem Zeitfenster der Bereich intensiv für die Herstellung von Knochenartefakten genutzt wurde. Inwieweit dies mit der augenscheinlichen Nutzung des Bereiches als Friedhof vereinbar ist, muss offen bleiben.

Im Rahmen der Keramikanalyse war bereits festgestellt worden, dass auffällig viele Pfeilschaftglätter aus Hügel 2 stammen (Jaimes Betancourt 2009: 157). Möglicherweise ist auch

dies ein Hinweis darauf, dass der Bereich auch für die Herstellung von Knochenartefakten, insbesondere Spitzen, genutzt wurde.

#### 15.4.3 Funktionale Interpretation der Terrasse

In der Terrasse wurde der größte Anteil an Produktionsabfällen und Halbfabrikaten insgesamt gefunden. Dies untermauert die schon im Rahmen der Keramikanalyse formulierte These, dass im Bereich von Schnitt 2 vor allem handwerkliche Tätigkeiten ausgeführt wurden (James Betancourt 2009: 156). Die vielen Produktionsabfälle und Halbfabrikate zeugen von der Produktion von Knochenartefakten in diesem Bereich, die vielen Werkzeugtypen, namentlich die vielen fragmentierten Spitzen sind ein Hinweis darauf, dass hier auch das Zerlegen von Beutetieren, die Nahrungszubereitung und die das Reparieren und Überarbeiten von Werkzeugen stattfand. Die „Konzentration“ von Geweih-Meißeln und das Rohstofflager für die Nagerzähne sind ein weiterer Hinweis darauf, dass der Bereich hauptsächlich für handwerkliche Tätigkeiten genutzt wurde.

## 16. Die soziokulturelle Bedeutung des Werkstoffes Knochen

Wie sich zeigte, wurde eine Vielzahl von Artefakten, die ein breites Funktions- und Formenspektrum umfassen, in der Loma Salvatierra gefunden. Die oben geschilderten herausragenden Befunde, besonders die Gräber mit beinernen Trachtbestandteilen, deuten darauf hin, dass der Werkstoff Knochen eine große Bedeutung, auch über die reine Funktionalität der Artefakte hinaus, hatte. Mit Sicherheit hatten vor allem die aufwändig verzierten Flöten und Schmuckgegenstände einen hohen Wert und waren nicht für jedermann zugänglich. Wie besonders das so genannte „Schamanen“-Grab (R. 1005) zeigte, kommen einige Typen ausschließlich innerhalb von Gräbern vor, die sich auch aufgrund ihrer weiteren Ausstattung und Beigaben von den übrigen Bestattungen absetzen. Knochenartefakte scheinen also im Einzelfall prestigeträchtige Besitztümer gewesen zu sein. Dies zeigt sich auch anhand der scheibenförmigen Muschelperlen, die – wenn sie innerhalb von Gräbern gefunden wurden – immer mit weiteren außergewöhnlichen Beigaben vergesellschaftet waren.

Gerade Objekte aus Muschel haben häufig einen hohen Wert, da das harte Material einen hohen Arbeitsaufwand bei der Herstellung bedeutet und häufig nur von Spezialisten bearbeitet werden kann (Trubitt 2004: 244). Dies legt nahe, dass sie als Prestigegüter nur bestimmten Personen der Elite vorbehalten waren und dazu dienten den Status und das Ansehen des Trägers zu demonstrieren und ihn von den übrigen Mitgliedern der Gesellschaft abzuheben. Auch eignen sich Muschelperlen aufgrund ihrer Homogenität ideal als Tauschmittel oder als Geschenke und haben somit einen hohen Stellenwert in der sozialen Interaktion (Hayden 1998: 12-13).

Auch die aufwändig ritzverzierten Knochen scheinen Prestigeobjekte gewesen zu sein: In ihre Herstellung ist viel nicht funktional umsetzbare Arbeitszeit geflossen und die Ritzungen sind sehr kunstvoll und sorgfältig ausgeführt – wohlmöglich von spezialisierten Handwerkern. Dies lässt davon ausgehen, dass nicht jedermann sich solche Objekte leisten konnte, sondern dass sie nur wohlhabenden Persönlichkeiten vorbehalten waren. Die Tatsache, dass solche kostbaren Stücke wie Muschelperlenketten und aufwändig verzierte Objekte in Gräbern auftauchen, könnte ebenfalls ein Ausdruck von Prestige sein: Der Status des Verstorbenen blieb so bis zum Schließen des Grabes für alle Anwesenden erkennbar und darüber hinaus ist es ein Zeichen von Reichtum, wenn die Familie oder soziale Gruppe, aus der der Tote stammt, es sich leisten kann, solche wertvolle Objekte im Grab für immer verloren zu geben (Hayden 1998: 13-14). In diesen und sicher auch weiteren Aspekten manifestiert sich die soziopolitische Bedeutung des beinernen Werkstoffes.

Nicht bei allen beinernen Beigaben handelt es sich um eindeutig als solche zu erkennende Trachtbestandteile: Neben den Flöten wurden auch eine Nadel (I.1M; Tafel 64 b), kurze Knochenstücke mit abgesetzter Spitze (IV.7; Tafel 101 h, i), ein im distalen Teil abgeschnittener Unterkiefer (IV.13) und die mit dem verzierten Pflock (II.9; Tafel 89) vergesellschaftete Geweihspitze (I.1K; Tafel 61 c), innerhalb von Gräbern gefunden. Diese Beigaben müssen also eine, über das reine Schmücken des Bestatteten hinausgehende, Funktion gehabt haben. Denkbar wäre, dass die Beigaben Ausdruck eines bestimmten Berufsstandes oder persönlicher Vorlieben des Toten sind, bestimmte Individuen also mit Objekten bestattet wurden, die mit Tätigkeiten im Zusammenhang stehen, die in ihrem Leben eine große Rolle gespielt haben.

Die rituelle Bedeutung des Werkstoffes Knochen lässt sich anhand der geschnitzten und teilweise verzierten Flöten aus Vogelknochen nachvollziehen. Wie unter Punkt 9.3.2 schon erwähnt wurde, werden gerade Flöten aus Vogelknochen in vielen Gesellschaften des Amazonastieflandes von Schamanen dazu gebraucht, sich über die Musik auf Seelenwanderung in den Himmel zu begeben. Auch die kleinen Knochenstücke mit abgesetzter Zunge (Gruppe IV.7) könnten – wenn es sich um Talimane oder Amulette handelt – eine rituelle Funktion innegehabt haben.

Der nachvollziehbare Arbeitsaufwand, der in die Herstellung und Verzierung einzelner Stücke eingeflossen ist, ist ein weiterer Hinweis darauf, dass der zu Grunde liegende Werkstoff eine besondere Wertschätzung erfahren haben muss. Dies ist nicht nur der Fall für verzierte Objekte wie Flöten oder Schmuckstücke. Auch bei den funktionalen Typen lässt sich erkennen, dass ein großer Arbeitsaufwand in die Herstellung und teilweise auch in die Überarbeitung eingeflossen ist. Dies und die Tatsache, dass viele Spitzen mit überschärftem, also repariertem, Arbeitsende vorkommen, legt nahe, dass die Werkzeuge einen hohen Stellenwert und eine gesteigerte Bedeutung für den Besitzer hatten (vgl. Choyke & Schibler 2007: 57).

Darüber hinaus bedingen die geologischen Gegebenheiten in den *Llanos de Moxos*, dass tierischen Rohmaterialien für die Artefaktherstellung eine wichtige Rolle zukam. Da Stein als Rohstoff nicht, bzw. nur sehr eingeschränkt zur Verfügung stand, wurden viele Funktionen, die in anderen Kontexten von Steinwerkzeugen erfüllt wurden, hier von Werkzeugen aus tierischen Rohstoffen erfüllt. Spitzen, Meißel, Schneide- und Schlagwerkzeuge sind nur einige Beispiele.

Die auffällige Vielzahl und Vielgestaltigkeit von Knochenartefakten wird für eine Reihe von archäologischen Kontexten mit ähnlichen Umweltbedingungen berichtet (vgl. Jimeno & Buc 2008: 2; Loponte & Sacur Silvestre 2002; Zucchi 1973: 188). In einigen Fällen wird davon

ausgegangen, da ss der Werkstoff Knochen den Werkstoff Stein ergänzt, nicht aber einen Ersatz des fehlenden Rohmaterials darstellt:

*„Las funciones requeridas y las características de cada materia prima jugaron un rol central en las estrategias y decisiones tecnológicas. Las escasa disponibilidad de la materia prima lítica en el área determinó su uso específico e intensivo. Pero eso no condicionó por ‘reemplazo’ el desarrollo de la tecnología ósea, sino que esta última es producto de la valoración de la disponibilidad y propiedades mecánicas particulares del material óseo.“*

(Buc & Silvestre 2006: 142)

Eine lediglich ergänzende Funktion des Werkstoffs Knochen kann für die Loma Salvatierra weitestgehend ausgeschlossen werden, da Werkzeuge aus Stein nur in äußerst geringem Maße vorkommen (In Schnitt 6 wurden ein Reibstein und ein Abschlag aus Quarz gefunden). Dass mit diesen so vereinzelt auftauchenden Steinartefakten ein Funktionsbereich abgedeckt gewesen sein könnte, erscheint in Anbetracht dessen unmöglich. Vielmehr wurde ein breites Funktionsspektrum durch beinerne Artefakte der Kategorie „Werkzeuge und Gerätschaften“ abgedeckt, während die wenigen Steinartefakte fast ausschließlich der Kategorie „Schmuck“ zuzuordnen sind. Die Gründe scheinen evident: Der Werkstoff Knochen war im Gegensatz zum Werkstoff Stein jederzeit erhältlich. Da der Großteil der verwendeten Tiere mit Sicherheit primär für die Nahrungsgewinnung erlegt wurde, fiel der Rohstoff praktisch als Abfall an (vgl. MacGregor 1985: 30). So bedeutete die Rohstoffgewinnung weder eine lange Reise, noch ein kostspieliges Tauschgeschäft.

Wie naheliegend es ist, sich der natürlichen Eigenschaften von tierischen Rohstoffen zu bedienen, wurde bereits vor 70 Jahren von Brieul sehr treffend formuliert:

*„[...] if we go back to the dawn of human tool-making, we find Man surrounded by animals whom Nature has armed more efficiently than him [...] Carnivores had their teeth and claws, grass-eaters their horns and antlers; what more natural than to rob them of their weapons to use against them“*

(Brieul 1939: 4)

Die unter Punkt 5.2 beschriebenen Materialeigenschaften bedingen die vielseitige Einsetzbarkeit des Rohstoffs. Die primären Funktionen Stechen, Schneiden (u.a. Nagerzähne), Bohren (Nagerzähne), Schlagen, Glätten, Schaben konnten mit Knochenwerkzeugen erfüllt werden. Die Herstellung von Projektilspitzen aus Knochen und Geweih lässt sich auch für viele Kontexte mit lithischem Fundmaterial nachweisen, wobei hier da von ausgegangen werden kann, dass die Materialeigenschaften, besonders die Elastizität, der Wahl des Werkstoffes zugrunde lagen (vgl. Russel 1983: 25-26). Die Nutzung von Nagerzähnen als Schneide- und Bohrwerkzeuge hingegen, stellt eine besondere Adaption an die Umweltbedingungen in den *Llanos de Moxos* dar: Für Werkzeuge mit harter, scharfer Kante bzw. Schneide, wie sie zum Ritzen, Schneiden, Schnitzen und Bohren benötigt wird, fehlte der lithische Rohstoff. Dies wird durch die Verwendung der natürlichen Schneide von Nagerzähnen kompensiert. Das gleiche gilt für die Nutzung von Keramikscherben als Pfeilschaftglätter.

Die sozioökonomische Bedeutung des Werkstoffes Knochen zeigt sich vor allem durch die vielen Projektilspitzen. Hierüber lässt sich nachweisen, dass die Jagd für die Ernährung eine große Rolle für die ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra gespielt haben muss (vgl. Ferguson 1989: 179). Die vielen verschiedenen Größen und Formen von Spitzen deuten auf einen hohen Spezialisierungsgrad hin, bei dem bestimmte Spitzenformen zu bestimmten Jagdzwecken verwendet wurden. Die hohe Variabilität der einzelnen Typen, die oben dargestellt wurde, lässt darauf schließen, dass die Spitzen je nach Art und Größe der Jagdbeute unterschiedlich verwendet wurden (vgl. Bolus & Conrad 2006: 1). Bei rezenten Ethnien lässt sich nachweisen, dass eine Vielzahl verschiedener Projektile für verschiedene Beutetiere zum Einsatz kommt (vgl. Sánchez Camacho 2005: 128).

Dass die Jagd einen großen Stellenwert für die Bewohner der Loma Salvatierra hatte, steht außer Zweifel, auch wenn mit Sicherheit die Ernährung der Menschen primär über Feldfrüchte gesichert wurde. Untersuchungen von Phytolithen an keramischen Reibschalen und Siebscherben aus der Loma Salvatierra haben gezeigt, dass Mais die Hauptanbaupflanze war (Bruno 2010). Auch anthropologische Untersuchungen konnten belegen, dass pflanzliche Kost bei der Ernährung der ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra überwog (Trautwein 2011: 62). Dennoch werden Fleisch und Fisch eine wichtige Rolle bei der Nahrungsergänzung gespielt haben. Die großen Mengen an faunischen Speiseresten, die neben den Beinartefakten in den verschiedenen Grabungsbereichen gefunden wurden, sind Zeugnis dessen. Auffällig ist, dass im Vergleich zu der großen Anzahl an Tierknochen nur sehr wenig und sehr kleine Fischknochen im Fundmaterial der Loma Salvatierra auftauchen.

Da sich keinerlei Hinweise auf eine Domestikation von Nutztieren in der Region finden lassen, konnte tierisches Eiweiß nur durch Jagd und Fischfang erworben werden (vgl. Sponsel 1986: 75). Gross argumentiert, dass die Verfügbarkeit von Protein ein limitierender Faktor für die Entwicklung von größeren und dauerhaften Siedlungen im Amazonasgebiet war. Der Jagd und dem Fischfang kamen also eine bedeutende Rolle für die Ernährung der Bevölkerung zu (Gross 1975: 532; siehe auch Lathrap 1968: 24; Hill & Hawkes 1983; Beckerman 1994). Neben dem reinen Nährwert der fleischlichen Nahrung kommt hinzu, dass in vielen Gesellschaften Fleisch die präferierte Nahrung war und eine Mahlzeit erst dann als komplett angesehen wurde, wenn Fleisch oder Fisch Teil dessen war (vgl. Abrams 1979, 1987; Ross 1987). Über die große Zahl an Knochen Pfeilspitzen veranschaulicht sich die Bedeutung des Werkstoffes Knochen für die Jagd. Daraus kann geschlossen werden, dass diesem Werkstoff und den daraus hergestellten Spitzen eine wichtige Rolle bei der Ernährung der ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra zukam.

Hinzu kommt die soziale Dimension der Jagd, für die sich im Amazonasgebiet – und nicht nur hier – zahlreiche Beispiele finden lassen. Erfolgreiche Jäger genossen in vielen Gesellschaften ein hohes Ansehen und waren vor allem bei den Frauen, die auf die Männer als Fleischlieferanten angewiesen waren, sehr beliebt (Gross 1975: 532; MacLean Stearman 1989: 219)

Die Tatsache, dass in den Phasen 1, 4 und 5 aus dem zur Verfügung stehendem Rohmaterial verhältnismäßig mehr Röhrenspitzen als Spanspitzen gefertigt wurden, könnte ein Hinweis auf eine unterschiedliche Art der Jagd bzw. Jagdstrategie sein.

Auch der Einsatz der Spitzen in bewaffneten Konflikten scheint möglich. Da sich eine Trennung von Jagd- und Kriegswaffen unmöglich treffen lässt, kann nur spekuliert werden, ob das vermehrte Auftreten von bestimmten Spitzentypen in bestimmten Phasen Ausdruck eines gesteigerten Bedarfs an Kriegswaffen ist. In ethnologischen Quellen ist immer wieder die Rede von kriegerischen Zusammenstößen zwischen verfeindeten Ethnien innerhalb der Amazonasregion, die teilweise verheerende Auswirkungen auf die Populationszahlen einer Gruppe hatten (Wagley 1977; Chagnon & Hames 1979; Ross & Bennett Ross 1980). Träfe dies auch auf die Zustände in den Llanos de Moxos vor Ankunft der Spanier zu, so wäre die Knochen spitzen auch in der Funktion als Kriegswaffen von großer Bedeutung für das Überleben der ehemaligen Bewohner der Loma Salvatierra gewesen.

## 17. Résumé und Schlussfolgerung

Die Auswertung der Knochenartefakte der Loma Salvatierra war in vielerlei Hinsicht aufschlussreich für die Rekonstruktion der Lebensbedingungen in der Loma Salvatierra: Es konnten eine Reihe von Typen definiert werden, die sich in fünf funktionalen Kategorien zusammenfassen ließen. Hierbei stellt sich heraus, dass ein breites Funktionsspektrum mit Artefakten aus tierischen Rohstoffen abgedeckt wurde, wobei sich die ehemaligen Bewohner an die Gegebenheiten ihrer Umwelt anpassten, indem sie z.B. das Fehlen von Stein als Rohstoff für die Artefaktherstellung durch die tierischen Rohstoffe kompensieren konnten.

Die chronologische Auswertung hingegen brachte einige Probleme mit sich: Die stark unterschiedlichen Fundzahlen pro Phase, der hohe Fragmentierungsgrad der Artefakte und die geringe Standardisierung der Typen ließen es nicht zu, statistisch gut abgesicherte morphologische Veränderungen im Verlauf der Zeit auszumachen. Daher war es nicht möglich, eine eigene Phaseneinteilung auf Basis der Knochenartefakte vorzunehmen und es musste für die chronologische Ordnung des Fundmaterials auf die Phaseneinteilung auf Basis der Keramikchronologie zurückgegriffen werden. So ließ sich nicht nur eine zeitliche Einordnung der Funde gewährleisten, sondern es konnten auch über die stratigraphischen Häufigkeitsverteilungen, die Bedeutung der verschiedenen Artefakttypen in den einzelnen Phasen determiniert werden. Im Rahmen dessen ließen sich Wechselbeziehungen zwischen dem vermehrten Auftreten von Röhrenspitzen und Spitzen aus Diaphysenspänen feststellen. Es konnte nachgewiesen werden, dass einige Typen und auch zur Herstellung verwendete Tierarten auf bestimmte Phasen beschränkt waren, während sie sich in anderen Phasen nicht nachweisen ließen. Während mangels statistischer Grundlage der Nachweis von chronologisch bedingten Veränderungen der Form oder der technologischen Merkmale nicht erbracht werden konnte, ließen sich doch einige wiederholt auftretende Formen innerhalb der Phasen und Kontinuitäten zwischen den Phasen nachweisen. Diese Kontinuität zeigte sich sowohl für morphologische Eigenschaften verschiedener Spitzentypen als auch für eine bestimmte Beigabensitte, nämlich dass Toten kurze rechteckige Knochenstücke mit abgesetzter pentagonalen Zunge – deren Funktion nicht nachvollzogen werden konnte – mit ins Grab gelegt wurden.

Die Auswertung der horizontalen Verteilung der Funde im Grabungsareal stellt einen wichtigen Beitrag zur Identifikation von Aktivitätsbereichen innerhalb der Loma Salvatierra dar. Das breite Funktionsspektrum der Funde ermöglicht Einblicke in das tägliche Leben, die Arbeitsabläufe, Subsistenz und kulturelle Entwicklung, die durch die Keramikanalyse allein nicht hätte erbracht werden können.

Über beinerne Grabbeigaben ließ sich auf den Wert und die Prestigeträchtigkeit bestimmter Artefakttypen schließen. Der nachvollziehbare Arbeitsaufwand, die nachweisbaren Ausbesserungen und die allgemeine Sorgfalt bei der Herstellung und Überarbeitung der Artefakte vermitteln den Eindruck, dass den tierischen Rohmaterialien eine große soziokulturelle Bedeutung zukam und dass die Produkte der Knochenindustrie wertgeschätzt wurden.

Somit stellt die Untersuchung der Knochenartefakte einen wichtigen Betrag zum Verständnis der Besiedlungsgeschichte der Loma Salvatierra dar.

Da auch bei Ausgrabungen in anderen Siedlungshügeln in der Region Knochenartefakte gefunden wurden, kann die vorliegende Typologie der Knochenartefakte für andere Fundorte in den *Llanos de Moxos* Anwendung finden. Diesem Zweck dient auch der umfangreiche Abbildungsteil, der im Rahmen dieser Arbeit angefertigt wurde.

In Verbindung mit der Phaseneinteilung aufgrund der Keramikanalyse kann so ein wichtiger Beitrag zum Verständnis der kulturellen Gegebenheiten in den *Llanos de Moxos* geleistet werden.

## **18. Bibliographie**

### **Abrams, H. Leon**

- 1979 The Relevance of Paleolithic Diet in Determining Contemporary Nutritional Needs, *Journal of Applied Nutrition* 31, S. 34-59
- 1987 The Preference for Animal Protein and Fat: A Cross-Cultural Survey. In: Marvin Harris & Eric B. Ross (Hrsg.), *Food and Evolution. Toward a Theory of Human Food Habits*, Philadelphia 1987, S. 207-223

### **Acosta, Alejandro; Loponte, Daniel & Musali, Javier**

- 2007 A Taphonomic Approach to the Ichthyoarchaeological Assemblage of La Bellaca Site 2, Wetland of the Lower Paraná River, Pampean Region (Argentina). In: M. Gutiérrez, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons, L. Miotti & M. Salemme (Hrsg.), *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, British Archaeological Reports, International Series, Oxford, S. 71-88

### **Adler, Daniel S.**

- 2009 The Earliest Musical Tradition, *Nature* 460, S. 695-696

### **Albrecht, Gerd; Hahn, Joachim & Torke, Wolfgang G.**

- 1972 Merkmalsanalyse von Geschoßspitzen des mittleren Jungpleistozäns in Mittel- und Osteuropa. In: Hans Jürgen Müller-Beck, Jan Turek, Jan Tomsky & Nicholas John Conard (Hrsg.), *Archaeologica Venatoria II*, Stuttgart

### **Altamirano, Alfredo**

- 1983 Pesca y utilización del Camélido en Manchán, *Boletín de Lima* 5 (30), S. 62-74

### **Altamirano, Diego Francisco**

- 1979 Historia de la Misión de los Ojos, Instituto Boliviano de Cultura, Biblioteca [1710] teca "José Agustín Palacios", Publicación No. 3, La Paz

### **Anonym**

- 1902 Los Salvajes de San Gabán, *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima* 11(7-12) [1900], S. 353-366

### **Arkell, Anthony J.**

- 1949 Early Khartoum. An Account of the Excavation of an Early Occupation Site carried out by the Sudan Government Antiquities Service in 1944-5, London
- 1953 Shaheinab. An Account of the Excavation of a Neolithic Occupation Site carried out under the Sudan Antiquities Service in 1949-50, London

**Arndt, Sandra & Newcomer, Mark**

- 1986 Breakage Patterns on Prehistoric Bone Points: An Experimental Study. In: Derek A. Roe (Hrsg.), *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and North-west Europe*, Oxford

**Barba, Josep**

- 2003 Terraplenes. In: Inés Romero & Elisenda Pasto (Hrsg.), *Moxos: Una Limnocultura. Cultura y Medio Natural en la Amazonia Boliviana*, Barcelona

**Baumgarten, Lothar**

- 1982 *Die Namen der Bäume*, Eindhoven

**Beckerman, Stephen**

- 1994 Hunting and Fishing in Amazonia: Hold the Answers, What are the Questions? In: Roosevelt, Anna C. (Hrsg.), *Amazonian Indians from Prehistory to the Present. Anthropological Perspectives*, Tucson, S. 177-200

**Berke, Hubert**

- 1995 Haarnadeln und Schreibgriffel, *Archäologie in Deutschland 1*, S. 26-27

**Binford, Lewis R.**

- 1968 Methodological considerations of the archaeological use of ethnographic data. In: Richard B. Lee & Irven DeVore (Hrsg.), *Man the Hunter*, Piscataway, S. 268-237
- 1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies, *Journal of Anthropological Research* 35 (3), S. 255-285

**Blacking, John**

- 1995 *Music, Culture and Experience*, London

**Block, David**

- 1992 *Mission Culture on the Upper Amazon: Native Tradition, Jesuit Enterprise and Secular Authority in Moxos, 1660–1880*. Lincoln
- 1997 *La cultura reduccional de los Llanos de Mojos*. Historia Boliviana. Sucre

**Bolus, Michael & Conrad, Nicholas J.**

- 2006 Zur Zeitstellung von Geschosspitzen aus organischen Materialien im Späten Mittelpaläolithikum und Aurignacien, *Sonderdruck aus Archäologisches Korrespondenzblatt* 36 (1), S. 1-15

**Bonnichsen, Robert & Will, Richard**

- 1980 Cultural modification of bone: The experimental approach to faunal analysis. In: G.M. Gilbert (Hrsg.), *Mammalian Osteology*, Laramie, S. 7-30

**Boomert, Arie**

- 1987 Gifts of the Amazons: „Green Stone“ Pendants and Beads as Items of Ceremonial Exchange in Amazonia and the Caribbean, *Antropológica* 67, S. 33-54

**Borofsky, Robert,**

- 2003 Yanomami. The Fierce Controversy and what we can learn from it, Berkeley & London

**Bourrel, Luc & Pouilly, Marc**

- 2004 Hidrología y dinámica fluvial del Río Mamoré. In: Marc Pouilly, S.G. Beck, M.R. Morales & C. Ibañez (Hrsg.), *Diversidad biológica en la llanura de inundación del Río Mamoré*. Centro de Ecología Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia S. 95-116

**Brieul, Abbe Henri**

- 1938 The Use of Bone Implements in the Old Paleolithic Period, *Antiquity* XII, S. 56-67
- 1939 Bone and Antler Industry of the Choukoutien Sinanthropus Site, *Paleontologica Sinica* 6

**Brown, Marley R. & Harris, Edward**

- 1993 Interfaces in Archaeological Stratigraphy. In: Edward C. Harris, Marley R. Brown III & Gregory J. Brown (Hrsg.) *Practices of Archaeological Stratigraphy*, London & San Diego

**Bruno, Maria**

- 2010 Carbonized Plant Remains from Loma Salvatierra, Department of Beni, Bolivia, *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen* 3, S. 151-206

**Buc, Natacha & Loponte, Daniel**

- 2007 Bone tool types and microwear patterns: some examples from the Pampa Region, South America. In: Christian Gates-St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools*, Oxford, S. 143-157

**Buc, Natacha & Silvestre, Romina**

- 2006 Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la Provincia de Buenos Aires: A nahí, un caso de estudio, *Intersecciones en Antropología* 7, S. 129-146

**Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R., Gómez, D.**

- 2000 Eco-regiones de la Argentina. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales, Presidencia de la Nación, Buenos Aires

**Bustos Santelices, Victor**

- 1976 Investigaciones arqueológicas en Trinidad. Departamento Beni, Instituto Nacional de Arqueología Publicación 22, La Paz

**Calandra, Horacio & Salceda, Susana Alicia**

- 2004 Amazonia boliviana: arqueología de los Llanos de Mojos, *Acta Amazonica* 34 (2), S. 155-163

**Campana, David V.**

- 1989 Natufian and Protoneolithic bone tools. The manufacture and use of bone implements in the Zagros and the Levant, BAR 494, Oxford

**Camps-Fabrer, Henriette**

- 1966 Matière et Art Mobilier dans la Préhistoire Nord-Africaine et Saharienne, Paris
- 1967 Typologie de l'industrie osseuse en Afrique du Nord et au Sahara. In: H.J. Hugot, (Hrsg.) Congrès panafricaine de préhistoire, Dakar 1967. Actes de la 6<sup>e</sup> session, Chambéry, S. 279-283
- 1977 Compte rendu des travaux de la commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique. In: Centre National de la Recherche Scientifique (Hrsg.), Méthodologie Appliquée à l'Industrie de l'Os Préhistorique, Paris

**Camps-Fabrer, Henriette & Montjardin, Raymond**

- 1983 L'Industrie Osseuse du Gisement de L'Herm de Canteloup, Courminteral-Hérault. In: Centre National de la Recherche Scientifique (Hrsg.), Industrie de l'Os Neolitique et de l'Age de Metaux, Marseille S. 62-73

**Camps-Fabrer, Henriette; Ramseyer, Denis & Stordeur-Yedid, Danielle**

- 1990 Poinçons, Pointes, Poignards, Aiguilles. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique, Aix-Marseille

**Casteel, Richard W.**

- 1977 Characterization of faunal assemblages and the minimum number of individuals determined from paired elements: Continuing problem in archaeology, *Journal of Archaeological Science* 4 (2), S. 125-134

**Chagnon, Napoleon A. & Hames, Raymond B.**

- 1979 Protein Deficiency and Tribal Warfare in Amazonia: New Data, *Science* 203, S. 910–913

**Chaumeil, Jean-Pierre**

- 2002 Armados hasta los dientes. Los trofeos de dientes humanos en la Amazonía, In: Thomas P. Myers & Maria Susanna Cipolletti (Hrsg.) *Artefacts and Society in Amazonia, Bonner Amerikanistische Studien Vol. 36*
- 2007 Bones, flutes, and the dead: memory and funerary treatments in Amazonia. In: Carlos Fausto & Michael Heckenberger (Hrsg.), *Time and memory in indigenous Amazonia: Anthropological Perspectives*, Gainesville, S. 243-283

**Chavez Suarez, José**

- 1986 *Historia de Moxos*, La Paz

**Cipolletti, Maria Susanna**

- 2008 “The Jaguar’s Pineapple”: Secoya Shamanic Violence and the Dangers of Cannibalism in the Ecuadorian Amazon, In: Stephen Beckermann & Paul Valentine (Hrsg.), *Revenge in the Cultures of Lowland South America*, Gainesville, S. 187-200

**Claro, Samuel**

- 1969 La Música en las Misiones Jesuitas de Moxos, *Revista Musical Chilena* 12, S. 7-31

**Cleyet-Merle, Jean-Jaques**

- 1990 *La Préhistoire de la Pêche*, Paris

**Choyke, Alice M. & Schibler, Jörg**

- 2007 Prehistoric Bone Tools and the Archaeozoological Perspective: Research in Central Europe. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies*, British Archaeological Reports International Series 1622, Oxford, S. 51-65

**Cooke, Richard**

- 1997 The Felidae in Pre-Columbian Panama. In: Nicholas J. Saunders (Hrsg.), *Icons of Power, Feline Symbolism in the Americas*, London & New York

**Cortés Rodriguez, Jorge**

- 2005 *Caciques y Hechiceros. Huellas en la Historia de Mojos*, La Paz.

**Daly, Douglas C. & Mitchell, John D.**

- 2000 Lowland vegetation of tropical South America – an overview. In: David L. Lentz (Hrsg.), *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Pre-Columbian Americas*, New York, S. 391-454

**David, Eva**

- 2007 Technology on Bone and Antler Industries: A Relevant Methodology for Characterizing Post-Glacial Societies (9<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> Millennium B.C.). In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools*, Oxford, S. 35-50

**Davis, S.J.M.**

- 1987 *The Archaeology of Animals*, London

**Deffrage, René; Laurent, Pierre & Sonnevile-Bordes, Denise**

- 1977 Sagaies et Ciseaux du Magdalénien Supérieur du Morin, Gironde. Un Essai de Définition. In: Colloque International sur L'Industrie de L'Os dans la Pré-histoire (Hrsg.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, Paris

**del Castillo, Joseph**

- 1906 Relación de la provincia de Mojos. Descripción de la provincia, ríos y sitio de [1676] los pueblos. Según la edición hecha por Manuel V. Ballivián publicada en "Documentos para la Historia Geográfica de la República de Bolivia", compilados y anotados por Manuel V. Ballivián; *Série Primera: Epoca colonial; Tomo I: Las Provincias de Mojos y Chiquitos*, La Paz

**d'Errico, Francesco; Giacobini, Giacomo & Puech, Pierre-Francois**

- 1983 Varnish replicas: A new method for the study of worked bone surfaces. *Ossa* 9 (11)

**d'Errico, Francesco; Henshilwood, Christopher, Lawson, Graeme; Vanhaeren, Marian; Tillier, Anna-Maria; Soressi, Marie; Bresson, Frédérique; Maureille, Bruno; Nowell, April; Lakarra, Joseba; Blackwell, Lucinda & Julien, Michèle**

- 2003 Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music – An Alternative Multidisciplinary Perspective, *Journal of World Prehistory* 17 (1)

**d'Errico, Francesco; Julien, Michèle; Liolios, Despina; Vanhaeren, Marian & Baffier, Dominique**

- 2003 Many Awns in our Argument. Bone Tools manufacture and use in the Châtelperronian and Aurignacian levels of the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure. In: João Zilhão & Francesco d'Errico (Hrsg.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP*, Lissabon

**Denevan, William**

- 1966 The aboriginal cultural geography of the Llanos de Mojos of Bolivia. *Ibero-Americana* 48, Berkeley
- 1976 The aboriginal population of Amazonia. In: William Denevan (Hrsg.), *The Native Population of the Americas in 1492*, Wisconsin, S. 210

**Dirksen, Dietrich**

- 1995 Einige Knochenggeräte aus der jungneolithischen Siedlung Pestenacker, Ldkr. Landsberg a. Lech, Oberbayern. Unpublizierte Magisterarbeit, Frankfurt

**Dougherty, Bernardo & Calandra, Horacio**

- 1981 Nota preliminar sobre investigaciones arqueológicas en los Llanos de Moxos, Departamento del Beni, República de Bolivia, *Revista del Museo de la Plata* VIII (53), S. 87-106
- 1981- Excavaciones arqueológicas en la Loma Alta de Casarabe, Llanos de Moxos,  
1982 Departamento del Beni, Bolivia, *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, N.S., XIV* (2), S. 9-48

**Eder, Francisco Javier**

- 1985 Breve descripción de las reducciones de Mojos [1791], übersetzt und überarbeitet von Joseph M. Barnadas, Cochabamba

**Eiwanger, Josef**

- 1992 Merimde – Benisalâme III. Die Funde der jüngeren Merimdekultur. *Archäologische Veröffentlichungen* 59, Mainz

### **Erath, Marianne**

- 1996 Studien zum mittelalterlichen Knochenschnitzerhandwerk. Die Entwicklung eines spezialisierten Handwerks in Konstanz. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultäten der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau

### **Erickson, Clark L.**

- 2000a An artificial landscape-scale fishery in the Bolivian Amazon, *Nature* 408, S. 190-193
- 2000b Lomas de Ocupación en los Llanos de Moxos. In: Alicia Durán Ciorolo & Roberto Bracco (Hrsg.), *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión nacional de arqueología, Ministerio de educación y Cultura, Montevideo 2000, S. 207-226
- 2006a El valor actual de los Camellones de cultivo precolombinos: Experiencias de Perú y Bolivia. In: Francisco Valdez (Hrsg.) *Agricultura y Ancestral Camellones y Albarradas*. Contexto social, usos y retos del pasado y del presente, Quito, S. 315-339
- 2006b The domesticated landscapes of the Bolivian Amazon. In: William Balée & Clark Erickson (Hrsg.), *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, New York 2006, S. 235-278
- 2008 Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape. In: Helaine Silverman & William Isbell (Hrsg.), *Handbook of South American Archaeology*, New York, S. 157-183

### **Feld, Steven**

- 1982 *Sound and sentiment: birds, weeping, poetics and song in Kaluli expression*, Philadelphia

### **Fischermann, Bernd**

- 1988 Zur Weltansicht der Aymoréde Ostboliviens. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Rheinischen-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

### **Frazier, Jack**

- 2005 Marine turtles – the ultimate toolkit: A review of worked bones of marine turtles. In: Heidi Luik, Alice M. Choyke & Colleen Baty (Hrsg.), *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*. Proceedings of the 4<sup>th</sup> Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26<sup>th</sup>-31<sup>th</sup> of August 2003, Tallinn

**Fritsch, Barbara**

- 1998 Die Linearbandkeramische Siedlung Hilzingen "Forsterbahnried" und die alt-neolithische Besiedlung des Hegaus, Rahden

**Gál, Erika**

- 2006 The Role of Archaeo-Ornithology in environmental and Animal History Studies. In: Jerem, E., Mester, Zs., R. Benczes (Hrsg.), Archaeological and Cultural heritage Preservation within the Light of new Technologies, Selected Papers from the joint Archaeolingua-EPOCH workshop, 27 September – 2 October 2004, Százhalombatta, Hungary, Budapest, S. 49-61

**Gassón, Rafael A.**

- 2000 Quirípas and Mostacillas: The Evolution of Shell Beads as a Medium of Exchange in Northern South America, *Ethnohistory* 47 (2-3)

**Gerold, Gerhard**

- 1985 Klimatische und pedologische Bodennutzungsprobleme im ostbolivianischen Tiefland von Santa Cruz, Jahrbuch der geologischen Gesellschaft zu Hannover für 1985

**Giglioli, Enrico H.**

- 1906 Appunti sulle condizioni attuali delle tribú indigene dell' alto Madeira e reioni adiacenti (Brasile e Bolivia). Raccolti dal Dottore Andrea Landi, *Archiv. Anthropol. Etnol.* 36, 219-228

**Goldman, Irving**

- 1963 The Cubeo: Indians of the Northwestern Amazon, *Illinois Studies in Anthropology* 2

**Gondard, Pierre**

- 2006 Campos elevados en llanuras húmedas. Del modelado al paisaje. Camellones, waru waru o pijales. In: Francisco Valdez (Hrsg.) Agricultura Ancestral. Camellones y Albarradas. Contexto social, usos y retos del pasado al presente, Quito, S. 25-53

**Gonzales, Manoel M.B.**

- 2005 Use of *Pristis* spp. (*Elasmobranchii: Pristidae*) by Hunter-Gatherers on the Coast of São Paulo, Brazil, *Neotropical Ichthyology*, 3 (3), S. 421-426

**Gosler, Andrew G.; Higham, James P. & S. Reynolds, James**

- 2005 Why are birds's eggs speckled? *Ecology Letters Bd 8 (10)*, S. 1105-1113

**Grace, Roger**

- 1996 Use-wear Analysis: The State of the Art, *Archaeometry Bd. 38 (2)*, S. 209 - 229

**Gross, Daniel**

- 1975 Protein capture and cultural development in the Amazon Basin, *American Anthropologist 77 (3)*, S. 526-549

**Haack, Fabian**

- 2001 Die Knochen- und Geweihgeräte der bandkeramischen Siedlung von Herxheim b. Landau. Archäologie in der Pfalz. Jahresbericht 2000, Landesamt für archäologische Denkmalpflege, Speyer

**Hahn, Joachim**

- 1993 Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie, Bd. 10, 2. Aufl., *Archaeologica Venatoria*, Tübingen

**Hames, Raymond B.**

- 1979 A Comparison of the Efficiencies of the Shotgun and the Bow in Neotropical Forest Hunting, *Human Ecology 7 (3)*, S. 219-252

**Hamilton, Stephen K.; Sippel, Suzanne J. & Melack, John M.**

- 2004 Seasonal inundation patterns in two large savanna floodplains of South America: the Llanos de Moxos (Bolivia) and the Llanos del Orinoco (Venezuela and Colombia), *Hydrological Processes 18*, S. 2103–2116

**Hanagarth, Werner**

- 1993 Acerca de la geoecología de las sabanas del Beni en el noreste de Bolivia. Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia

**Hanke, Wanda**

- 1957 Einige Funde im Beni-Gebiet (Ostbolivien). *Archiv für Völkerkunde* 12, S. 136-143

**Harris, Edward**

- 1989 *The Principles of Archeological Stratigraphy* (2. Ausgabe), London & San Diego

**Hayden, Brian**

- 1998 Practical and Prestige Technologies: The Evolution of Material Systems, *Journal of Archaeological Method and Theorie* 5, S. 1-55

**Heckenberger, Michael & Neves, Eduardo Góes**

- 2009 Amazonian Archaeology, *Annual Review of Anthropology* 38, S. 251-266

**Herzog-Schröder, Gabriele**

- 2003 Okoyōma - Die Krebsjägerinnen: vom Leben der Yanomamī-Frauen in Südvenezuela. *Frauenkulturen – Männerkulturen* Bd. 8, Münster

**Hill, Jonathan David**

- 2009 *Made-from-Bone: Trickster Myth, Music and History from the Amazon*, Chicago

**Hill, Kim & Hawkes, Kristen**

- 1983 Neotropical Hunting Among the Aché of Eastern Paraguay. In: Raymond B. Hames & William T. Vickers (Hrsg.), *Adaptive Responses of Native Amazonians*, Orlando, S. 139-188

**Hilbert, Klaus**

- 1985 Archäologische Fundplätze des Rio Uruguay, Tigre und des Mandiyu, Republik Uruguay. Untersuchungen am lithischen Material. *Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie* 7

**Holmberg, Allan R.**

- 1950 Nomads of the Long Bow. The Sirionó of Eastern Bolivia, Washington

**Hüser, Andreas**

- 2004 Die Knochen- und Geweihartefakte der Linearbandkeramischen Siedlung Bad Nauheim-Nieder-Mörlen in der Wetterau. *Kleine Schriften aus dem vorgeschichtlichen Seminar Marburg* 55, Marburg

**Jaimes Betancourt, Carla**

- 2004 Secuencia cerámica del corte 1 de la Loma Mendoza. Tesis de Licenciatura, Universidad Mayor San Andrés, La Paz
- 2009 La Cerámica de la Loma Salvatierra. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

**Jimeno, Laura & Buc, Natacha**

- 2008 Tecnología ósea en la cuenca del Paraná. Integrando dos conjuntos arqueológicos del tramo medio y inferior, Actas V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina, Bahía Blanca 2008

**Johnson, Eileen**

- 2000 Early Holocene Bone Technology at the La Olla 1 Site, Atlantic Coast of the Argentine Pampas, *Journal of Archaeological Science* 27, S. 463-477

**Käfer, Bernadette**

- 2000 Knochenklang. Klänge aus der Steinzeit, Wien

**Keller, Franz**

- 1874 The Amazon and Madeira Rivers, London

### **Kelm, Heinz**

- 1972 Chacobo 1970. Eine Restgruppe der Südost-Pano im Oriente Boliviens, In: Veröffentlichungen des Linden-Museums (Hrsg.) Tribus Bd. 21, Stuttgart
- 1983 Roter Faden zur Ausstellung Gejagte Jäger. Aché und Mbía-Indianer in Südamerika. Teil 2 Die Mbía in Ostbolivien, Frankfurt 1983

### **Kokabi, Mostefa**

- 1994 Skelettreste als Rohmaterial – Material, Methode, Technik. In: Mostefa Kokabi, Björn Schlenker und Joachim Wahl (Hrsg.) „Knochenarbeit“ Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit, Stuttgart

### **Kokabi, Mostefa & Schlenker, Björn**

- 1995 Von der Eiszeitkunst zum mittelalterlichen Kamm, *Archäologie in Deutschland* 1995/1

### **Knecht, Heidi**

- 1997 Projectile Points of Bone, Antler, and Stone. Experimental Exploration of Manufacture and Use. In: Heidi Knecht (Hrsg.) Projectile Point Technology. Interdisciplinary Contributions to Archaeology, New York & London, S. 191-212

### **Küchelmann, Hans Christian**

- 1997 Bissspuren von Säugetieren an rezenten und subfossilen Knochen. Ein Beitrag zur Taphonomie, Diplomarbeit, Oldenburg
- 1999 Die Tierknochenfunde der archäologischen Ausgrabung Mörfelden-Kirschensheck, Bremen
- 2001 Middle Bronze to Early Iron-Age Bonetools from Eastern Germany. In: Jörg Schibler (Hrsg.), Bone, Antler and Teeth – Raw materials for tools from archaeological contexts, Proceedings of the 3rd meeting of the "Worked Bone Research Group" (ICAZ) at Augst/Basel, September 2001, S. 4-8
- 2002 Geschliffen und poliert. Knochenwerkzeuge der jüngeren Bronzezeit aus Kemnitz, Landkreis Potsdam-Mittelmark. In: Archäologische Gesellschaft in Berlin und Brandenburg e.V. (Hrsg.), Archäologie in Berlin und Brandenburg 2001, Stuttgart

### **Kupferschmidt, Denise**

- 2004 Analyse der frühen Keramik des präkolumbischen Siedlungsplatzes Loma Mendoza, Bolivien, Magisterarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

**Langstroth Plotkin, Robert**

- 1999 Forest islands in an Amazonian savannah of northeastern Bolivia. Ph.D. Thesis, University of Washington-Madison.

**Lathrap, Donald R.**

- 1968 The "Hunting" Economies of the Tropical Forest Zone of South America: An Attempt at Historical Perspective. In: Richard B. Lee & Irven DeVore (Hrsg.), *Man the Hunter*, Piscataway, S. 23-29

**Lathrap, Donald R.**

- 1970 *The Upper Amazon. Ancient Peoples and Places*, Southampton

**Legrand, Alexandra & Siderá, Isabelle**

- 2007 Methods, Means, and Results when Studying European Bone Industries. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools*, Oxford

**Lindig, Sabine**

- 2002 Das Früh- und Mittelneolithikum im Neckarmündungsgebiet. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 85*, Frankfurt

**Linstädter, Jörg**

- 2003 Le site néolithique de l'abri d'Hassi Ouenzga (Rif Oriental, Maroc), *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie Bd. 23*, S. 85-138

**Lombardo, Umberto**

- 2010 Raised Fields of Northwestern Bolivia: a GIS based analysis, *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen* 3 (2010), 127-149

**Lombardo, Umberto & Prümers, Heiko**

- 2010 Pre-Columbian human occupation patterns in the eastern plains of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazonia, *Journal of Archaeological Science*  
doi:10.1016/j.jas.2010.02.011

**Loponte, Daniel & Sacur Silvestre, Romina**

- 2002 Lejos de las canteras: Le Explotación de Recursos Líticos en el Sector Centro-oriental de la Région Pampeane, *Relaciones de la Sociendad Argentina de Antropología XXVIII*

**MacGregor, Arthur**

- 1985 Bone, Antler, Ivory & Horn. The Technology of Skeletal Materials since the Roman Period, Totowa.

**MacLean Stearman, Allyn**

- 1989 Yuquí Foragers in the Bolivian Amazon: Subsistence Strategies, Prestige, and Leadership in an Acculturating Society, *Journal of Anthropological Research* 45 (2), S. 219-244

**Mann, Charles C.**

- 2000 Earthmovers of the Amazon, *Science* 287, S. 786-789

**Mannert, Muriel M.**

- 2003 Historische Nutzung und Arealveränderungen von Wirbeltieren amazonischer Feuchtsavannen: Auswertung archäozoologischen Fundmaterials aus der Loma Mendoza, NO-Bolivien, Diplomarbeit, Bonn 2003 (nicht veröffentlicht)

**Marbán, Pedro**

- 1898 Relación de la Provinica de la Virgen del Pilar de Mojos. Carta de los Padres [1676] que residen en la Misión de los Mojos para el Padre Hernando Cavero de la Compañía de Jesús, Provincial de esta Provincia del Perú, en que se le da noticia de los han visto, oído y experimentado en tiempo que há que están en ella. Según la edición hecha por Manuel V. Ballivián publicada en el Boletín de la Sociedad Geográfica de La Paz (1 y 2), La Paz, S. 120-161

**Mason, Ronald J.**

- 1962 The Paleo-Indian tradition in eastern North America, *Current Anthropology* 3 (3)

**Mayle, Francis; Langstroth, Robert; Fisher, Rosie & Meir, Patrick**

- 2007 Long-term forest savannah dynamics in the Bolivian Amazon: implications for conservation, *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 362 (1478), S. 291-307

**Meggers, Betty J.**

- 1954 Environmental limitation on the development of culture. *American Anthropologist* 56, 801-824
- 1994a Biogeographical approaches to reconstructing the prehistory of Amazonia. *Biogeographica* 70 (3), 97-110
- 1994b Prehistoric cultural development in Amazonia: an archaeological perspective. *Research and Exploration* 10 (4), 398-421
- 1995 Judging the future by the past: the impact of environmental instability on prehistoric Amazonian populations. In: Leslie E. Sponsel (Hrsg.), *Indigenous Peoples and the Future of Amazonia*, Tucson & London, S. 15-43
- 2003 Natural versus anthropogenic sources of Amazonian biodiversity: The continuing quest for El Dorado. In: Gay A. Bradshaw & Pablo A. Marquet, (Hrsg.), *How Landscapes Change*, Berlin, S. 89-107

**Meisch, Lynn A.**

- 1998 Why Do They Like Red? Beads, Ethnicity and Gender in Ecuador. In: Lidia D. Sciamia & Joanne B. Eicher (Hrsg.), *Beads and Bead Makers. Gender, Material Culture and Meaning*, Oxford & New York, S. 147-176

**Menget, Patrick**

- 1993 Notas sobre las cabezas Mundurucú. In: E. Viveiros de Castro & M. Carneiro da Cunha (Hrsg.), *Etnología e Historia Indígena*, Sao Paulo, S. 311-321

**Metraux, Alfred**

- 1942 The native tribes of eastern Bolivia and western Mato Grosso. *Bureau of American Ethnology Bulletin No. 134*, Washington D.C.

**Morlan, Richard E.**

- 1973 The Later Prehistory of the Middle Porcupine Drainage, Northern Yukon Territory, Ottawa

**Müller, Wolfgang**

1995 Die Indianer Amazoniens: Völker und Kulturen im Regenwald, München

**Müller-Beck, Hansjürgen**

1965 Seeberg-Burgäschisee-Süd. Teil 5. Holzgeräte und Holzverarbeitung. *Acta Bernensia* 2

**Nagy, Murielle Ida**

1988 Caribou Exploitation at the Trail River Site (Norther Yukon), Masters Thesis, Simon Fraser University Burnaby

**Naranjo, Plutarco**

1978 Hallozinogenic Plant Use and Related Indigeous Belief Systems in the Ecuadorian Amazon, *Journal of Ethnopharmacology* 1 (2), S. 121-145

**Navarro, J.C.; López, M.C; Maestri, D.M. & Labuchas, D.O.**

2001 Physical characteristics and chemical composition of Greater Rhea (*Rhea americana*) eggs from wild and captive populations, *British Poultry Science* 42 (5), S. 658-662

**Newcomer, Mark & Watson, John**

1984 Bone Artifacts from Ksar 'Aqil, *Paléorient* 10 (1), S. 143-147

**Nordenskiöld, Erland**

1913 Urnengräber und Mounds im bolivianischen Flachlande. *Baessler-Archiv* 3 (6), S. 205-255

1916 Die Anpassung der Indianer an die Verhältnisse in den Überschwemmungsgebieten in Südamerika, *Ymer* 36, S.138-155

1923 Indianer und Weisse in Nordostbolivien, Stuttgart

1924 Finds of Graves and old Dwelling-places on the Rio Beni, Bolivia, *Ymer* 2; S. 229-237

**O'Brien, Michael J. & Lyman, R. Lee**

1999 Seriation, Stratigraphy, and Index Fossils. The Backbone of Archaeological Dating, Columbia

**Olsen, Dale A.**

- 1976 Música v esperal M ojo en S an M iguel de Isiboro, B olovia, *Revista Musical Chilena* 133, S. 28-46

**Olsen, Sandra L.**

- 2007 Bone artefacts and their importance in archaeology. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools*, Oxford

**Paap, Iken**

- 2002 Die Keramik von Khyinga, Mustang District, Nepal, Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Rheinischen-Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn, Bonn

**Paravicini, Eugen**

- 1942 - Über das Muschelgeld der südlichen Salomonen, *Anthropos* 37-40, S. 158-174  
1945

**Parker, G. & Marcolini, S.**

- 1992 Geomorphología del delta del Paraná y su extensión del Rio de la Plata, *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47 (2), S. 243-249

**Peltier, Aurélia & Plisson, Hugues**

- 1986 Micro-tracéologie fonctionnelle sur l'os: quelques résultats expérimentaux. In: Marylene Patou (Hrsg.), *Outillage peu élaboré en os et en bois de cervidé 2, Viroinval*

**Pickenpaugh, Thomas E.**

- 1997 Symbols of Rank, Leadership and Power in Traditional Cultures, *International Journal of Osteoarchaeology* 7, S. 525-541

**Politis, Gustavo**

- 2001 Foragers of the Amazon: The Last Survivors or the First to Succeed? In: Colin McEwan, Cristiana Barreto, Eduardo Goés Neves (Hrsg.), *Unknown Amazon: Culture in Nature in Ancient Brazil*, London, S. 26-49

## **Prous, André**

1992 Arqueología brasileira, Brasilia

## **Prümers, Heiko**

- 2005 Hügel umgeben von «Schönen Monstern»: Ausgrabungen in der Loma Mendoza (Bolivien), Expeditionen in vergessene Welten: 25 Jahre archäologische Forschungen in Amerika, Afrika und Asien. AVA-Forschungen 10, Aachen, S. 47-78
- 2006 "Der Hügel nebenan: Die Grabungen 2004 in der Loma Salvatierra, Bolivien". *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 1*, S. 297-300
- 2007 ¿«Charlatanocracia» en Moxos? In: Peter Kaulicke y Tom D. Dillehay (Hrsg.), Procesos y expresiones de poder, identidad y orden tempranos en Sudamérica. Segunda parte. Boletín de Arqueología PUCP 11 (2007), Lima, S. 103-116
- 2008 Der Wall führt zum See. Die Ausgrabungen 2005-2006 in der Loma Salvatierra (Bolivien). *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 2*, S. 371-379
- 2009 Mit Jaguarzähnen ins Jenseits, *Archäologie in Deutschland 3*, S. 14-19
- 2010 Berichte der Jahre 2007–2008 der Projekte der Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen des Deutschen Archäologischen Instituts. Die Untersuchungen der Jahre 2007–2008 zur vorspanischen Siedlungsgeschichte in den Llanos de Mojos (Bolivien). *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 3*, S. 233-244

## **Prümers, Heiko & Carla Jaimes Betancourt**

- 2008 Excavaciones en la Loma Salvatierra (Proyecto Lomas de Casarabe), Informe de Labores – Temporada 2004. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK) des Deutschen Archäologischen Instituts, Bonn. (nicht veröffentlicht).
- 2006 Excavaciones en la Loma Salvatierra (Proyecto Lomas de Casarabe), Informe de Labores – Temporada 2005. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK) des Deutschen Archäologischen Instituts, Bonn. (nicht veröffentlicht).
- 2007 Excavaciones en la Loma Salvatierra (Proyecto Lomas de Casarabe), Informe de Labores – Temporada 2006. Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK) des Deutschen Archäologischen Instituts, Bonn. (nicht veröffentlicht).

**Prümers, Heiko, Carla Jaimes Betancourt, & Ruden Plaza Martínez**

- 2006 Algunas tumbas prehispánicas de Bella Vista, Prov. Iténez, Bolivia, *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 1*, S. 251-284

**Rahmstorf, Lorenz**

- 2008 Kleinfunde aus Tiryns. Terrakotta, Stein, Bein und Glas/Fayence vornehmlich aus der Spätbronzezeit, Wiesbaden

**Redford, Kent H. & Robinson, John G.**

- 1987 The Game of Choice: Patterns of Indian and Colonist Hunting in the Neotropics, *American Anthropologist 89 (3)*, S. 650-667

**Reichel-Dolmatoff, Gerardo**

- 1987 Shamanism and Art of the Eastern Tukanoan Indians, *Iconography of Religions IX (1)*, Leiden

**Roe, Peter G.**

- 1998 Paragon or Peril? The Jaguar in Amazonian Indian Society. In: Nicholas J. Saunders (Hrsg.), *Icons of Power: Feline Symbolism in the Americas*, London, S. 171-201

**Roosevelt, Anna Curtenius**

- 1993 The Rise and Fall of the Amazon Chiefdoms, *L'Homme. La remontée de l'Amazonie Vol. 33 (126-128)*, S. 255-283

**Ross, Eric Barry**

- 1978 Taboos, Diet, and Hunting Strategy: The Adaptation to Animals in Amazon Cultural Ecology, *Current Anthropology 19 (1)*, S. 1-36
- 1987 An Overview of Trends in Dietary Variation from Hunter-Gatherer to Modern Capitalist Societies, In: Marvin Harris & Eric B. Ross (Hrsg.), *Food and Evolution. Toward a Theory of Human Food Habits*, Philadelphia 1987, S. 7-55

**Ross, Eric Barry & Bennett Ross, Jane**

- 1980 Amazon Warfare. Letters to Science, *Science 207*, S. 590-592

**Rots, Veerle**

- 2008 Hafting from Animal Raw Materials. Guide to the identification of hafting traces on stone tools, *Anthropozoologica* 43 (1), S. 43-66

**Rots, Verle & Williamson, Bonny**

- 2004 Microwear and Residue Analysis in Perspective: the contribution of ethno-archaeological evidence, *Journal of Archaeological Science* 31, S.1287-1299

**Russel, Nerissa**

- 1983 Le Traitement de L'Os comme Matière Première: Aperçus de Yougoslavie et du Pakistan. In: Centre National de Recherche Scientifique (Hrsg.) Industrie de l'os Neolithique et de L'Age de Metaux 3, Paris, S. 25-32

**Rydén, Stig**

- 1941 A Study of the Sirionó Indians, Göteborg

**Sadek-Kooros, Hind**

- 1972 Primitive Bone Fracturing: A Method of Research, *American Antiquity* 37 (3)

**Sánchez, Walter**

- 2003 „Where the Waters are born“. Ways, Rivers and the Occupation of Space in the Cochabamba Mountains. Conferencia dictada al Symposium Urban Landscape Dynamics and Resource Use, Uppsala

**Sánchez Camachu, Arminda Justina**

- 2005 *Teshentala: La Educación Yuracaré en la Práctica Cultural de la Caza*, Tesis de Magister en Educacion, Universidad Mayor de San Simon, La Paz

**Santamaría, Daniel J.**

- 1986 Frontéras Indígenas del Oriente Boliviano: La Dominación Colonial en Moxos y Chiquitos, *Boletín americanista* 36, S. 197-228

**Santiago, Fernando C.**

- 2004 Los roedores en el menú de los habitantes de Cerro Aguará (provincia de Santa Fe): Su análisis arqueofaunístico, *Intersecciones en Antropología* 5, S. 3-18

### **Sapai, Lanny**

- 2007 „Charakterisierung von Siliciumdioxid in Winterschachtelhalmen und dessen Umwandlung in biomorphe Keramiken“ Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades „doctor rerum naturalium“ (Dr. rer. nat.) an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam

### **Saunders, Nicholas**

- 1998 Spirit Felines, In: Nicholas J. Saunders (Hrsg.), *Icons of Power: Feline Symbolism in the Americas*, London

### **Schaan, Denise**

- 2004 The Camutins chiefdom: rise and development of complex societies on Marajó Island, Brazilian Amazon, PhD Thesis, University of Pittsburgh

### **Scheer, Anne**

- 1995 "Von der Rohhaut bis zur Kleidung". ,Eiszeitwerkstatt‘, *Museumsheft 2, Urgeschichtliches Museum Blaubeuren*

### **Scheinsohn, Vivian**

- 2010 Down to the Bone: Tracking prehistoric Bone Technology in Southern Patagonia, In: Alexandra Legerand-Pineau, Alexandra Isabel Sidéra, Natacha Buc, Eva David, Vivian Scheinsohn (Hrsg.), *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature*, *British Archaeological Reports International Series 2136*, S. 1-6

### **Schibler, Jörg**

- 1979 Die neolithischen Ufersiedlungen von Tünn. Osteologische Untersuchungen der cortaillozeitlichen Knochenartefakte, Bern
- 1981 Die neolithischen Ufersiedlungen von Tünn. Typologische Untersuchungen der cortaillozeitlichen Knochenartefakte, Bern
- 2007 Knochen, Zahn, Geweih und Horn: Werkstoffe der prähistorischen und historischen Periode, *Nova Acta Leopoldina NF 94 (348)*

**Schibler, Jörg, Marti-Grändl, Elisabeth, Deschler-Erb, Sabine & Doppler, Thomas**

- 2009 Hafted Points and their Functional Interpretation on the Basis of their Horizontal Distribution at the Neolithic Site of Arbon Bleiche 3 (3384 – 3370 BC), Switzerland. In: Alexandra Legrand-Pineau, Isabelle Sidéra, Natacha Buc, Eva David & Vivian Scheinsohn (Hrsg.), *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia: Cultural, technological and functional signature*, *BAR International Series 2136*, S. 249-254

**Schlenker, Björn**

- 1994 Knochen- und Geweihgerät in der Jungsteinzeit. In: Mostefa Kokabi, Björn Schlenker, Joachim Wahl (Hrsg.), „Knochenarbeit“ Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit, Stuttgart, S. 41-56

**Semenov, Sergei Aristarkhovich**

- 1985 Prehistoric Technology. An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts from Traces of Manufacture and Wear, Totowa

**Sidéra, Isabelle**

- 2010 Technical data, typological data: a comparison. In: Heide Luik, Alice M. Choyke, Colleen Batey, Lembi Lougas (Hrsg.), *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth – Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present – Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th–31st of August 2003*, Tallinn

**Snethlage, E. Heinrich**

- 1937a Atiko Y, Meine Erlebnisse bei den Indianern des Guaporé, Berlin
- 1937b Übersicht über die Indianerstämme des Guaporégebiets, Tagungsberichte der Gesellschaft für Völkerkunde. Bericht über die 2. Tagung, Leipzig 1937

**Spencer, Charles S. & Redmond, Elsa M.**

- 1992 Prehispanic Chiefdoms of the Western Venezuelan Llanos, *World Archaeology 24 (1) The Humid Tropics*, S. 134-157

**Sponsel, Leslie**

- 1986 Amazon Ecology and Adaptation, *Annual Review of Anthropology 15*, S. 67-96

**Stahl, Peter**

- 2006 Differential preservation histories affecting the mammalian zooarchaeological record from the forest. In: Stahl, Peter (Hrsg.) *Archaeology in the lowland American tropics*, New York, S. 154-181

**Stodiek, Ulrich & Paulsen, Harm**

- 1996 „Mit dem Pfeil, dem Bogen ...“ – Technik der steinzeitlichen Jagd; *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 16*, Oldenburg

**Stordeur, Danielle**

- 1985 Classification Multiple de Outillages Osseux de Khirokitia, Chypre, VIe Millénaire. In: Centre National de Recherche Scientifique (Hrsg.), *Industrie de l'os Neolithique et de L'Age de Metaux 3*, Paris, S. 11-23

**Suhrbier, Birgit M.**

- 1997 Die Macht der Gegenstände. Menschen und ihre Objekte am oberen Xingú Brasilien, Curupira Bd. 6, Marburg

**Thomas, David Hurst**

- 1998 *Archaeology*, 3rd Edition, Fort Worth

**Trautwein, Martin**

- 2011 Leben und Sterben im Eldorado, *Archäologie in Deutschland 2011* (6), S. 60-62

**Trubitt, Mary Beth**

- 2003 The Production and Exchange of Marine Shell Prestige Goods, *Journal of Archaeological Research 11* (1), S. 243-277

**Uerpmann, Hans-Peter**

- 1974 Zur Technologie neolithischer Knochenmeißel, *Archäologische Informationen* 2-3, S. 137-141
- 1978 Metrical Analysis of Faunal Remains from the Middle East. In: Richard H. Meadow & Melinda A. Zeder (Hrsg.), *Approaches to faunal analysis in the Middle East*, Cambridge, S. 41-45

**Uerpmann, Hans-Peter & Uerpmann, Margarethe**

- 2003 Zambujal. Die Stein- und Beinartefakte aus den Grabungen 1964 bis 1973, Mainz

**van Gijn, Annelou**

- 2007 The use of bone and antler tools: two examples from the late Mesolithic in the Dutch coastal zone. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.), *Bones as Tools*, Oxford, S. 81-92

**Vehik, Susan C.**

- 1977 Bone fragments and bone grease manufacturing: A review of their archaeological use and potential, *Plains Anthropologist* 77 (2), S. 169-182

**Vercoutère, Carole; Patou-Mathis, Marylène & Giacobini, Giacomo**

- 2007 The Importance of the Paleontological and Taphonomical Analysis for the Study of Bone Industries. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker (Hrsg.) *Bones as Tools*, Oxford, S. 23-34

**Villalba, M.J.; Alesán, A.; Comas, M.; Tresserra, J. Juan; López, J.; Malgosa, A.; Michel, M.; Playá, R.**

- 2004 Investigaciones arqueológicas en los Llanos de Mojos (Amazonía boliviana): una aproximación al estudio de los sistemas de producción precolombinos, *Bienes culturales: Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español* 3, S. 201-215

**von den Steinen, Karl**

- 1894 *Unter den Naturvölkern Zentralbrasiens. Reiseschilderungen und Ergebnisse der zweiten Schingu-Expedition 1887-1888*, Berlin

**Voß, Alexander Wolfgang**

- 2004 *Die Nichtkeramischen Kleinfunde aus Xkipché, Yucatán, Mexico*, Dissertation zur Erlangung der Würde des Doktors der Philosophie im Fachbereich Kulturgeschichte und Kulturkunde der Universität Hamburg

**Wagley, Charles**

- 1977 *Welcome of Tears. The Tapirapé Indians of Central Brasil*, Oxford

**Wagner, Eberhard**

- 1994 Knochen, Geweih und Elfenbein – Paläolithikum und Mesolithikum. In: Mostefa Kokabi, Björn Schenker und Joachim Wahl (Hrsg.) „Knochenarbeit“ Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit, Stuttgart, S. 27-40

**Walker, Renee B.**

- 2007 A Diachronic Study of Pre- and Post-Contact Antler, Bone and Shell Artefacts from New York State. In: Christian Gates St. Pierre & Renee B. Walker, *Bones as Tools*, Oxford, S. 119-131

**Wegner, Richard Nikolaus**

- 1931 Die Mojos-Indianer: Eine Jesuitenmission im 18. Jahrhundert und ihre spätere Entwicklung, *Petermanns geographische Mitteilungen* 77, S. 77-81
- 1934a Die Quruñgu'a und Siriono. Protocol of the 24th International Congress of the Americas, Hamburg
- 1934b Indianer-Rassen und vergangene Kulturen, Stuttgart
- 1936 Zum Sonnentor durch altes Indianerland. Erlebnisse und Aufnahmen einer Forschungsreise in Nordargentinien, Bolivien, Peru und Yucatan, 2. Aufl., Darmstadt

**Wilson, Ian Robert**

- 1977 Archaeological Investigations at the Atigun Site, Central Brooks Range, Alaska, Masters Thesis, Department of Archaeology, Simon Fraser University, Burnaby

**Zerries, Otto**

- 1965 Das Tier und seine Hautmusterung als Vorbild der Körperbemalung in Südamerika, *Bulletin de la Société Suisse des Américanistes* 29, S. 45-69

**Zucchi, Alberta**

- 1973 Prehistoric Human Occupations of the Western Venezuelan Llanos, *American Antiquity* Bd. 38 (2), S. 182-190

**Zurowski, K.,**

- 1973 Methoden zum Weichmachen von Geweih und Knochen in frühslawischen Werkstätten. Bericht über den 2. Internationalen Kongress für slawische Archäologie 3, Berlin

### **Besuchte Webseiten**

<http://www.steinharteknochenarbeit.magix.net/website/#122>, Zugriff am 25.09.2010

<http://www.uebersee-museum.de/D08053Knochendolch.html>, Zugriff am 15.04.2010

## 19. Anhang 1: Herstellungs- und Gebrauchsspuren

Tabelle 1 – Bearbeitungsspuren der Werkzeuge und Gerätschaften und der Artefakte der Kategorie „Undefinierbare Nutzung“

Bearbeitungs- spuren Typ bzw. Variante	Seiten- bzw. Schnittkanten überschliffen	Längsrillen	Glättung	Schnitt- spuren	Schleif- spuren	Anbren- nen	Nach- schärfen	Spitze ab- geflacht	Riffel	Säge- spuren
I.1X	117	55	93	8	3	20	2	4		
I.1A1	16	8	6	3	3				1	
I.1A2	8	4	1	2	2				1	
I.1B1	45	25	22	9	8					
I.1B2	21	11	12	2	9	1			1	
I.1C1	22	13	16	7	1	2				
I.1C2	44	13	26	5	1	1				
I.1D1	15	13	8	3	5	1				
I.1D2	7	4	2	4	3					
I.1XY	16	9	13	1		2				
I.1E0	29	21	20	1		6		4		
I.1E1	10	6	4	2		1		1		
I.1E2	3	3								1
I.1E3	13	11	12	1		1				
I.1E4	3	3	3							
I.1E5	2	2								
I.1E6	5	4	4							
I.1F0	170	80	98			2	7	2	1	
I.1F1	20	12	12	1		3	1			1
I.1F2	2	2	2							
I.1F3	41	26	26	2		5	2	2		
I.1F4	5	3	4			1				
I.1F5	26	17	12	1	1	1				
I.1F6	3	1								
I.1G0	53	19	22			2	2			
I.1G1	6	3	3	2		1				
(I.1G2)										
I.1G3	8	5	5			2				
I.1G4	2	2	2							
I.1G5	12	6	6		0	1				
I.1G6	6	3	5		1	1				
I.1H	17	12	11	4			1	2		
I.1I	3	5	9	1						
I.1J	3	2	2							
I.1K <sup>1</sup>		6	3	3		2				
I.1L			1							
I.1M		1	1							
I.1N	1		1							
I.2A	3	1	2							
I.2B	2	2	1			1				
I.3A	2	2				1				
I.3B	3		3							
I.3C	4	2	4	1						1
I.3D		2	2	2		1				
I.4	4									

<sup>1</sup> Bei einem Stück wurde im Rahmen der Herstellung die komplette Oberfläche poliert, sodass die natürliche Oberfläche des Geweihs nicht mehr zu erkennen ist. Da es sich um eine nur einmalig nachweisbare Bearbeitungstechnik handelt, ist diese in der Tabelle nicht separat aufgeführt.

I.5			3						
I.6				3	2				(1)
I.7		1		1 <sup>2</sup>					
I.8				1					
I.9		1							
IV.1	7	1	7	3		2			
IV.2	1								
IV.3	24	19	15						
IV.4	3	1	3						
IV.5	4	2	4	2					
IV.6	6	3			3	1			1
IV.7	9	4	9					3	
IV.8	1	1	1					1	
IV.9	1								
IV.10		2	2			1			
IV.11	1	5	11	2		4			
IV.12	4		5						1
IV.13		3							
IV.14		4	1	2	5				

---

<sup>2</sup> Auch wenn für die Nagerzähne allgemein von einer Schäftung ausgegangen wird, lässt dies sich doch nur für einen Zahn mit Spuren einer Schäftung in Form von Harzresten nachweisen.

Tabelle 2 - Gebrauchsspuren der Werkzeuge und Gerätschaften und der Artefakte der Kategorie „Undefinierbare Nutzung“

Gebrauchsspuren Typ bzw. Variante	Politur distal <sup>3</sup>	Politur medial <sup>3</sup>	Politur proximal <sup>3</sup>	(mögliche) Schäftung <sup>3</sup>	Verrundung-terminal	Verrundung-basal	Abnutzungsspuren	Verdrückungen	Schlagspuren
<b>I.1X</b>	51	49			23				
<b>I.1A1</b>	6	6	5	1	1				
<b>I.1A2</b>	1	1	1		1				
<b>I.1B1</b>	16	16	16		8	6			
<b>I.1B2</b>	10	8	8		5				
<b>I.1C1</b>	11	10	10	1	5				
<b>I.1C2</b>	19	16	16	2	8				
<b>I.1D1</b>	5	5	8		1				
<b>I.1D2</b>	2	2	2		2				
<b>I.1XY</b>	5	4	4						
<b>I.1E0</b>	22	15		22	1				
<b>I.1E1</b>	6	1	1	6	3				
<b>I.1E2</b>	3	3		3					
<b>I.1E3</b>	11	8	2	9					
<b>I.1E4</b>	3			3					
<b>I.1E5</b>	2	2		2	1				
<b>I.1E6</b>	4			4					
<b>I.1F0</b>	59	86	35	29	17	1			
<b>I.1F1</b>	5	5	1	4	1				
<b>I.1F2</b>	1			1					
<b>I.1F3</b>	14	15		17	6				
<b>I.1F4</b>	3	2	2	1					
<b>I.1F5</b>	13	2	2	11	3	1			
<b>I.1F6</b>		1		1					
<b>I.1G0</b>	13	28	2	11	9				
<b>I.1G1</b>	2	1	1	1	1				
<b>(I.1G2)</b>									
<b>I.1G3</b>	4	1		4					
<b>I.1G4</b>									
<b>I.1G5</b>	7	5	1	6	1				
<b>I.1G6</b>	2	3		3					
<b>I.1H</b>	10	10	8	(2) <sup>4</sup>					
<b>I.1I</b>					3				
<b>I.1J</b>	3	2	1	2	7	2			
<b>I.1K</b>	6	1			6				
<b>I.1L</b>	2	2	1						
<b>I.1M</b>	1	1	1		1				
<b>I.1N</b>	1				1				
<b>I.2A</b>							1		
<b>I.2B</b>	1	1					1		

<sup>3</sup> Die Werte für die Polituren im distalen, medialen und proximalen Bereich gründen sich zum Teil auch darauf, dass komplett polierte Distal-, Medial- oder Proximalfragmente in die Betrachtung mit einbezogen wurden. Wo sich kein Übergang zwischen poliertem Teil und unpoliertem Teil erkennen ließ, konnte kein Hinweis auf eine mögliche Schäftung festgestellt werden. Insofern weichen in einigen Fällen die Zahlen für die Polituren der einzelnen Schaftbereiche und die Zahlen für die Hinweise auf eine Schäftung deutlich ab.

<sup>4</sup> Die Stücke dieses Typs können bei ihrer derzeitigen Länge nicht geschäftet gewesen sein können. Der Übergang vom polierten zum unpolierten Bereich des Schaftes ist vielmehr Ausdruck einer früheren Schäftung, bevor die Spitzen im proximalen Bereich abgeschnitten wurden, um sie sekundär zu verwenden.

I.3A	2	1			2		2		
I.3B					3		3		
I.3C	2	2			4		4		
I.3D	1				9		9	6	1
I.4	4	4	4				4		
I.5	3	3	3						
I.6	1	1							
I.7									
I.8		1						1	1
I.9									
IV.1	1	1	1						
IV.2	1	1	1						
IV.3									
IV.4	1	1							
IV.5	1	1	1						
IV.6	3	3	3						
IV.7	25	25	25						
IV.8									
IV.9	1								
IV.10									
IV.11	5	4	4						
IV.12	2	2	2						
IV.13									
IV.14		3							

Tabelle 3 – Bearbeitungsspuren und Dekoration der Schmuckstücke und Musikinstrumente

Bearbeitungs- spuren Typ bzw. Variante	Schnittkanten übergelätet	Längs- rillen	Glät- tung	Schnitt- spuren	Schleif- spuren	Anbren- nen	Polir- tur	Rif- fel	Säge- spuren	Bemalung rot	Bemalung schwarz	Ritz- verziert
II.1	43	38	34				43				24	
II.2	4	3	5	11		3	14					
II.3	1		1		1		1					
(II.4)												
II.5					2							
II.6												
II.7	2		2	1		1	1	1				1
(II.8)												
II.9	5	2	2	1	1	1	1					1
II.10	18	8	18	1		2	2			2		
II.11	1						1				1	
III.1	1											1
III.2	4		4				4					1

<sup>5</sup> Hier beschränkt sich die Politur auf die Außenseite der Stücke, während die Innenseite Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen aufweist.

Tabelle 4 - Gebrauchsspuren der Schmuckstücke und Musikinstrumente

Gebrauchsspuren Gruppe bzw. Typ	Gebrauchspolitur	eingeschnittener Schnurlauf	verrundete Bohrlöcher
II.1			
II.2		3	
II.3		1	
(II.4)			
II.5	9	18	43
II.6			25
II.7			2
II.8	1		2
II.9			2
II.10 <sup>6</sup>	6		
II.11	1		
III.1			1
III.2	4		3

<sup>6</sup> Darüber hinaus ist bei einem Stück das terminale Ende deutlich verrundet. Da es sich um eine nur einmalig nachweisbare Abnutzung handelt, ist diese in der Tabelle nicht separat aufgeführt.

## 20. Anhang 2: Spitzenumrisse und -querschnitte

Tabelle 1 - Spitzenumrisse der Spitzen aus Diaphysenspänen

Spitzenumriss										
Typ bzw. Variante										
I.1E0	4	22						3		
I.1E1		7						1		
I.1E2		3								
I.1E3		13								
I.1E4	1	2								
I.1E5	1	1								
I.1E6	4	1								
I.1F0	50	98	1	2	5	3	4	2		
I.1F1	5	5					1			
I.1F2		1								
I.1F3	8	16								2
I.1F4	1								1	
I.1F5	10	6	1				1			
I.1F6		1								
I.1G0	18	19	1	2			1	1		
I.1G1	1	2	1				2			
(I.1G2)										
I.1G3	4	2			1					
I.1G4		1								
I.1G5	5	3				1		1		
I.1G6	3	1								
I.1H	2	12	1							
I.1I	1						1			1
I.1J						2	3			

Tabelle 2 - Spitzenquerschnitte der Spitzen aus Diaphysenspänen

Spitzenquer- schnitt Typ bzw. Variante															
I.1XY															
I.1E0				2		1			4	12					
I.1E1				1				1		5					
I.1E2				2		1									
I.1E3				3						8					
I.1E4				2											
I.1E5						1				1					
I.1E6							2			1					1
I.1F0	3		8	9	8	30		3	37	51		4	12	1	
I.1F1			3		1	1			1	1		1			
I.1F2						1									
I.1F3		2		4		6			2	9			2		
I.1F4		1	1												
I.1F5				2	2	7			4	2				1	
I.1F6						1									
I.1G0						3			8	2	1	1	13		
I.1G1										1	1		2		
(I.1G2)															
I.1G3						2			1	2					1
I.1G4															
I.1G5						1			5				4		
I.1G6									1	3					
I.1H			4			4			2	2		1	2		
I.1I						1			1				1		
I.1J						1			1	1				2	

## **21. Katalog der abgebildeten Fundstücke**



Tafel 1 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende, Phase 2 und 3

- a. SAL-05-2-H-235: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1A1). Distaler Teil fragmentarisch. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 6,1cm; Breite: 1,6cm; Dicke: 2,1cm; Länge ausgeschnittener Span: 2,7 cm. Graumazama (*Mazama spec.*), Humerus-Körper, links.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: 5/C, Tiefe: 290cm.
- b. SAL-04-2-H-284: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Oberfläche geglättet, deutliche Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans. Stellenweise Politur. Länge: 5,4cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,2cm; Länge ausgeschnittener Span: 3,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3); Quadrant: 2/E; Tiefe: 150-160cm.
- c. SAL-05-2-H-9: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 5cm; Breite: 1cm; Dicke: 1cm; Länge ausgeschnittener Span: 1,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2009 (Phase 3), Quadrant: 5/B, Tiefe: 220-230cm.

Tafel 2 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende, Phase 3

- a. SAL-06-4-H-165: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, deutliche Schnittspuren entlang der Basis, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 5,2cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: 18/D; Tiefe: 340-350.
- b. SAL-06-4-H-230: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgebrochen (I.1A2). Komplet. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 5,3cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 1,4cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm.  
Schnitt: 4; Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: 18/D, Tiefe: 340-350cm.
- c. SAL-06-4-H-198: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgebrochen, (I.1A2). Komplet. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 5,2cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: A/20, Tiefe: 350-360cm.
- d. SAL-05-4-H-163: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgebrochen, (I.1A2). Komplet. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4061 (Phase 3), Quadrant: 14/C, Tiefe: 303-310cm.

- e. SAL-04-2-H-538: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgebrochen, (I.1A2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen Bereich. Länge: 4,9cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,8cm.  
Schnitt: 4, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 5/C, Tiefe: 190-200cm.
- f. SAL-06-4-H-210: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,4cm, Breite: 1,2cm, Dicke: 1,3cm, Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,5cm.  
Schnitt: 4; Befund: 4184 (Phase 3), Quadrant: C/19, Tiefe: 390-400cm.

Tafel 3 – Typ I.1A: Kurze dicke Röhrenspitzen ohne Gelenkende, Phase 3 und 4

- a. SAL-06-4-H-235: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: D/20, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-04-4-H-40: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Distal fragmentiert. Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,5cm, Breite: 1,5cm, Dicke: 1,2cm, Länge des ausgeschnittener Spans: 2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 431 (Phase 4), Quadrant: 20/D, Tiefe: 170-180cm.
- c. SAL-04-2-H-70: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1A1). Komplet. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Schnittspuren entlang der Basis. Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,7cm, Breite: 1,2cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: 1/A, Tiefe: 149cm.
- d. SAL-04-2-H-60: Kurze, dicke Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgebrochen, (I.1A2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Stellenweise leichte Politur. Länge: 5cm; Breite: 1,6cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 204 (Phase 4), Quadrant: 6/E, Tiefe: 130-140cm.

Tafel 4 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 1

- a. SAL-05-2-H-50: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Komplet. Oberfläche geglättet und komplett poliert, leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge, terminaler Teil und Schnittkanten der Basis deutlich verrundet. Länge: 7cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,6cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Femur.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: 4/D, Tiefe: 300-310cm.

- b. SAL-05-2-H-149: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 8,1cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 1,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: 3/D, Tiefe: 300-310cm.

Tafel 5 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Phase 1 und 2

- a. SAL-06-10-H-47: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet mit einzelnen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 13,8cm; Breite: 1,6cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 8cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 10, Befund: 1164 (Phase 1), Quadrant: 203/111, Tiefe: 300-310cm.
- b. SAL-06-2-H-109: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis abge-  
schnitten (I.1B1). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet mit einzelnen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge terminaler Teil deutlich verrundet. Länge: 11,5cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 8,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/7, Tiefe: 330-340cm.
- c. SAL-05-1-H-8: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis abgeschnitten (I.1B1). Längs und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet aber stark verwittert, vereinzelte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 10,5cm; Breite: 1,3cm; Dicke: /; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,5cm. Rotmazama (*Mazama americana*), Metatarsus.  
Schnitt: 1, Befund: 1008 (Phase 2), Quadrant: 10/105, Tiefe: 200-210cm.

Tafel 6 – I.1B Phase 2:

- a. SAL-05-1-H-7: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Längs und terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,7cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,8cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 1, Befund: 1026 (Phase 2), Quadrant: 206/105, Tiefe: 211cm.

- b. SAL-05-2-H-41: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Komplet. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, deutliche Schnittspuren entlang der Basis. Politur über die gesamte Länge Länge: 10,6cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,7cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Humerus.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: 8/E - 8/D, Tiefe: 300cm.

Tafel 7 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 3 (1)

- a. SAL-04-2-H-99: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans ab geschliffen. Länge: 12,5cm, Breite: 2,4cm; Dicke: 1,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5,2cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Femur.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 216.5cm.
- b. SAL-04-2-H-79: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. ab geschlagen (I.1B2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans ab geschliffen. Politur über die gesamte Länge Länge: 7,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 7/C, Höhe: 219.
- c. SAL-04-2-H-458: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. ab geschlagen (I.1B2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, vereinzelt deutliche Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans ab geschliffen. Länge: 9cm; Breite: 2,9cm; Dicke: 2,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 8/B; Tiefe: 200-210cm.

Tafel 8 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 3 (2)

- a. SAL-04-2-H-96: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet, vereinzelt deutliche Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans und entlang der Basis. Länge: 8cm; Breite: 2,1cm; Dicke: 2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,9cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 216.5cm.

- b. SAL-04-2-H-63: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Komplette Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Politur über die gesamte Länge Länge: 7,8cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 1,5cm, Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,8cm. Graumazama (*Mazama gonazoubira*) Metacarpus.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 7/B, Tiefe: 213.2cm.
- c. SAL-04-2-H-98: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit vereinzelten Schnittspuren entlang der Basis, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 8cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 1,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,1cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Humerus.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 216.5cm.

Tafel 9 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Phase 3 (3)

- a. SAL-04-2-H-420: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und Schnittspuren entlang der Basis. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,5cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1cm, Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 4/C, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-04-2-H-59: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 8,7cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 1,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 8/E, Tiefe: 199.3cm.
- c. SAL-04-2-H-417: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet. Länge: 10,6cm; Breite: 2cm; Dicke: 1,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 7/B, Tiefe: 210-220cm.

Tafel 10 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Phase 3 (4)

- a. SAL-04-2-H-97: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkenden, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Distal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 9,2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,6cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Humerus.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 216,5cm.

- b. SAL-04-2-H-496: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Distal fragmentiert. Oberfläche mit vereinzelt deutlichen Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen, stellenweise angebrannt. Länge: 7,7cm; Breite: 2,1cm; Dicke: 2,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 210-220cm.
- c. SAL-04-2-H-497: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 9cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: 6/C, Tiefe: 210-220cm.

Tafel 11 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Phase 3 (5)

- a. SAL-04-2-H-84: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 11,4cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,4cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: 4/D, Tiefe: 217cm.
- b. SAL-06-4-H-212: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge, terminaler Teil verrundet, Basis nach innen verrundet. Länge: 12,3cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 10,7cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Femur.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: 17/D, Tiefe: 341-350cm.

Tafel 12 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Phase 3 (6)

- a. SAL-06-9-H-155: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, terminaler Teil verrundet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 13,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 8,8cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 210/220, Tiefe: 170-180cm.
- b. SAL-06-4-H-17: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Komplette Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,4cm; Breite: 1cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: D/19, Tiefe: 340-350cm.

Tafel 13 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 4 (1)

- a. SAL-06-4-H-228: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,6cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: Z/18; Tiefe: 230-240cm.
- b. SAL-04-4-H-46: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Terminal fragmentiert. Oberfläche stark verwittert. Länge: 8,2cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: D/19; Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-04-4-H-37: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B2). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 10,2cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,4cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 4, Befund: 431 (Phase 4), Quadrant: B/19; Tiefe: 170-180cm.
- d. SAL-05-4-H-95: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B2). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Basis ausgeschabt um den natürlichen Durchmesser der Markhöhle zu erweitern. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,8cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4050 (Phase 4), Quadrant: B/18; Tiefe: 250-260cm.

Tafel 14 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 4 (2)

SAL-04-2-H-80: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1B1). Komplet. Oberfläche geglättet mit vereinzelt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Deutliche Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans. Schnittkanten der Basis nach innen verrundet. Länge: 12,4cm, Breite: 2,2cm, Dicke: 2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 7,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/3, Tiefe: 169,5cm.

Tafel 15 – Typ I.1B: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 4 (3)

- a. SAL-04-2-H-61: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Komplet. Oberfläche geglättet mit vereinzelt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, vereinzelt Schnittspuren entlang der Basis. Leichte Politur im distalen Bereich, terminal verrundet. Länge: 7,7cm; Breite: 1cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/3, Tiefe: 154cm.

- b. SAL-04-2-H-208: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1B2). Komplett. Oberfläche geglättet. Terminal verrundet. Länge: 6,8cm; Breite: 1,4; Dicke: 1,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: E/1, Tiefe: 130-140cm.
- c. SAL-04-2-H-73: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B2). Komplett. Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,2cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 130-140cm.
- d. SAL-04-2-H-77: Lange, massive Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1B1). Komplett. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,8cm; Breite: 1cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 130-140cm.

Tafel 16 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 1

- a. SAL-06-2-H-114: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal und proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,3cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2120 (Phase 1), Quadrant: C/4, Tiefe: 330-340cm.
- b. SAL-06-2-H-83: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Distal und basal fragmentiert. Länge: 6,2cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: Z/2, Tiefe: 270-280cm.
- c. SAL-06-2-H-74: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis abgeschnitten (I.1C1). Distal fragmentiert. Deutliche Schnittspuren entlang der Basis. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,9cm; Breite: 1cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/7, Tiefe: 310-320cm.
- d. SAL-05-2-H-36: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Komplett. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, angebrannt (distaler und medialer Teil intensiver angebrannt → geschwärzt). Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,9cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,3cm. Nicht näher bestimmbare Katze (*Felidae*), Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/2, Tiefe: 290-300cm.

Tafel 17 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 2

- a. SAL-05-2-H-47: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Distal und medial poliert, proximal deutlich rauer → mögliche Schäftung. Länge: 5,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,4cm. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: 5/D, Tiefe: 260-270cm.
- b. SAL-05-2-H-264: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit leichten Schnittspuren entlang des ausgeschnittenen Spans. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,3cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1cm. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/4, Tiefe: 270-280cm.
- c. SAL-06-9-H-44: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Terminal und basal fragmentiert. Oberfläche angebrannt (distaler und basaler Teil intensiver angebrannt → geschwärzt). Länge: 4,5cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,2cm. Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 203/99, Tiefe: 210-220cm.
- d. SAL-05-2-H-39: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Komplett. Oberfläche geglättet, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,8cm, Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm; Länge des ausgeschnittenen Bereiches: 2,8cm. Nicht näher bestimmbarer Stelzvogel von der Größe eines Reihers. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: E/5, Tiefe: 264.6cm.
- e. SAL-06-2-H-121: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Komplett. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,8cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4cm. Schnitt: 2, Befund: 2040, Quadrant: B/5, Tiefe: 320-320cm.
- f. SAL-05-2-H-53: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal und längs fragmentiert. Oberfläche leicht geglättet. Länge: 7,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5cm. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: B/5, Tiefe: 300cm.
- g. SAL-04-1-H-15: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 7,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,3cm. Schnitt: 1, Befund: 40 (Phase 2), Quadrant: 208/102, Tiefe: 150-160cm.

Tafel 18 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 3 (1)

- a. SAL-05-4-H-16: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: B/15, Tiefe: 339cm.
- b. SAL-06-9-H-160: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1C1). Komplette Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,6cm.  
Schnitt: 9, Befund: 923 (Phase 3), Quadrant: 202/95, Tiefe: 200-210cm.
- c. SAL-06-9-H-154: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1C1). Fragmentarisch. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 8cm; Breite: 1,5cm, Dicke: 1, Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,8cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 201/96, Tiefe: 180-190cm.
- d. SAL-04-2-H-537: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 6cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/5, Tiefe: 190-200cm.

Tafel 19 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 3 (2)

- a. SAL-06-4-H-167: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 4cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,6cm.  
Wildhund (*Cerdocyon thous*), Radius  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: 17/D, Tiefe: 360-370cm.
- b. SAL-06-4-H-47: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Distal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,1cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4117 (Phase 3), Quadrant: 20/A, Tiefe: 370-380cm.
- c. SAL-04-2-H-530: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Terminal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/8, Tiefe: 170-180cm.

- d. SAL-06-4-H-114: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Länge: cm; Breite: 1,6cm; Dicke: 1,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,8cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/17, Tiefe: 350-360cm.
- e. SAL-06-4-H-203: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,3; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,2cm. Nicht näher bestimmbare Katze (*Felidae*), Tibia.  
Schnitt: 4, Befund: 4125 (Phase 3), Quadrant: C/2, Tiefe: 290-300cm.
- f. SAL-04-2-H-356: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Distal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,2cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,7cm. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Femur.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: B/5, Tiefe: 200-210cm.
- g. SAL-06-4-H-150: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Länge: 4,4cm, Breite: 0,6cm; Dicke: 0,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: B/14, Tiefe: 360-370cm.
- h. SAL-06-4-H-162: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/17; Tiefe: 340-350cm.
- i. SAL-04-2-H-320: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Längs fragmentiert. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 4,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: B/3, Tiefe: 210-220cm.

Tafel 20 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 3 (2)

- a. SAL-04-2-H-58: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,1cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: 3/C, Tiefe: 175.3cm.

- b. SAL-04-2-H-74: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Komplet. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen Bereich. Politur im distalen Bereich. Länge: 4,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/1, Tiefe: 150-160cm.
- c. SAL-04-2-H-271: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Oberfläche geglättet. Terminal verrundet. Länge: 4cm, Breite: 0,6cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,9cm. Schnitt: 2, Befund: 217(Phase 3), Quadrant: C/6, Tiefe: 180-190cm.
- d. SAL-04-2-H-88: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge. Länge: 5cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,6cm. Schnitt: 2, Befund, 217 (Phase 3), Quadrant: A/4, Tiefe: 185cm.
- e. SAL-04-2-H-71: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren. Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,2cm; Breite: 0,8; Dicke: 1; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,8cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/3, Tiefe: 169cm.
- f. SAL-04-2-H-102: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Basal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Terminal verrundet. Länge: 5,3cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,6cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: 1/C Höhe: 169.
- g. SAL-04-2-H-305: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 6,8cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: 3/D, Tiefe: 180-190cm.

Tafel 21 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Phase 4 (1)

- a. SAL-05-4-H-67: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Proximal und distal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,4cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,1 cm. Schnitt: 4 Befund: 4067 (Phase 4), Quadrant: D/13, Tiefe: 290-300cm.
- b. SAL-04-4-H-71: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur über die gesamte Länge, terminal verrundet. Länge: 6,3cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,9cm. Schnitt: 4, Befund: 437 (Phase 4), Quadrant: C/18, Tiefe: 220-230cm.

- c. SAL-05-4-H-63: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Medial fragmentiert. Oberfläche geglättet, distal angebrannt. Länge: 6,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4010 (Phase 4), Quadrant: B/17; Tiefe: 240-250cm.
- d. SAL-04-2-H-62: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,2cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/1, Tiefe: 158cm.
- e. SAL-04-2-H-542: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Terminal und basal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,7cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 150-160cm.
- f. SAL-05-4-H-38: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 7,4cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4042 (Phase 5), Quadrant: E/16, Tiefe: 250-260cm.

Tafel 22 – Typ I.1C: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Phase 4 und 5

- a. SAL-04-4-H-11: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Proximal fragmentiert. Terminal verrundet. Länge: 7,9cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 424 (Phase 5), Quadrant: E/19, Tiefe: 150-160cm.
- b. SAL-04-2-H-152: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Länge: 3,2cm; Breite: 0,5cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 202 (Phase 5), Quadrant: E/1, Tiefe: 120-130cm.
- c. SAL-04-4-H-13: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge, terminal verrundet. Länge: 7,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 424 (Phase 5), Quadrant: C/19, Tiefe: 143cm.
- d. SAL-04-2-H-82: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkende, Basis gerade abgeschnitten (I.1C1). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Basis. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,4cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1,4cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 156cm.

- e. SAL-05-4-H-35: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis unregelmäßig abgeschnitten (I.1C1). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 1,1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4036a (Phase 4), Quadrant: C/19, Tiefe: 240-250cm.
- f. SAL-05-4-H-24: Zierliche Röhrenspitze ohne Gelenkde, Basis im Bereich der Metaphyse abgebrochen bzw. abgeschlagen (I.1C2). Proximal fragmentiert. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4020 (Phase 4), Quadrant: 15/D, Tiefe: 260-270cm.

Tafel 23 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkde, Phase 1 (1)

- a. SAL-06-2-H-117: Röhrenspitze mit komplett erhaltenem Gelenkde (I.1D1). Komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,2cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,9cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,6cm. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Radius.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: Z/5, Tiefe: 340-350cm.
- b. SAL-06-2-H-117a: Röhrenspitze mit komplett erhaltenem Gelenkde (I.1D1). Komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 8,2cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,4cm. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Radius.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: Z/5, Tiefe: 340-350cm.

Tafel 24 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkde, Phase 1 (2):

- a. SAL-06-2-H-107: Röhrenspitze mit komplett erhaltenem Gelenkde (I.1D1). Komplett. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,6cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 0,8cm. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Radius.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: A/5, Tiefe: 330-340cm.
- b. SAL-06-2-H-85: Röhrenspitze mit komplett erhaltenem Gelenkde (I.1D1). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 6,2cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 0,9cm. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Ulna.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/6, Tiefe: 330-340cm.
- c. SAL-06-2-H-113: Röhrenspitze mit komplett erhaltenem Gelenkde (I.1D1). Annähernd komplett. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 7,3cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/4, Tiefe: 330-340cm.

Tafel 25 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkde, Phase 2

- a. SAL-06-2-H-45: Röhrenspitze mit kompletter Gelenkde (I.1D1). Distal fragmentiert. Oberfläche leicht geglättet. Länge: 6,1cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,5cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Metatarsus.  
Schnitt: 2, Befund: 239 (Phase 2), Quadrant: Z/2, Tiefe: 230-240cm.
- b. SAL-06-10-H-38: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Komplette Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 12,3cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 1,7cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 7,6cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 10, Befund: 1138 (Phase 2), Quadrant: 204/111, Tiefe: 220-230cm.

Tafel 26 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkde, Phase 3 (1)

- a. SAL-06-4-H-6: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Längs fragmentiert und terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 12,5cm; Breite: 2cm; Dicke: 1cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 8,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 4. Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: A/18, Tiefe: 340-350cm.
- b. SAL-05-4-H-100: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 9,8cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 1,2cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 3,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: E/14, Tiefe: 310-320cm.

Tafel 27 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkde, Phase 3 (2)

- a. SAL-05-4-H-110: Röhrenspitze mit kompletter Gelenkde (I.1D1). Distal und medial fragmentiert. Oberfläche geglättet mit deutlichen Schnittspuren. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,4cm; Breite: 2,2cm; Dicke: 2,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Femur.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/15, Tiefe: 310-320cm.
- b. SAL-06-4-H-88: Röhrenspitze mit kompletter Gelenkde (I.1D1). Komplette Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,1cm; Breite: 2,4cm; Dicke: 2,3cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 1,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: C/13, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 28 – Typ I.1D: Röhrenspitze mit Gelenkende, Phase 4 und 5

- a. SAL-04-4-H-48: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Distal fragmentiert. Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 4,4cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,4cm, Länge des ausgeschnittenen Spans: 0,9cm.  
Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: E/20, Tiefe: 210-220cm.
- b. SAL-04-2-H-552: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Terminal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Diaphyse im Bereich des ausgeschnittenen Spans abgeschliffen. Länge: 10,3cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 1,8cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: D/2, Höhe: 150.
- c. SAL-04-5-H-7: Röhrenspitze mit entlang der Epiphysenfuge abgetrennter Basis (I.1D2). Distal fragmentiert. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 6,4cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 1,5cm; Länge des ausgeschnittenen Spans: 2,2cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Metatarsus.  
Schnitt: 5, Befund: 501 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 215/105; Tiefe: 140-150cm.

Tafel 29 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 1 und 2

- a. SAL-06-2-H-105: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren im proximalen Bereich. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 5,7cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 2,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: A/4, Tiefe: 330-340cm.
- b. SAL-06-10-H-45: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Terminal und proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet. Länge: 5,4cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1153 (Phase 1), Quadrant: 207/111, Tiefe: 270-280cm.
- c. SAL-06-9-H-165: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Terminal und proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren im proximalen Bereich. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 5cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 1,8cm.  
Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 204/99, Tiefe: 210-220cm.

- d. SAL-05-2-H-262: Rinnenspitze mit gerade ab geschnittener Basis (I.1E1). Fragmentiert, nur proximaler Teil erhalten. Oberfläche geglättet, stellenweise angebrannt. Leichte Politur im proximalen Bereich. Länge: 3,1cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/3, Tiefe: 250-260cm.

Tafel 30 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (1)

- a. SAL-06-4-H-156: Rinnenspitze mit amorph zugeschnittener Basis (I.1E6). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 13,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 1,9cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: E/17, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-06-4-H-194: Rinnenspitze mit sich verjüngender Basis (I.1E3). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 11,2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 5,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: D/17, Tiefe: 341-450cm.

Tafel 31 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (2)

- a. SAL-06-4-H-236: Rinnenspitze mit sich verjüngender und gerade abgeschnittener Basis (I.1E3/-1). Medial fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 10,1cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 5,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: C/19, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-05-4-H-20: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 5,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: E/15, Tiefe: 335cm.
- c. SAL-04-2-H-8: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche leicht geglättet. Länge: 7,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: C/3, Tiefe: 183,5cm.

- d. SAL-06-4-H-227: Rinnenspitzen mit abgerundeter Basis (I.1E4). Komplette. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,2cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,7cm; Länge des polierten Bereiches: 3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: C/19, Tiefe: 360-370cm.

Tafel 32 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (3)

- a. SAL-04-2-H-49: Rinnenspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1E1). Komplette. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 13,2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: B/6, Tiefe: 215cm.
- b. SAL-06-4-H-240: Rinnenspitze mit sich verjüngender und einseitig abgeschrägter Basis (I.1E3/-5). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 12,7cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: D/20, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 33 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (4)

- a. SAL-04-2-H-437: Rinnenspitze mit abgerundeter Basis (I.1E4). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 11,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm; Länge des polierten Bereiches: 6,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant B/7, Tiefe: 210-220cm.
- b. SAL-06-4-H-111: Rinnenspitze mit einseitig abgeschrägter Basis (I.1E5). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 11,3cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 3,8cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/16, Tiefe: 340-350cm.
- c. SAL-06-4-H-61: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,7cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4086 (Phase 3), Quadrant: D/12, Tiefe: 340cm.

- d. SAL-06-4-H-62: Rinnenspitze mit sich verjüngender Basis (I.1E3). Medial fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,8cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,8cm; Länge des polierten Bereiches: 0,7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4086 (Phase 3), Quadrant: C/12, Tiefe: 360-370cm.

Tafel 34 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (5)

- a. SAL-06-4-H-82: Rinnenspitzen mit schräg abgeschnittener Basis (I.1E2). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,6cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 3,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: A/13, Tiefe: 341cm.
- b. SAL-06-4-H-242: Rinnenspitzen mit schräg abgeschnittener Basis (I.1E2). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 8,7cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 3,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/16, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 35 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (6)

- a. SAL-06-4-H-188: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Leichte Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 12,2cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,8cm; Länge des polierten Bereiches: 3,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: D/18, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-06-4-H-124: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche stark verwittert, Politur im distalen Bereich. Länge: 13,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 1,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: B/18, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 36 Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 3 (7)

- a. SAL-04-2-H-53: Rinnenspitzen mit sich verjüngender Basis (I.1E3). Komplette. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verjüngt-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 13,3cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,7cm; Länge des polierten Bereiches: 7,6cm. Nicht näher bestimmbare Hirschart, Tibia.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: B/6, Tiefe: 217cm.
- b. SAL-06-4-H-215: Rinnenspitzen mit sich verjüngender Basis (I.1E3). Komplette. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 13,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 8,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4114 (Phase 3), Quadrant: B/20, Tiefe: 380-390cm.

Tafel 37 – Typ I.1E: Rinnenspitzen, Phase 4 und 5

- a. SAL-04-2-H-4: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils rund. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,8cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,3cm; Länge des polierten Teils: 4,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 216 (Phase 4), Quadrant: C/6, Tiefe: 161,9cm.
- b. SAL-04-2-H-547: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Medialfragment. Umriss des distalen Teils und Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Angebrannt. Erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 3,3cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 1,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 202 (Phase 5), Quadrant: C/6, Tiefe: 110-120.
- c. SAL-04-4-H-59: Rinnenspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1E0). Distalfragment. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet. Länge: 4,3cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 403 (Phase 5), Quadrant: E/19, Höhe: 130-140cm.

Tafel 38 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 1

- a. SAL-05-2-H-32: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 6,2cm; Breite: 0,5cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: B/1, Tiefe: 300-310cm.
- b. SAL-05-2-H-52: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 3,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/1, Tiefe: 300cm.
- c. SAL-06-10-H-34: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen und distalen Teil → distaler Teil nachgeschärft. Politur auf den medialen Teil beschränkt, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung in Form von Resten eines natürlichen Klebers in der Spongiosa des proximalen Teils. Länge: 10,4; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 2cm (im medialen Teil).  
Schnitt: 10, Befund: 1153 (Phase 1), Quadrant: 207/112, Tiefe: 260-270cm.
- d. SAL-06-2-H-100: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 12,2cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,8cm; Länge des polierten Bereiches 8,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: Z/5, Tiefe: 330-340cm.

Tafel 39 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 1 und 2

- a. SAL-05-2-H-28: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, terminal verrundet. Länge: 7,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 5,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: E/1, Tiefe: 290-300cm.

- b. SAL-06-2-H-103: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal und distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit. Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 11,6cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: B/6, Tiefe: 320-330cm.
- c. SAL-06-10-H-46: Flachspitze mit amorph ausgestalteter Basis (I.1F6). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, terminal verrundet. Länge: 9,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 6,3cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1131 (Phase 2), Quadrant: 110/208, Tiefe: 190-200cm.
- d. SAL-06-2-H-102: Flachspitze mit amorph ausgestalteter Basis (I.1F6). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Teils: 5,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: B/8, Tiefe: 320-330cm.

Tafel 40 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 2 (1)

- a. SAL-06-9-H-175: Flachspitze mit sich verjüngender und dann gerade abgeschnittener Basis (I.1F3/-1). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen und distalen Teil → distaler Teil nachgeschärft. Politur auf dem medialen Teil beschränkt, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm, Länge des polierten Bereiches: 1,8cm (im medialen Teil).  
Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 99/203, Tiefe: 210-220cm.
- b. SAL-05-1-H-4: Flachspitze mit abgeflachter Basis (I.1F5). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,8cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 4,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 105/205; Tiefe: 200-210cm.

- c. SAL-05-1-H-10: Flachspitze mit abgeflachter und gerade abgeschnittener Basis (I.1F1/5a). Komplet. Umriss des medialen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,6cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 34 (Phase 2), Quadrant: 103/209, Tiefe: 270cm.
- d. SAL-05-1-H-18: Flachspitze mit abgeflachter Basis (I.1F5). Komplet. Umriss des medialen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 8cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 105/203, Tiefe: 200-210cm.

Tafel 41 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 2 (2)

- a. SAL-05-1-H-22: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 10,9cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1059 (Phase 2), Quadrant: 103/208, Tiefe: 260-270cm.
- b. SAL-05-1-H-21: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und unpoliertem Bereich → Schäftung. Länge: 8cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Teils: 4,7cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1059 (Phase 2), Quadrant: 208/103, Tiefe: 260-270cm.
- c. SAL-05-2-H-236: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Terminal und proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und vereinzelt Schnittpuren. Länge: 6,5cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,3.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: B/1, Höhe: 250-260.

Tafel 42 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (1)

- a. SAL-05-2-H-22: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 9,9cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 241 (Phase 3), Quadrant: B/8, Tiefe: 230-240cm.

- b. SAL-04-2-H-5: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen und distalen Teil → distaler Teil nachgeschärft. Politur auf den medialen Teil beschränkt, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 1,8cm (im medialen Teil).  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 196cm.
- c. SAL-04-2-H-22: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 8,8cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: E/2, Tiefe: 194cm.
- d. SAL-06-4-H-196: Flachspitze mit abgerundeter Basis (I.1F4). Medial fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, terminaler Teil der Spitze angebrannt → Härtung des Arbeitsendes. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 11,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4103 (Phase 3), Quadrant: E/15, Tiefe: 370-380cm.
- e. SAL-04-2-H-540: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung in Form von möglichen Resten eines natürlichen Klebers in der Spongiosa des proximalen Teils. Länge: 7,3cm; Breite: 0,5cm; Dicke: 0,3cm; Länge des polierten Bereiches: 1,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: E/2, Tiefe: 192cm.

Tafel 43 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (2)

- a. SAL-06-4-H-220: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert., Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 10,4cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4148 (Phase 3), Quadrant: C/20, Tiefe: 390-400cm.

- b. SAL-06-4-H-226: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-gerundet. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und deutlichen Schnittspuren. Länge: 8,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 4, Befund: 4080 (Phase 3), Quadrant: C/19, Tiefe: 360-370cm.
- c. SAL-04-2-H-529: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-gerundet. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 5,4cm. Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/8, Tiefe: 170-180cm.
- d. SAL-04-2-H-21: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Terminal fragmentiert. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 8,2cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 5,6cm. Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: A/1, Tiefe: 183cm.

Tafel 44 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (3)

- a. SAL-04-2-H-10: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, terminaler Teil der Spitze angebrannt → Härtung des Arbeitsendes. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 2cm. Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/7, Tiefe: 193,5cm.
- b. SAL-04-2-H-9: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, terminaler Teil gerundet. Länge: 8,6cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 5,2cm. Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: A/2, Tiefe: 191cm.
- c. SAL-06-4-H-63: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, terminaler Teil gerundet. Länge: 9,1cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 4,5cm. Schnitt: 4, Befund: 4071 (Phase 3), Quadrant: C/15, Tiefe: 340-350cm.

- d. SAL-04-2-H-27: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig verrundet-konkav. Oberfläche geglättet. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 6,9cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: C/3, Tiefe: 202.3cm.
- e. SAL-04-2-H-13: Flachspitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal und terminal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 5,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/2, Tiefe: 166cm.

Tafel 45 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (4). Lange Flachspitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil und sich verjüngender Basis

- a. SAL-05-2-H-54: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Komplet. Umriss des distalen Teils regelmäßig gebogen, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 13,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 8,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: D/6, Tiefe: 220-230cm.
- b. SAL-05-2-H-30: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 15,2cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 9,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 241 (Phase 3), Quadrant: B/6, Tiefe: 239cm.

Tafel 46 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (5)

- a. SAL-04-2-H-16: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Terminal und proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbare Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise durch deutliche Farbunterscheide im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich. Länge: 12,6cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 4,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: E/7, Tiefe: 184.5cm.

- b. SAL-06-4-H-219: Flachspitze mit schräg abgeschnittener Basis (I.1F2). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,1cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/17, Tiefe: 360-370cm.

Tafel 47 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (6). Mittellange, lang zugespitzte Flachspitzen mit minimal konkavem Querschnitt im medialen Teil und gerade abgeschnittener Basis

- a. SAL-06-4-H-201: Flachspitze mit sich verjüngender und dann gerade abgeschnittener Basis (I.1F3/-1). Terminal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,5cm; Breite: 0,9; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,9cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4125 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 380-390cm.
- b. SAL-06-9-H-199: Flachspitze mit verjüngender und dann gerade abgeschnittener Basis (I.1F3/-1). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung in Form von deutlichen parallelen Einschnitten im proximalen Bereich. Länge: 10,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4 cm; Länge des polierten Bereiches: 5,8cm.  
Schnitt: 9, Befund: 923 (Phase 3), Quadrant: 202/95, Tiefe: 190-200cm.
- c. SAL-04-2-H-52: Flachspitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1F3/-5a), die zusätzlich gerade abgeschnitten ist. Komplett. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils flachrechteckig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 10,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 4,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/6, Höhe: 209.
- d. SAL-04-5-H-2: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F3/-1). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils nicht zubestimmen, Querschnitt im distalen Teil walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterscheide im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich. Länge: 8,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 5cm.  
Schnitt: 5, Befund: 504 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 103/213, Tiefe: 160-170cm.

Tafel 48 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (7)

- a. SAL-06-9-H-182: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen, Querschnitt im distalen Teil flachrechteckig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterschiede im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich. Länge: 6cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,3cm; Länge des polierten Bereiches: 2,9cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 98/208, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-06-4-H-64: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Medial fragmentiert. Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche stark geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterschiede im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich. Länge: 4,6cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 1,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4071 (Phase 3), Quadrant: C/15, Tiefe: 340-350cm.
- c. SAL-05-4-H-7: Flachspitze mit gerade abgeschnittener und abgeflachter Basis (I.1F1/-5a). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren vom distalen bis zum basalen Teil, Unterseite plan abgeschliffen. Leichte Politur auf dem gesamten Schaft, terminaler Teil der Spitze nach Fragmentierung erneut abgenutzt und deutlich verrundet. Länge: 7,2cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/17, Tiefe: 335-340cm.
- d. SAL-06-4-H-214: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur auf den distalen Teil beschränkt. Übergang zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 5,2cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 1,7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4114 (Phase 3), Quadrant: B/20, Tiefe: 380-390cm.

Tafel 49 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (8). Lange Spitzen (1):

- a. SAL-04-2-H-383: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche stark geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 17,6cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 2,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: A/4, Tiefe: 200-210cm.

Tafel 50 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 3 (9) und Phase 3 bis 5. Lange Spitzen (2)

- a. SAL-06-4-H-183: Flachspitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1F3/-5a). Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen. Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche stark geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterschiede im distalen Bereich, Bereich gegenüber dem medialen/proximalen Bereich. Länge: 11,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 0,8cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/16, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-04-1-H-22: Flachspitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1F3/-5a). Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen. Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche stark geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 15,3cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 6,9cm.  
Schnitt: 1, Befund: 7 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 101/202, Tiefe: 110-120cm.

Tafel 51 – Typ I.1F: Flachspitzen, Phase 4

- a. SAL-04-2-H-562: Flachspitze mit nicht bestimmbarer Basisform (I.1F0). Distal und proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche stark geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Bereich, deutliche Grenze zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 6,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 3,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/3, Tiefe: 160-170cm.
- b. SAL-04-2-H-553: Flachspitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1F1). Medial fragmentiert. Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen. Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und Schnittspuren entlang der Basis. Länge: 6,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 216 (Phase 4), Quadrant: C/6, Tiefe: 160-170cm.
- c. SAL-04-2-H-3: Flachspitze mit nicht bestimmbarer Basisform (I.1F0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet. Leichte Politur im distalen und medialen Bereich, terminaler Teil der Spitze verrundet. Länge: 4,4cm; Breite: 0,5cm; Dicke: 0,2.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/3, Tiefe: 166.5cm.
- d. SAL-06-4-H-74: Flachspitze mit sich verjüngender Basis (I.1F3). Proximalfragment. Umriss des distalen Teils nicht zu bestimmen, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet. Leichte Politur im proximalen Bereich. Länge: 4,4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: Z/17, Tiefe: 200-210cm.

- e. SAL-04-2-H-100: Flachspitze mit nicht bestimmbarer Basisform (I.1F0). Distal fragment. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-verrundet. Oberfläche geglättet. Leichte Politur im distalen Bereich. Länge: 3,4cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: E/1, Tiefe: 130-140cm.

Tafel 52 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase „0“ und Phase 1

- a. SAL-05-6-H-3: Gedrungene Spitze mit amorph ausgearbeiteter Basis (I.1G6). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet. Politur im distalen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und rauem Bereich → Schäftung. Länge: 6,7cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 2,4cm.  
Schnitt: 6, Befund: 6004 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 95/199, Tiefe: 110-120cm.
- b. SAL-05-7-H-6: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1G3/-5a). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,8cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 4,9cm.  
Schnitt: 7, Befund: 7012 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 96/195, Tiefe: 120-130cm.
- c. SAL-05-2-H-138: Gedrungene Spitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1G0). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,3cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: E/2, Tiefe: 280-290cm.
- d. SAL-05-2-H-21: Gedrungene Spitze mit einseitig abgeflachter Basis (I.1G5a). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 9,2cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 5,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: E/5, Tiefe: 310cm.
- e. SAL-05-2-H-24: Gedrungene Spitze mit einseitig abgeflachter Basis (I.1G5a). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge, terminaler Teil der Spitze deutlich verrundet. Länge: 6,1cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/3, Tiefe: 310cm.

Tafel 53 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 2

- a. SAL-05-1-H-5: Gedrungene Spitze mit beidseitig abgeflachter Basis (I.1G5b). Komplet. Umriss des distalen Teils asymmetrisch-kurz zugespitzt, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterschiede im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich, parallele Vertiefungen im proximalen Bereich → Umwicklung. Länge: 4,6cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 1,9cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 105/205, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-05-1-H-12: Gedrungene Spitze mit gerade abgeschnittener Basis (I.1G1). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit vereinzelt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Terminaler Teil der Spitze nach Fraktur nachgeschärft und deutlich verrundet. Länge: 7,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 105/204, Tiefe: 200-210cm.
- c. SAL-05-2-H-37: Gedrungene Spitze mit einseitig abgeflachter Basis (I.1G5a). Terminal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche stark geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen Bereich. Starke Politur im distalen und medialen Bereich, deutlicher Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung, weitere Hinweise auf eine Schäftung durch deutliche Farbunterschiede im distalen/medialen Bereich gegenüber dem proximalen Bereich. Länge: 9,8cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 5,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/4, Tiefe: 267.3cm.
- d. SAL-05-1-H-20: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1G3/-5a). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6,8cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 3,2cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1026 (Phase 2), Quadrant: 103/208, Tiefe: 260-270cm.

Tafel 54 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 2 und 3

- a. SAL-05-1-H-15: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1G3/-5a). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal. Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,7cm; Länge des polierten Bereiches: 4,2cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 105/204, Tiefe: 200-210cm.

- b. SAL-05-2-H-55: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1G3/-5a). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal. Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 10,7cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,8cm; Länge des polierten Bereiches: 6,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: D/6, Tiefe: 220-230cm.

Tafel 55 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 3

- a. SAL-05-4-H-26: Gedrungene Spitze mit einseitig abgeflachter Basis (I.1G5a). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,7cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/15, Tiefe: 325-330cm.
- b. SAL-05-2-H-123: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender und einseitig abgeflachter Basis (I.1G3/-5a). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal. Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 8,3cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: D/7, Tiefe: 240-250cm.
- c. SAL-04-2-H-51: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender Basis (I.1G3). Komplett. Umriss des distalen Teils asymmetrisch-lang zugespitzt, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 9,3cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: A/1, Tiefe: 161cm.

Tafel 56 – Typ I.1G: Gedrungene Spitzen, Phase 3 und 4

- a. SAL-05-4-H-25: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender Basis (I.1G3). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 6,9cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: B/15, Tiefe: 320-325cm.
- b. SAL-06-4-H-216: Gedrungene Spitze mit sich verjüngender Basis (I.1G3). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,6cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,7cm; Länge des polierten Bereiches: 4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4117 (Phase 3), Quadrant: A/18, Tiefe: 380-390cm.

- c. SAL-04-2-H-50: Gedrungene Spitze mit gerade ab geschnittener Basis (I.1G1). Annähernd komplett. Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 13,5cm, Breite: 1,1cm; Dicke: 0,8cm; Länge des polierten Bereiches: 5,1cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/1, Tiefe: 179,4cm.
- d. SAL-04-2-H-198: Gedrungene Spitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1G0). Distalfragment. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet und schwarz gebrannt. Leichte Politur. Länge: 2cm, Breite: 0,6cm, Dicke: 0,5cm. Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/3, Tiefe: 160-170cm.
- e. SAL-04-4-H-15: Gedrungene Spitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1G0). Distalfragment. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet. Politur, terminaler Teil der Spitze verrundet. Länge: 2,1cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 4, Befund: 431 (Phase 4), Quadrant: A/20, Tiefe: 180-190cm.
- f. SAL-04-2-H-180: Gedrungene Spitze mit unbestimmbarer Basisform (I.1G0). Medialfragment. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils nicht zu bestimmen. Oberfläche geglättet. Politur. Länge: 2,1cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,4cm. Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: A/2, Tiefe: 140-150cm.

Tafel 57 – Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspänen (1)

- a. SAL-06-2-H-111: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche geglättet mit vereinzelt Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm. Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/4, Tiefe: 310-320cm.
- b. SAL-05-2-H-8: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Terminal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet und komplett angebrannt. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,4cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/3, Tiefe: 300cm.
- c. SAL-06-4-H-204: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Komplett. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 4,6cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 4, Befund: 4125 (Phase 3), Quadrant: C/14, Tiefe: 370-380cm.

- d. SAL-04-2-H-302: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,7cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: C/5, Tiefe: 180-190cm.
- e. SAL-04-2-H-14: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und deutlichen Schnittspuren entlang der Basis. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 216 (Phase 3), Quadrant: F/5, Tiefe: 160-170cm.

Tafel 58 – Typ I.1H: Kurze Spitzen aus Diaphysenspanen (2) und Typ I.1IC: Natürlich spitz zulaufende, minimal zugespitzter Knochen

- a. SAL-04-1-H-11: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-verrundet. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen Teil, deutliche Sägespur im medialen Teil. Leichte Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 5cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm; Länge des polierten Bereiches: 3,3cm.  
Schnitt: 1, Befund: 43 (Phase 2), Quadrant: 202/101, Tiefe: 170-180cm.
- b. SAL-04-1-H-6: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Distal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils linsenförmig. Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-verrundet. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,6cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 6 (Phase 3), Quadrant: 205/101, Tiefe: 130-140cm.
- c. SAL-05-1-H-23: Kurze Spitze aus Diaphysenspan (I.1H). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-breit, Querschnitt des terminalen Teils rechteckig-verrundet. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im proximalen Teil, deutliche Sägespur im medialen Teil. Leichte Politur im distalen und medialen Teil, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 7,5cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm; Länge des polierten Bereiches: 6,2cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1050 (Phase 2), Quadrant: 204/103, Tiefe: 270-280cm.
- d. SAL-04-2-H-69: Natürlich spitz zulaufender, minimal zugespitzter Knochen (I.1I), Wildhund (*Cerdocyon thous*), Ulna, distaler Teil zugespitzt, Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 10,1cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 1,4cm, Länge des zugespitzten Bereiches: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: Z/4, Tiefe: 250-260cm.

- e. SAL-05-2-H-244: Natürlich s pitz z ulaufender, minimal zugespitzter Knochen (I.1I). Terminal und Proximale fragmentiert. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Ulna. Distaler Teil schräg abgeschnitten. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 7,2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm, Länge des zugespitzten Bereiches: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: D/4, Tiefe: 260-270cm.
- f. SAL-05-2-H-162: Natürlich s pitz z ulaufender, minimal zugespitzter Knochen (I.1I). Proximal fragmentiert. Wildhund (*Cerdocyon thous*), Metatarsus. Distaler Teil schräg abgeschnitten. Oberfläche geglättet. Politur über gesamte Länge. Länge: 6,7cm; Breite: 0,4cm; Dicke: 0,4cm, Länge des zugespitzten Bereiches: 1,1cm.  
Schnitt 2, Befund: 241 (Befund: 3), Quadrant: B/6, Tiefe: 220-230cm.

#### Tafel 59 – Gruppe I.1J: Zugespitzte Diaphysensplitter

- a. SAL-06-4-H-75: Zugespitzter Diaphysensplitter (I.1J). Umriss des distalen Teils asymmetrisch-kurz zugespitzt, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Bruchkanten leicht überschliffen. Terminaler Teil und Seitenkanten verrundet. Länge: 6,8cm; Breite: 2,2cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 3, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: Z/18, Tiefe: 230-240cm.
- b. SAL-04-2-H-482: Zugespitzter Diaphysensplitter (I.1J). Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils dreieckig. Oberfläche geglättet. Terminaler Teil und Seitenkanten verrundet, Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 6cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,4cm, Länge des polierten Bereiches: 2,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: E/8, Tiefe: 210-220cm.
- c. SAL-04-1-H-111: Zugespitzter Diaphysensplitter (I.1J). Umriss des distalen Teils asymmetrisch kurz zugespitzt, Querschnitt des terminalen Teils halbkreisförmig. Oberfläche stark verwittert. Terminaler Teil verrundet. Länge: 5,5cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 43 (Phase 2), Quadrant: 101/202, Tiefe: 160-170cm.
- d. SAL-06-9-H-13: Zugespitzter Diaphysensplitter (I.1J). Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils dreieckig. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Bruchkanten leicht überschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,2cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,2cm.  
Schnitt: 9, Befund: 914 (Phase 2), Quadrant: 99/205, Tiefe: 200-210cm.
- e. SAL-05-2-H-45: Zugespitzter Diaphysensplitter (I.1J). Umriss des distalen Teils asymmetrisch, Querschnitt des terminalen Teils walzenförmig. Bruchkanten leicht überschliffen. Politur im distalen und medialen Bereich, erkennbarer Übergang zwischen poliertem Bereich und Bereich mit Bearbeitungsspuren → Schäftung. Länge: 2013 (Phase 2), Quadrant: D/6, Tiefe: 230-240cm.

Tafel 60 – Untergruppe I.1K: Geweihspitzen (1)

- a. SAL-04-2-H-289: Geweihspitze mit gerade abgeschnittener Basis. Politur im distalen Bereich. Länge: 14,3cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 3,5cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Geweihsprosse.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/1, Tiefe: 160cm.
- b. SAL-04-2-H-64: Geweihspitze mit gerade abgeschnittener Basis. Terminaler Teil der Spitze abgeflacht, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen im distalen Bereich, Schnittspuren entlang der Basis. Politur im distalen Bereich. Länge: 11,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,6cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Geweihsprosse.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/8, Tiefe: 200cm.

Tafel 61 – Untergruppe I.1K: Geweihspitzen (2)

- a. SAL-05-2-H-106: Geweihspitze mit gerade abgeschnittener Basis. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur. Länge: 5,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,8cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Geweihsprosse.  
Schnitt: 2, Befund: 2032 (Phase 2), Quadrant: C/8, Tiefe: 270-280cm.
- b. SAL-04-4-H-14: Geweihspitze mit gerade abgeschnittener Basis. Oberfläche stark geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 4cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,7cm. Zoologisch nicht näher bestimmbarer Hirsch, Geweihsprosse.  
Schnitt: 4, Befund: 427 (Phase 4), Quadrant: D/18, Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-06-10-H-36: Geweihspitze mit gerade abgeschnittener Basis. Oberfläche stark verwittert. Länge: 9,4cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,1cm. Zoologisch nicht näher bestimmbarer Hirsch, Geweihsprosse.  
Schnitt: 10, Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.

Tafel 62 – Untergruppe I.1K: Geweihspitzen (3)

- a. SAL-04-2-H-518: Geweihspitze mit am Rosenstock gerade abgetrennter Basis. Distal fragmentiert. Deutliche Schnittspuren entlang der Basis. Politur im distalen Bereich. Länge: 7,5cm; Breite: 2cm; Dicke: 1,9cm; Länge des polierten Bereiches: 1,6cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Geweihsprosse.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: A/6, Tiefe: 210-220cm.
- b. SAL-06-4-H-148: Geweihspitze mit am Rosenstock abgetrennter Basis. Medial Fraßspuren. Leichte Politur im distalen Bereich. Länge: 9,5cm; Breite: 2cm; Dicke: 2,2cm. Graumazama (*Mazama gouazoubira*), Geweihsprosse.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/18, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 63 – Untergruppe I.1K: Geweihspitzen (4)

- a. SAL-06-4-H-54: Geweihspitze mit Resten der Schädelplatte. Leichte Politur im distalen Bereich. Länge: 10,7cm; Breite: 2,5cm; Dicke: 4,5cm. Graumazama (*Mazama gouazoubira*), Hirnschädel mit Geweih.  
Schnitt: 4, Befund: 4148 (Phase 3), Quadrant: A/18, Tiefe: 390-400cm.
- b. SAL-06-4-H-168: Geweihspitze mit Resten der Schädelplatte. Oberfläche geglättet. Leichte Politur, terminaler Teil verrundet. Länge: 9,2cm; Breite: 2,1cm; Dicke: 2,2cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Hirnschädel mit Geweih.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: E/18, Tiefe: 370-380cm.

Tafel 64 – Gruppe I.1L, Einzelstücke I.1M, I.1N und I.9

- a. SAL-05-4-H-2: Nadel mit rundem Querschnitt (I.1M). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund. Oberfläche stark geglättet. Politur im distalen und medialen Bereich, im proximalen/basalen Teil lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Länge: 9,4cm; Durchmesser: 0,5cm; Länge des polierten Bereiches: 8,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: B/15, Tiefe: 328cm.
- b. SAL-05-2-H-49: Nadel mit rundem Querschnitt (I.1M). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils rund, Korpus in sich leicht gebogen. Oberfläche stark geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge, terminaler Teil der Spitze deutlich verrundet. Länge: 9,2cm; Durchmesser: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2059, Quadrant: A/2, Tiefe: 280-310cm.
- c. SAL-05-2-H-25: Nähnadel mit Öhr (I.1M). Komplet. Umriss des distalen Teils symmetrisch-schmal, Querschnitt des terminalen Teils oval. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge, terminaler Teil der Spitze minimal verrundet. Länge: 8,2cm; Breite: 0,4cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: E/5, Tiefe: 260-270cm.
- d. SAL-04-4-H-63: Zweizinkiger flacher Knochenstab (I.1N). Lateral/distal fragmentiert. Alle Kanten und Oberfläche geglättet. Politur über die gesamte Länge, deutliche Verrundung des terminalen Teils. Länge: 3,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 437 (Phase 4), Quadrant: A/17, Tiefe: 210-220cm.
- d. SAL-04-2-H-394: Löffelchen (I.9). Löffelkopf deutlich konkav aus der Kompakta ausgehöhlt, im distalen Teil leicht spitz zulaufend, Querschnitt des Stils rund. Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,8cm, Breite: 0,8cm; Tiefe des Löffelkopfes: 0,6cm, Durchmesser des Stils: 0,4cm.  
Schnitt: 229 (Phase 3), Quadrant: B/4, Tiefe: 190-200cm.

Tafel 65 – Funktionale Gruppe I.2A: Geräte mit glatter längs stehender Arbeitskante

- a. SAL-04-2-H-513: Gerät mit glatter längs stehender Arbeitskante (I.2A). Ein Ende fragmentiert. Eine Seitenkante überglättet, die andere scharfkantig. Oberfläche leicht geglättet. Abnutzungsspuren im Bereich der Schneide. Länge: 7,3cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 227, Quadrant: D/6, Tiefe: 180-190cm.
- b. SAL-04-2-H-260: Gerät mit glatter längs stehender Arbeitskante (I.2A). Fragmentarisch. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Abnutzungsspuren im Bereich der Schneide. Länge: 3,8cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: C/3, Tiefe: 180-190cm.
- c. SAL-05-4-H-74: Gerät mit glatter längs stehender Arbeitskante (I.2A). Ein Ende fragmentiert. Eine Seitenkante überglättet, die andere scharfkantig. Oberfläche verwittert. Abnutzungsspuren im Bereich der Schneide. Länge: 11,1cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4020, (Phase 4), Quadrant: A/14, Tiefe: 250-260cm.

Tafel 66 – Funktionale Gruppe I.2B: Geräte mit glatter längs stehender Arbeitskante

- a. SAL-06-2-H-54: Gerät mit gezahnter längs stehender Arbeitskante (I.2B). Komplett. Gezahnte Seitenkante sehr scharf abgeflacht und angebrannt → Härting des Arbeitsbereiches, gegenüberliegende Seitenkante übergeschliffen. Oberfläche geglättet mit vereinzelten deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Zähne nur leicht abgenutzt. Länge: 9,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: Z/2, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-06-2-H-104: Gerät mit gewellter längs stehender Arbeitskante (I.2B). Proximal fragmentiert. Umriss des distalen Teils der Spitze asymmetrisch. Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, feine Striae dem Verlauf der Wellen folgend. Schnittkante deutlich abgeflacht und abgenutzt, Politur im medialen und distalen Bereich, terminaler Teil der Spitze verrundet. Länge: 7,5cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/7, Tiefe: 340-350cm.

Tafel 67 – Typ I.3A: Ulna-Meißel

- a. SAL-04-2-H-410: Ulna-Meißel (I.A3). Seitenkanten überschliffen, Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur im distalen Bereich, Arbeitskante deutlich verrundet. Länge: 20,2cm; Breite: 5,5cm; Dicke: 3,5cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Ulna.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: C/5, Tiefe: 200cm.

- b. SAL-05-2-H-175: Ulna-Meißel (I.A3). Seitenkanten überschlifren, Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, in unterschiedlichen Intensitäten angebrannt. Starke Politur über die gesamte Länge, Arbeitskante deutlich verrundet. Länge: 3,9cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,4cm. Nicht näher bestimmbare Hirschart, Ulna.  
Schnitt: 2, Befund: 241 (Phase 3), Quadrant: C/6, Tiefe: 230-240cm.

Tafel 68 – Typ I.3B: Breite Diaphysenausschnitte mit abgeflachtem Arbeitsende

- a. SAL-06-10-H-4: Breiter Diaphysenausschnitt mit abgeflachtem Arbeitsende (I.3B). Basis gerade abgeschnitten. Umriss des Arbeitsendes unregelmäßig, Längsschnittform einseitig abgeflacht. Oberfläche und Seitenkanten geglättet, deutliche Schnittspur im Bereich der Basis. Arbeitskante verrundet. Länge: 3,9cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1125 (Phase 2), Quadrant: 112/202, Tiefe: 190-200cm.
- b. SAL-04-2-H-400: Breiter Diaphysenausschnitt mit abgeflachtem Arbeitsende (I.3B). Basisform nicht zu bestimmen. Umriss des Arbeitsendes unregelmäßig, Längsschnittform einseitig abgeflacht. Oberfläche und Seitenkanten geglättet. Länge: 5,7cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: C/1, Tiefe: 180-190cm.
- c. SAL-06-2-H-101: Breiter Diaphysenausschnitt mit abgeflachtem Arbeitsende (I.3B). Basisform nicht zu bestimmen. Umriss des Arbeitsendes unregelmäßig, Längsschnittform einseitig abgeflacht. Oberfläche und Seitenkanten geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 8,7cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: A/5, Tiefe: 330-340cm.

Tafel 69 – Typ I.3C: Schlanke zierliche Meißelchen

- a. SAL-04-1-H-49: Schlanker Knochenstab mit abgeflachtem distalen Ende und gerade abgeschnittener Basis (I.1C). Umriss des Arbeitsendes symmetrisch, Querschnitt des Arbeitsendes rechteckig verrundet-konkav. Längsschnitt beidseitig abgeflacht. Oberfläche geglättet, deutliche Schnittspuren entlang der Basis. Deutliche Verrundung der Arbeitskante. Länge: 2,8cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 105/208, Tiefe: 90-100cm.
- b. SAL-05-4-H-23: Schlanker Knochenstab mit abgeflachtem distalen Ende (I.1C). Umriss des Arbeitsendes asymmetrisch, Querschnitt des Arbeitsendes halbkreisförmig-konkav. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Spür im distalen Bereich. Deutliche Verrundung der Arbeitskante. Länge: 7,3cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: C/14, Tiefe: 330-340cm.

- c. SAL-05-4-H-9: Schlanker Knochenstab mit abgeflachtem distalen Ende (I.1C). Umriss des Arbeitsendes symmetrisch kurz zugespitzt, Querschnitt des Arbeitsendes walzenförmig. Längsschnitt beidseitig abgeflacht. Oberfläche geglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge, deutliche Verrundung der Arbeitskante. Länge: 5,4cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,4cm. Schnitt: 4, Befund: 4085 (Phase 3), Quadrant: B/20, Tiefe: 330cm.
- d. SAL-06-4-H-195: Schlanker Knochenstab mit abgeflachtem distalen Ende und gerade abgeschnittener Basis (I.1C). Umriss des Arbeitsendes symmetrisch-schmal, Querschnitt des Arbeitsendes walzenförmig. Oberfläche geglättet mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichte Politur über die gesamte Länge, deutliche Verrundung der Arbeitskante. Schnitt: 4, Befund: 4117 (Phase 3), Quadrant: B/21, Tiefe: 380-390cm.

#### Tafel 70 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (1)

- a. SAL-04-2-H-483: Geweih-Meißel, Basis bestehend aus Resten der Schädelplatte. Längsschnitt beidseitig abgeflacht, Querschnitt des Arbeitsendes linsenförmig. Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf der Oberfläche. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 7,7cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 1,8cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), schädelechtes Geweih. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 190-200cm.
- b. SAL-05-2-H-124: Geweih-Meißel. Basis bestehend aus Resten der Schädelplatte. Längsschnitt einseitig abgeflacht, Querschnitt des Arbeitsendes halbkreisförmig. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 7,9cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 2,4cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), schädelechtes Geweih. Schnitt: 2, Befund: 2015 (Phase 3), Quadrant: A/5, Tiefe: 240-250cm.

#### Tafel 71 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (2)

- a. SAL-05-4-H-61: Geweih-Meißel. Basis bestehend aus Resten der Schädelplatte. Längsschnitt beidseitig abgeflacht, Querschnitt des Arbeitsendes linsenförmig. Oberfläche stark patiniert. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 7cm; Breite: 2,2cm; Dicke: 1,8cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), schädelechtes Geweih. Schnitt: 4, Befund: 4021 (Phase 4), Quadrant: K.A., Tiefe: Keine Angabe
- b. SAL-04-2-H-487: Geweih-Meißel. Basis bestehend aus Resten der Schädelplatte. Längsschnitt beidseitig abgeflacht, Querschnitt des Arbeitsendes linsenförmig. Oberfläche verwittert. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 4,1cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), schädelechtes Geweih. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: C/8, Tiefe: 220cm.

Tafel 72 – Typ I.3D: Geweih-Meißel (3)

- a. SAL-05-6-H-15: Geweih-Meißel. Basis bestehend aus Resten der Schädelplatte. Längsschnitt beidseitig ab geflacht, Querschnitt des Arbeitsendes linsenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 7,2cm; Breite: 1,6cm; Dicke: 1,3cm. Rotmazama (*Mazama americana.*), schädelechtes Geweih.  
Schnitt: 6, Befund: 6008 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 96/198, Tiefe: 120-130cm.
- b. SAL-04-5-H-46: Geweih-Meißel. Basis entlang der Rose abgetrennt. Längsschnitt beidseitig ab geflacht, Querschnitt des Arbeitsendes linsenförmig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Arbeitsende verrundet, Basis verrundet, Schlagspuren im Bereich der Basis. Länge: 8,8cm; Breite: 2,5cm; Dicke: 2cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), schädelechtes Geweih.  
Schnitt: 5, Befund: 504 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 101/212, Tiefe: 170-180cm.

Tafel 73 – Gruppe I.4: Spatel und Gruppe I.5: Glättgeräte

- a. SAL-06-9-H-105: Spatel (I.4). Fragmentarisch. Querschnitt leicht sichelförmig. Alle Kanten überglättet, Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 96/205, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-05-4-H-54a: Spatel (I.4). Fragmentarisch. Querschnitt leicht sichelförmig. Alle Kanten überglättet, Oberfläche geglättet, angebrannt (Fundkontext lässt darauf schließen, dass dies nicht im Rahmen der Herstellung geschah). Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 0,7cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.
- c. SAL-05-4-H-183: Spatel (I.4). Fragmentarisch. Querschnitt leicht sichelförmig. Alle Kanten überglättet, Oberfläche geglättet, angebrannt (Fundkontext lässt darauf schließen, dass dies nicht im Rahmen der Herstellung geschah). Stellenweise starke Politur. Länge: 3,9cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.
- d. SAL-05-1-H-29: Glättgeräte (I.5). Fragmentarisch. Umriss unregelmäßig. Alle Kanten überglättet, Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,6cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,2cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2). Quadrant: 104/205, Tiefe: 210-220cm.
- e. SAL-06-4-H-3: Glättgeräte (I.5). Fragmentarisch. Umriss unregelmäßig. Alle Kanten überglättet, Oberfläche geglättet. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 5cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 0,5cm. Nicht näher bestimmbaren Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 4, Befund: 4125, Quadrant: C/14, Tiefe: 370-380cm.

Tafel 74 – Gruppe I.6: Geweihgeräte (1)

- a. SAL-05-4-H-137: Geweihgerät aus der linken Geweihstange eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*). Auf der distalen Seite der Rose abgeschnitten, Sprossen abgeschnitten. Oberfläche geglättet, deutliche Schnittspuren im Bereich der Basis. Starke Politur in den Verästelungen und entlang der Sprossen. Länge: 26cm; Breite: 24,2cm; Dicke: 5,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4061 (Phase 3), Quadrant: C/14, Tiefe: 290-300cm.

Tafel 75 – Gruppe I.6: Geweihgeräte (2)

- a. SAL-06-12-H-1: Geweihgerät aus der linken Geweihstange eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*). Hauptast vor der Verästelung abgeschnitten, Sprossen abgeschnitten, im Bereich des Schnittes schräg abgeschliffen. Länge: 5,7cm; Breite: 5cm; Dicke: 3,6cm.  
Schnitt: 12, Befund: 1202 (Phase 5), Quadrant: 85/332, Tiefe: 20-30cm.
- b. SAL-06-4-H-127: Geweihgerät aus der linken Geweihstange eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*). Auf der distalen Seite der Rose abgeschnitten, Sprossen abgeschnitten, im Bereich des Schnittes schräg abgeschliffen, mögliche Sägespur entlang einer der Sprossen. Länge: 11,5cm; Breite: 3,8cm; Dicke: 3,9cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/16, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 76 – Gruppe I.7: Nagerzähne

- a. SAL-06-4-H-109: Schneidezahn eines Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Zahnschmelz im Bereich der Schneide abgeflacht, hier deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 9,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: A/12, Tiefe: 350-360cm.
- b. SAL-04-2-H-212: Schneidezahn eines Nutria (*Myocastor coypus*). Im Wurzelbereich abgeschnitten. Schneidefläche verkürzt (durch Nutzung?). Schnittkanten ver-rundet, Oberfläche poliert. Länge: 3,2cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: D/1, Tiefe: 140-150cm.
- c. SAL-04-2-H-206: Schneidezahn eines Aguti (?) (*Dasyprocta spec.*). Länge: 3,3cm; Breite: 0,4cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: B/2, Tiefe: 150-160cm.

Tafel 77 – Einzelstück I.8: Schlagwerkzeug

- a. SAL-04-2-H-488: Schlagwerkzeug aus einem kompletten Röhrenknochen. Kompakta im Bereich der Epiphyse abgeplatzt, darunter liegende Spongiosa verdrückt → Schlagspuren, Handglanz im Bereich der Metaphyse und Diaphyse. Länge: 18,2cm; Breite: 4,2cm; Dicke: 4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: C/6, Tiefe: 190-200cm.

## Tafel 78 – Typ II.1: Schmale Diaphysensegmente

- a. SAL-05-1-H-47j: schmales Diaphysensegment (II.1). An beiden Enden gerade und glatt abgeschnitten, Querschnitt D-förmig, Schnittkanten übergeschliffen. Gerade Seite deutlich schmaler als gewölbte, breite Einkerbung an Schmalseite, an den Seiten der Einkerbung lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Oberfläche stark geglättet. Leichte Politur auf der breiten Vorderseite. Aus dem mittleren Armreifen (B) des mehrgliedrigen Armschmucks am linken Arm der Bestattung R. 1005. Höhe: 2,5cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 290-300cm.
- b. SAL-05-1-H-47l: schmales Diaphysensegment (II.1). An beiden Enden gerade und glatt abgeschnitten, Querschnitt D-förmig, Schnittkanten übergeschliffen. Gerade Seite deutlich schmaler als gewölbte, breite Einkerbung an Schmalseite, an den Seiten der Einkerbung lassen sich Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen erkennen. Oberfläche stark geglättet. Leichte Politur auf der breiten Vorderseite. Schwarz bemalt: Breiter Streifen auf der Vorderseite. Aus dem mittleren Armreifen (B) des mehrgliedrigen Armschmucks am linken Arm der Bestattung R. 1005. Höhe: 1,5cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 290-300cm.

## Tafel 79 – Gruppe II.2: Diaphysenperlen

- a. SAL-06-4-H-131: Halbfabrikat von in Serie hergestellten Diaphysenperlen (II.2). Röhrenknochen mit fünf deutlichen ringförmigen Schnittspuren in ca. 1cm Abstand. Länge: 13,8cm; Durchmesser: 0,8cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: D/17, Tiefe: 340-350cm.
- b. SAL-06-4-H-152: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnittkanten übergeschliffen. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 5,8cm; Durchmesser: 1,4cm. Nicht näher bestimmbare Speibhirschart (*Mazama spec.*), Femur.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: D/17, Tiefe: 350-360cm.
- c. SAL-04-2-H-171: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten. Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,4cm; Durchmesser: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: D/2, Tiefe: 130-140cm.
- d. SAL-04-2-H-485: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnittspuren entlang eines Endes. Politur über die gesamte Länge. Länge: 3cm; Durchmesser: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/8, Tiefe: 200-210cm.
- e. SAL-06-4-H-53: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,9cm; Durchmesser: 0,9cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4148 (Phase 3), Quadrant: E/19, Tiefe: 390-400cm.

- f. SAL-04-2-H-23: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnitte gehen nicht bis in den Markhohlraum → entlang der Schnittspur abgebrochen. Länge: 1,6cm; Durchmesser: 0,9cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/8, Tiefe: 193.7cm.
- g. SAL-06-4-H-218: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten und zu beiden Enden hin abgerundet. Politur auf der Oberfläche. Länge: 0,8cm; Durchmesser: 0,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/17, Tiefe: 360-370cm.
- h. SAL-06-10-H-49: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnitte gehen nicht bis in den Markhohlraum → entlang der Schnittspur abgebrochen, Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 1,8cm; Durchmesser: 1,6cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Tibia.  
Schnitt: 10, Befund: 1118 (Phase 2 bis 3), Quadrant: 110/208, Tiefe: 170-180cm.
- i. SAL-06-9-H-159: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten und zu beiden Enden hin abgerundet. Oberfläche mit Kleberlösung behandelt. Deutliche Abnutzungsspuren in Form von ausgezogenen Schnurläufen. Länge: 1,6cm; Durchmesser: 1cm.  
Schnitt: 9, Befund: 911 (Phase 3) Quadrant: 96/202, Tiefe: 160-170cm.
- j. SAL-04-2-H-12: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten und zu beiden Enden hin abgerundet. Deutliche ringförmige Schnittspur im medialen Bereich → Sollbruchstelle (?), Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang einem der Enden. Länge: 2,2cm; Durchmesser: 0,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: D/3, Tiefe: 152cm.
- k. SAL-04-4-H-17: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten. Längs fragmentiert. Oberfläche verwittert, Schnittspuren entlang einem der Enden. Länge: 2,5cm; Durchmesser: 1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 424 (Phase 5), Quadrant: B/17, Tiefe: 160-170cm.
- l. SAL-04-2-H-57: Diaphysenperle (II.2), an einen Enden gerade, am anderen schräg abgeschnitten, Schnittkanten leicht überschliffen. Oberfläche stark poliert. Länge: 1,1cm; Durchmesser: 0,9cm. Nicht näher bestimmbarer Vogel (*Aves*), Röhrenknochen.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 213.2cm.
- m. SAL-06-10-H-10: Diaphysenperle ( II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnittspuren entlang beider Enden. Starke Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,1cm; Durchmesser: 2 cm. Nicht näher bestimmbare Hirschart (Sumpfhirsch [*Blastoceros dichotomus*]?), Humerus.  
Schnitt: 10, Befund: 1118 (Phase 2 bis 3), Quadrant: 111/206, Tiefe: 170-180cm.

- n. SAL-05-4-H-197c: Diaphysenperle (II.2), an beiden Enden gerade abgeschnitten, Schnitte gehen nicht bis in den Markhohlraum → entlang der Schnittspur abgebrochen, Oberfläche geglättet, an gebrannt (Fundkontext lässt darauf schließen, dass dies nicht im Rahmen der Herstellung geschah). Politur über die gesamte Länge. Länge: 1,4cm; Durchmesser: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.

Tafel 80 – Einzelstück II.3: Große Asymmetrische Perle und Gruppe II.4: Scheibenförmige Muschelperlen

- a. SAL-06-2-H-94: Große Asymmetrische Perle (II.3). Seitenansicht trapezoid, Schnittflächen zweifach abgeschrägt, die vier Schnittflächen abgeschliffen. Innen wie außen starke Politur, deutliche Abnutzungsspuren in Form von ausgezogenen Schnurläufen an der Kurzseite. Untere Länge: 4,7cm; obere Länge 1,6cm, Durchmesser: 3,2cm, Massivität 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2068 (Phase 1), Tiefe: 310-320cm.
- b. SAL-05-4-H-188: Scheibenförmige Muschelperle mit zentraler Durchbohrung (II.4). Bohrloch doppeltkonisch. Ränder des Bohrloches verrundet. Durchmesser: 0,5cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 4. Befund: 4061 (Phase 3), Quadrant: E/15, Tiefe: 280-290cm.

Tafel 81 – Gruppe II.5: Zahnanhänger

- a. SAL-05-2-H-1: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Kanten des Bohrloches verrundet. Länge: 3 cm; Breite: 0,7 cm; Durchmesser des Bohrloches: 0,3 cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Eckzahn.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: A/1, Tiefe: 300-310cm.
- b. SAL-04-2-H-210: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrloches verrundet. Länge: 3 cm; Breite: 0,8 cm; Durchmesser des Bohrloches: 0,4 cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Eckzahn.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 140-150cm.
- c. SAL-05-2-H-2: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, leichte Politur, Kanten des Bohrloches verrundet. Länge: 2,9 cm; Breite: 0,7 cm; Durchmesser des Bohrloches: 0,4 cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Eckzahn.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: B/3, Tiefe: 290-200cm.
- d. SAL-04-4-H-2: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel, unvollendetes Bohrloch oberhalb der Durchbohrung. Oberfläche leicht abgegriffen, Kanten des Bohrloches wenig verrundet. Länge: 3,3 cm; Breite: 0,8 cm; Durchmesser des Bohrloches: 0,3 cm. Waschbär (*Procyon cancrivorus*), Eckzahn.  
Schnitt: 4, Befund: 437 (Phase 4), Quadrant: B/17, Tiefe: 199cm.

- e. SAL-04-4-H-10: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Schweinehauer vom Halsbandpakari (*Pecari tajacu*), von vorne nach hinten durchbohrt, oberhalb der Durchbohrung gerade abgeschnitten und teilweise ausgebrochen. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur. Länge: 5,9cm; Breite: 1,4cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 403 (Phase 5), Quadrant: E/21, Tiefe: 110-120cm.
- f. SAL-06-4-H-191: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs verrundet. Länge: 4,4cm; Breite: 1,1cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm. Canide, Eckzahn.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: D/18, Tiefe: 341-350cm.
- g. SAL-05-2-H-227: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Prämolare vom Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*), in jeder der zwei Wurzeln eine doppelkonische Durchbohrung. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs wenig verrundet. Länge: 2,1cm; Breite: 1,8cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/5, Tiefe: 270-280cm.
- h. SAL-06-2-H-7: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Prämolare vom Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*), in jeder Wurzel eine doppelkonische Durchbohrung. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs verrundet. Länge: 1,7cm; Breite: 1,6cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: K.A. (Versturz im Süden des Schnittes), Quadrant: Keine Angabe, Tiefe: Keine Angabe.
- i. SAL-05-4-H-199: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs verrundet. Länge: 2,4cm; Breite: 0,6cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm. Canide, Eckzahn.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/16, Tiefe: 338,8cm.
- j. SAL-05-4-H-199a: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs deutlich verrundet. Länge: 2,2cm; Breite: 0,6cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm. Canide, Eckzahn.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/16, Tiefe: 338,8cm.
- k. SAL-05-4-H-199b: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Doppelkonisches, tief angebrachtes Bohrloch im Bereich der Wurzel. Oberfläche deutlich abgegriffen, Politur, Kanten des Bohrlochs verrundet. Länge: 2,2cm; Breite: 0,6cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm. Canide, Eckzahn.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/16, Tiefe: 338,8cm.

Tafel 82 – Gruppe II.5: Zahnanhänger und Gruppe II.6: Phalanxanhänger

- a. SAL-06-9-H-169: Durchbohrter Tierzahnanhänger (II.5). Prämolare eines Jaguars (*Panthera onca*), im Wurzelbereich doppelkonisch durchbohrt. Bohrloch zu beiden Seiten hin ausgezogen, Schnurlauf deutlich zu erkennen, Oberfläche stark abgegriffen, komplett verrundete Kanten, Politur. Länge: 3,5cm; Breite: 2 cm; Durchmesser des Bohrlochs 0,4 cm.  
99 (Phase 3), Quadrant: 99/206, Tiefe: 150-160cm.
- b. SAL-04-2-H-42: Phalanxanhänger (II.6). Distal doppelkonisch durchbohrt. Bohrloch wenig verrundet. Länge: 3,2cm; Breite: 1,3cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Phalanx 1.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: E/1, Tiefe: 184,5cm.
- c. SAL-04-2-H-41: Phalanxanhänger (II.6). Distal doppelkonisch durchbohrt. Seiten abgeschliffen → zwei glatte Facetten. Bohrloch ohne makroskopisch erkennbare Verrundungen. Länge: 3cm; Breite: 1,4; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Phalanx 1.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: 3/C, Tiefe: 200-210cm.
- d. SAL-04-2-H-462: Phalanxanhänger (II.6). Distal doppelkonisch durchbohrt. Zweites Bohrloch im proximalen Bereich. Bohrlöcher wenig verrundet. Länge: 3,6cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,5cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Phalanx 1.  
Schnitt: 2, Befund: 227 (Phase 3), Quadrant: C/7, Tiefe: 210-220cm.
- e. SAL-06-4-H-123: Phalanxanhänger (II.6). Distal doppelkonisch durchbohrt. Bohrloch nicht verrundet, Streifen der Spongiosa im Inneren intakt. Länge: 2,7cm; Breite: 1,5cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm. Rotmazama (*Mazama americana*) Phalanx 2.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/18, Tiefe: 340-350cm.
- f. SAL-06-4-H-199: Phalanxanhänger (II.6). Distal doppelkonisch durchbohrt. Bohrloch wenig verrundet. Länge: 8,2cm; Breite: 2,8cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,7cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Phalanx 1.  
Schnitt: 4, Befund: 4117 (Phase 3), Quadrant: E/20, Tiefe: 370-380cm.

Tafel 83 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (1)

- a. SAL-05-1-H-55b: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch zylindrisch und geringfügig verrundet. Oberfläche abgegriffen. Länge: 8,2cm, Breite: 1,6cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 280-300cm.

- b. SAL-05-1-H-55c: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch auf einer Seite leicht konisch, auf der anderen zylindrisch. Unvollendetes Bohrloch oberhalb der Durchbohrung. Wenig verrundet. Oberfläche abgegriffen. Länge: 8,3cm; Breite: 1,7cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 280-300cm.

Tafel 84 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (2)

- a. SAL-05-1-H-55: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch doppelkonisch und deutlich verrundet. Oberfläche abgegriffen. Länge: 7,5cm; Breite: 1,5cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 280-300cm.
- b. SAL-05-1-H-55a: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch doppelkonisch und deutlich verrundet. Oberfläche abgegriffen. Länge: 7,1cm; Breite: 1,4cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1005 (Phase 2), Quadrant: 104/203, Tiefe: 280-300cm.

Tafel 85 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (3)

- a. SAL-06-10-H-55: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch auf einer Seite leicht konisch, auf der anderen zylindrisch. Deutlich verrundet. Oberfläche mit Kleberlösung behandelt. Länge: 9,5cm; Breite: 1,9cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,6cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.
- b. SAL-06-10-H-55a: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch doppelkonisch und deutlich verrundet. Oberfläche mit Kleberlösung behandelt. Länge: 9,3cm; Breite: 2,1cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,7cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.

Tafel 86 – Gruppe II.5: Zahnanhänger. Durchbohrte Jaguarzähne (4)

- a. SAL-06-10-H-55b: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Bohrloch leicht konisch. Wenig verrundet. Oberfläche mit Kleberlösung behandelt. Länge: 8,5cm; Breite: 1,9cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,5cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.

- b. SAL-06-10-H-55c: Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Zahnanhänger (II.5). Von vorne nach hinten durchbohrter Eckzahn eines Jaguars (*Panthera onca*). Proximaler Teil fragmentiert. Ausgebrochenes Bohrloch leicht konisch. Wenig verrundet. Oberfläche mit Kleberlösung behandelt. Länge: 7,4cm; Breite: 1,8cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,5cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.

Tafel 87 – Gruppe II.7: Anhänger mit zwei Durchbohrungen und Gruppe II.8: Anhänger aus menschlichen Zähnen

- a. SAL-05-1-H-1: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung (II.7). Fragmentarisch. Durchbohrung in einer Ecke, andere Ecke nicht erhalten. Bohrlöcher doppelkonisch. Ursprünglicher Umriss rechteckig, Querschnitt im medialen Teil sichel- bis nierenförmig. Ritzeverzierung: Vier parallel Querrillen im Bereich der Durchbohrung. Oberfläche patiniert mit deutlichen Schnittspuren vor dem distalen Ende. Bohrlöcher wenig verrundet. Länge: 3,4cm; Breite: 2,5cm; Dicke: 0,7cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1026 (Phase 2), Quadrant: 103/207, Tiefe: 210-220cm.
- b. SAL-04-2-H-168: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung (II.7). Fragmentarisch. Durchbohrung in einer Ecke, andere Ecke nicht erhalten. Bohrlöcher doppelkonisch. Langrechteckiger Umriss, konkaver Querschnitt im medialen Teil. Oberfläche und Schnittkanten geglättet, Bearbeitungsspuren in Form von Riffeln. Bohrloch deutlich verrundet. Länge: 3,3cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,7cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 233 (Phase 3), Quadrant: E/2, Tiefe: 210-220cm.
- c. SAL-05-2-H-6: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung (II.7). Langer schlanker Diaphysenausschnitt mit Durchbohrungen in den beiden oberen Ecken. Komplette Oberes Ende ist zu zwei Bögen ausgearbeitet, unteres Ende gerade abgeschnitten mit abgerundeten Ecken. Umriss langrechteckig, Querschnitt deutlich konkav. Bohrlöcher doppelkonisch. Oberfläche und Schnittkanten deutlich überglättet, schwarz angebrannt. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,7cm lang, Breite: 1,6cm; Dicke: 0,9cm; Durchmesser der Bohrlöcher: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2027 (Phase 2), Quadrant: D/2, Tiefe: 250cm.
- d. SAL-04-2-H-501: Menschlicher Zahn mit Durchbohrung (II.8). Schneidezahn, im Wurzelbereich durchbohrt. Bohrungen doppelkonisch. Deutlicher Handglanz über die komplette Länge, Bohrloch verrundet. Länge: 2,3cm; Breite: 0,5cm, Durchmesser des Bohrlochs: 0,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/8, Tiefe: 210-220cm.
- e. SAL-05-2-H-3: Menschlicher Zahn mit Durchbohrung (II.8). Molar. Bohrungen doppelkonisch. Bohrloch verrundet. Länge: 1,6cm; Breite: 0,7cm, Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2009 (Phase 3), Quadrant: B/3, Tiefe: 230-240cm.

- f. SAL-05-4-H-72: Menschlicher Zahn mit Durchbohrung (II.8). Eckzahn. Bohrloch ausgebrochen. Länge: 1,5cm; Breite: 0,7cm; Durchmesser des Bohrlochs: nicht zu bestimmen.  
Schnitt: 4, Befund: 4056 (Phase 4), Quadrant: D/15, Tiefe: 270-280cm.

Tafel 88 – Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (1)

- a. SAL-05-2-H-134: Schmäler flacher Knochen mit Durchbohrung, oberes Ende gerade abgeschnitten, nach unten hin verbreitert er sich, dann abgebrochen (II.9). Durchbohrung doppelkonisch, Kanten des Bohrloches lassen keine Verrundungen erkennen, Form unregelmäßig, Oberfläche wenig überarbeitet → Rohstück (?). Länge: 3,5cm; Breite: 0,8cm, Durchmesser der Durchbohrung: 0,3cm  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: B/1, Tiefe: 290-300cm.
- b. SAL-04-4-H-81: Y-förmiger Vogelknochen mit Durchbohrung am schmalen Ende (II.9). Fragmentarisch. Alle Kanten überglättet. Leichte Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,3cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,3 cm; Durchmesser des Bohrloches: 0,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 434 (Phase 4) Quadrant: E/20, Tiefe: 180-190cm.
- c. SAL-05-4-H-10: Flacher schlanker Diaphysenausschnitt mit Durchbohrung (II.9). Fragmentarisch. Durchbohrung doppelkonisch Oberhalb des Bohrloches gerade abgeschnitten, im unteren Teil abgebrochen. Deutliche Schnittspuren entlang des oberen Endes. Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, schwarz gebrannt. Länge: 2,5cm; Breite: 1cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4086 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 320-325cm.
- d. SAL-06-10-H-29: Kurzes Knochenstück mit Durchbohrung und annähernd quadratischen Querschnitt (II.9). Hohl, allerdings an beiden Enden geschlossen. Ein Ende rund geschliffen, das andere plan und leicht schräg abgeschliffen. Seiten plan geschliffen, Schleifflächen jeweils durchbohrt. Bohrloch länglich-oval, auf der einen Seite deutlich größer als auf der anderen, Kanten des Loches sehr scharf. Oberfläche stark geglättet. Länge: 3,5cm; Breite: 0,8cm, Durchmesser des Bohrlochs: 0,3cm bzw. 0,5cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1118 (Phase 2 bis 3), Quadrant: 112/203, Tiefe: 170-180cm.
- e. SAL-06-10-H-17: Fragmentarische Rippe mit Durchbohrung (II.9). Nur ein konisches Bohrloch, geht nicht bis auf die gegenüber liegende Seite → Halbfabrikat (?). Länge: 5,2cm; Breite: 0,9cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,4cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1118 (Phase 2 bis 3), Quadrant: 112/206, Tiefe: 200-210cm.
- f. SAL-05-4-H-97: Länglicher, konkaver Diaphysenausschnitt mit ausgebrochener Durchbohrung (II.9). Gegenüberliegendes Ende gerade abgeschnitten mit abgerundeten Ecken. Alle Seitenkanten deutlich verrundet, Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 5,4cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,2cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4050 (Phase: 4), Quadrant: C/20, Tiefe: 280-290cm.

- g. SAL-06-9-H-41: Ausschnitt aus einer Diaphyse mit annähernd rechteckigem Umriss und Durchbohrung (II.9). Querschnitt sichelförmig, Durchbohrung doppelkonisch. Oberfläche und eine Seitenkanten geglättet, zweite Seitenkante ausgebrochen. Länge: 2,4cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 99/203, Tiefe: 200-210cm.
- h. SAL-06-9-H-184: Fragment einer sehr kleinen, länglichen Röhre mit Durchbohrung, längs gespalten (II.9). Doppelkonisches Bohrloch verläuft quer durch den Hohlraum. Länge: 0,5cm; Breite: nicht bestimmbar, Durchmesser des Bohrlochs: 0,1cm.  
Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 99/208, Tiefe: 210-220cm.

Tafel 89 – Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (2)

SAL-06-10-H-35: Pflock aus einem Röhrenknochen, aus dessen Diaphyse ein langtrapezoider Span ausgeschnitten wurde, sodass eine federkielförmige Spitze entsteht (II.9). Basale Enden r und gearbeitet und geschlossen, Reste der überglätteten Spongiosa. Im Bereich des abgerundeten Endes befindet sich auf der Seite des ausgeschnittenen Spans eine Durchbohrung, Kanten nur sehr wenig verrundet. Gegenüberliegende ausgebrochen → Bohrloch auf der anderen Seite nicht zu erkennen. Terminaler Teil der Spitze abgebrochen, Schnittkanten im Bereich der Spitze überglättet. Ritzverziert: Geometrische Muster in drei längs verlaufenden, parallelen Feldern. Bereich gegenüber der Durchbohrung unverziert. Länge: 13,8cm, Breite: 2,1cm; Dicke: 1,9cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,5cm.  
Schnitt: 10; Befund: 1103 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 109/206, Tiefe: 60-70cm.

Tafel 90 – Gruppe II.7: Anhänger mit mehr als einer Durchbohrung und Gruppe II.9: Varia mit Durchbohrung (3) und Gruppe II.10: Zierliche Knochennadeln

- a. SAL-06-4-H-116: Astragal einer nicht näher bestimmten Hirschart mit einem konischen Bohrloch pro laterale Seite (II.9). Bohrlöcher treffen sich nicht → Halbfabrikat (?), keine weitere Bearbeitung nachweisbar. Länge: 4 cm; Breite: 2,4cm; Dicke: 2,3cm; Durchmesser der Bohrlöcher: 1cm, bzw. 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/18, Tiefe: 340-350cm.
- b. SAL-05-2-H-5: Anhänger aus dem Tharsometatarsus eines *Nandus (Rhea americana)* (II.9). Am proximalen Ende von einer lateralen Seite zur anderen doppelkonisch durchbohrt. Bohrlöcher deutlich verrundet, alle Schnittkanten verrundet. Länge: 2,4cm; Breite: 2 cm; Dicke: 2,3cm; Durchmesser des Bohrlochs: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2009 (Phase 3), Quadrant: A/3, Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-05-2-H-12: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt rund. Ein Ende glatt abgeschnitten, das andere abgebrochen. Allseitig stark überglättet, leichte ringförmige Einkerbung an einem Ende. Länge: 7,7cm; Durchmesser: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2007 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 235cm.

- d. SAL-05-4-H-11: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt flach-oval. Ein Ende symmetrisch-schmal zugespitzt, anderes Ende kurz-symmetrisch zugespitzt. Allseitig stark überglättet. Zwei Drittel des Länge stark poliert, anderes Drittel mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, leichter Absatz zwischen poliertem und unpoliertem Bereich. Länge: 6cm; Breite: 0,3cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: B/14, Tiefe: 325-330cm.
- e. SAL-05-4-H-28: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt flach-oval. Ein Ende symmetrisch-schmal zugespitzt, anderes Ende abgebrochen. Allseitig stark überglättet. Länge: 5cm; Breite: 0,3cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4061 (Phase 3), Quadrant: D/15, Tiefe: 290-300cm.
- f. SAL-06-9-H-136: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt flach-oval. Ein Ende symmetrisch-schmal zugespitzt, anderes Ende abgebrochen. Allseitig stark überglättet. Länge: 2,9cm, Breite: 0,3cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 96/202, Tiefe: 160-170cm.
- g. SAL-06-9-H-188: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt flach-oval. Beide Enden symmetrisch-schmal zugespitzt. Allseitig stark überglättet, leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur. Länge: 5,6cm, Breite: 0,2cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 9, Befund: 911 (Phase 3), Höhe: 96/202, Tiefe: 160-170cm.
- h. SAL-06-9-H-188a: Zierliche Schmucknadel“ (II.10). Querschnitt flach-oval. Beide Enden symmetrisch-schmal zugespitzt. Allseitig stark überglättet, leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur. Länge: 5,5cm, Breite: 0,2cm; Dicke: 0,1cm.  
Schnitt: 9, Befund: 911 (Phase 3), Höhe: 96/202, Tiefe: 160-170cm.
- i. SAL-06-9-H-117a: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt rund. Beide Enden abgerundet. Leichter Absatz im medialen Bereich, Durchmesser im medialen Bereich minimal größer. Allseitig stark überglättet. Oberfläche stark poliert. Rötlich bemalt. Länge: 3cm; Durchmesser: 0,2cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 99/207, Tiefe: 170-180cm.
- j. SAL-06-9-H-117: Zierliche Schmucknadel (II.10). Querschnitt rund. Beide Enden abgerundet. Leichter Absatz im medialen Bereich, Durchmesser im medialen Bereich minimal größer. Allseitig stark überglättet. Oberfläche stark poliert. Rötlich bemalt. Länge: 3,2cm; Durchmesser: 0,2cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 99/207, Tiefe: 170-180cm.

#### Tafel 91 – Gruppe II.11: Kurze, runde Lippenpflocke

- a. SAL-06-4-H-190: Kurzer, runder Lippenpflock (II.11). Querschnitt im medialen Teil rund, Umriss verbreitert sich zu einem ovalen „Hut“. Alle Kanten deutlich überschliffen. Oberfläche ist stark poliert. Länge: 0,9cm, Durchmesser medial: 0,4cm; Durchmesser des „Huts“: 0,6cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: C/17, Tiefe: 341-350cm.

- b. SAL-04-5-H-11: Kurzer, runder Lippenpflock (II.11). Querschnitt im medialen Teil rund, Umriss leicht zulaufenden, an beiden Enden gerade und glatt abgeschnitten, deutlicher Absatz vor dem geringfügig breiteren „Hut“. Oberfläche rau, alle Kanten überschleift. Schwarz bemalt. Länge: 1,1cm; Durchmesser unterer Teil: 0,7cm; Durchmesser „Hut“: 0,9cm.  
Schnitt: 5, Befund: 501 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 104/215, Tiefe: 150-160cm.

Tafel 92 – Gruppe III.1: Flöten mit mehreren Grifföchern

- a. SAL-06-9-H-201: Flöte mit mehreren Grifföchern (III.1). Ursprünglich stark fragmentiert, allerdings restauriert. Mundstück nicht erhalten, anderes Ende gerade abgeschnitten und teilweise ausgebrochen. Schnittkanten überschleift. Vorderseite mit zwei komplett erhaltenen Löchern, Rest eines dritten ausgebrochenen Lochs. Ränder der Löcher verrundet. Unterhalb des letzten Loches Ritzverzierung: Ringförmiges Band aus geometrischen Mustern, Ritzungen sehr sauber ausgeführt. Länge: 16,3cm; Durchmesser: 1,5 cm.  
Schnitt: 9, Befund: 919 (Phase 3), Quadrant: 96-97/201-202, Tiefe: 167,5 - 177,3cm.
- b. SAL-06-9-H-202: Flöte mit mehreren Grifföchern (III.1). Im Bereich des Mundstücks leicht fragmentiert. Gegenüberliegendes Ende gerade und glatt abgeschnitten, stellenweise fragmentiert. Schnittkanten ohne mit dem bloßen Auge erkennbare Verrundungen. Obere zwei Drittel der Diaphyse mit einer Reihe von fünf Löchern, das oberste stellenweise ausgebrochen. Ränder der Löcher sehr scharfkantig und gezackt, keine makroskopisch erkennbaren Verrundungen. Mundstück entlang der Wachstumsfuge abgetrennt und in der Mitte aufgebohrt. Bohrloch stellenweise ausgebrochen, keine makroskopisch erkennbaren Verrundungen. Länge: 27,2cm, Breite im Bereich des Mundstücks: 2cm; Durchmesser im medialen Teil: 1,1cm. Storch (*Jabiru mycteria*), Röhrenknochen.  
Schnitt: 9, Befund: 913 (Phase 3), Quadrant: 96/201, 95/202, 96/202, Tiefe: 165-174cm.

Tafel 93 – Gruppe III.2: Flöten mit Anblaskante

- a. SAL-04-4-H-80: Flöte mit Anblaskante (III.2). Mundstück ausgebrochen, gegenüberliegendes Ende gerade abgeschnitten. Luftloch länglich-oval, keine makroskopisch erkennbaren Verrundungen. Oberfläche geglättet, Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,8cm; Durchmesser: 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 450 (Phase 4), Quadrant: E/20, Tiefe: 230-240cm.
- b. SAL-04-4-H-92: Flöte mit Anblaskante (III.2). Mundstück entlang der Epiphysenfuge abgetrennt, stellenweise ausgebrochen, Schnittkante überglättet. Gegenüberliegendes Ende gerade abgeschnitten, Schnittkante hier ohne makroskopische Verrundungen. Ausgebrochenes Loch mit verrundeten Kanten auf der Hinterseite des Mundstückes. Kanten des Luftloches leicht verrundet. Ritzverzierung: Geometrisches Muster unterhalb des Loches auf der Vorderseite, Ritzungen sehr oberflächlich und unsauber ausgeführt.  
Länge: 10,2cm; Durchmesser: 1,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: D/20, Tiefe: 220-230cm.

- c. SAL-05-4-H-94: Flöte mit Anblaskante (III.2). Proximales Ende gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Kanten des Luftloches leicht verrundet, Politur über die gesamte Länge. Länge: 7,1cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 1,1cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4053 (Phase 4), Quadrant: D/18, Tiefe: 250-260cm.
- d. SAL-06-2-H-4: Flöte mit Anblaskante (III.2). Proximales Ende gerade abgeschnitten, Längsschnitt gerade, Oberfläche deutlich geglättet, leichte Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Deutliche Politur im oberen Bereich. Loch des Mundstücks und Schnittkante des unteren Endes deutlich abgerundet, Kanten des Luftloches nach innen verrundet. Länge: 5,4cm; Durchmesser: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: Keine Angabe (Versturz im Süden des Schnittes), Quadrant: Keine Angabe, Höhe: Keine Angabe.

Tafel 94 – Gruppe IV.1: Kurze eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt

- a. SAL-04-1-H-41: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss kurzrechteckig. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen. Länge: 1,8cm; Breite: 2cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 7 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 101/205, Tiefe: 100-110cm.
- b. SAL-05-1-H-41: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss annähernd quadratisch. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Seitenkanten überschliffen, deutliche Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 2,4cm; Breite: 2,2cm; Dicke: 1cm. Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Femur.  
Schnitt: 1, Befund: 1007 (Phase 2), Quadrant: 103/210, Tiefe: 200-210cm.
- c. SAL-06-9-H-171: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss langrechteckig. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche und Innenseite geglättet, Seitenkanten überschliffen, angebrannt. Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,6cm; Breite: 1,7cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 100/203, Tiefe: 210-220cm.
- d. SAL-05-2-H-226: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss annähernd langrechteckig. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen, Oberfläche in verschiedenen Intensitäten angebrannt → Dekoration. Länge: 5,5cm; Breite: 2,6cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: E/5, Tiefe: 270-280cm.

Tafel 95 – Gruppe IV.1: Kurze, eckige Diaphysenausschnitte mit flachem Querschnitt (2) und Gruppe IV.3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigem Querschnitt (1)

- a. SAL-06-9-H-130: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss trapezoid. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen, deutliche Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 3,9cm; Breite: 1,9cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 98/209, Tiefe: 200-210cm.

- b. SAL-05-1-H-38: Kurzer, eckiger Diaphysenausschnitt mit flachem Querschnitt. Umriss langrechteckig. Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen, deutliche Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 4,5cm; Breite: 2,1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 1006 (Phase 2), Quadrant: 101/203, Tiefe: 190-200cm.
- c. SAL-04-2-H-337: Diaphysenausschnitt mit sichelförmigem Querschnitt. Fragmentarisch. Umriss länglich trapezoid. Im Bereich der Metaphyse abgeschnitten und entlang der Schnittspur abgebrochen. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Seitenkanten überschliffen. Länge: 6,2cm; Breite: 3cm; Dicke: 1,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: B/2, Tiefe: 190cm.

Tafel 96 – Gruppe IV.3: Diaphysenausschnitte mit sichelförmigen Querschnitt (2)

- a. SAL-05-2-H-228: Diaphysenausschnitt mit sichelförmigen Querschnitt. Umriss annähernd rechteckig. Beide Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Seitenkanten überschliffen. Länge: 7,6cm; Breite: 2,1cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: E/3, Tiefe: 260cm.
- b. SAL-04-2-H-457: Diaphysenausschnitt mit sichelförmigen Querschnitt. Umriss länglich trapezoid. Beide Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Seitenkanten überschliffen. Länge: 6,5cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: D/6, Tiefe: 180-190cm.

Tafel 97 – Gruppe IV.2: Lange, schmale Diaphysenausschnitte

- a. SAL-04-2-H-145: Langer, schmaler Diaphysenausschnitt. Kompletter Querschnitt sichelförmig. Enden gerade abgeschnitten. Seitenkanten überschliffen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 9,6cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 202 (Phase 5), Quadrant: D/5, Tiefe: 130-140cm.
- b. SAL-05-6-H-6: Langer, schmaler Diaphysenausschnitt. Kompletter Querschnitt flachrechteckig-gerundet. Enden schräg abgeschnitten. Seitenkanten nicht überschliffen, Reste der Bruchkanten erkennbar. Länge: 10,8cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 6, Befund: 6003 (keiner Phase zuzuordnen), Quadrant: 97/199, Tiefe: 140-150cm.
- c. SAL-06-10-H-15: Langer, schmaler Diaphysenausschnitt. Fragmentarisch. Querschnitt flachrechteckig-gerundet. Ein Ende gerade abgeschnitten. Seitenkanten nicht überschliffen, Reste der Bruchkanten erkennbar. Länge: 8,3cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 10, Befund: 1118 (Phase 2 und 3), Quadrant: 109/210, Tiefe: 170-180cm.

Tafel 98 – Gruppe IV.4: Flache Knochenstäbe mit Ritzverzierungen

- a. SAL-04-1-H-10: Flacher Knochenstab mit Ritzverzierungen. Fragmentarisch. Umriss lang-rechteckig. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen, ritzverziert. Länge: 1,6cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 1, Befund: 43 (Phase 2), Quadrant: 101/202, Tiefe: 160-170cm.
- b. SAL-05-2-H-42: Flacher Knochenstab mit Ritzverzierungen. Fragmentarisch. Umriss lang-rechteckig. Oberfläche geglättet, Seitenkanten überschliffen, ritzverziert. Politur über die gesamte Länge. Länge: 3,1cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: C/3, Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-04-2-H-502: Flacher Knochenstab mit Ritzverzierungen. Fragmentarisch. Umriss lang-rechteckig. Oberfläche geglättet mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Seitenkanten überschliffen, ritzverziert. Länge: 4,7cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: D/7, Tiefe: 190-200cm.

Tafel 99 – Gruppe IV.5: Kurze Knochenstücke, die an beiden Enden gerade abgeschnitten sind, Einzelstück IV.8: Kurze Knochenstücke mit einem abgerundeten Ende und Einzelstück IV.9: Kurze Knochenstücke mit dreieckiger Grundform und

- a. SAL-04-1-H-9: Kurzes, an beiden Enden gerade abgeschnittenes Knochenstück (IV.5). Seitenkanten leicht zulaufend, Querschnitt im medialen Teil unregelmäßig vielkantig. Schnittkanten überschliffen, Oberfläche geglättet. Länge: 2,8cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 1, Befund: 43 (Phase 2), Quadrant: 105/205, Tiefe: 170-180cm.
- b. SAL-05-2-H-142: Kurzes, an beiden Enden gerade abgeschnittenes Knochenstück (IV.5). Seitenkanten leicht zulaufend, Querschnitt im medialen Teil walzenförmig-konkav. Schnittkanten überschliffen, Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 3,3cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/5, Tiefe: 290-300cm.
- c. SAL-05-2-H-154: Kurzes, an beiden Enden gerade abgeschnittenes Knochenstück (IV.5). Seitenkanten parallel, Querschnitt im medialen Teil walzenförmig. Schnittkanten überschliffen, Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,5cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 241 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 240-250cm.
- d. SAL-05-1-H-35: Kurzes, an beiden Enden gerade abgeschnittenes Knochenstück (IV.5). Seitenkanten parallel, Querschnitt im medialen Teil walzenförmig-konkav. Schnittkanten überschliffen, Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang der Enden. Länge: 1,8cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 1, Befund: 1012 (Phase 2), Quadrant: 101/204, Tiefe: 200-210cm.

- e. SAL-05-2-H-94: Kurzes Knochenstück mit einem abgerundeten Ende (IV.8). Korpus sehr gedrunken, ein gerade abgeschnittenes, ein abgerundetes Ende. Unterseite plan, Oberseite stark gewölbt. Querschnitt im medialen Teil halbkreisförmig. Seitenkanten abgerundet, allseitig stark geglättet, deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen und Querriffeln. Länge: 2,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2001 (Phase 2), Quadrant: E/6, Tiefe: 220-230cm.
- f. SAL-04-1-H-104: Kurzes Knochenstück mit dreieckiger Grundform (IV.9). Ecken abgerundet, Querschnitt im medialen Teil annähernd flachrechteckig-verrundet. Schnittkanten überschliffen. Leichte Politur im Bereich der Spitze. Länge: 1,8cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 1, Befund: 40 (Phase 2), Quadrant: 101/206, Tiefe: 150-160cm.

Tafel 100 – Gruppe IV.6: Kurze Knochenstücke, die kurz symmetrisch zugespitzt sind

- a. SAL-05-4-H-105: Kurzes, kurz symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil trapezoidkantig, Basis konkav ausgearbeitet. Oberfläche deutlich geglättet, Schleiffacetten im Bereich der Spitze und im Bereich der Basis. Länge: 2,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/14, Tiefe: 312-320cm.
- b. SAL-06-9-H-123: Kurzes, kurz symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil halbkreisförmig-konkav, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche deutlich geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,5cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 97/203, Tiefe: 160-170cm.
- c. SAL-05-2-H-206: Kurzes, kurz symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil annähernd walzenförmig, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche deutlich geglättet, Sägespur im medialen Teil. Länge: 1,9cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,7cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: A/4, Tiefe: 220-230cm.
- d. SAL-05-2-H-13: Kurzes, kurz symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil halbkreisförmig-konkav, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche deutlich geglättet, Schleiffacetten im Bereich der Spitze. Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,2cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2012 (Phase 2), Quadrant: E/8, Tiefe: 260-270cm.
- e. SAL-04-1-H-12: Kurzes, kurz symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil rechteckig-verrundet, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche deutlich geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, Schleiffacetten im Bereich der Spitze, Oberfläche zum terminalen Teil hin abgeflacht, schwarz gebrannt. Ritzverziert. Länge: 3,2cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 1, Befund: K.A., Quadrant: 102/210, Tiefe: 140-150cm.

- f. SAL-05-2-H-249: Kurzes, kurz z symmetrisch zugespitztes Knochenstück (IV.6). Querschnitt im medialen Teil halbkreisförmig-konkav, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche deutlich geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Politur über die gesamte Länge. Länge: 2,5cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: E/4, Tiefe: 260-270cm.

Tafel 101 – Gruppe IV.7: Kurze Knochenstücke mit abgesetzter Zunge

- a. SAL-04-4-H-8: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge halbkreisförmig, Seitenkanten leicht zulaufend, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 3,1cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 4, Befund: 437 (Phase 4), Quadrant: C/17, Tiefe: 203cm.
- b. SAL-05-4-H-197a: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge fragmentarisch, Seitenkanten annähernd parallel, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Unterseite mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, angebrannt. Politur auf der Oberseite über die gesamte Länge. Dekoration durch unterschiedlich intensives Anbrennen. Länge: 3,2cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,4cm. Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.
- c. SAL-05-4-H-12: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge zugespitzt, Seitenkanten leicht zulaufend, Basis abgerundet. Oberfläche geglättet. Ritzverziert. Länge: 2,9cm; Breite: 1,5cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: B/14, Tiefe: 330-340cm.
- d. SAL-04-2-H-47: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge zugespitzt, Seitenkanten annähernd parallel, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Sägespur am Ansatz der Zunge. Länge: 3 cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: D/3, Tiefe: 185.5cm.
- e. SAL-04-4-H-68: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge rechteckig mit verrundeten Kanten, Seitenkanten annähernd parallel, Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,5cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,3cm. Schnitt: 4, Befund: 437 (Phase 4), Quadrant: E/19, Tiefe: 220-230cm.
- f. SAL-06-4-H-224: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge zugespitzt, Seitenkanten annähernd parallel, Basis fragmentarisch, Sägespur am Ansatz der Zunge, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,6cm, Breite: 1,1cm; Dicke: 0,4cm. Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/17, Tiefe: 370-380cm.
- g. SAL-05-4-H-197b: Kurzes Knochenstück mit abgesetzter Zunge (IV.7). Zunge zugespitzt, Seitenkanten annähernd parallel, Basis fragmentarisch, Sägespur am Ansatz der Zunge. Länge: 1,2cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,3cm. Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.

- h. SAL-06-9-H-173: K urzes K nochenstück m it a bgesetzter Z unge ( IV.7). Z unge pentagonal, S eitenkanten an nähernd p arallel, B asis g erade abgeschnitten. O berfläche geglättet, U nterseite mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, breites Band in die Oberfläche eingetieft. Politur auf der Oberseite über die gesamte Länge, mit Ausnahme des eingetieften Bandes. Länge: 2,7cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 9, Befund: 921 (Phase 2), Quadrant: 98/207, Tiefe: 210-220cm.
- i. SAL-06-9-H-191: K urzes K nochenstück m it a bgesetzter Z unge ( IV.7). Z unge pentagonal, S eitenkanten an nähernd p arallel, B asis g erade abgeschnitten, B asis gerade a bgeschnitten. O berfläche geglättet, B earbeitungsspuren i n F orm von Längsrillen. Länge: 3,4cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,4cm.  
Schnitt: 9, Phase 913 (Phase 3), Quadrant: 95/202, Tiefe: 170-180cm.

#### Tafel 102 – Gruppe IV.10: Diaphysenröhren

- a. SAL-04-2-H-143: Diaphysenröhre (IV.10). Fragmentarisch. An beiden Enden gerade ab geschnitten. O berfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form v on Längsrillen, stellenweise angebrannt. Länge: 11,5cm; Durchmesser 2,1cm.  
Schnitt: 2, Befund: 202 (Phase 5). Quadrant: D/6, Tiefe: 110-120cm.
- b. SAL-06-12-H-2: Diaphysenröhre (IV.10). Fragmentarisch. An beiden Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 18,8cm; Durchmesser: 2cm.  
Schnitt: 12, Befund: 1202 (Phase 5), Quadrant: 85/332, Tiefe: 20-30cm.

#### Tafel 103 – Gruppe IV.11: Zierliche Röhrchen

- a. SAL-05-2-H-193: Röhrchen (IV.11). Ein Ende fragmentiert, das andere gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Schnittspuren entlang eines Endes, schwarz gebrannt. Politur der Oberfläche. Länge: 5cm; Durchmesser: 0,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: A/6, Tiefe: 220-230cm.
- b. SAL-04-2-H-112: Röhrchen (IV.11). Beide Enden gerade abgeschnitten. Schnittkanten überschleifen, Schnittspuren entlang eines Endes. Oberfläche geglättet. Politur auf zwei Dritteln der Oberfläche. Länge: 4,3cm; Durchmesser: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 211 (Phase 4), Quadrant: D/6, Höhe: 130-140.
- c. SAL-04-2-H-220: Röhrchen (13). Ein Ende fragmentiert, das andere gerade abgeschnitten. O berfläche geglättet, s tellenweise s chwarz g ebrannt. Länge: 5 ,5cm; Durchmesser: 0,6cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/4, Tiefe: 180-190cm.
- d. SAL-04-1-H-113: Röhrchen (IV.11). Ein Ende fragmentiert, das andere gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet. Länge: 5,8cm Durchmesser: 0,6cm.  
Schnitt: 1, Befund: 43 (Phase 2), Quadrant: 105/202, Tiefe: 160-170cm.

- e. SAL-06-2-H-64: Röhrrchen (IV.11). Ein Ende fragmentiert, das andere gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet. Politur der Oberfläche. Länge: 7,2cm; Durchmesser: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: A/5, Tiefe: 320-330cm.
- f. SAL-05-2-H-187: Röhrrchen (IV.11). Ein Ende fragmentiert, das andere gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet. Länge: 9,8cm; Durchmesser: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/3, Tiefe: 260-270cm.

Tafel 104 – Gruppe IV.12: Knochenringe aus Diaphysensegmenten und Gruppe IV.13: Im distalen Teil geschnittene Unterkiefer

- a. SAL-05-2-H-141: Knochenring (IV.12). Fragmentiert. An beiden Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Schnittkanten überschliffen, Wandung ausgedünnt. Leichte Politur auf der Oberfläche. Länge: 0,6cm; Durchmesser: nicht bestimmbar, Massivität: 0,3cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/6, Tiefe: 290-300cm.
- b. SAL-05-2-H-7: Knochenring (IV.12). Komplet. An beiden Enden gerade abgeschnitten, entlang der Schnittspur abgebrochen. Oberfläche geglättet, Wandung ausgedünnt. Länge: 1cm; Durchmesser: 1,7cm; Massivität: 0,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2015 (Phase 3), Quadrant: E/8, Tiefe: 240-250cm.
- c. SAL-04-1-H-29: Knochenring (IV.12). Fragmentiert. An beiden Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Schnittkanten überschliffen, Wandung ausgedünnt. Leichte Politur auf der Oberfläche. Länge: 1,4cm; Durchmesser: 2,8cm; Massivität: 0,2cm.  
Schnitt: 1, Befund: Keine Angabe, Quadrant: Keine Angabe, Tiefe: Keine Angabe.
- d. SAL-05-2-H-4: Knochenring (IV.12). Fragmentiert. An beiden Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Schnittkanten überschliffen, Wandung ausgedünnt. Länge: 1,8cm; Durchmesser: 2,7cm; Massivität: 0,4cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: D/6, Tiefe: 300-310cm.
- e. SAL-06-9-H-129: Knochenring (IV.12). Fragmentiert. An beiden Enden gerade abgeschnitten. Oberfläche geglättet, Sägespuren auf der Schnittfläche, Schnittkanten überschliffen, Wandung ausgedünnt. Länge: 1,5cm; Durchmesser: 2,5cm; Massivität: 0,5cm.  
Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 98/204, Tiefe: 180-190cm.
- f. SAL-06-4-H-119: Im distalen Teil abgeschnittener Unterkiefer (IV.13). Länge: 10,1cm. Nicht näher bestimmbare Hirschart, linker Unterkiefer.  
Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: D/17, Höhe: 350-360.
- g. SAL-06-4-H-90: Im distalen Teil abgeschnittener Unterkiefer (IV.13). Länge: 6cm. Nicht näher bestimmbare Hirschart, linker Unterkiefer.  
Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 350-360cm.

Tafel 105 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (1)

SAL-04-2-H-336: Abgeschliffene Diaphyse (IV.14). Ein Ende fragmentarisch mit deutlicher ringförmiger Schnittspur im Bereich der Metaphyse. Anderes Ende im Bereich der Epiphyse, Metaphyse und dem ersten Drittel der Diaphyse abgeschliffen, Markhohlraum geöffnet, deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichter Handglanz auf der dorsalen Seite. Länge: 13,4cm; Breite: 2,7; Dicke: 1,8cm. Graumazama (*Mazama gouazoubira*), Humerus.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: C/7, Tiefe: 200cm.

Tafel 106 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (2)

SAL-04-2-H-380: Abgeschliffene Diaphyse (IV.14). Ein Ende im Bereich der Metaphyse fragmentiert. Diaphyse und Ansatz der Metaphyse plan abgeschliffen, Markhohlraum im Bereich der Metaphyse geöffnet, deutliche Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Handglanz auf der dorsalen Seite. Länge: 19,5cm; Breite: 3cm; Dicke: 2,2cm. Nicht näher bestimmbare Spießhirschart (*Mazama spec.*), Radius.  
Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Quadrant: D/3, Tiefe: 210cm.

Tafel 107 – Gruppe IV.14: Abgeschliffene Diaphysen (3)

- a. SAL-04-2-H-432: Abgeschliffene Diaphyse (IV.14). Fragmentarisch. Diaphyse abgeschliffen, Markhohlraum über komplette Länge geöffnet, Seitenkanten plan abgeschliffen, angebrannt. Länge: 6,5cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 1,2cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 200cm.
- b. SAL-04-2-H-438: Abgeschliffene Diaphyse (IV.14). Fragmentarisch. Diaphyse abgeschliffen, Markhohlraum über komplette Länge geöffnet, ein Ende gerade und glatt abgeschnitten, deutliche ringförmige Schnittspur. Länge: 8cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/7, Tiefe: 190-200cm.
- c. SAL-04-2-H-554: Abgeschliffene Diaphyse (IV.14). Fragmentarisch. Diaphyse abgeschliffen, Markhohlraum über komplette Länge geöffnet. Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Leichter Glanz über die komplette Länge. Länge: 7,5cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,8cm.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: D/1, Tiefe: 150-160cm.

Tafel 108 – Gruppe IV.15: Einzelstücke (1)

- a. SAL-05-2-H-261: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Fragment eines vierseitigen Knochenstabes mit annähernd quadratischem Querschnitt. Ein Ende ist gerade und glatt abgeschnitten. Alle Kanten überglättet. Eine Seite mit deutlich kreisförmige Schleifspuren, Seiten je weils leicht poliert. Länge: 3,5cm; Breite: 0,5cm; Dicke: 0,5cm.  
Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: C/3, Tiefe: 250-260cm.

- b. SAL-04-4-H-52: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Allseitig überglätteter Diaphysensplitter. Ein Ende mit einer mittig angeordnete abgesetzte Spitze, Kanten vollständig verrundet. Anderes Ende abgeschrägt, läuft in einem kurzen Stil mit rundem Querschnitt aus, der gerade abgeschnitten ist. Länge: 5,3cm; Breite: 0,7cm; Dicke: 0,4cm, Durchmesser des Stils: 0,3cm. Schnitt: 4, Befund: 429 (Phase 4), Quadrant: A/19, Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-06-9-H-197: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). „Paddelförmig“ zugeschnittener Knochen mit länglichen, abgebrochenen Stil. Querschnitt im distalen Bereich linsenförmig, im Bereich des Stils rund. Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, alle Kanten überglättet. Länge: 4cm; Breite: 0,8cm; Dicke: 0,3cm, Durchmesser des Stilansatzes: 0,2cm. Schnitt: 9, Befund: 92 (Phase 3), Quadrant: 98/204, Tiefe: 150-160cm.
- d. SAL-04-5-H-44: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Längs gespaltene Phalanx eines Sumpfhirsches (*Blastoceros dichotomus*). Komplette ventrale Seite abgeschliffen → Querschnitt nur leicht konkav. Schnittkanten deutlich überschliffen, Oberfläche mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 4,6cm; Breite: 1,8cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 5, Befund: 504 (Phase 2 bis 3), Quadrant: 105/212, Tiefe: 160-170cm.
- e. SAL-06-10-H-39: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Runde, sehr flache, minimal konkave Scheibe aus der Eierschale eines größeren Vogels (*Rhea americana* [?]). Seitenkanten wenig überglättet. Oberfläche mit länglichen Poren (mikroskopisch). Durchmesser: 1,9cm; Stärke der Schale < 0,1cm. Schnitt: 10, Befund: 1131 (Phase 2), Quadrant: 11/210, Tiefe: 200-210cm.

Tafel 109 – Gruppe IV.15: Einzelstücke (2)

- a. SAL-05-4-H-57: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Amorph zugeschnittener Knochen, stark überarbeiteter Astragal (?). Rückseite plan geschliffen, deutliche Querrille im medialen Teil → Sägespur. Oberfläche dunkelbraun bis schwarz gebrannt. Stellenweise stark poliert. Länge: 2cm; Breite: 1,1cm; Dicke: 0,8cm. Schnitt: 4, Befund: 4076 (Phase 3), Quadrant: D/13, Tiefe: 307-310cm.
- b. SAL-05-2-H-190: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Flacher, schmaler Knochen mit einem rundlich verbreiterten Ende. Unterseite plan geschliffen, Oberfläche leicht konvex. Oberfläche geglättet mit Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 3,1cm; Breite: 0,6cm; Dicke: 0,2cm. Schnitt: 2, Befund: 2064 (Phase 1), Quadrant: C/2, Tiefe: 290-300cm.
- c. SAL-06-9-H-60: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Flacher, länglich amorpher Knochen aus einem Diaphysenauschnitt. Korpus länglich, endet in einer rundlichen Verbreiterung mit unregelmäßigen Kanten. Länge: 5,3cm; Breite: 1,4cm; Dicke: 0,5cm. Schnitt: 9, Befund: 92 (Phase 3), Quadrant: 98/201, Tiefe: 150-160cm.

SAL-05-4-H-76: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Fragment eines amorphen Diaphysenausschnitts mit geglätteter Oberfläche und geglätteten Bruchkanten. Annähernd rechteckige, abgesetzte Zunge an einer Seitenkante. Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von, auffällige Schnitt- und Sägespuren an den Kanten. Drei deutliche Einschnitte im medialen Bereich → Sägespuren. Länge: 4,4cm, Breite: 1cm; Dicke: 0,2cm.

Schnitt: 4, Befund: 4042 (Phase 4), Quadrant: E/17, Tiefe: 250-260cm.

- d. SAL-04-1-H-33 Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Halbierter Röhrenknochen mit einem glatt abgeschnittenen und einem rundlich ausgeschnittenen Ende, sodass zwei Spitzen entstehen. Spongiosa auf der Innenseite, Außenseite leicht geglättet. Länge: 4,9cm; Breite: 2,2cm; Dicke: 0,8cm.

Schnitt: 1, Befund: 6 (Phase 3), Quadrant: 104/210, Tiefe: 130-140cm.

- e. SAL-06-9-H-47: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Diaphysenausschnitt mit sichelförmigem Querschnitt. Ein Ende gerade abgeschnitten, das andere verschlankt sich leicht, entlang einer Schnittspur abgebrochen zu sein. Alle Kanten überglättet, Oberfläche mit deutlichen Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen. Länge: 5,3cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,7cm.

Schnitt: 9, Befund: 92 (Phase 3), Quadrant: 97/207, Tiefe: 120-130cm.

#### Tafel 110 – Gruppe (IV.15): Einzelstücke (3)

- a. SAL-05-2-H-61: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Flacher, annähernd rechteckiger Knochen mit einem V-förmigem Einschnitt an einer kurzen Seite. Im Bereich des Einschnitts stark abgeflacht. Das andere Ende abgebrochen, Seitenkanten sind überglättet. Länge: 6cm; Breite: 2,5cm; Dicke: 0,4cm.

Schnitt: 2, Befund: 2013 (Phase ), Quadrant: E/8, Tiefe: 230-240cm.

- b. SAL-04-2-333: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Phalanx einer nicht näher bestimmten Spießhirschart (*Mazama spec.*), die auf der dorsalen Seite mit drei parallelen, waagerechten Linien verziert ist. Länge: 2,8cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 1cm.

Schnitt: 2, Befund: 229 (Phase 3), Befund B/1, Tiefe: 210-220cm.

- c. SAL-06-4-H-103c: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Fragment eines flachen, zulaufenden Diaphysenspanns mit abgerundeter Spitze. Basis gerade abgeschnitten. Oberfläche mit leichten Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen, weiß gebrannt, mit einer Reihe von parallelen Querstreifen in rötlicher Farbe bemalt. Länge: 2,9cm; Breite: 0,9cm; Dicke: 0,3cm.

Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: E/19, Tiefe: 350-360cm.

- d. SAL-05-1-H-16: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Fragment eines flachen länglichen Knochenstabes aus einem gespaltenen, alseitig überglätteten Röhrenknochen. Erhaltenes Ende ist gerade und glatt abgeschnitten. Beide Seitenkanten mit eingedrückten Bändern, Oberfläche mit parallelen Querriffeln. Quadratische Zunge an einer Seitenkante mit einer darüber liegenden deutlichen Einkerbung → Sägespur. Länge: 3,6cm; Breite: 1,3cm; Dicke: 0,3 cm.

Schnitt: 1012 (Phase 2), Quadrant: 102/206, Tiefe: 200-210cm.

- e. SAL-04-4-H-18: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Fragment eines flachen Knochenstabes aus einem gespaltenen Röhrenknochen. Eine Seitenkante gerade, die andere wellenförmig. Beide Seitenkanten überglättet, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen entlang der Seitenkanten. Länge: 3,1cm; Breite: 1cm; Dicke: 0,3cm.  
Schnitt: 4, Befund: 424 (Phase 5), Quadrant: A/19, Tiefe: 160-170cm.
- f. SAL-05-4-H-34: Einzelstück mit nicht bestimmbarer Nutzung (IV.15). Zweifach S-förmig geschwungener Teil eines halbierten Vogelknochens. Seitenkanten übergeschliffen, beide Enden gerade und glatt abgeschnitten. Weiß gebrannt. Länge: 7,5cm; Breite: 1,2cm; Dicke: 0,5cm. Nicht näher bestimmbarer Vogel (*Aves*).  
Schnitt: 4, Befund: 4018 (Phase 4), Quadrant: C/19, Tiefe: 250-260cm.

#### Tafel 111 – Produktionsabfall (1)

- a. SAL-06-2-H-70: Produktionsabfall, Graumazama (*Mazama gouazoubira*), Humerus-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse.  
Schnitt: 2, Befund: 2040 (Phase 2), Quadrant: B/6, Tiefe: 310-320cm.
- b. SAL-04-4-H-89: Produktionsabfall, Wildhund (*Cerdocyon thous*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse.  
Schnitt: 424 (Phase 5), Quadrant: B/18, Tiefe: 160-170cm.

#### Tafel 112 – Produktionsabfall (2)

- a. SAL-06-2-H-79: Produktionsabfall, Nandu (*Rhea americana*), Tarsometatarsus-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse und entlang der Mittelrinne, stellenweise angebrannt.  
Schnitt: 2, Befund: 2051 (Phase 1), Quadrant: C/8, Tiefe: 330-340cm.
- b. SAL-04-1-H-58: Produktionsabfall, Rotmazama (*Mazama americana*), Tibia. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse.  
Schnitt: 1, Befund: 44 (Phase 2), Quadrant: 102/203, Tiefe: 160-170cm.

#### Tafel 113 – Produktionsabfall (3)

- c. SAL-04-1-H-68: Produktionsabfall, Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse.  
Schnitt: 1, Befund: 42 (Phase 2), Quadrant: 103/202, Tiefe: 160-170cm.

#### Tafel 114 – Produktionsabfall (4)

- a. SAL-04-2-H-201: Produktionsabfall, Kurzohrfuchs (*Atelocynus microtis*), Tibia-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse, entlang derer teilweise ausgebrochen.  
Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: C/1, Tiefe: 140-150cm.

- b. SAL-06-2-H-51: Produktionsabfall, Aguti (*Dasyprocta spec.*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Epiphyse. Schnitt: 2, Befund: 233 (Phase 3), Quadrant: Z/6, Tiefe: 220-230cm.
- c. SAL-04-2-H-489: Produktionsabfall, Nutria (*Myocastor coypus*), Tibia-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse. Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: E/5, Tiefe: 200-210cm.
- d. SAL-06-9-H-183: Produktionsabfall, Opossum (*Didelphis marsupialis*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Epiphyse. Schnitt: 9, Befund: 920 (Phase 2), Quadrant: 99/209, Tiefe: 210-220cm.
- e. SAL-05-1-H-37: Produktionsabfall, Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Tibia-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Epiphyse, entlang der Schnittspur abgebrochen. Schnitt: 1, Befund: 1006 (Phase 2), Quadrant: 102/203, Tiefe: 190-200cm.
- f. SAL-06-4-H-87: Produktionsabfall, Klammeraffe (*Ateles spec.*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse. Schnitt: 4, Befund: 4079 (Phase 3), Quadrant: B/15, Tiefe: 350-360cm.
- g. SAL-06-9-H-106: Produktionsabfall, Produktionsabfall, nicht näher bestimmter Vogel (*Aves*). Deutliche Schnittspuren vor der Metaphyse. Schnitt: 9, Befund: 99 (Phase 3), Quadrant: 99/206, Tiefe: Keine Angabe.

#### Tafel 115 – Produktionsabfall (5)

- a. SAL-06-2-H-62: Produktionsabfall, Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*), Metatarsus-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Epiphyse, entlang der Schnittspur abgebrochen. Schnitt: 2, Befund: 2038 (Phase 2), Quadrant: B/7, Tiefe: 320-330cm.
- b. SAL-04-1-H-63: Produktionsabfall, nicht näher bestimmte Spießhirschart (*Mazama spec.*), Femur-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse. Schnitt: 1, Befund: 42 (Phase 2), Quadrant: 102/202, Tiefe: 160-170cm.

#### Tafel 116 – Produktionsabfall und Halbfabrikate

- a. SAL-04-1-H-48: Produktionsabfall, Rotmazama (*Mazama americana*), Tibia-Abschnitt. Deutliche Schnittspuren vor der Metaphyse. Schnitt: 1, Befund: 1 (Phase 3 bis 5), Quadrant: 104/203, Tiefe: 70-80cm.
- b. SAL-04-2-H-195: Produktionsabfall, Kaiman (*Caimaninae*), Humerus. Deutliche Schnittspuren im Bereich der Metaphyse. Schnitt: 2, Befund: 205 (Phase 4), Quadrant: E/2, Tiefe: 130-140cm.
- c. SAL-06-4-H-134: Rohform für die Herstellung von Spitzen aus Diaphysenspänen (1B). Deutliche Einritzungen in Längsrichtung. Nicht näher bestimmbarer Spießhirschart (*Mazama spec.*) Femur. Schnitt: 4, Befund: 4084 (Phase 3), Quadrant: A/17, Tiefe: 340-350cm.

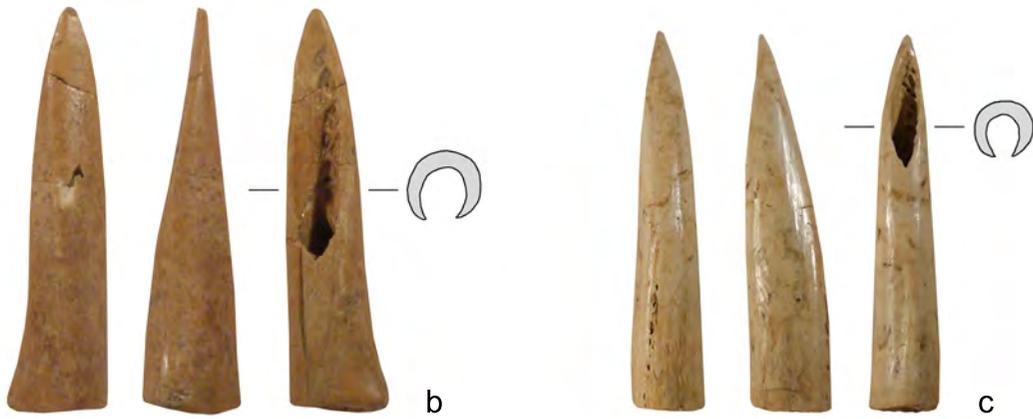
- d. SAL-04-2-H-133: Rohform des Typs I.1F. Deutliche Einritzung in Längsrichtung, Bearbeitungsspuren in Form von Längsrillen auf der Oberfläche und entlang der Seitenkanten.  
Schnitt: 2, Befund: 235, Quadrant: D/5, Tiefe: 210-220cm.

Tafel 117 – Produktionsabfall aus Geweih

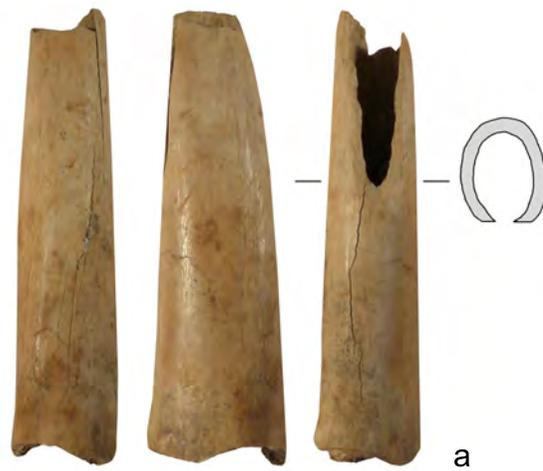
- a. SAL-04-2-H-419: Produktionsabfall, Geweihsprosse, Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*). Deutliche Schnittspuren im Bereich der Sprossen.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: B/6, Tiefe: 200-210cm.
- b. SAL-04-2-H-467: Produktionsabfall, Geweih, Sumpfhirsch (*Blastoceros dichotomus*). Deutliche Einritzung in Längsrichtung.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: A/6, Tiefe: 210-220cm.
- c. SAL-04-2-H-430: Produktionsabfall, Geweih, Graumazama (*Mazama gouazoubira*). Deutliche Schnittspuren im Bereich der Sprosse.  
Schnitt: 2, Befund: 217 (Phase 3), Quadrant: D/6, Tiefe: 190cm.

## **22. Tafeln**





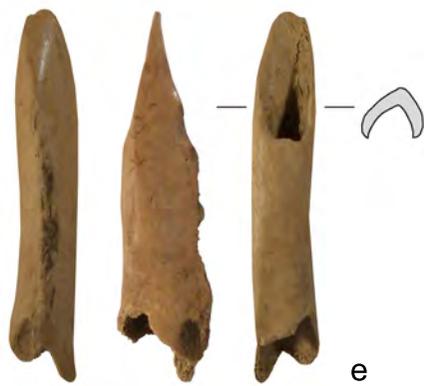
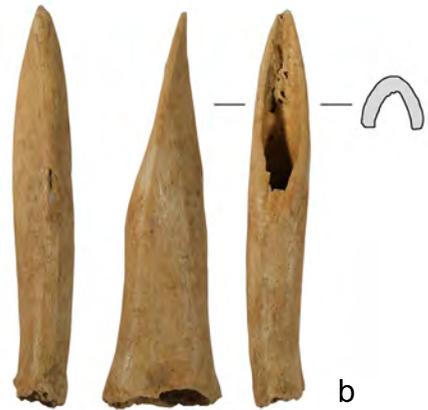
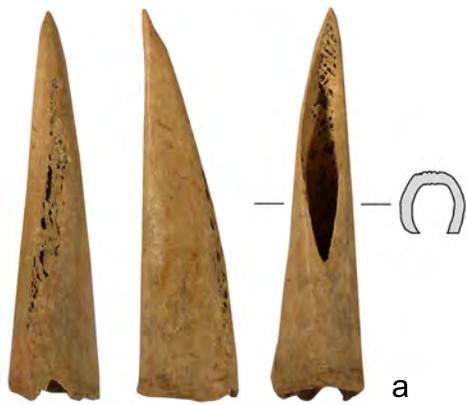
Phase 3



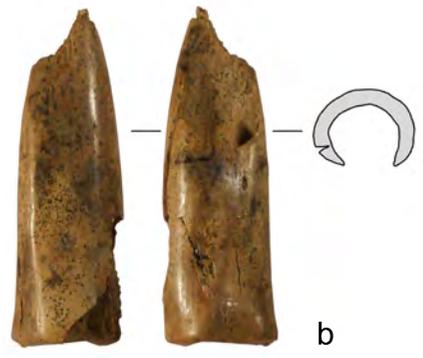
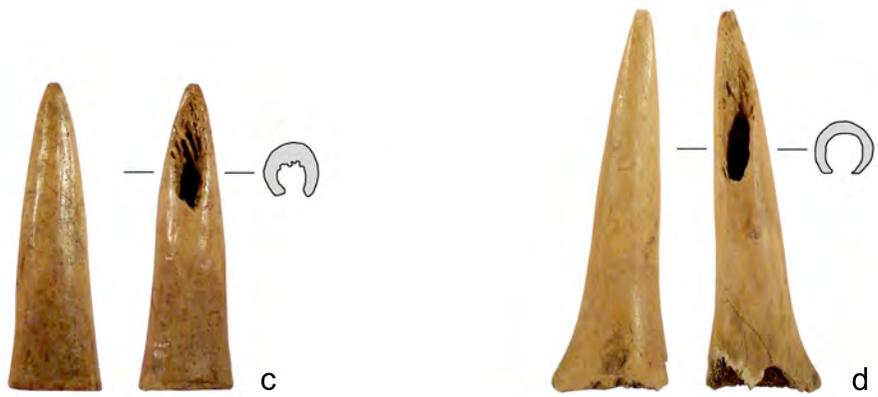
Phase 2



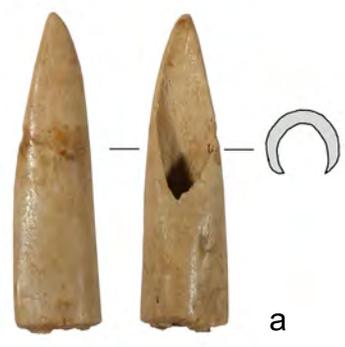
Tafel 2: Typ I.1A Phase 3



Tafel 3: I.1A Phase 3 und 4



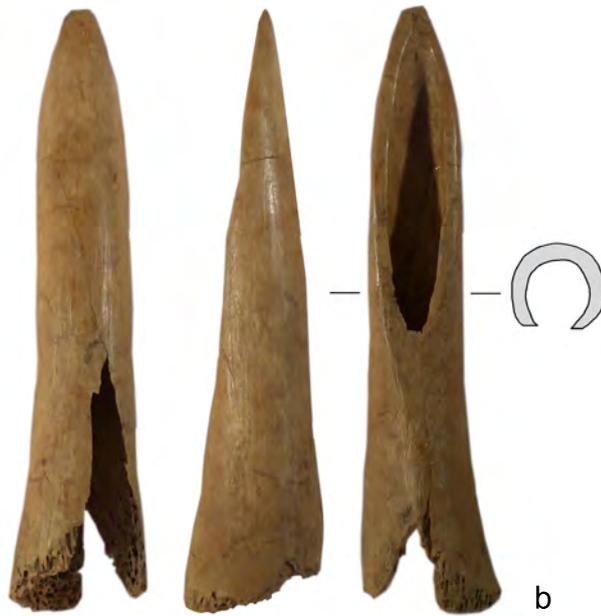
Phase 4



Phase 3



Tafel 4: Typ I.1B Phase 1



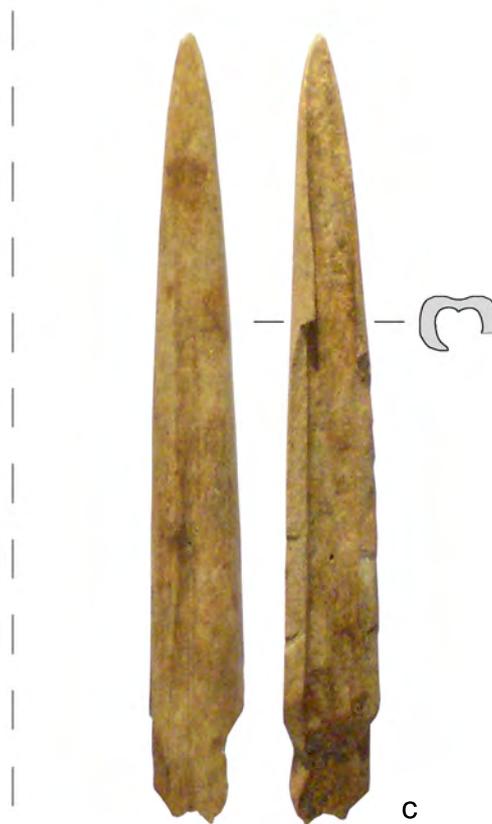
Tafel 5: Typ I.1B Phase 1 und 2



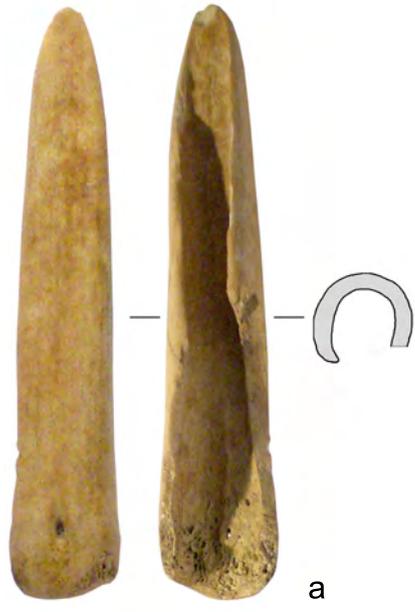
Phase 1



Phase 1



Phase 2



a

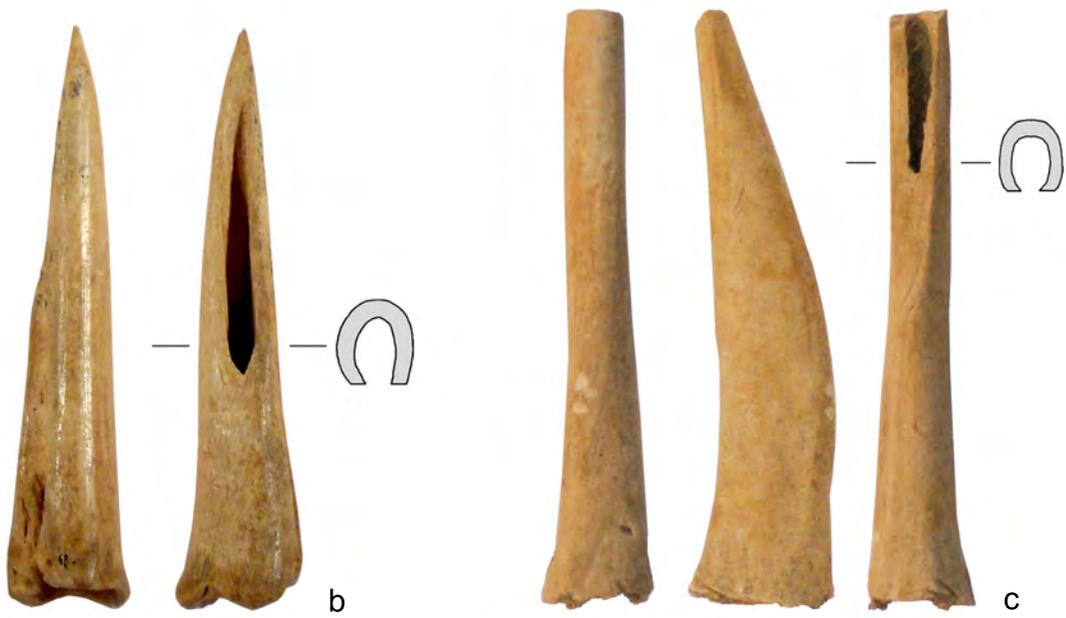
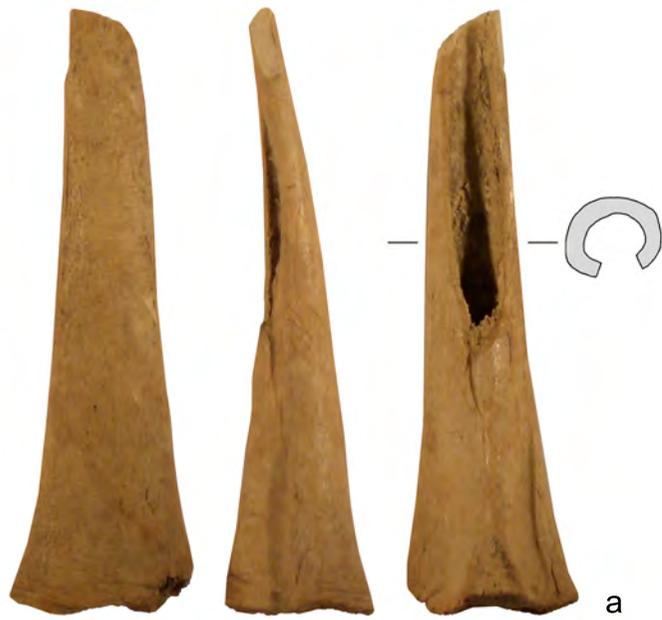


b



Tafel 7: Typ I.1B Phase 3 (1)





Tafel 9: Typ I.1B Phase 3 (3)



Tafel 10: Typ I.1B Phase 3 (4)







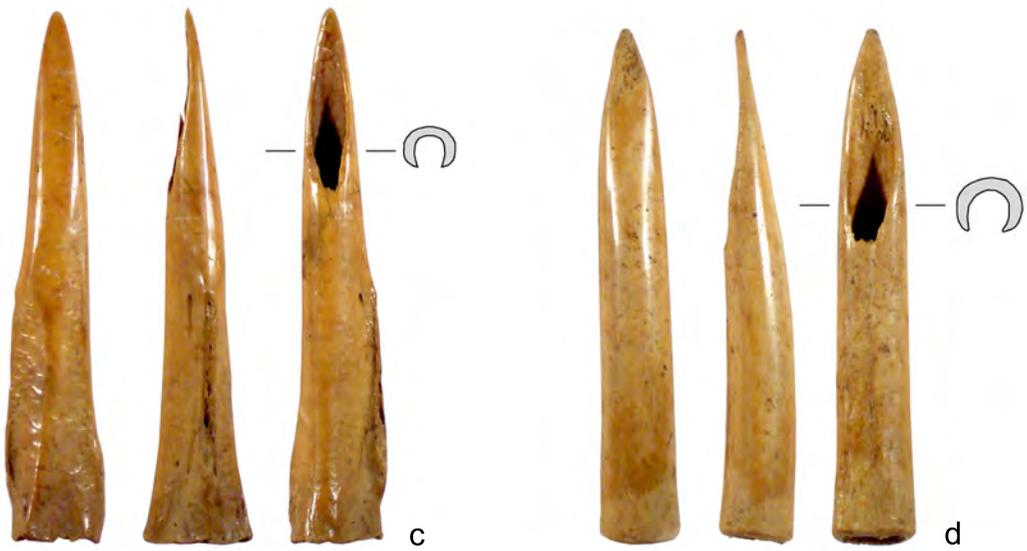
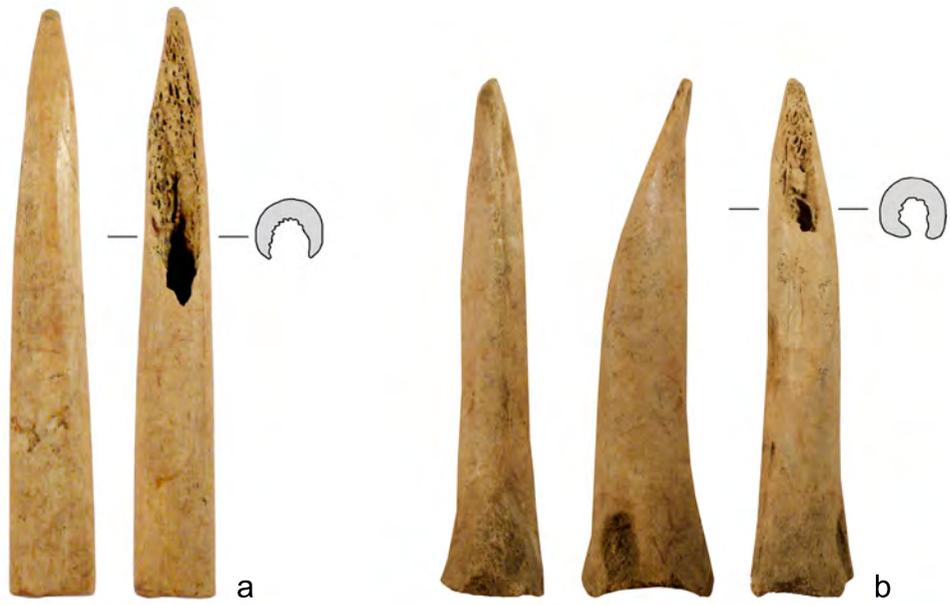
Tafel 13: Typ I.1B Phase 4 (1)



Tafel 14: Typ I.1B Phase 4 (2)



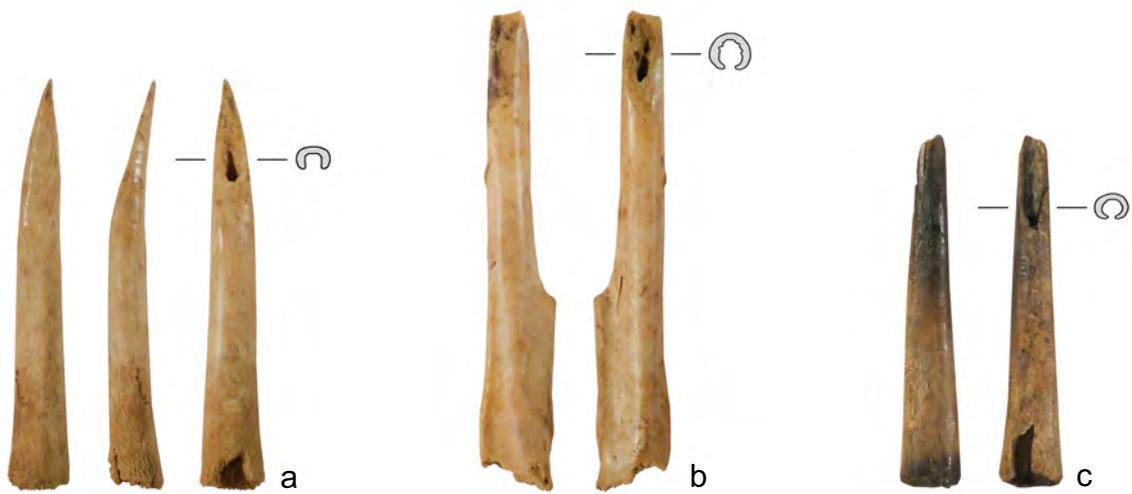
Tafel 15: Typ I.1B Phase 4 (3)

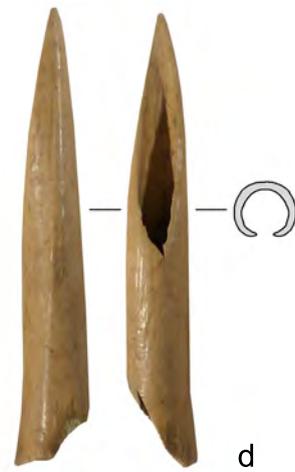
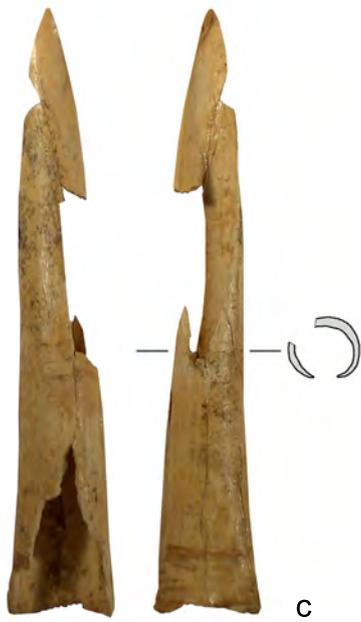
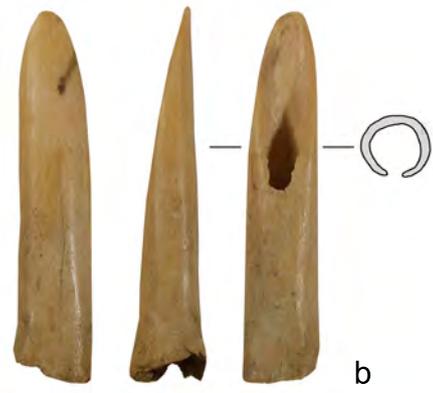


Tafel 16: Typ I.1C Phase 1

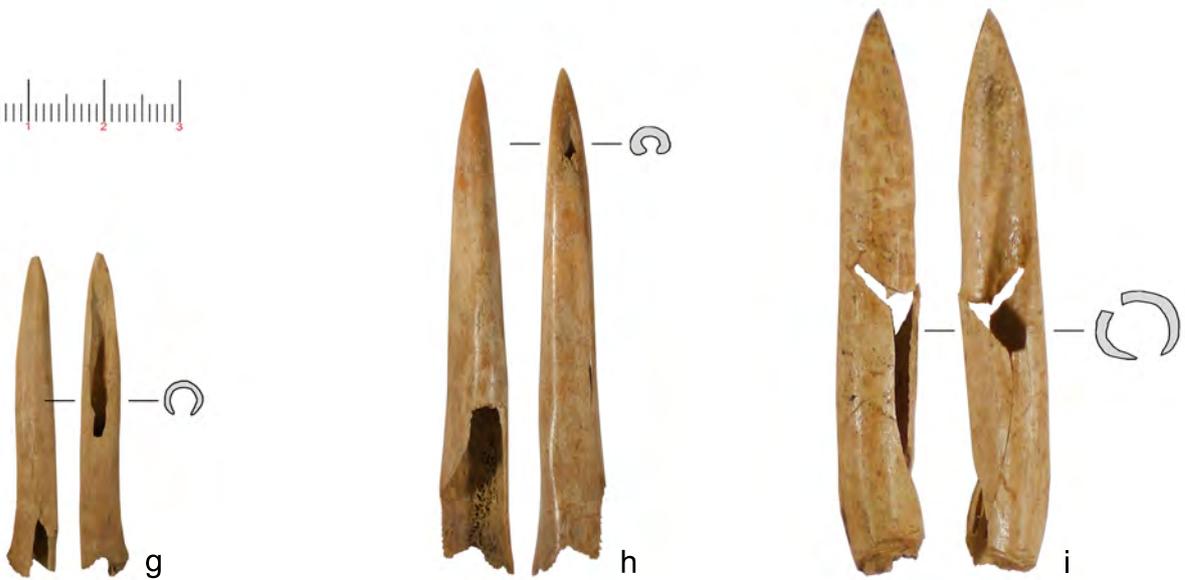
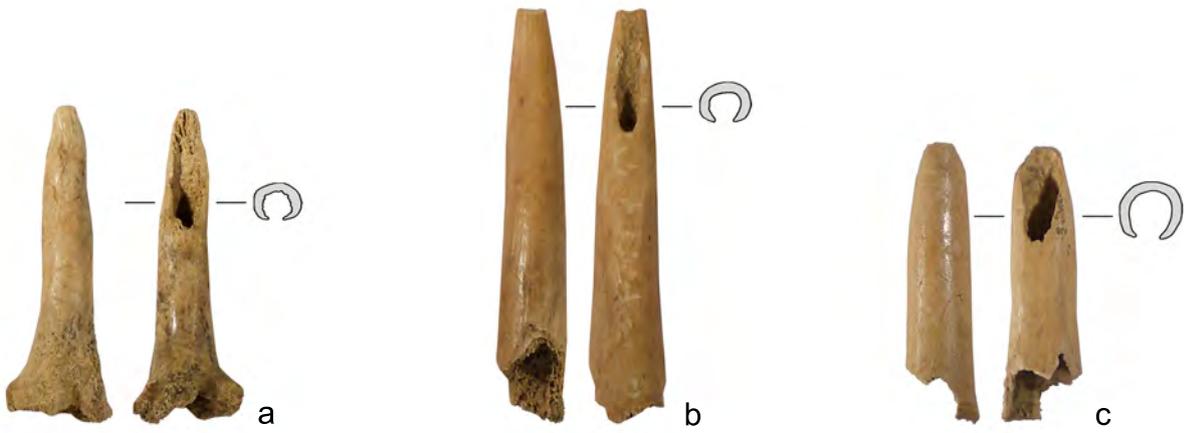


Tafel 17: Typ I.1C Phase 2

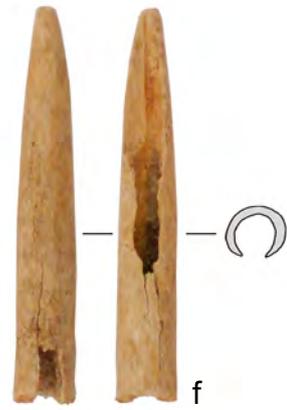
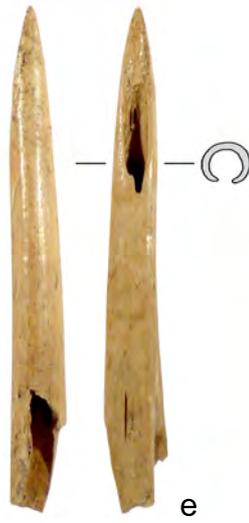
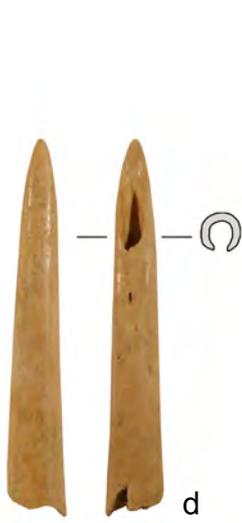
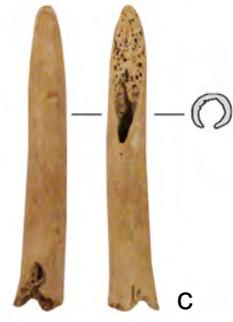




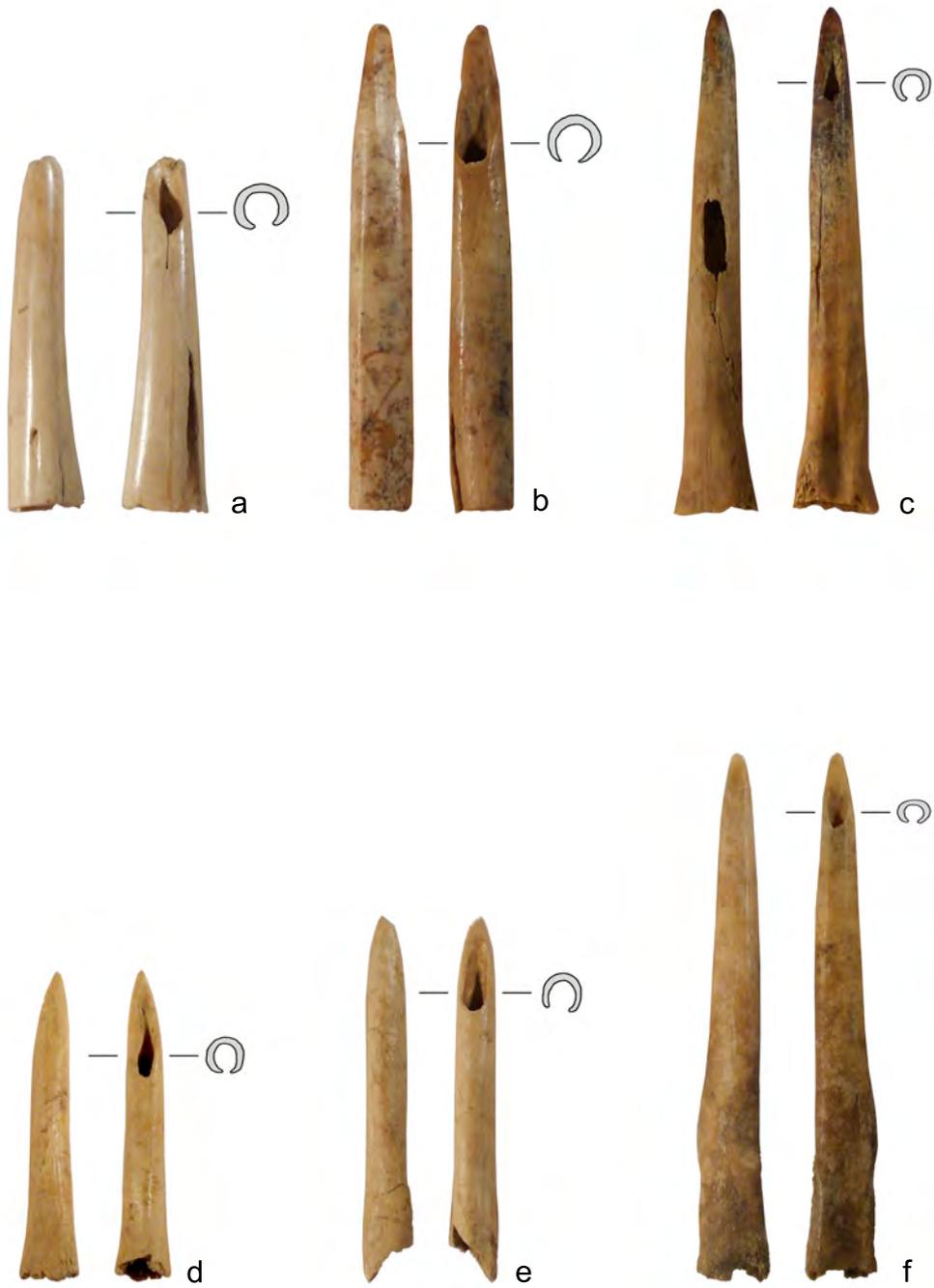
Tafel 19: Typ I.1C Phase 3 (2)

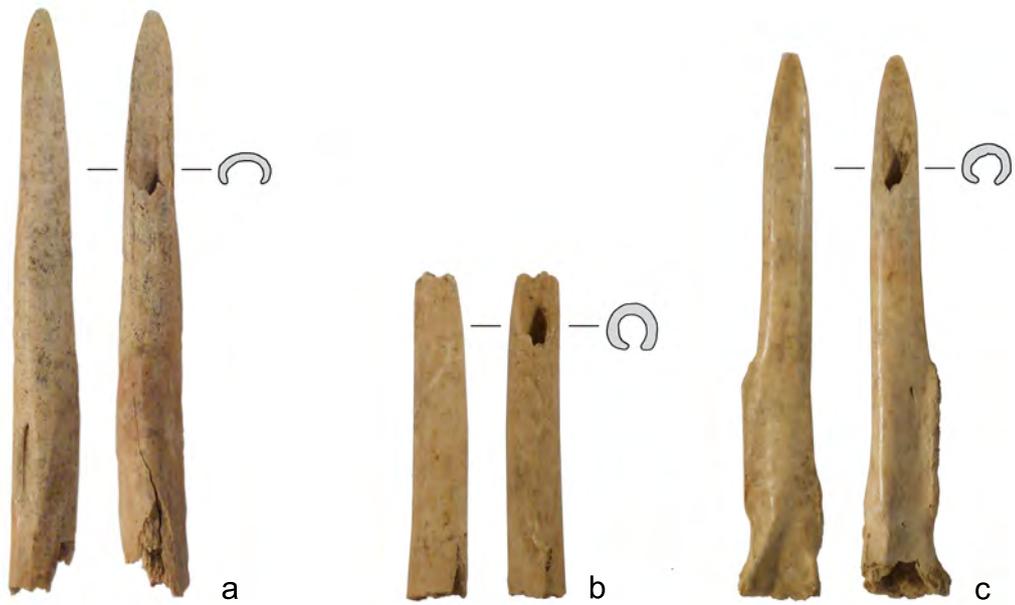


Tafel 20: Typ I.1C Phase 3 (3)



Tafel 21: Typ I.1C Phase 4 (1)





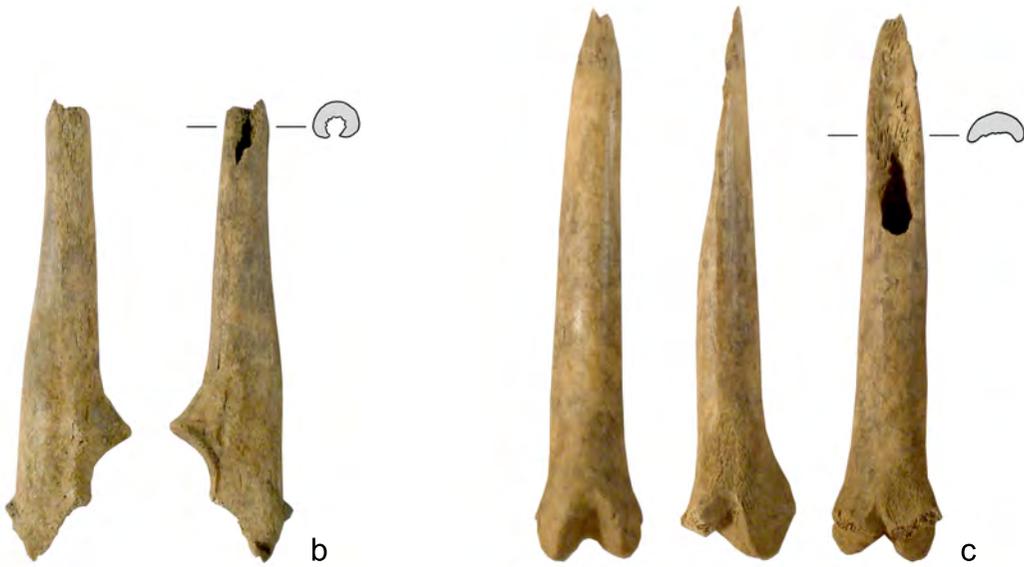
Phase 5



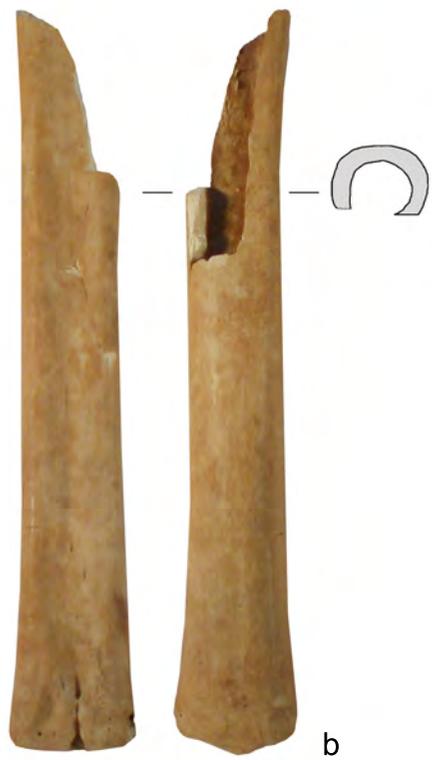
Phase 4











Tafel 27: Typ I.1D Phase 3 (2)



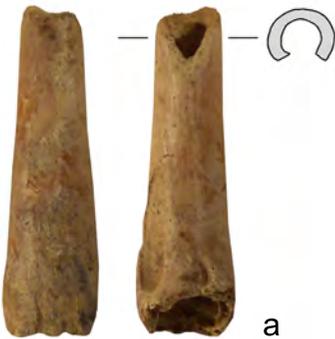
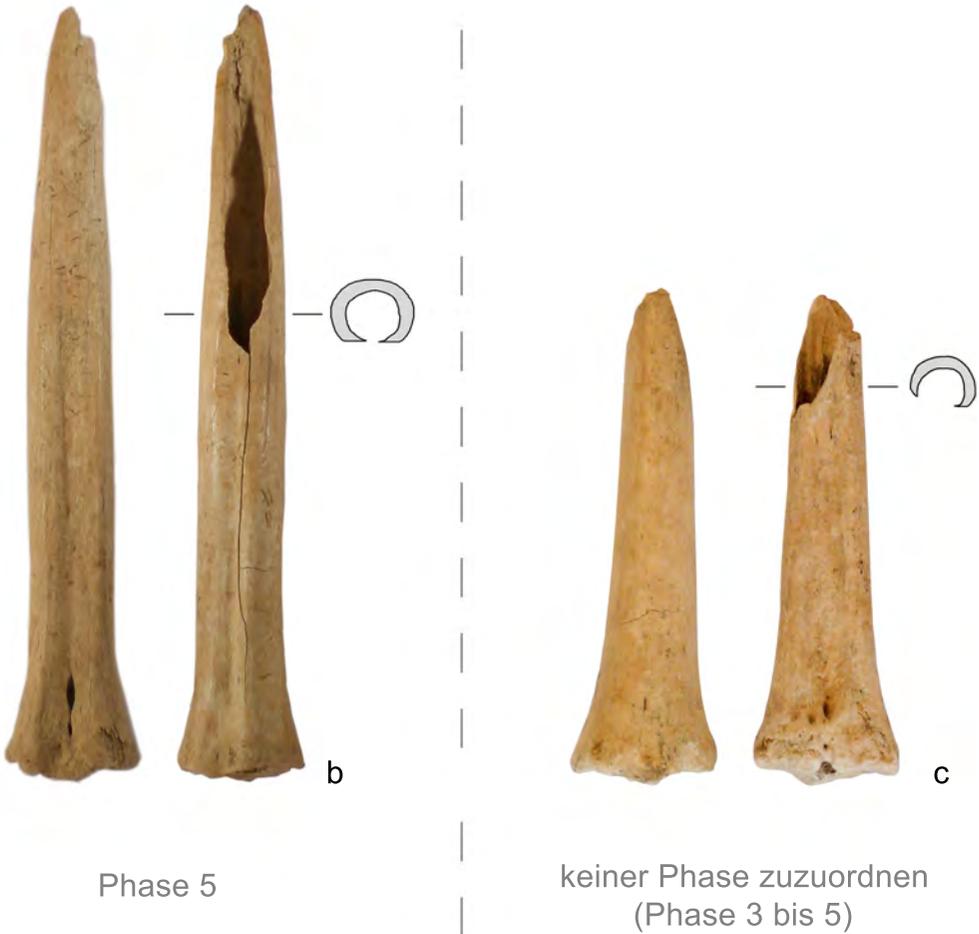
a

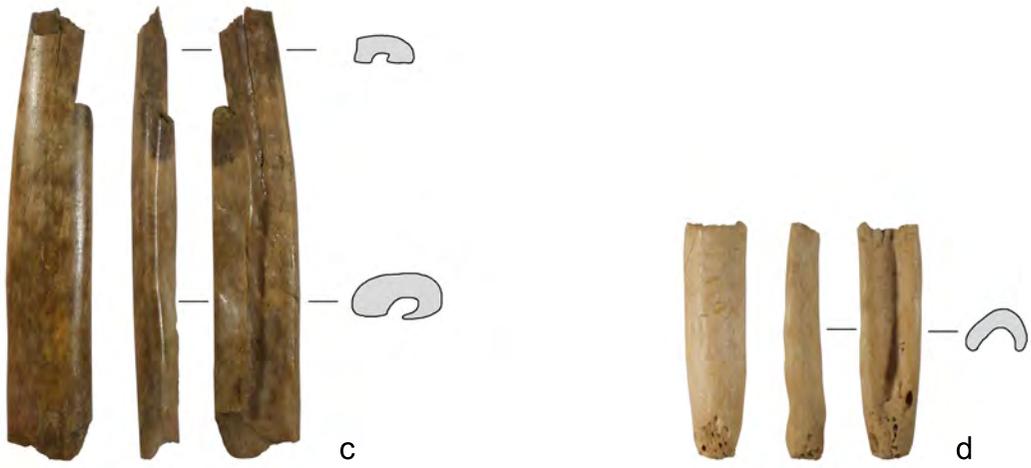


b

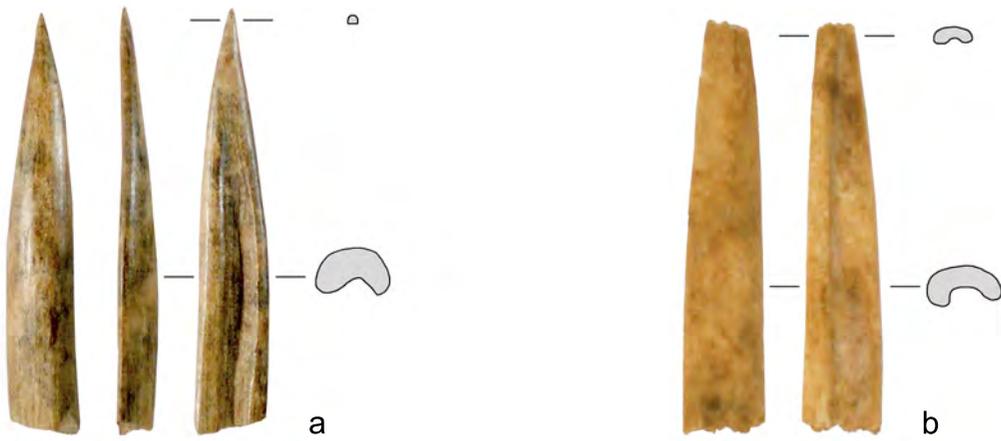


Tafel 28: Typ I.1D Phase 4 und 5  
(+ Phase 3 bis 5)



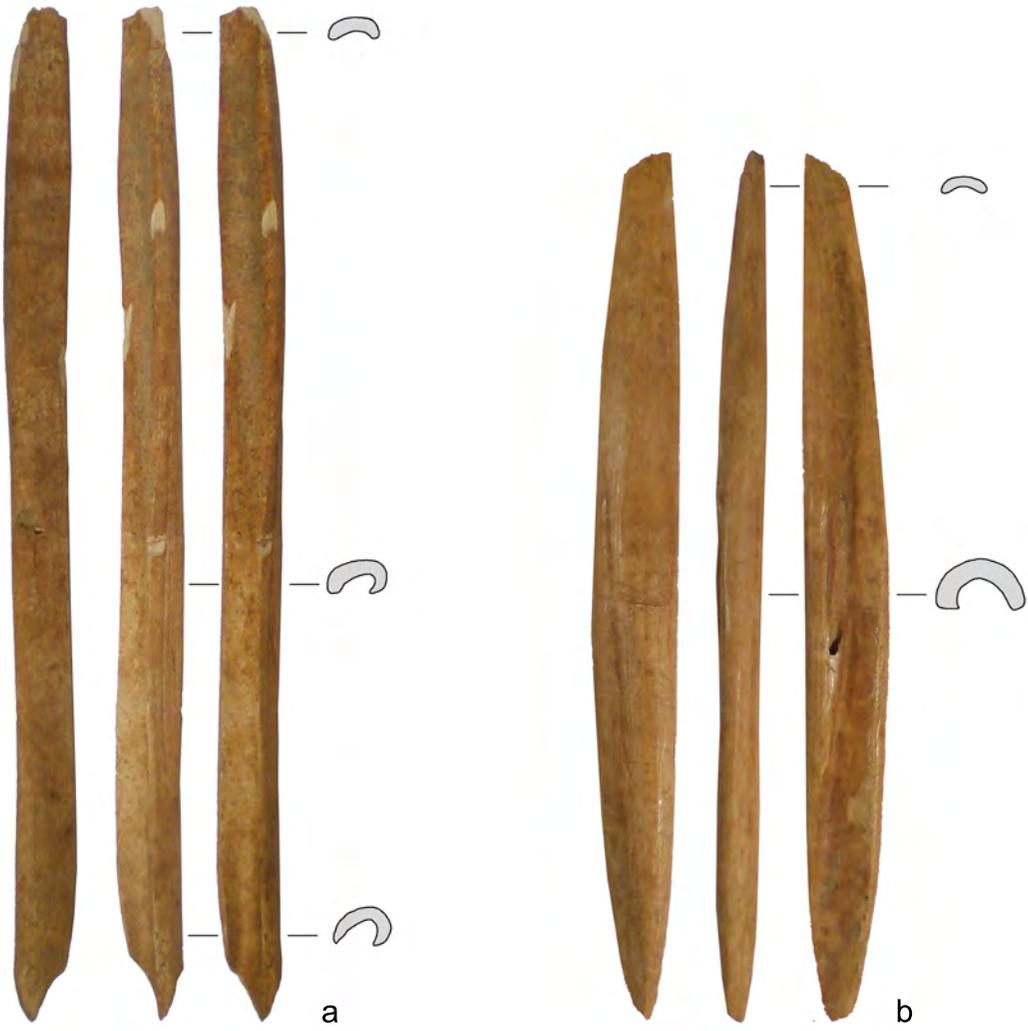


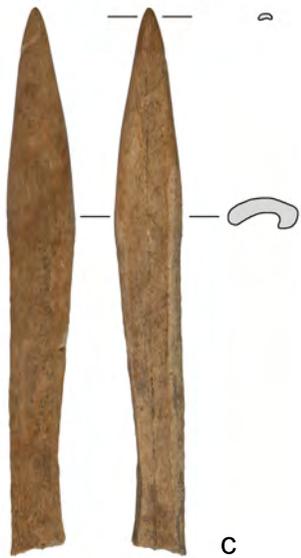
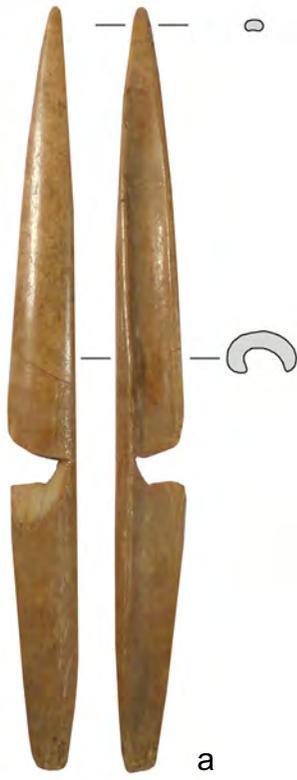
Phase 2



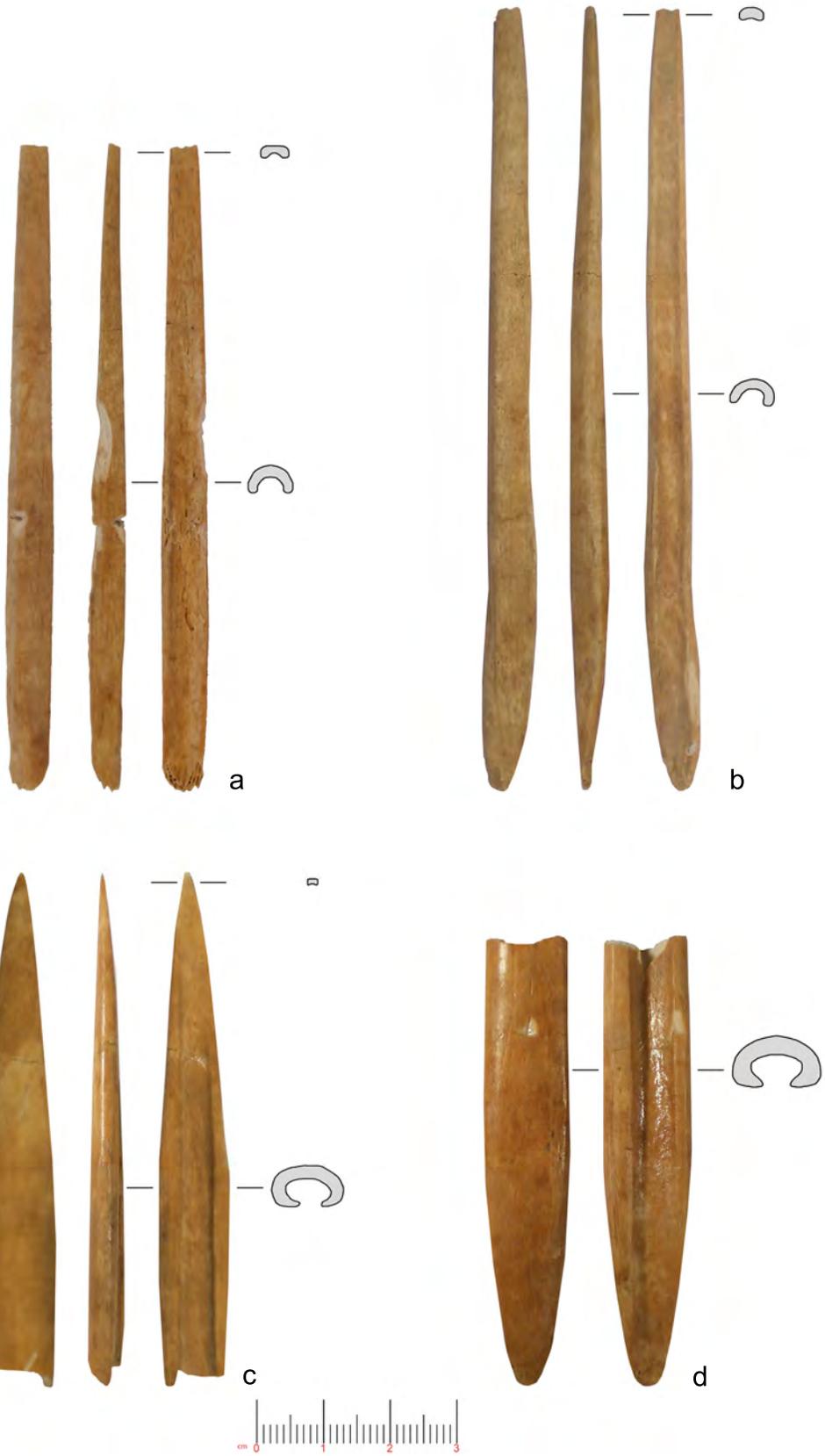
Phase 1

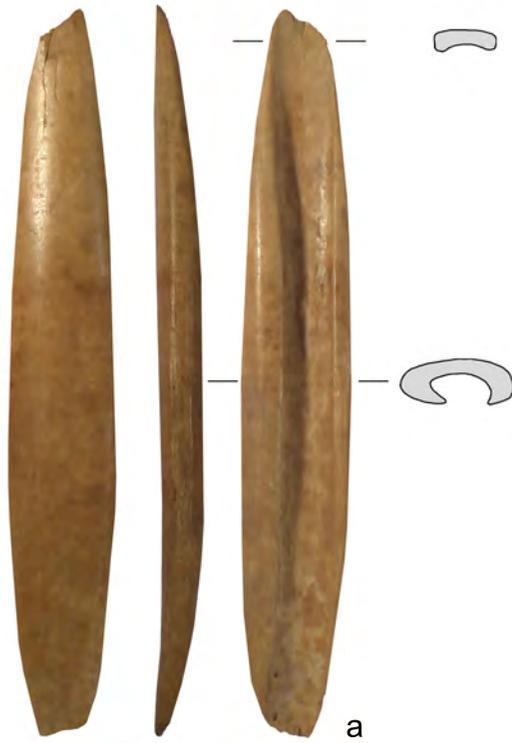


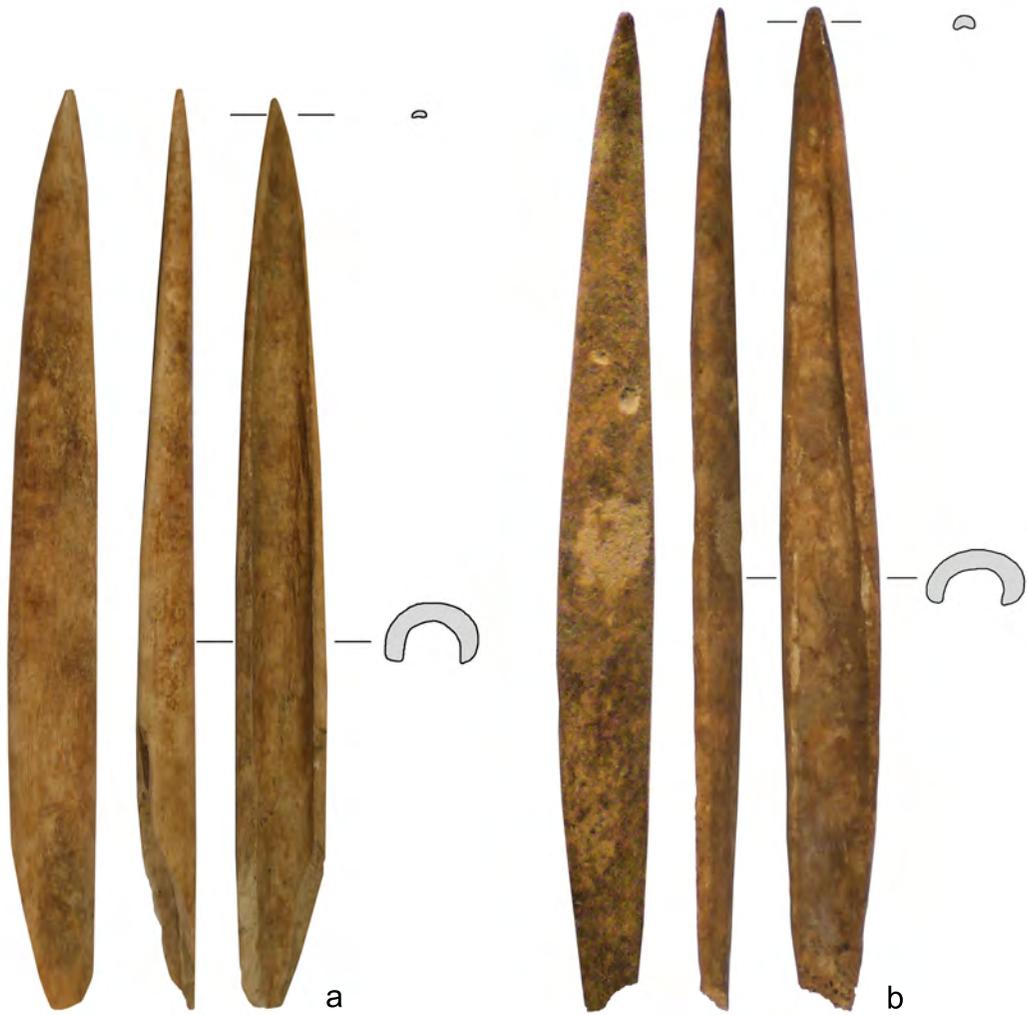




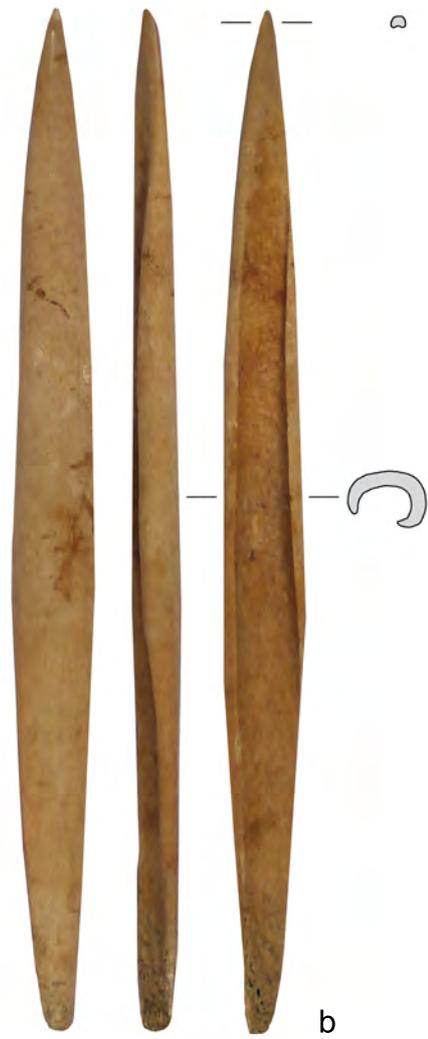
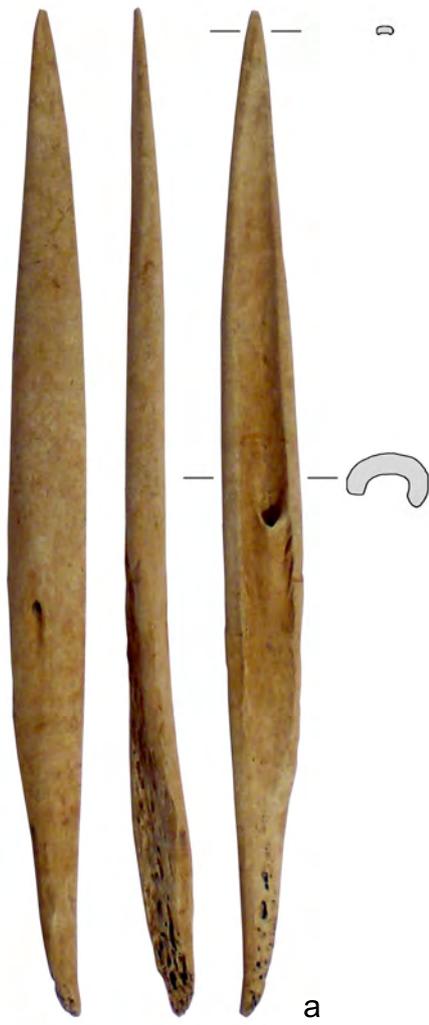


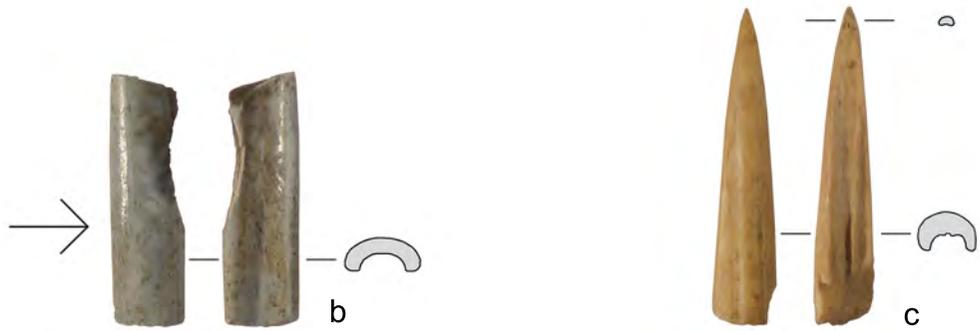




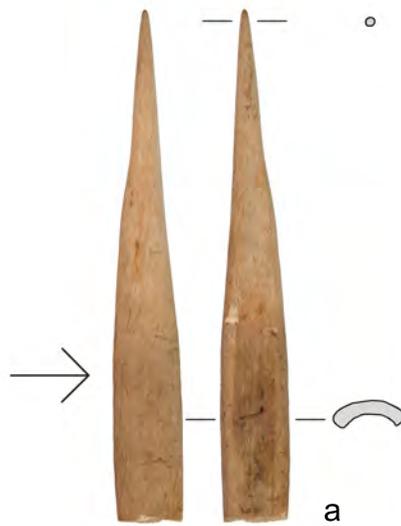


Tafel 36: Typ I.1E Phase 3 (7)





Phase 5



Phase 4



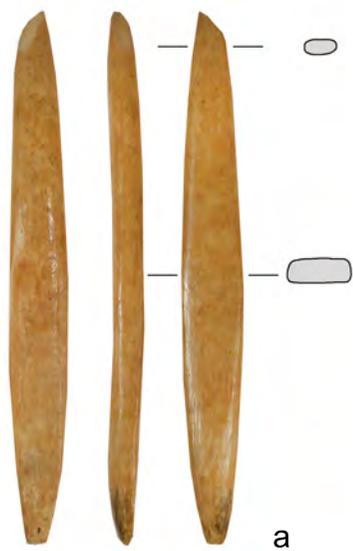
→ = Grenze des polierten Bereiches



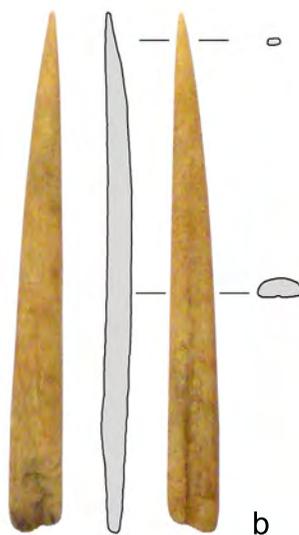
Tafel 39: Typ I.1F Phase 1 und 2



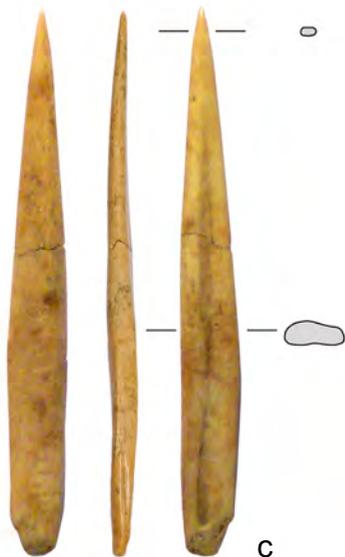
Tafel 40: Typ I.1F Phase 2 (1)



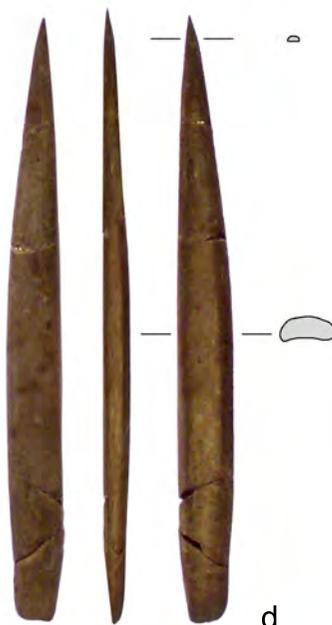
a



b

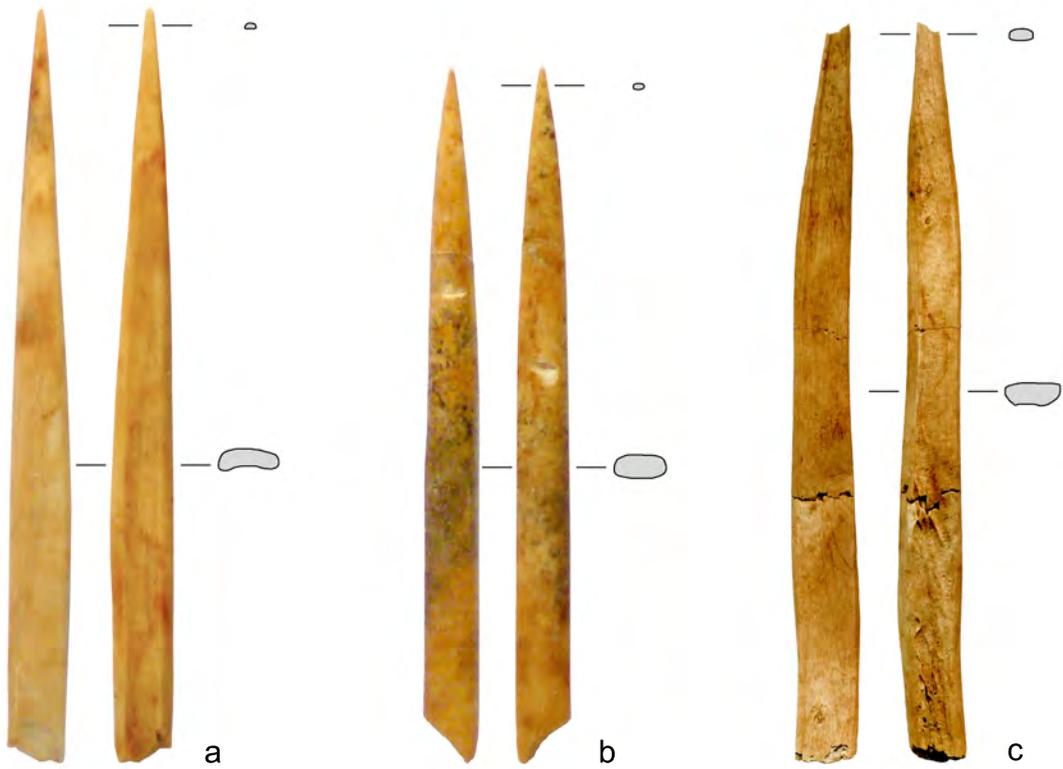


c

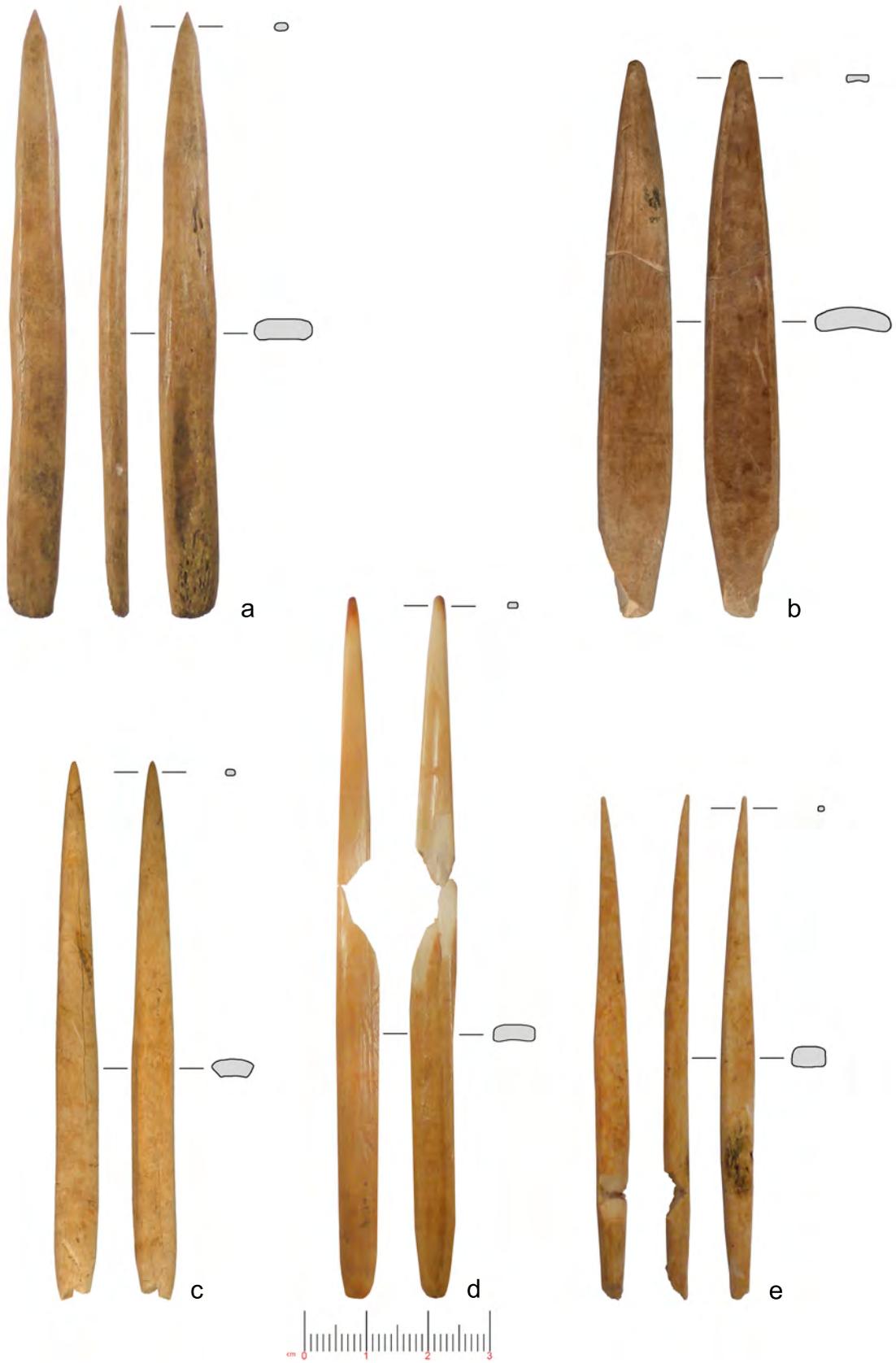


d

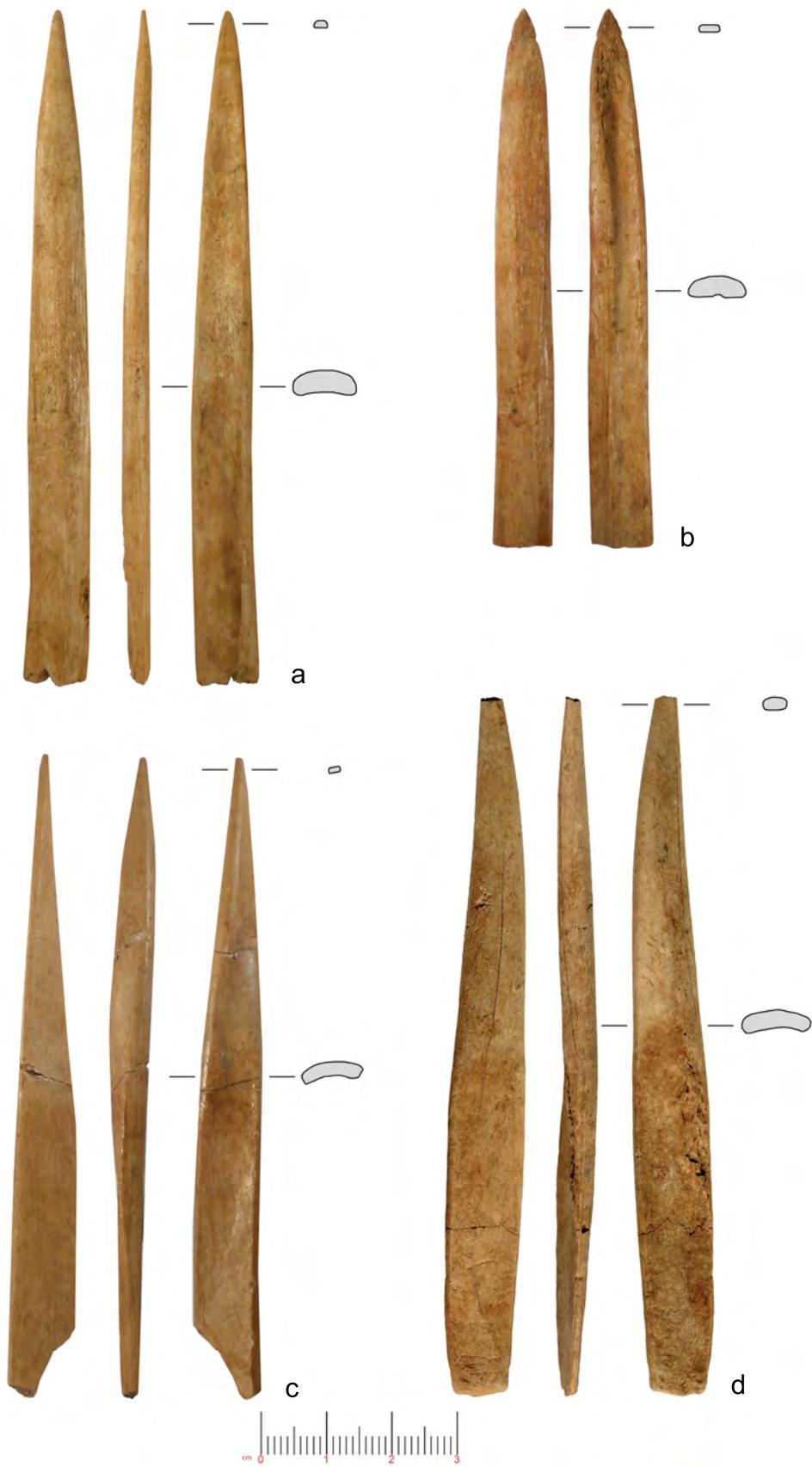


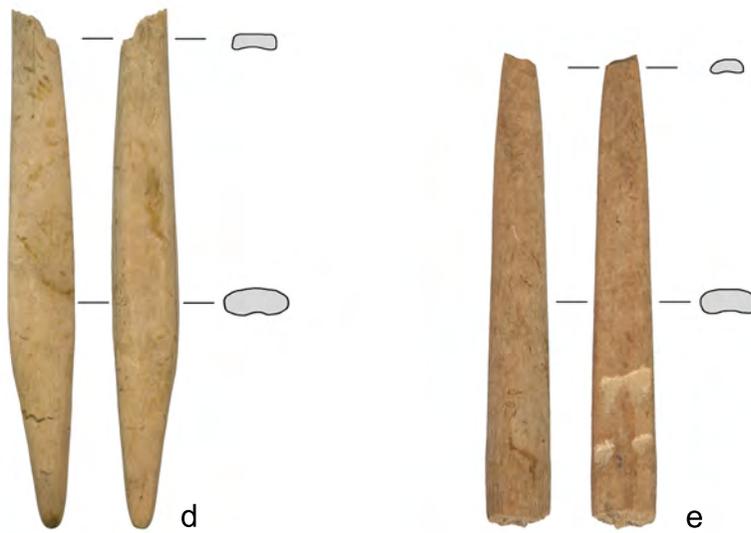
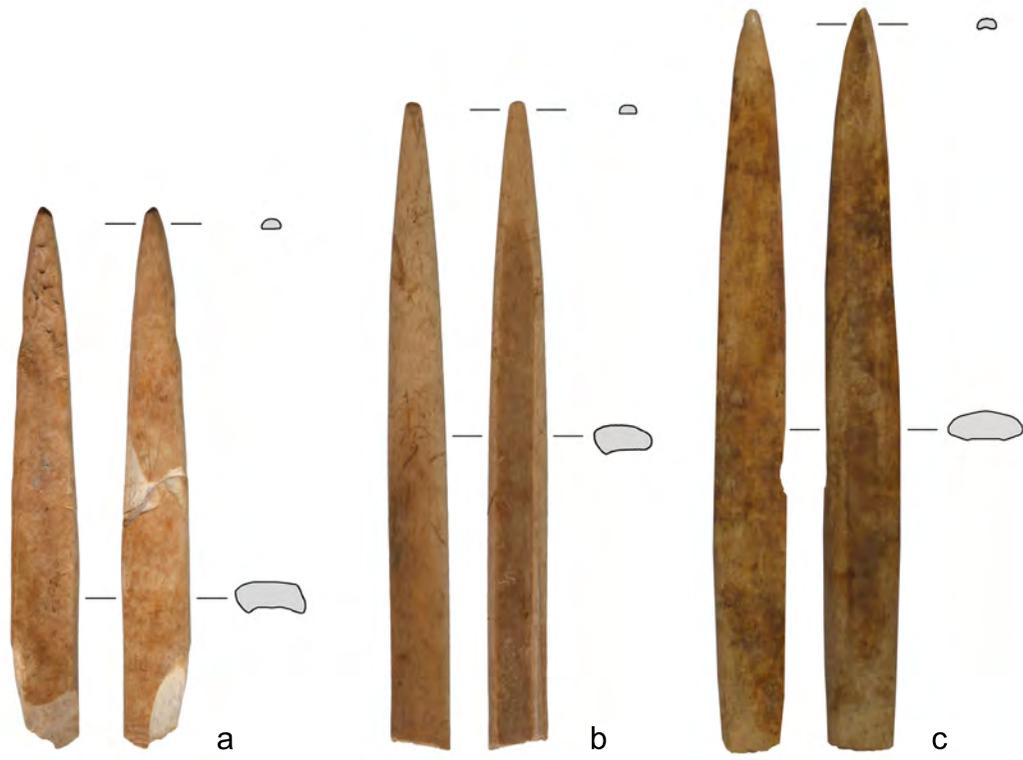


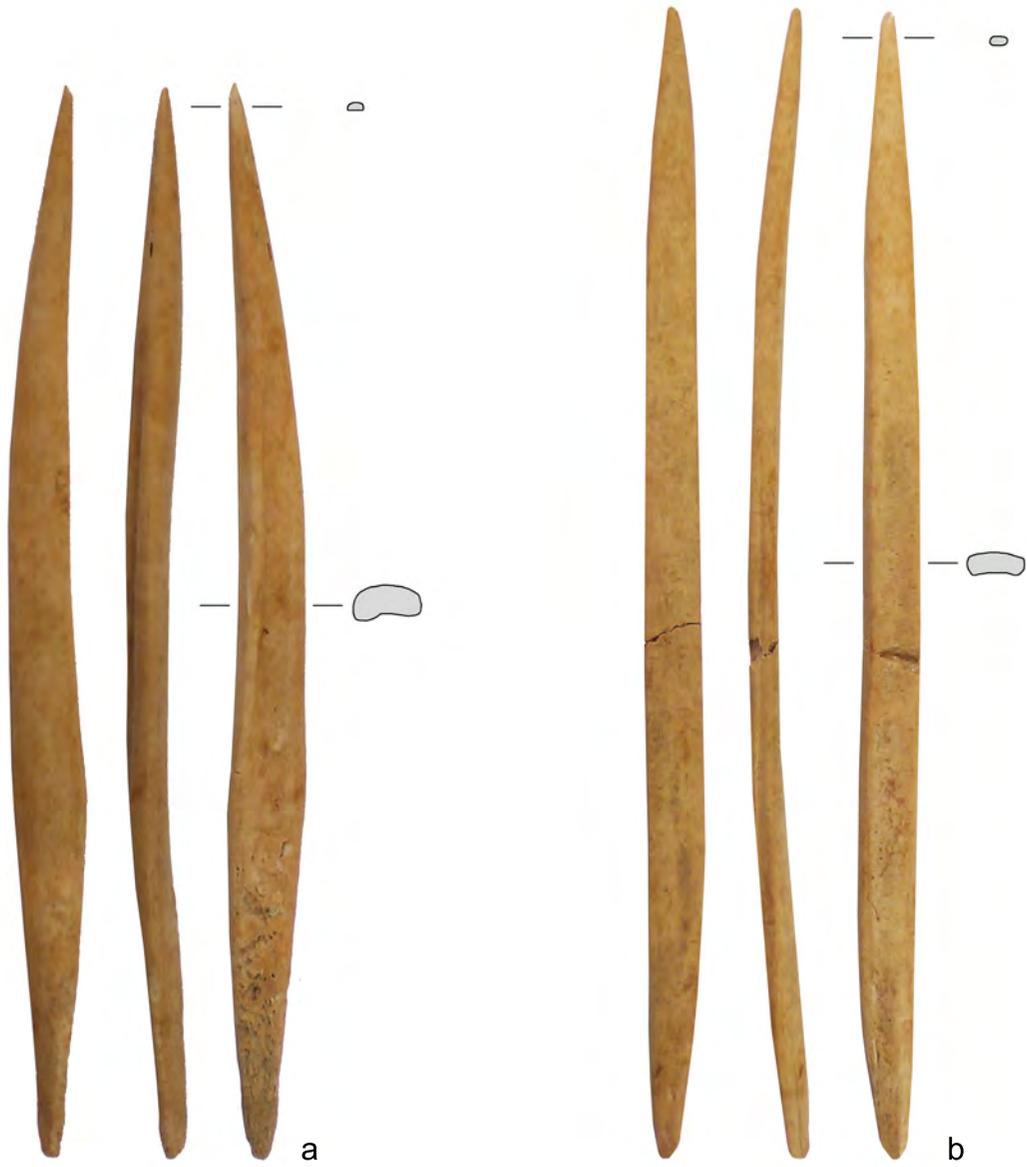
Tafel 42: Typ I.1F Phase 3 (1)

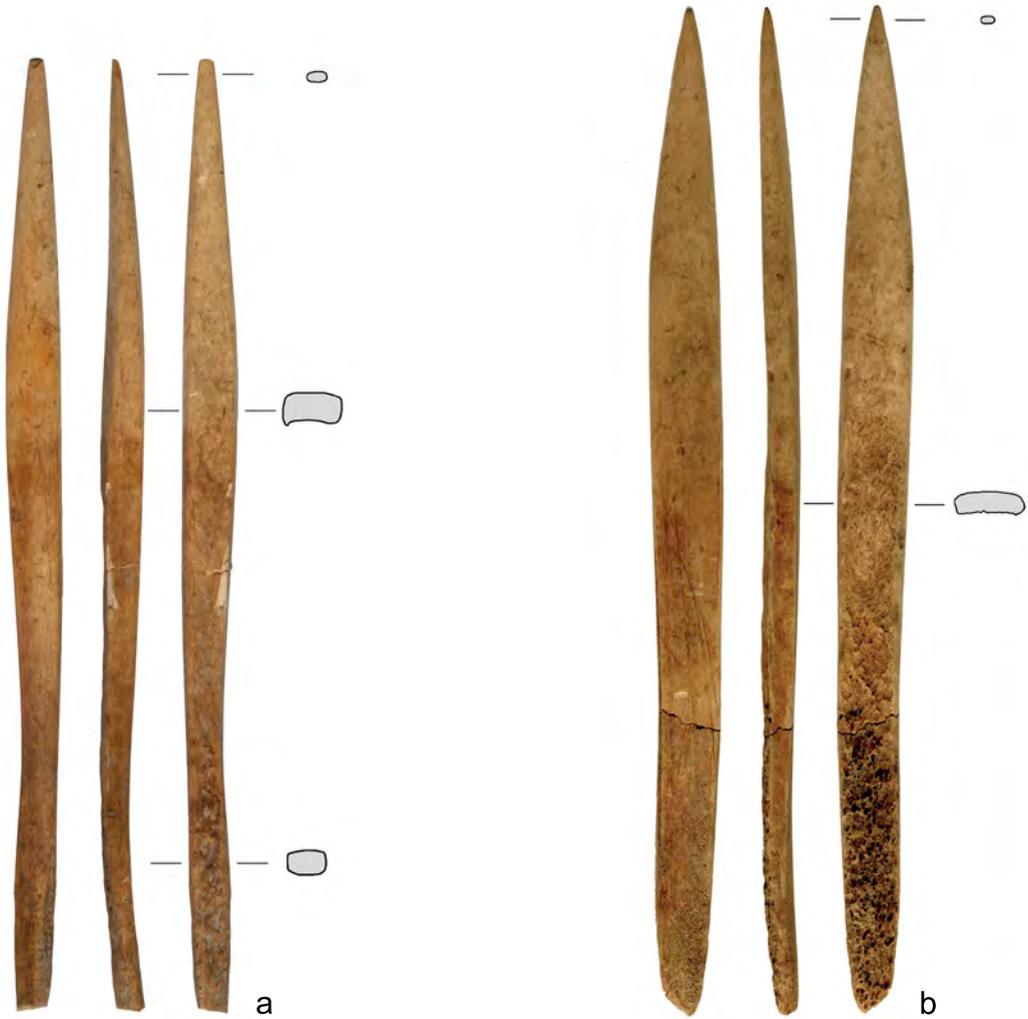


Tafel 43: Typ I.1F Phase 3 (2)









Tafel 47: Typ I.1F Phase 3 (6) und Phase 3 bis 5

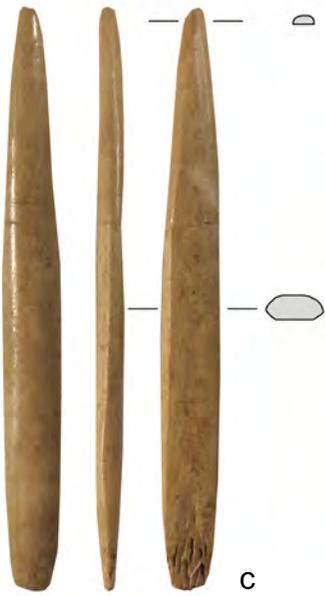
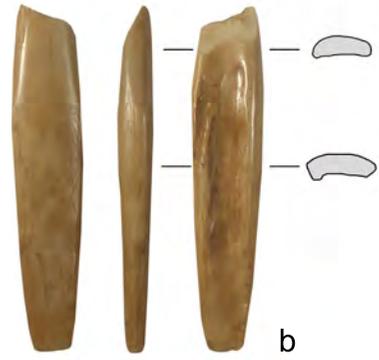
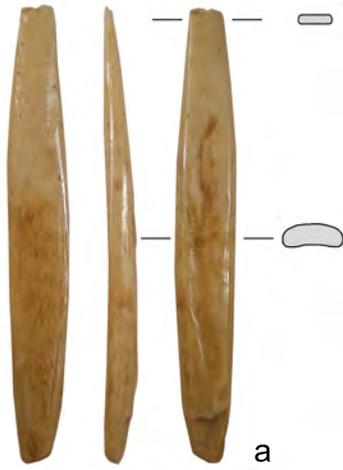


Phase 3



Phase 3 bis 5





Tafel 49: Typ I.1F Phase 3 (8)

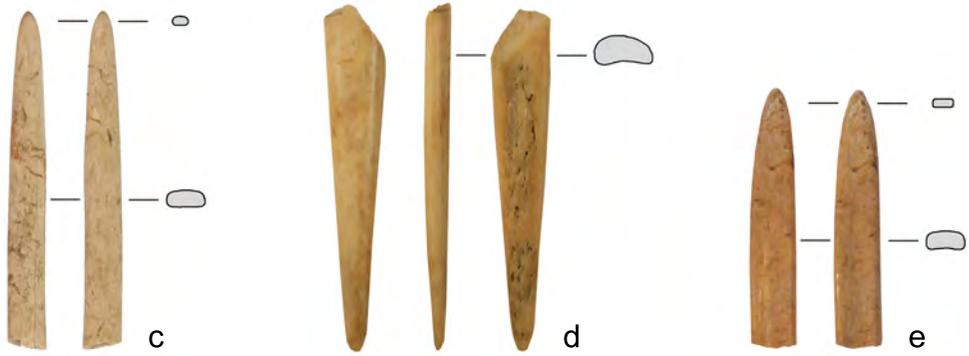
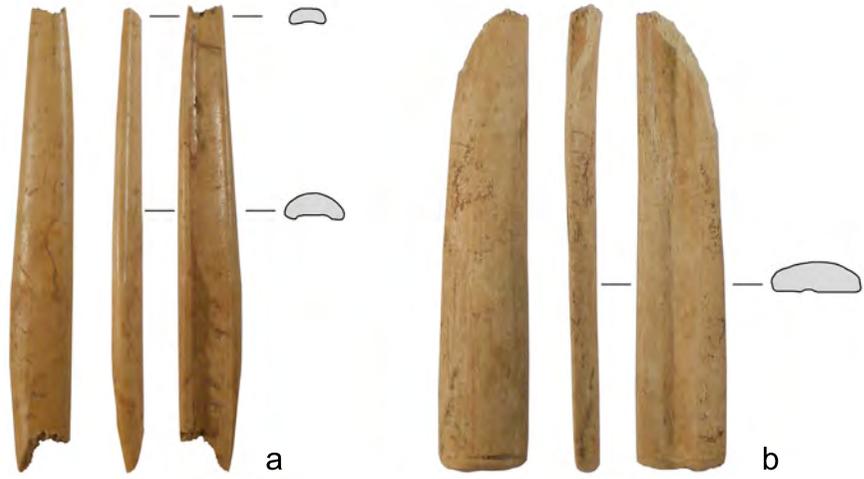


→ = Grenze der Gebrauchspolitur

Tafel 50: Typ I.1F Phase 3 (9) und Phase 3 bis 5



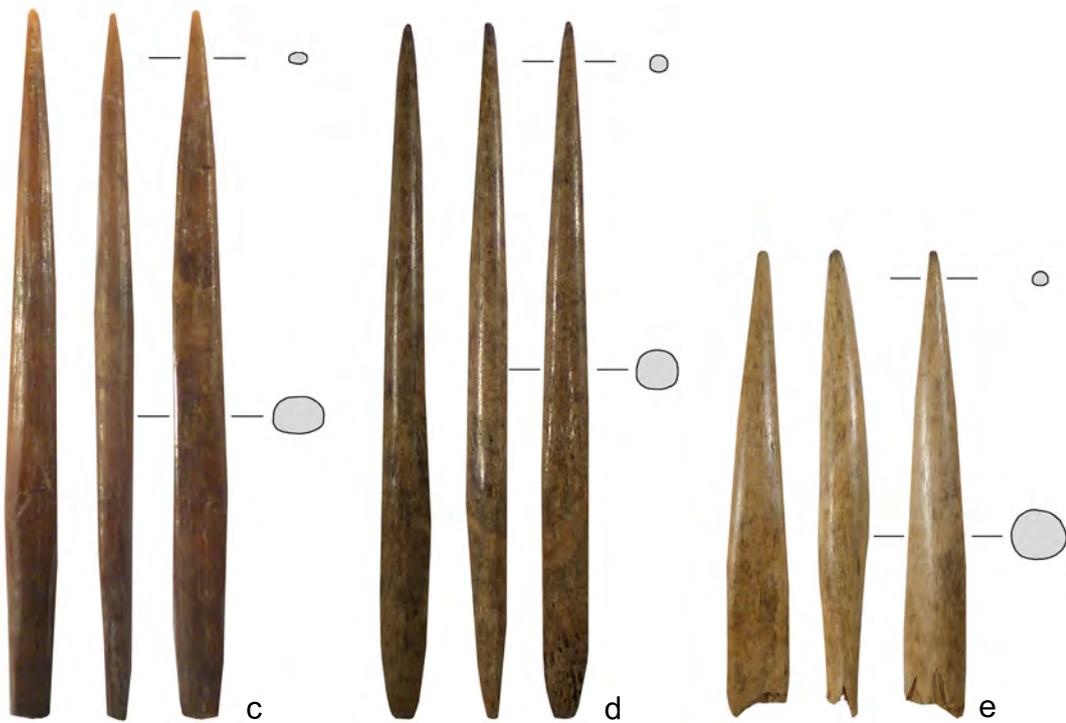
→ = Grenze der Gebrauchspolitur



Tafel 52: Typ I.1G Phase 1  
(+ keiner Phase zuzuordnen)

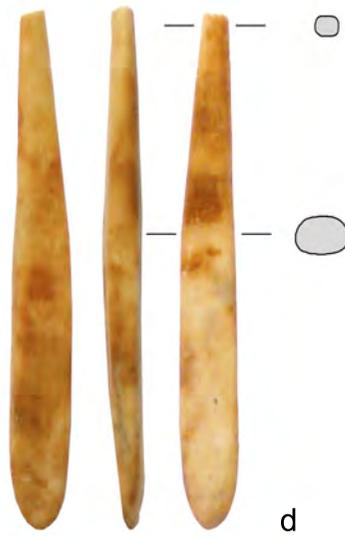
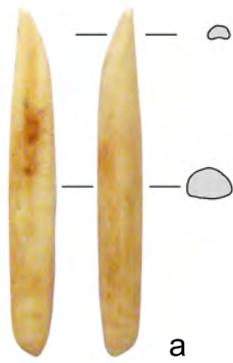


keiner Phase zuzuordnen



Phase 1

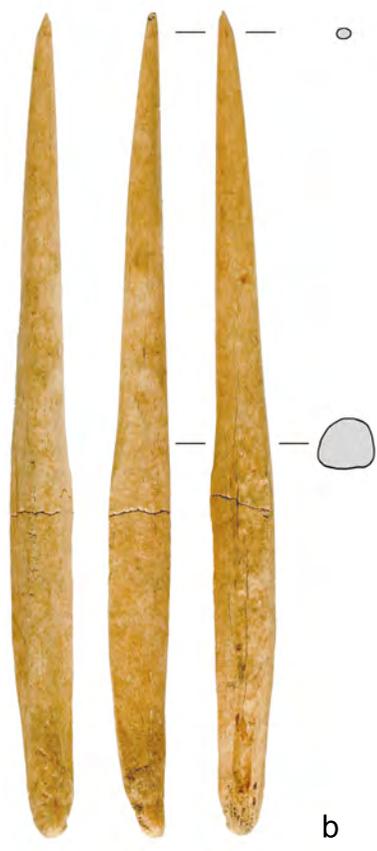




Phase 2



Tafel 54: Typ I.1G Phase 2 und 3

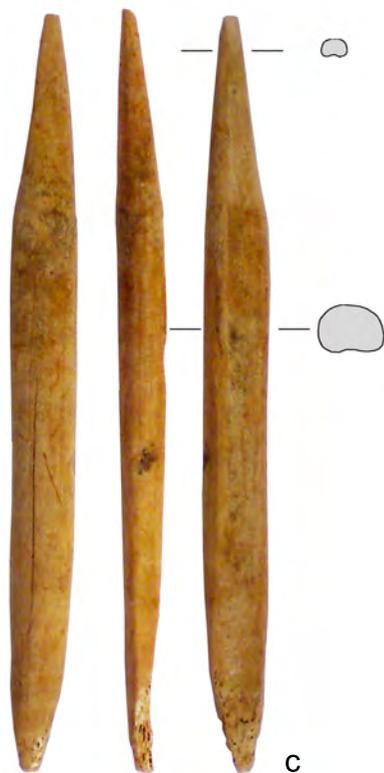
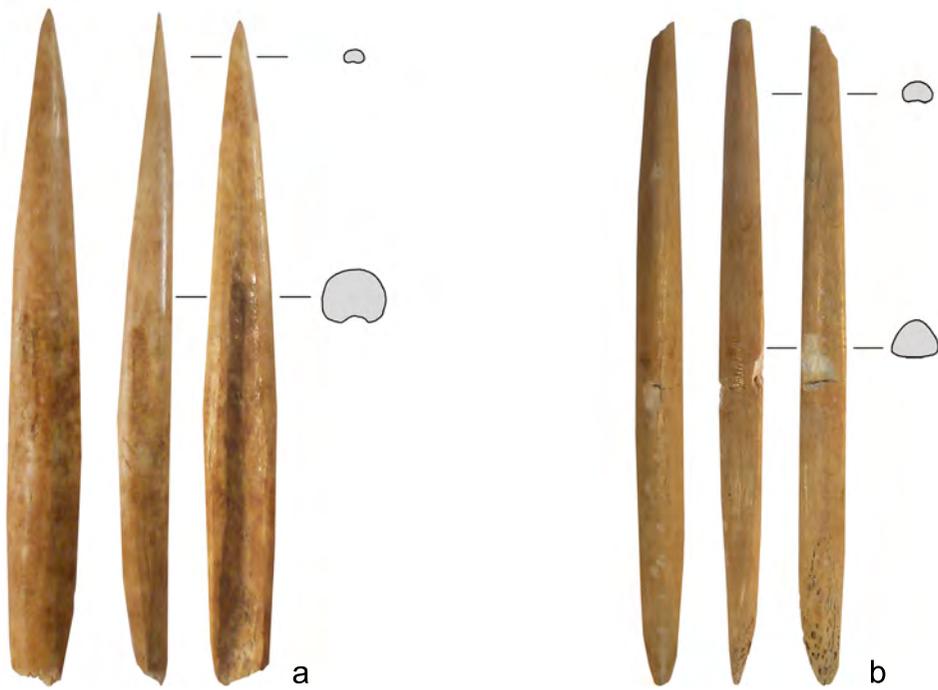


Phase 3

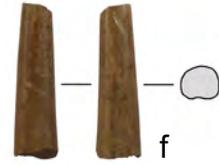
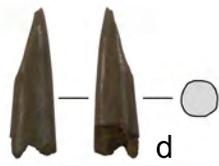


Phase 2

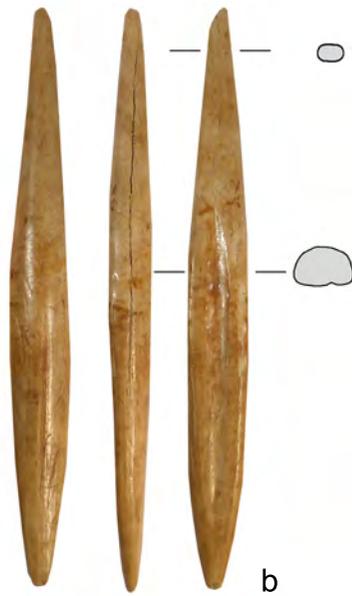
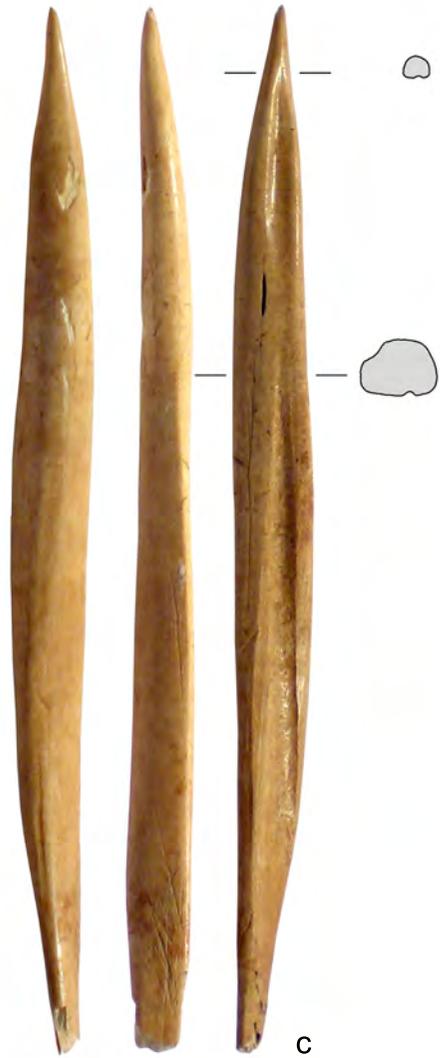
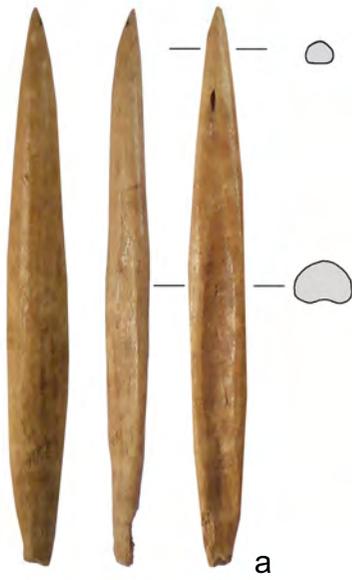




Tafel 56: Typ I.1G Phase 3 und 4

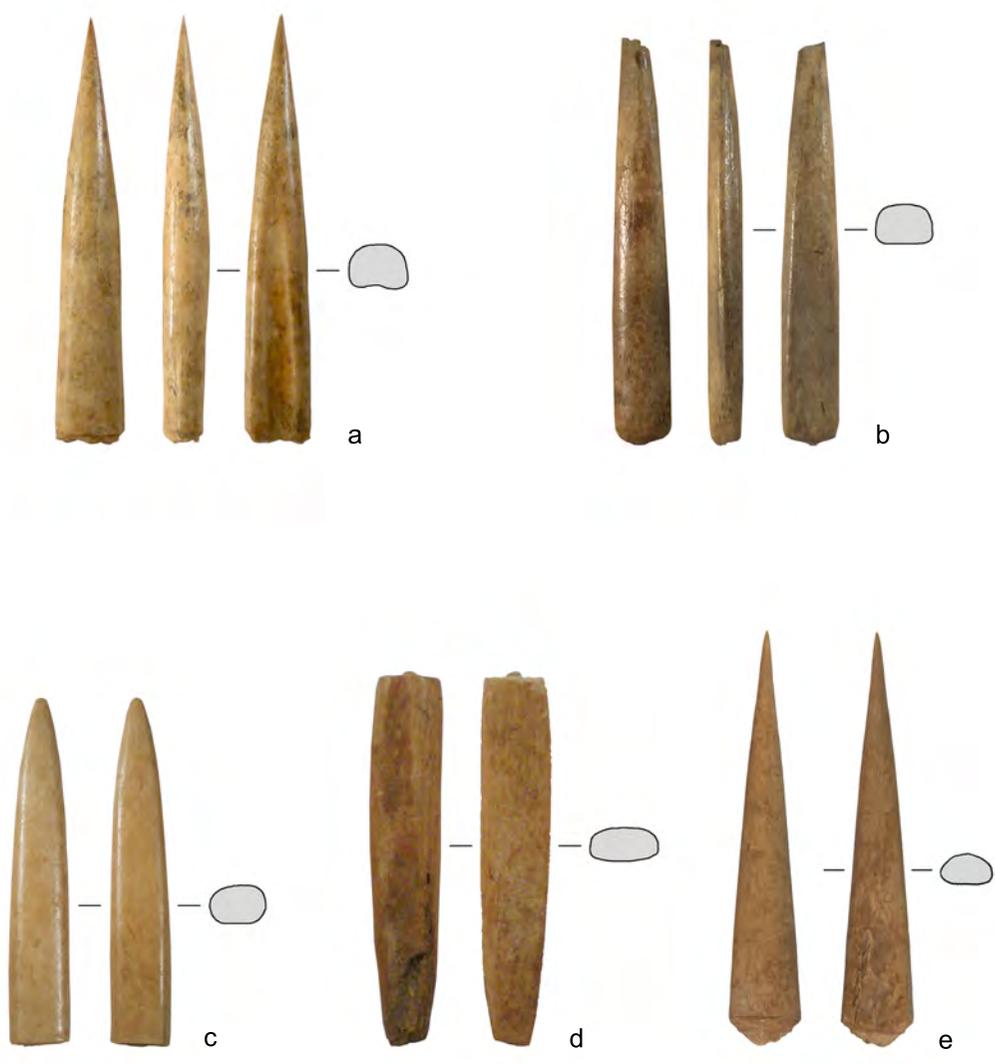


Phase 4

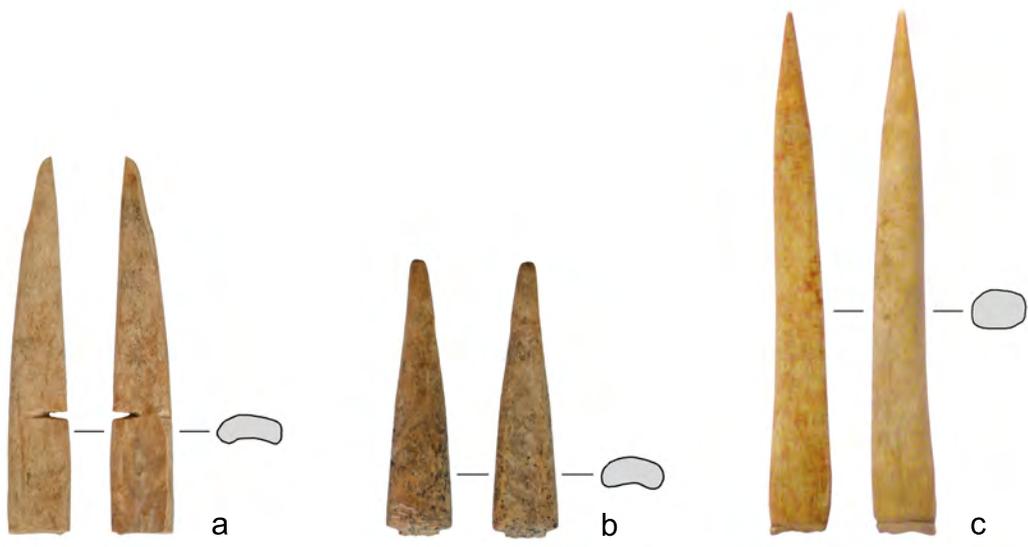


Phase 3





Tafel 58: Typ I.1H (2) und Gruppe I.1I

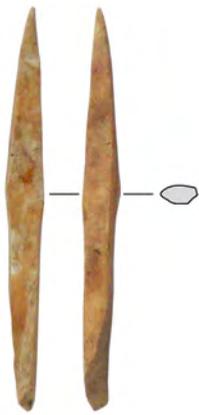




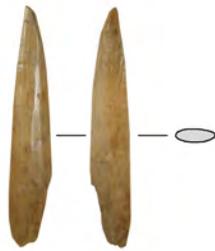
a



b



c



d



e





Tafel 60: Gruppe I.IK (1)

Tafel 61: Gruppe I.1K (2)

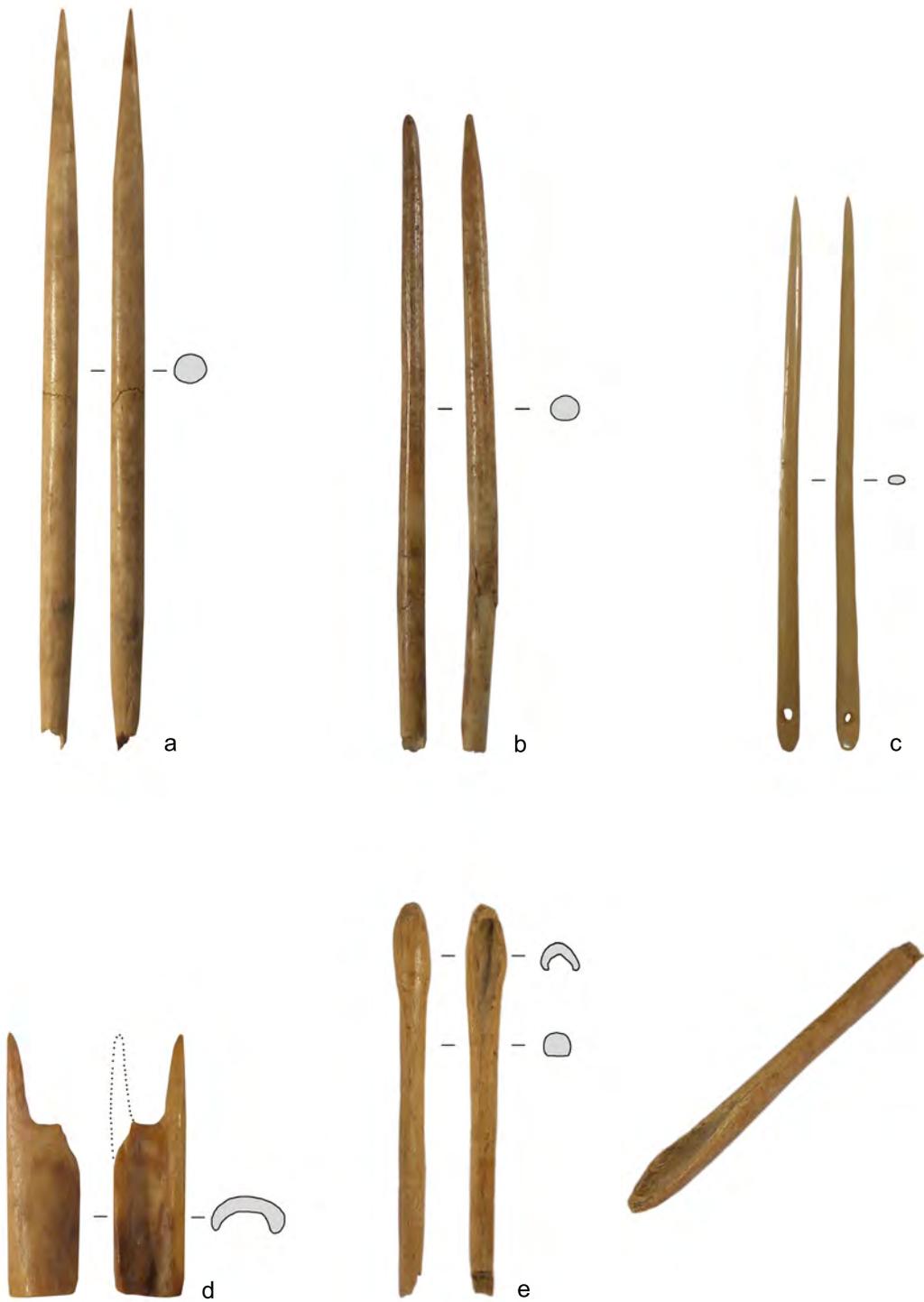




Tafel 63: Gruppe I.1K (4)



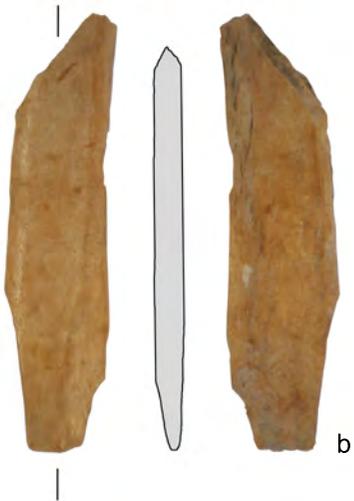
Tafel 64: Gruppe I.1L, Einzelstücke I.1M, I.1N und I.9

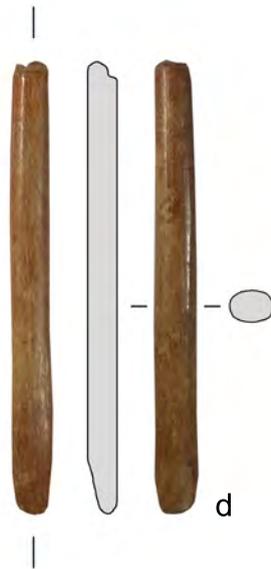
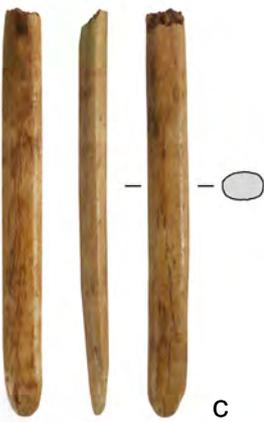
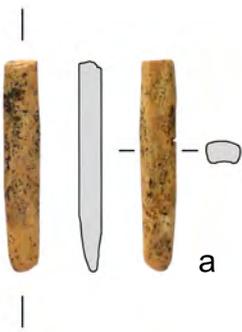










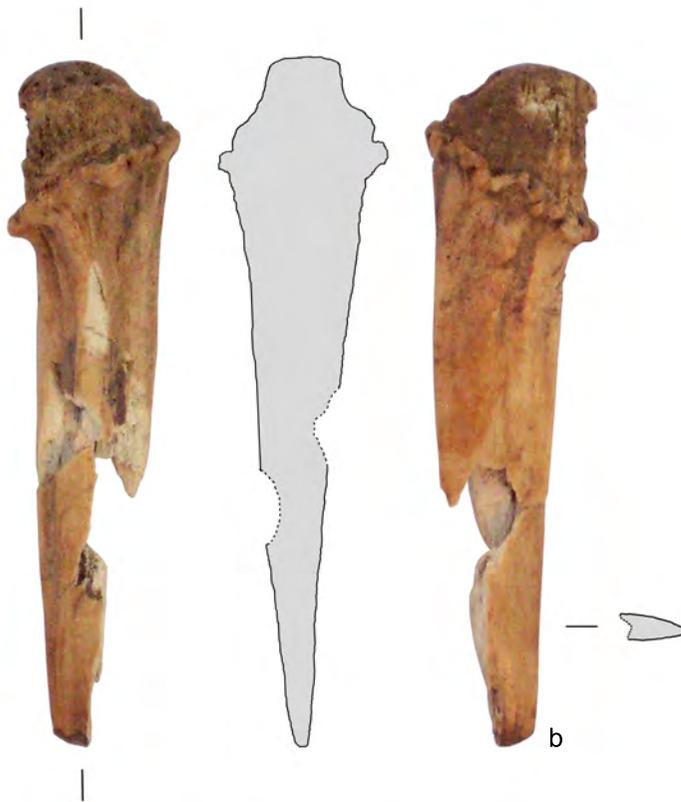


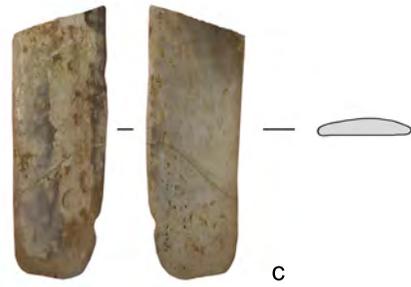
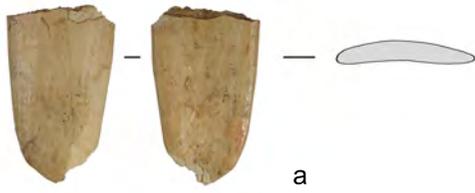
Tafel 70: Typ I.3D (1)



Tafel 71: Typ I.3D (2)









abgebildeter Maßstab: 1 zu 2



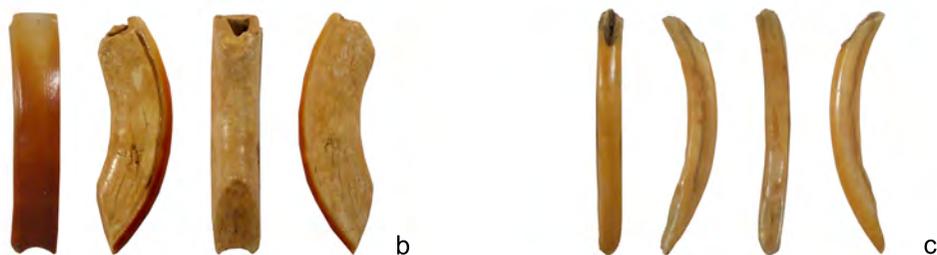


a



b







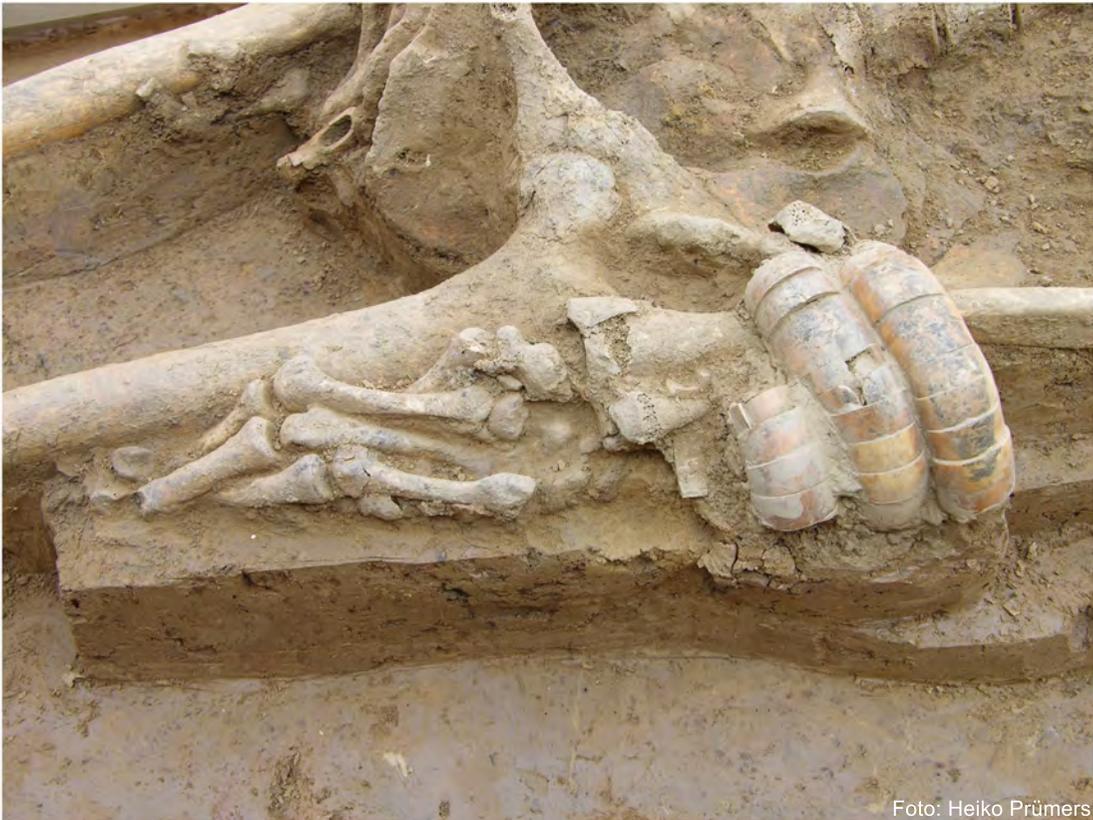
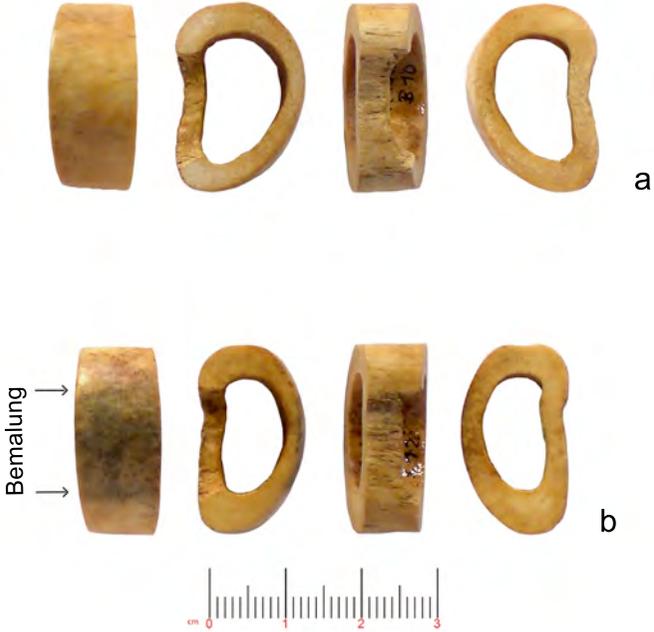
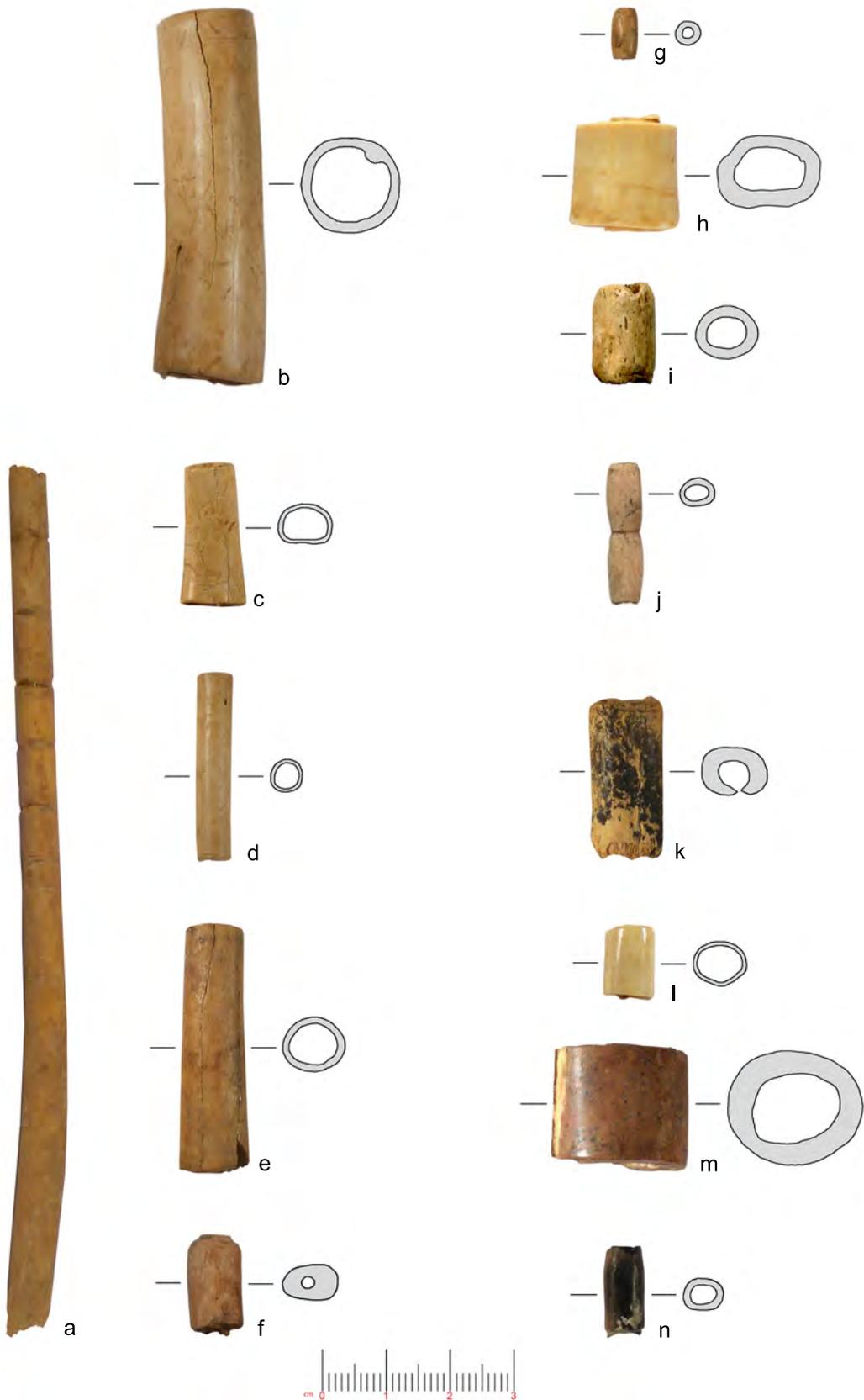
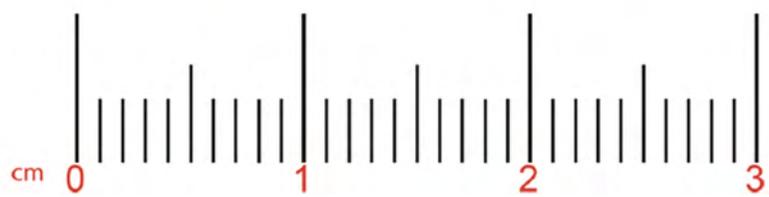


Foto: Heiko Prümers

Anordnung der Segmente zu einem mehrgliedrigen Armreif in situ



Tafel 80: Einzelstück II.3 und Gruppe II.4



Tafel 81: Gruppe II.5 (1)



Tafel 82: Gruppen II.5 (2) und II.6



Tafel 83: Gruppe II.5 Jaguarzähne (1)



a



b



Tafel 84: Gruppe II.5 Jaguarzähne (2)



a



b



Tafel 85: Gruppe II.5 Jaguarzähne (3)



a



b



Tafel 86: Gruppe II.5 Jaguarzähne (4)

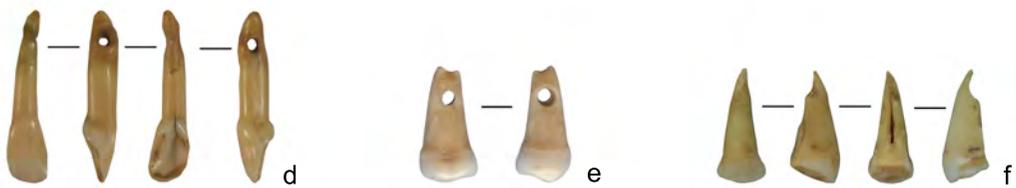


a

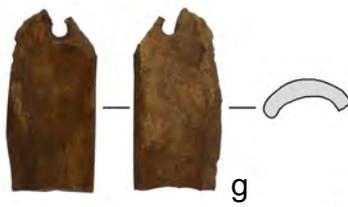
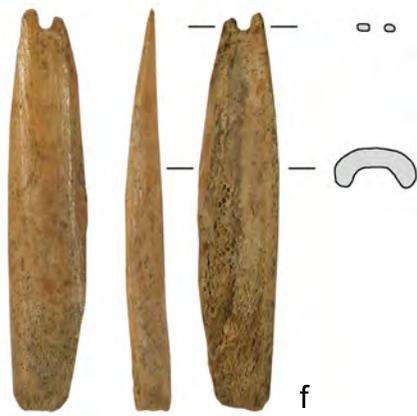


b



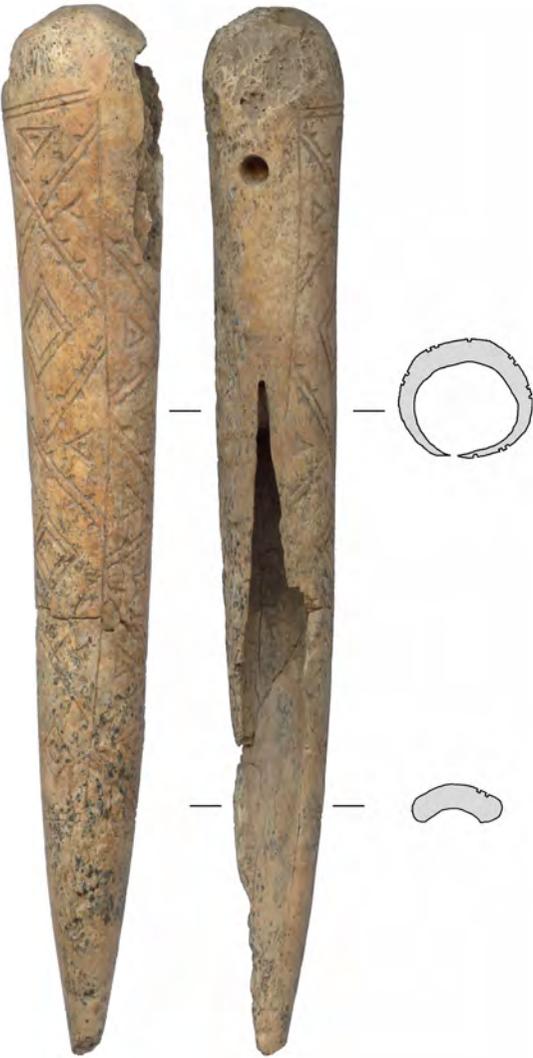


Tafel 88: Gruppe II.9 (1)



3 zu 1

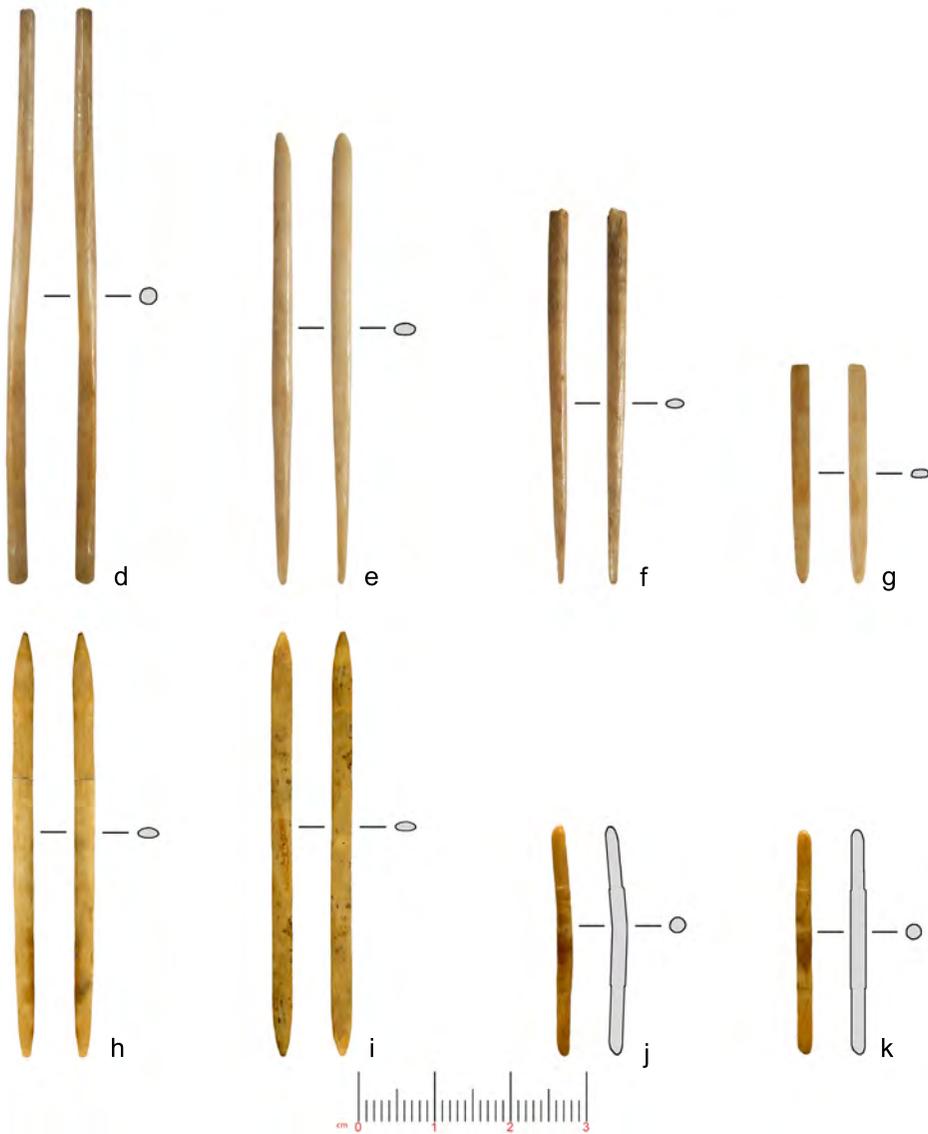


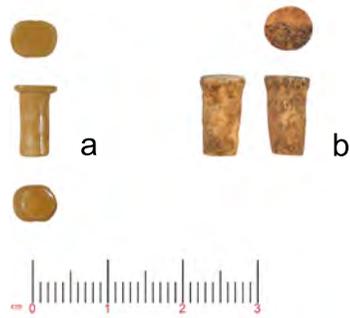


Detailansicht



Tafel 90: Gruppen II.9 (3) und II.10





Vergrößerung Maßstab 1 zu 3:

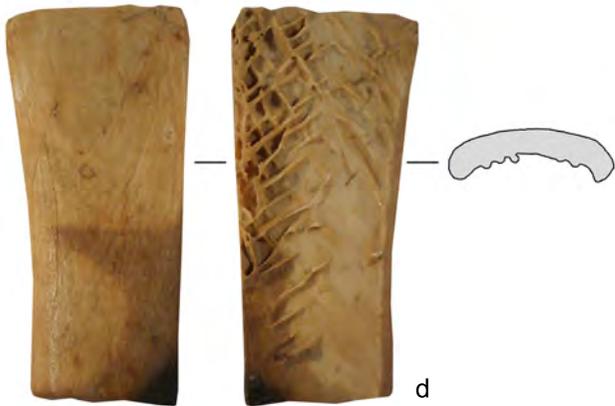
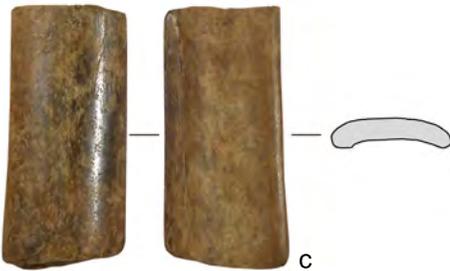
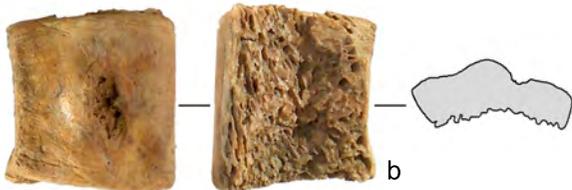




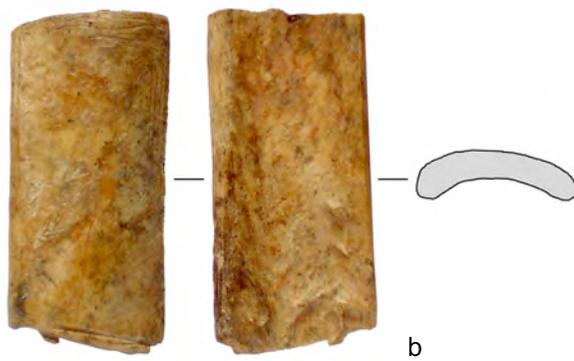
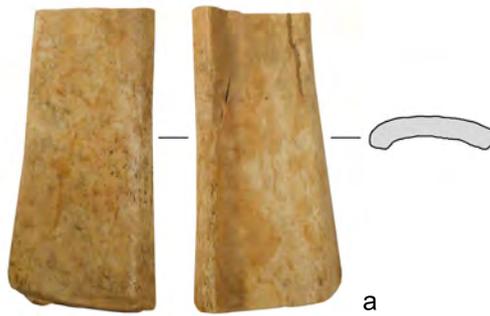
Tafel 93: Gruppe III.2

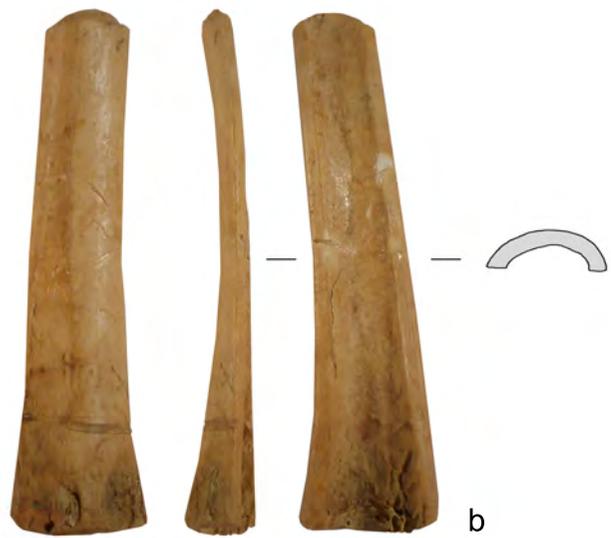
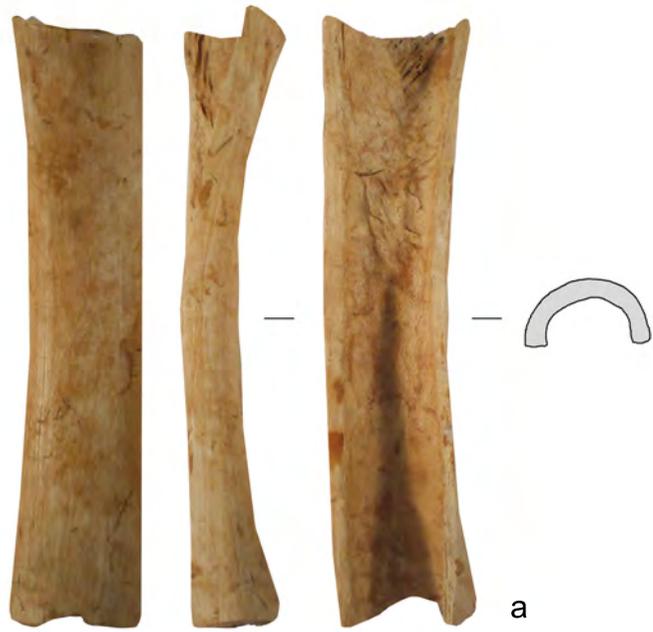


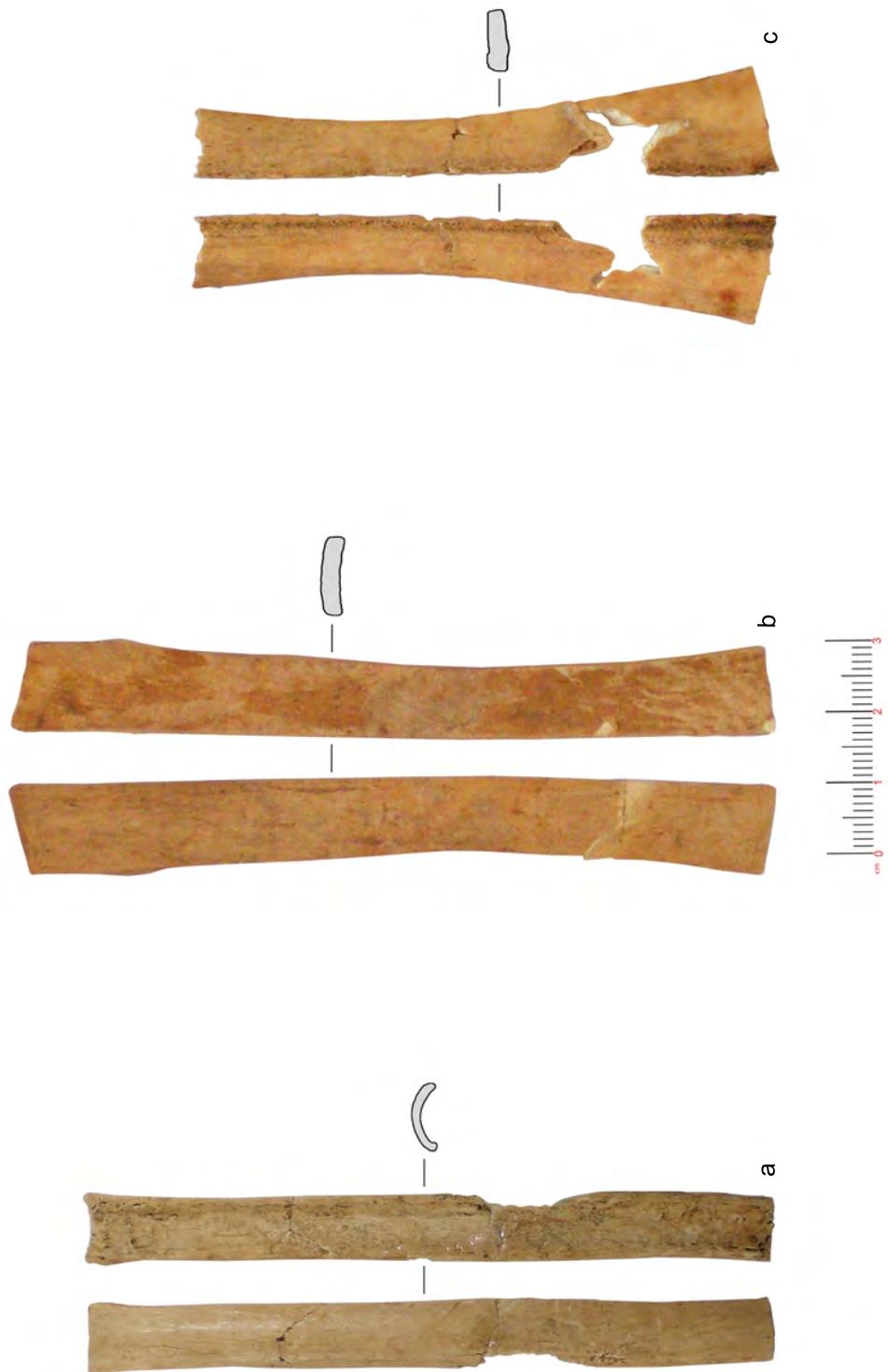
Tafel 94: Gruppe IV.1 (1)



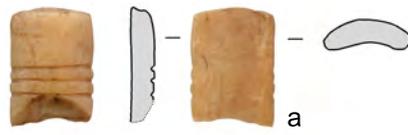
Tafel 95: Gruppe IV.1 (2) und Gruppe IV.3 (1)



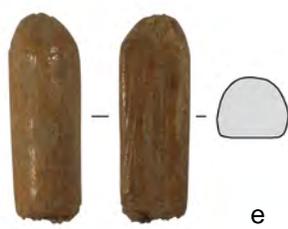
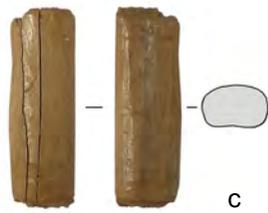
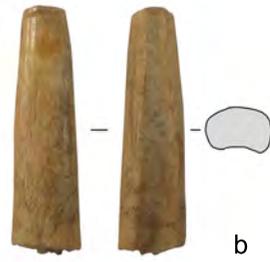
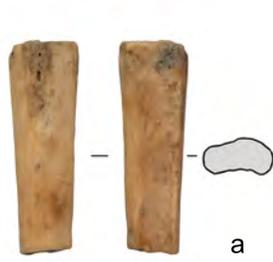




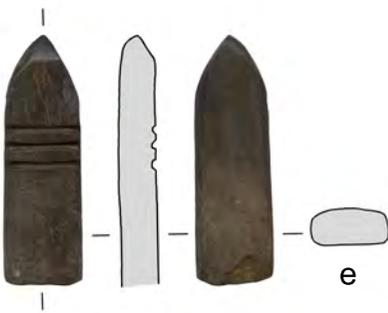
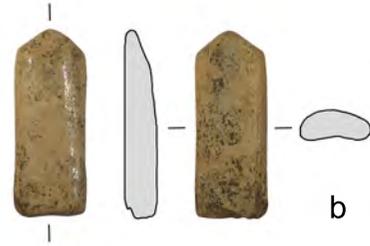
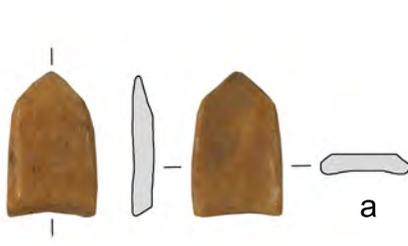
Tafel 98: Gruppe IV.4

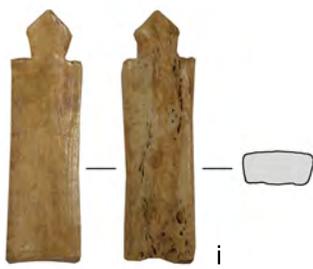
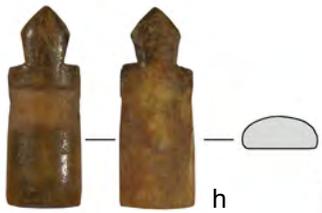
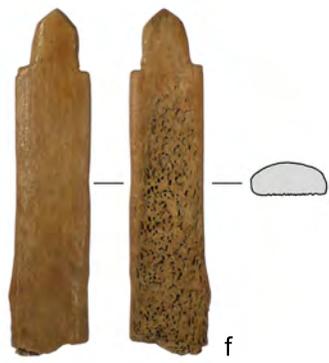
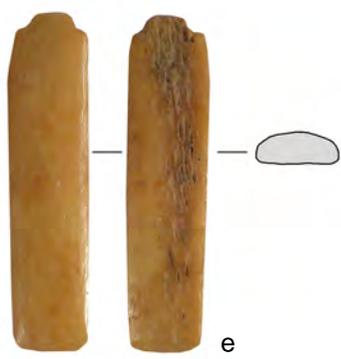
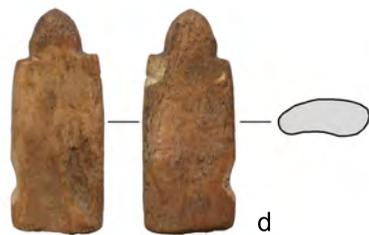
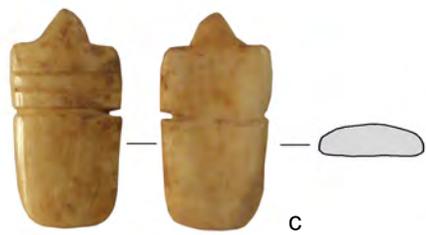
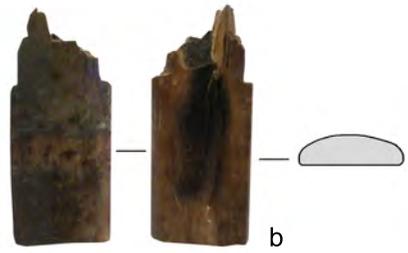
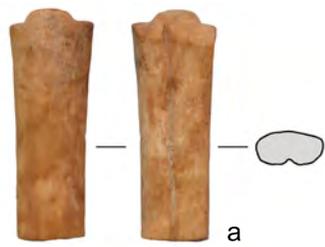


Tafel 99: Gruppe IV.5, Einzelstücke IV.8 und IV.9

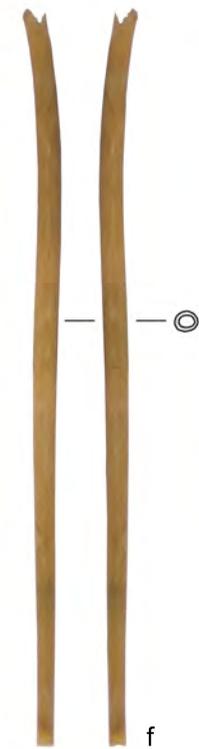
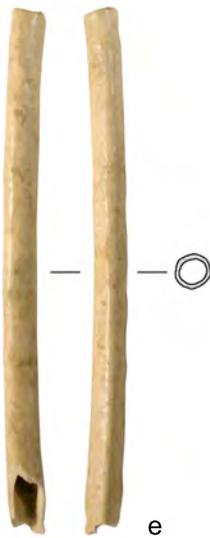
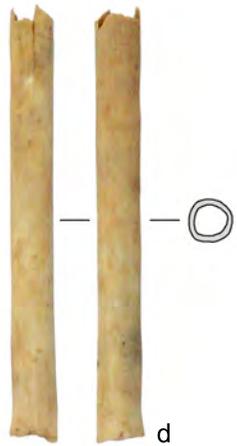
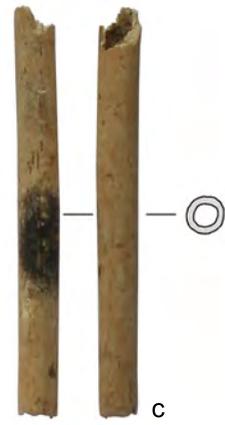
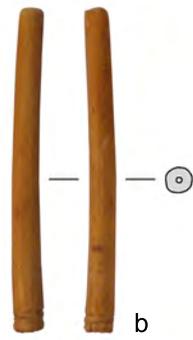


Tafel 100: Gruppe IV.6

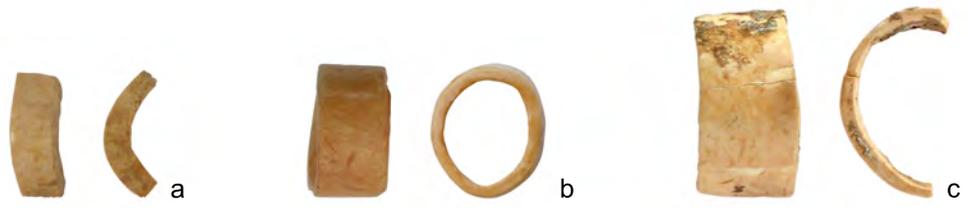






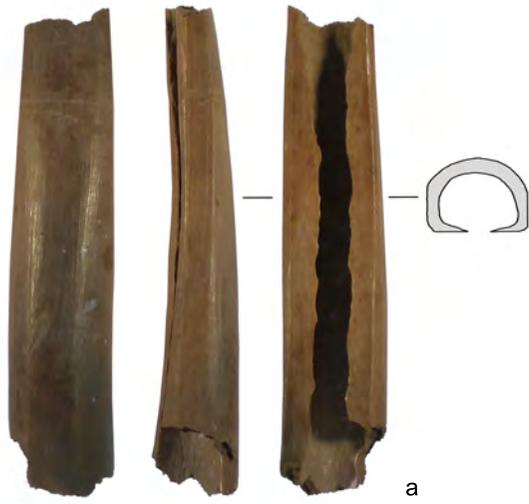


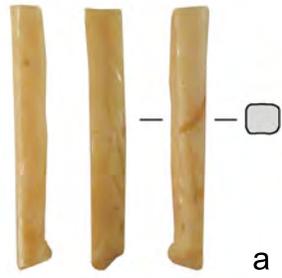
Tafel 104: Gruppen IV.12 und IV.13







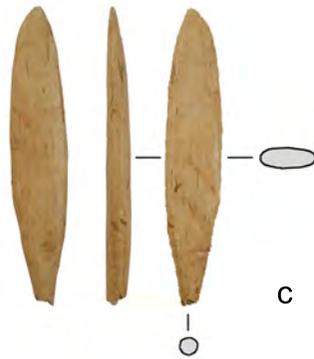




a



b



c



d

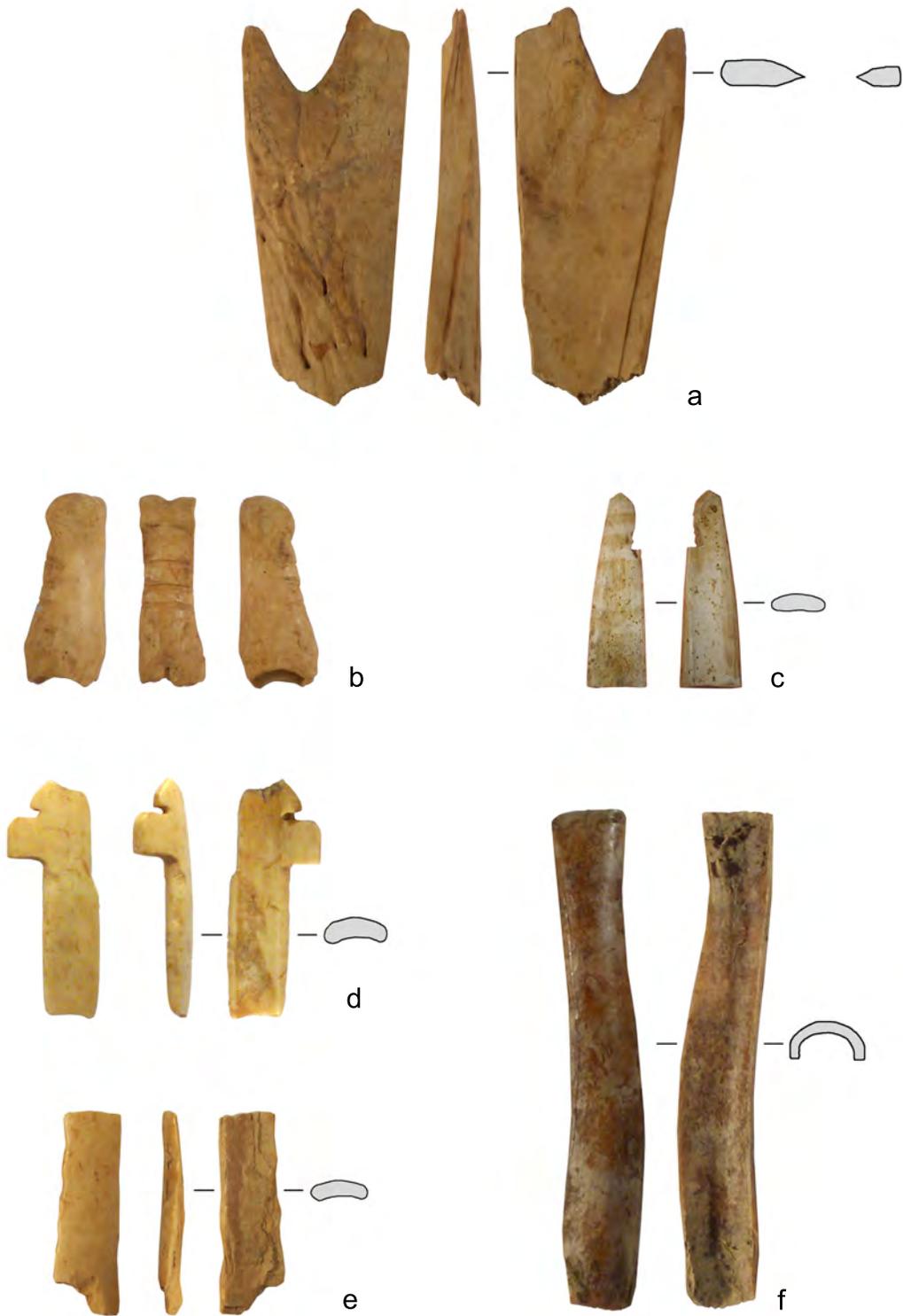


e



Tafel 109: Gruppe IV.15 (2)





Tafel 111: Produktionsabfälle (1)



Tafel 112: Produktionsabfälle (2)



a



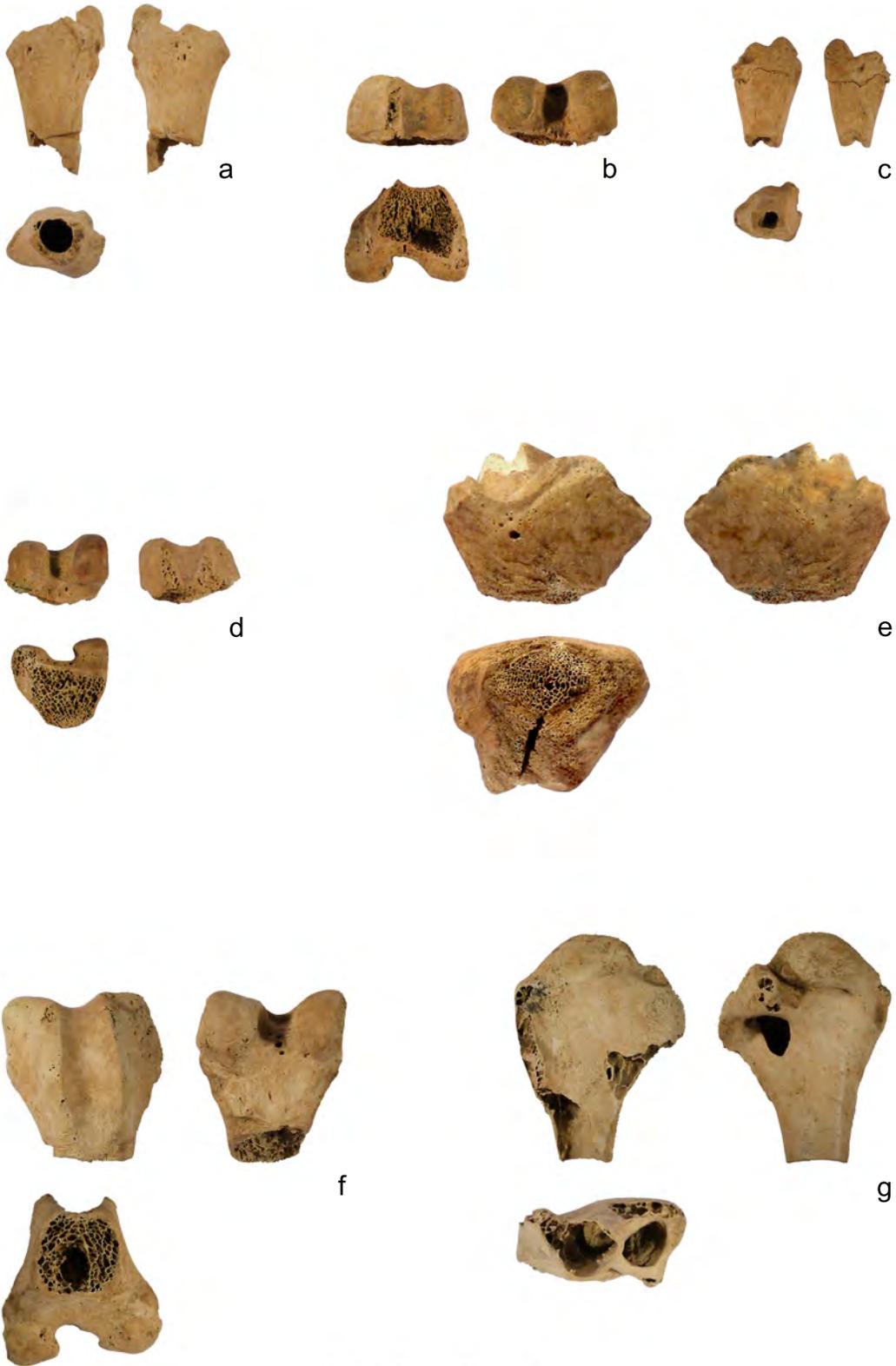
b



Tafel 113: Produktionsabfälle (3)



Tafel 114: Produktionsabfälle (4)



Tafel 115: Produktionsabfälle (5)



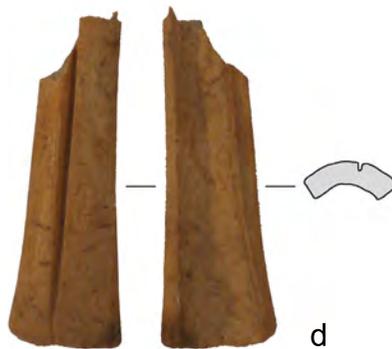
a



b



Tafel 116: Produktionsabfälle (6) und Halbfabrikate



Tafel 117: Produktionsabfälle - Geweih



a



b



c