Die Fundstellen Untervaz-Haselboden und -Haselbodensenke : Forschungen zur Wirtschaftsgeschichte jungsteinzeitlicher Trockenbodensiedlungen Graubündens

Autor(en): **Braschler, Sandra**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Monatsblatt : Zeitschrift für Bündner Geschichte, Landeskunde und Baukultur**

Band (Jahr): **- (2010)**

Heft 4

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-398954

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Fundstellen Untervaz-Haselboden und -Haselbodensenke

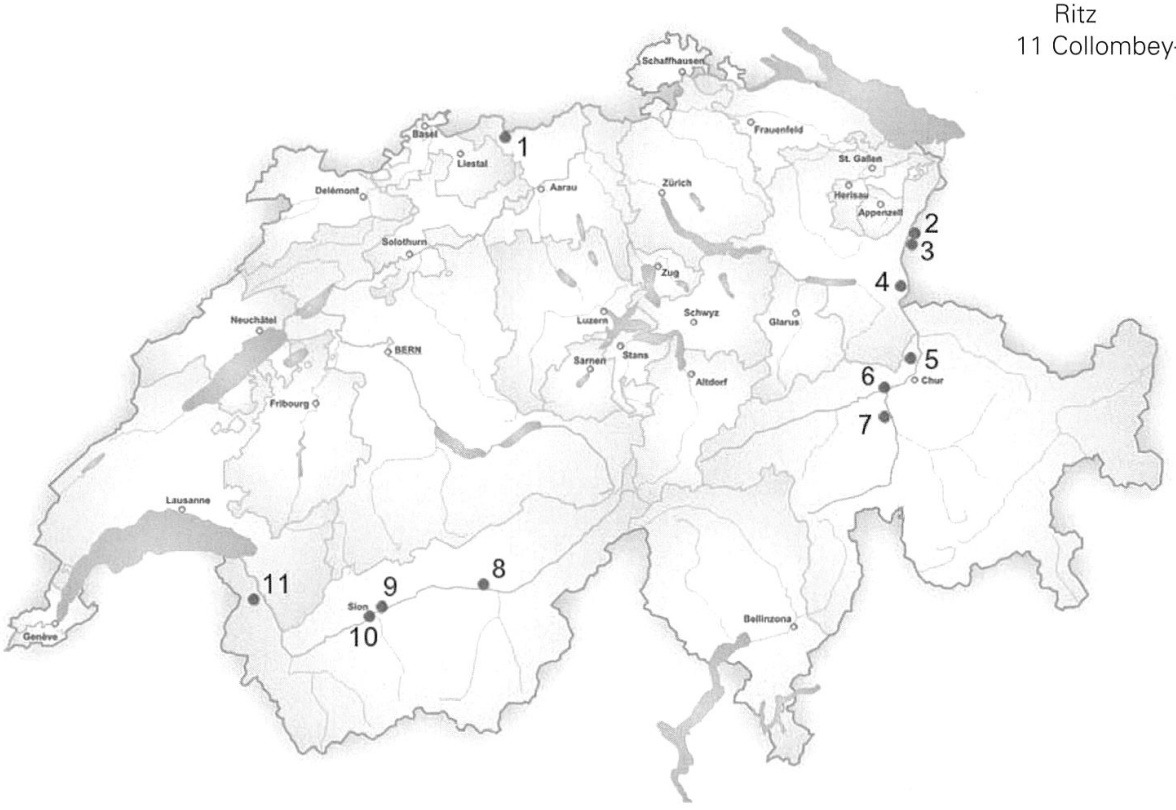
Sandra Braschler

Forschungen zur Wirtschaftsgeschichte jungsteinzeitlicher Trockenbodensiedlungen Graubündens

Forschungen zur Wirtschaftsgeschichte jungsteinzeitlicher Siedlungen der Schweiz sind bereits mehrfach angestrebt worden und lieferten bisher sehr gute Resultate und Erkenntnisse. Leider setzen diese Forschungen den Fokus hauptsächlich auf Tierknochenkomplexe aus schweizerischen Seeufersiedlungen, was auch seinen guten Grund hat. Erstens sind viel mehr Siedlungen aus dem Seeufergebiet erhalten als solche, die sich nicht in Wasser gesättigten Bereichen befinden. Zweitens ist das Material aus Seeufersiedlungen sehr gut konserviert und es lässt sich durch Dendrochronologie[1] zeitlich meist auf Jahrzehnte genau bestimmen. Im Vergleich dazu ist das Material aus Trockenbodensiedlungen in der Regel sehr klein fragmentiert, teilweise in einem sehr schlechten Zustand und es lässt sich nur sehr schwer anhand anderer Fundgattungen wie beispielsweise Keramik datieren. Da die Aussagekraft der Trockenbodensiedlungen durch eine zu ge-

Neolithische Trockenbodensiedlungen der Schweiz, welche archäozoologische Ergebnisse erbracht haben. Es sind nur Komplexe berücksichtigt, die sich mehr oder weniger auf 100 Jahre genau datieren lassen.

1 Mumpf-Kapf
2 Schellenberg-Borscht
3 Eschen-Lutzengüetle
4 Sevelen-Pfäfersbühl
5 Untervaz-Haselboden, Untervaz-Haselbodensenke
6 Tamins-Crestis
7 Cazis-Petrushügel
8 Raron-Heidnischbühl
9 St. Léonard-Sur le Grand Pré
10 Sion-Petit Chasseur, Sion-Sous le Scex, Sion-Saint Guérin, Sion-Planta, Sion-Tourbillon, Sion-Avenue Ritz
11 Collombey-Muraz Barmaz.



Fundstelle	Kultur	Absolute Datierung (BC)	Anzahl bestimmbarer Knochen[1]	Referenz
Mittelland				
Mumpf-Kapf	Horgen	3200–3000	38 (48.8%)	Braschler/Schibler 2009
Mumpf-Kapf	Pfyn	4100–3900	107 (65.2%)	Braschler/Schibler 2009
Rheintal/Graubünden				
Untervaz-Haselbodensenke	Schnurkeramik	2800–2500	120 (16.5%)	Braschler 2009
Untervaz-Haselbodensenke	Carasso-Tamins	3200–2800	39 (23.5%)	Braschler 2009
Schellenberg-Borscht	Horgen	3200–3000	50 (k.A.)	Hartmann-Frick 1964
Eschen-Lutzengüetle	Horgen	3200–3000	701 (k.A.)	Hartmann-Frick 1959
Cazis-Petrushügel	Carasso-Tamins	3200–3000	196 (16.0%)[2]	Primas 1985
Tamins-Crestis	Carasso-Tamins	3200	91[3] (49.7%)[4]	Primas 1979
Untervaz-Haselboden	Carasso-Tamins	3300–3200	126 (12.5%)	Prilloff 2002
Untervaz-Haselbodensenke	Pfyn	3800–3600	1 (6.3%)	Braschler 2009
Schellenberg-Borscht	Pfyn	3800–3700	155 (k.A.)	Hartmann-Frick 1964
Eschen-Lutzengüetle	Pfyn	3800–3700	1823 (k.A.)	Hartmann-Frick 1959
Eschen-Lutzengüetle	Lutzengüetle	4000	1148 (k.A.)	Hartmann-Frick 1959
Sevelen-Pfäfersbühl	Epirössen	4300–4000	161 (31.5%)	Ebersbach 2005
Schellenberg-Borscht	Epirössen	4300	104 (k.A.)	Hartmann-Frick 1964
Wallis				
Sion-Petit Chasseur I	Glockenbecher	2500–2200	72 (78.3%)[5]	Chaix 1976
Sion-Sous le Scex	Néolithique final	2700–2500	721 (k.A.)	Chaix/Sidi Maamar 1993
Collombey-Barmaz I	Chassey-Cortaillod-Lagozza	3700–3450	335 (34.4%)	Chaix 1976
Collombey-Barmaz II	Chassey-Cortaillod-Lagozza	3700–3450	57 (62.0%)	Chaix 1976
Sion-St. Guérin	Cortaillod-St. Léonard	3700–3450	93 (26.1%)	Chaix 1976
St. Léonard-Sur le Grand Pré	Cortaillod-St. Léonard	3700–3450	3113 (26.4%)	Chaix 1976
Raron-Heidnischbühl	Cortaillod-St. Léonard	3700–3450	137 (26.6%)	Chaix 1976
Sion-Sous le Scex	Cortaillod-St. Léonard	3700–3450	561 (k.A.)	Chaix/Sidi Maamar 1993
Sion-Petit Chasseur II	Cortaillod-Petit Chasseur	3900–3700	241 (40.2%)	Chaix 1976
Sion-Avenue Ritz	Cortaillod ancien	4200–4000	1851 (42.3%)	Chenal-Velarde 2002
Sion-Tourbillon	Néolithique ancien	4900/5000	134 (k.A.)	Schibler/Chaix 1995
Sion-Sous le Scex	Néolithique ancien	5000	43 (k.A.)	Chaix/Sidi Maamar 1993
Sion-Planta	Néolithique ancien	5000	777 (k.A.)	Chaix/Ginestet et al. 1987

Liste der neolithischen Tierknochenkomplexe aus Trockenbodensiedlungen, deren Datierung und Anzahl bestimmbare Knochen (k.A. = keine Angaben).

[1] Bestimmbarkeit auf Basis der Fragmentzahl.

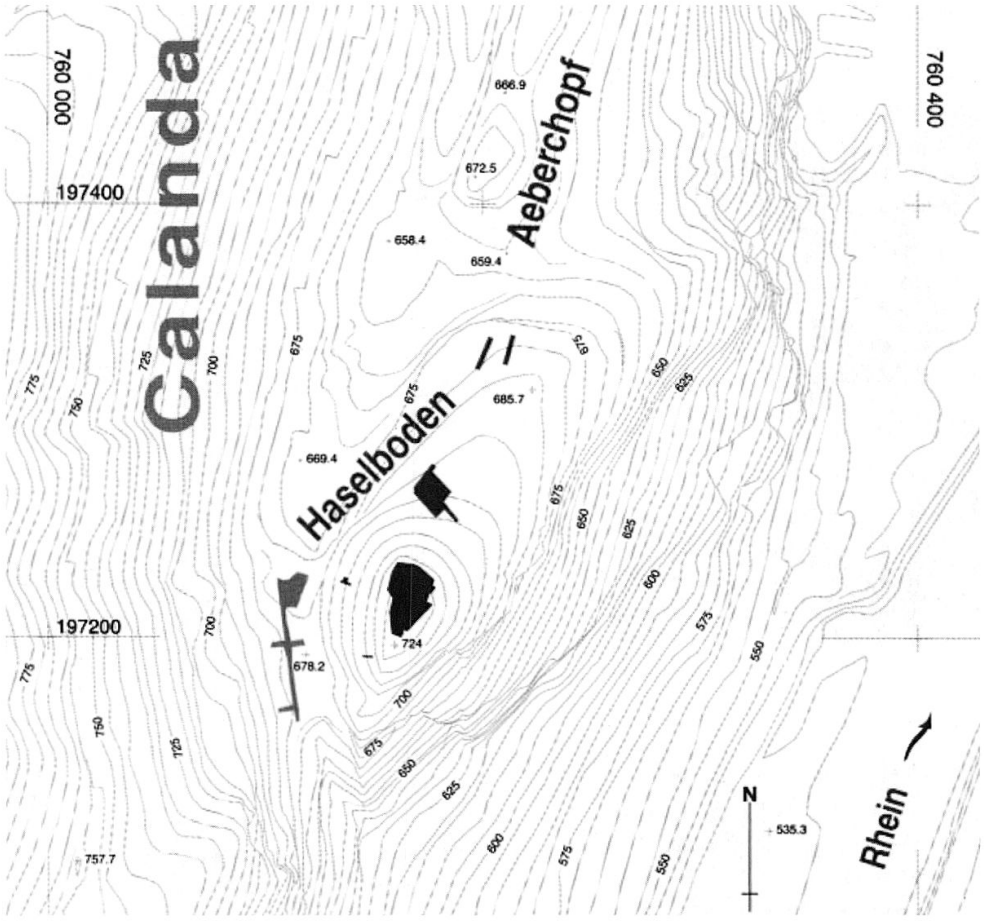
[2] Berücksichtigt wurden nur die Tierknochen der Zürcher Grabungen (Primas 1985). Diejenigen der Burckhard'schen Grabungen (1938 bis 1951) mussten leider aus der Betrachtung ausgeschlossen werden, da es während der Grabung zu keiner Trennung des Fundmaterials und dadurch zu einer Vermischung mit bronzezeitlich datierten Tierknochen gekommen ist.

[3] Stichprobe aus Feld 4. Hinzu kommen noch weitere Knochen aus den Flächen 1–3 (sicherlich 10 Rinder-, 8 Schweine-, 15 Schaf/Ziege- und 10 Wildtierknochen). Primas 1979, 22.

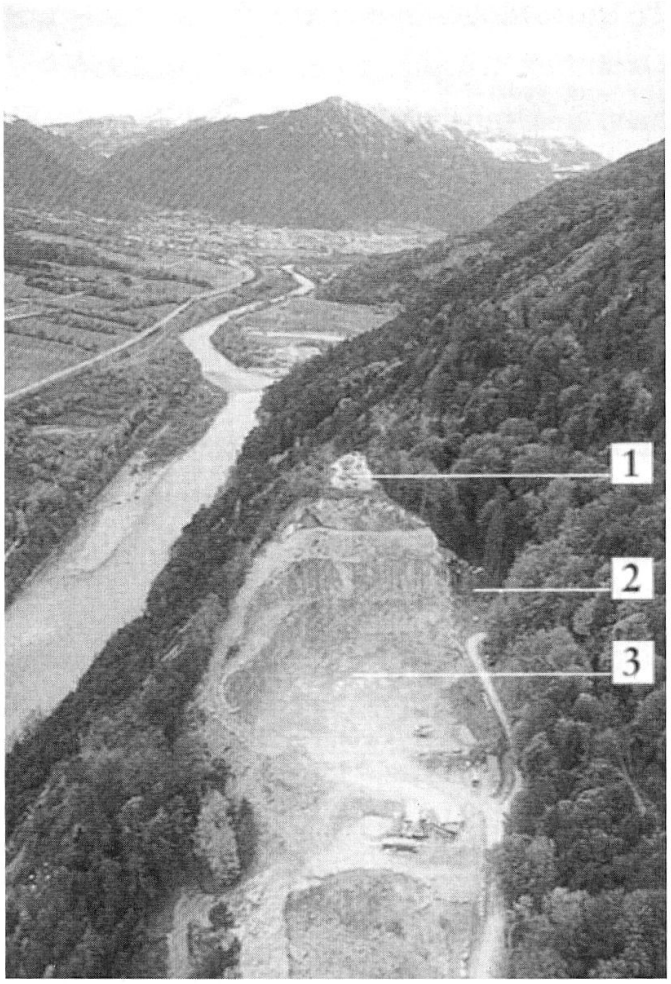
[4] Angaben zur Fragmentzahl liegen keine vor, daher wurde die Bestimmbarkeit auf Basis des Knochengewichts ermittelt.

[5] Nur Schicht 5b.

ringe Komplexgrösse eingeschränkt wird, sind die Ergebnisse von kleinen Fundkomplexen mit besonderer Vorsicht zu geniessen. Angesichts der bisher eher mangelhaften Forschungsgrundlage auf dem Gebiet der Trockenbodenfundstellen sind jedoch gerade solche Tendenzen und Schlussfolgerungen von grosser Wichtigkeit, wenn auch nicht solche Resultate gewonnen werden können, wie wir sie von den Seeufersiedlungen her gewohnt sind.
Trotz aller Einschränkungen liegen uns bereits wenige Untersuchungen zur Wirtschaftsgeschichte neolithischer Trockenbodensiedlungen vor; sie beschränken sich hauptsächlich auf das Rheintal und den Kanton Wallis, also hauptsächlich auf die alpine Region der Schweiz.[2]
Aus dem bünderischen Alpenraum sind bis heute erst acht jungsteinzeitliche Siedlungsplätze bekannt und nur bei drei dieser Fundstellen konnten archäozoologische Untersuchungen durchgeführt werden. Neueste Grabungen in der Gemeinde Untervaz brachten nun einen weiteren neolithischen Siedlungshorizont auf dem Gebiet Haselbodensenke zu Tage, dessen Tierknochen sich in die drei Kulturphasen Pfyn (3800–3600 v. Chr.), Horgen (3200–2800 v. Chr.) und Schnurkeramik (2800–2400 v. Chr.) da-



Topographieplan des Haselbodens mit den Grabungsflächen der einzelnen Grabungskampagnen (Caduff 2005, 17).



Flugaufnahme des Haselbodens mit den drei Fundstellen Haselbodenkopf (1), Haselbodensenke (2) und Haselboden (3). Eine Auswertung des tierischen Materials des Haselbodenkopfs war leider durch eine zu starke Durchmischung des Materials mit jüngeren Befunden nicht möglich. Blick Richtung Süden (Caduff 2003, 96).

tieren liessen. Für die weitere Forschung auf dem Gebiet der Trockenbodenfundstellen des Kantons Graubünden galt die osteologische Untersuchung dieses Materials als sehr viel versprechend, denn gerade im östlichen Alpenraum stossen wir mit dem schnurkeramischen Horizont auf bisher unerforschtes Neuland. Durch eine erneute Durchsicht des Materials von Untervaz-Haselboden[3] konnte die archäozoologische Datenbasis und damit die Aussagekraft vertieft werden. Somit stand für den Kanton Graubünden zusammen mit den Daten aus dem angrenzenden Rheintal erstmals eine ausreichende Datenbasis zur Verfügung, welche einer detaillierten wirtschaftsgeschichtlichen sowie einer regionalen und überregionalen Analyse unterzogen werden konnte.

Materialbasis und Methodik

Bei den beiden Fundstellen Untervaz-Haselboden und -Haselbodensenke wurde das Knochenmaterial während den Ausgrabungen jeweils von blosser Hand aufgelesen. Es wurden also kei-

ne Sedimentproben entnommen. Bei dieser Vorgehensweise muss damit gerechnet werden, dass nur jene Knochen aufgesammelt wurden, die mit blossem Auge gut zu erkennen waren. Kleinere Knochen, wie beispielsweise solche von Kleinsäugern, Amphibien, Reptilien, Fischen oder Vögeln dürften wohl übersehen worden sein, da diese meist nur mittels Schlämmproben aussortiert werden können.
Somit liegen uns nur Knochen von grösseren Säugetieren für die Bestimmung vor. Diese wurden mit Hilfe der osteologischen Vergleichssammlung des IPNA[4] bestimmt und die Bestimmungsergebnisse entsprechend den international geltenden Standards elektronisch mithilfe der Spezialsoftware «OSSOBOOK» erfasst.[5] Die so auf der Grundlage von Fragmentzahlen und Knochengewichten ermittelten Prozentanteile der einzelnen Tierarten beeinflussen sich jedoch gegenseitig. Dominiert eine Tierart, werden automatisch die Prozentwerte der anderen Tierarten verringert. Um dieses Problem umgehen zu können, wäre eine Quantifizierung auf Basis der Funddichte durchaus sinnvoll.[6] In Anbetracht des überlieferten Dokumentationsstands ist davon jedoch abzuraten, zumal keine Schichtvolumenberechnungen möglich waren. Eine Quantifizierung auf der Grundlage von Funddichten ist somit nicht möglich.

Die Tierknochen von Untervaz-Haselboden

Die überwiegende Anzahl der Knochen der Fundstelle Untervaz-Haselboden war durch eine vorgängige Brandeinwirkung und einer anschliessend intensiven erosiven Belastung in einem sehr schlechten Erhaltungszustand, was zu einer extrem grossen Fragmentierung der Knochen führte. Die Summe aller Knochenfragmente lässt sich auf circa 1008 schätzen, das Totalgewicht beträgt 2.9 Kilogramm. Der Anteil der bestimmbaren Fragmente beläuft sich auf 12.5%, was 126 Knochenfragmenten entspricht. Stützt man sich auf die verlässlicheren Gewichtsangaben, erhöht sich der Prozentanteil der Bestimmbarkeit auf 65.3%. Der Zahnanteil beträgt fast 40%, was verglichen mit den äusserst gut erhaltenen Tierknochenkomplexen aus dem Seeuferbereich als sehr hoch erscheint, erreichen letztere doch höchstens Anteile an losen Zähnen von etwa 5%.[7] Dieser recht hohe Zahnanteil dürfte jedoch mit der äusserst schlechten Erhaltung in Verbindung gebracht werden, da sich Zähne generell aufgrund des härteren Zahnschmelzes viel besser erhalten als Knochen.

Archäozoologische Ergebnisse

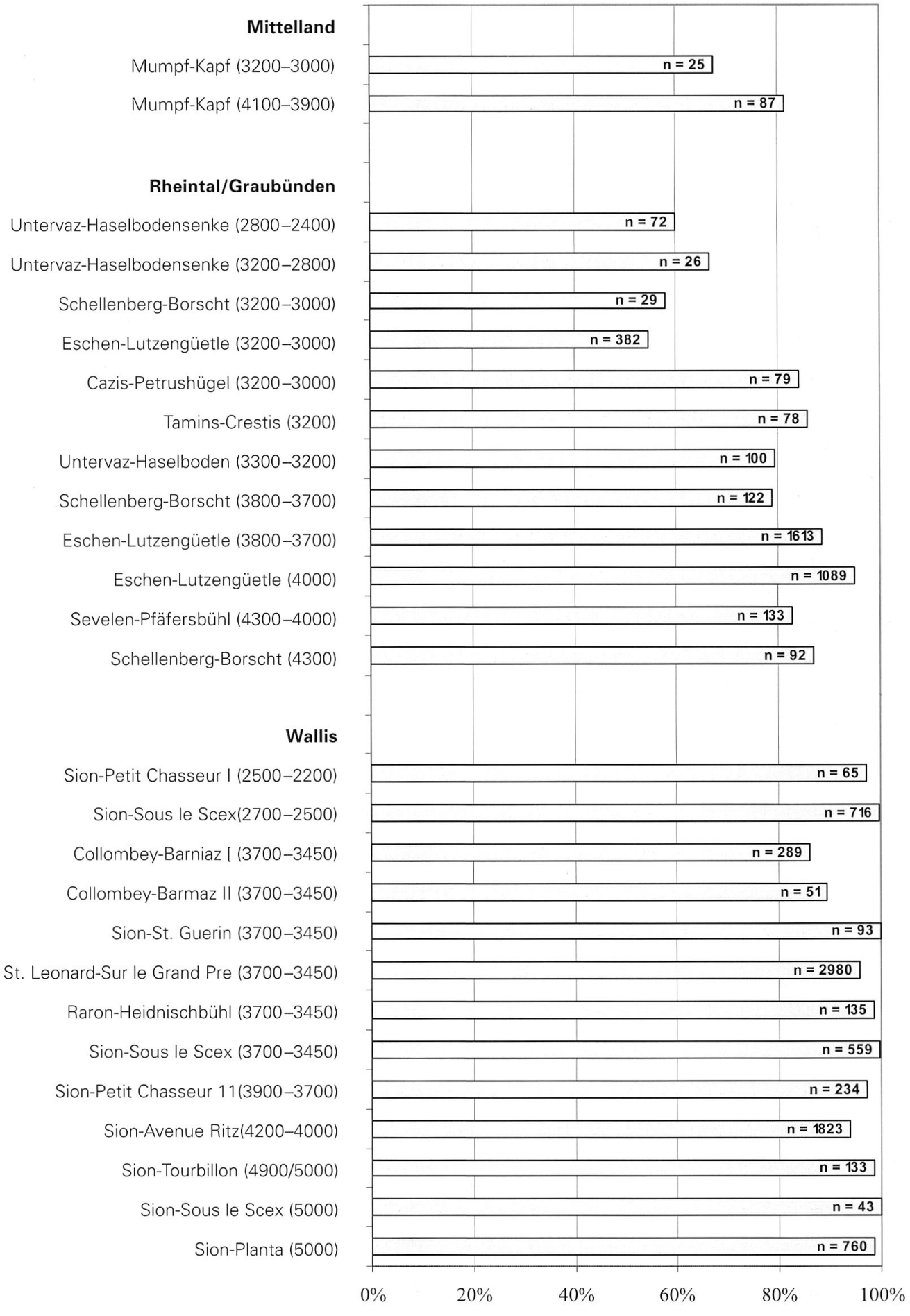
Im Knochenmaterial der Fundstelle Untervaz-Haselboden können insgesamt drei resp. vier Haus- und drei Wildtierarten belegt werden. Die unten stehende Grafik zeigt einen groben Überblick über die einzelnen Tierarten und deren Häufigkeiten im Fundmaterial. Den grössten Anteil haben Knochenfragmente von Haustieren, sie erreichen 80% auf Basis der Fragmentzahlen und knapp 73% auf der Basis des Knochengewichts. Dieser Haustieranteil liegt um einiges höher als in den Zürcher Seeufersiedlungen während dem Horgen, wo er rund 40 bis 60% auf Basis von Knochenfragmenten erreicht.[8] Ein Vergleich zwischen den Trockenbodensiedlungen des Wallis und des Alpenrheintals zeigt jedoch, dass auch dort ähnlich hohe Haustieranteile von bis zu 96% vorliegen (vgl. Grafik S. 375). Wie bereits mehrere Studien zu diesem Thema wahrscheinlich gemacht haben, ist dieser Unterschied im Haustieranteil zwischen Seeufer- und Trockenbodensiedlungen jedoch nicht durch eine unterschiedliche Wirtschaftsweise, sondern durch unterschiedliche Erhaltungsbedingungen erklärbar:[9] Dadurch, dass während klimatisch schlechten Phasen die Erosion in Mineralbodensiedlungen eine grössere Zerstörungskraft als in Seeufersiedlungen besitzt, sind uns Trockenbodensiedlungen aus klimatischen Gunstphasen – in denen durch die günstigen Verhältnisse viel weniger Wildtiere gejagt werden mussten – viel häufiger überliefert als solche aus Depressionsphasen.

Unter den Haustieren können die für die Jungsteinzeit typischen Haustiere Rind, Schwein, Schaf und Ziege nachgewiesen werden. Der Hund, ein immerwährender Begleiter des Menschen, ist im

Grafik rechts: Haustieranteile in den neolithischen Trockenbodensiedlungen der Schweiz aufgrund von Knochenzahlen (n = Total Anzahl Haustiere).

Tierarten	**n**	**n%**	**g**	**g%**	**D-Gew.**
Rind *(Bos taurus)*	77	61.2	1345.5	70.0	17.5
Ziege *(Capra hircus)*	1	0.8	5.4	0.3	5.4
Schaf/Ziege *(Ovis a./Capra h.)*	15	11.9	25.1	1.3	1.7
Schwein *(Sus domesticus)*	7	5.5	31	1.6	4.4
Total Haustiere	100	79.4	1407	73.2	14.1
Rothirsch *(Cervus elaphus)*	24	19.0	472.8	24.6	19.7
Steinbock *(Capra ibex)*	1	0.8	22.9	1.2	22.9
Wildschwein *(Sus scrofa)*	1	0.8	20	1.0	20.0
Total Wildtiere	26	20.6	515.7	26.8	19.8
Total Haus-/Wildtiere	**126**	**100.0**	**1922.7**	**100.0**	**15.3**
Rind/Ur *(Bos t./prim.)*	1		16.2		16.2
Große Wiederkäuer	66		269.2		4.1
Kleine Wiederkäuer	4		12.2		3.1
Indet.	811		723.1		0.9
Total indet.	882		1020.7		1.2
Gesamttotal	**1008**		**2943.4**		**2.9**

Tierartenspektrum der Fundstelle Untervaz-Haselboden. n: Anzahl, g: Gewicht (in g), absolut und in Prozent, D-Gew.: Durchschnittsgewicht.

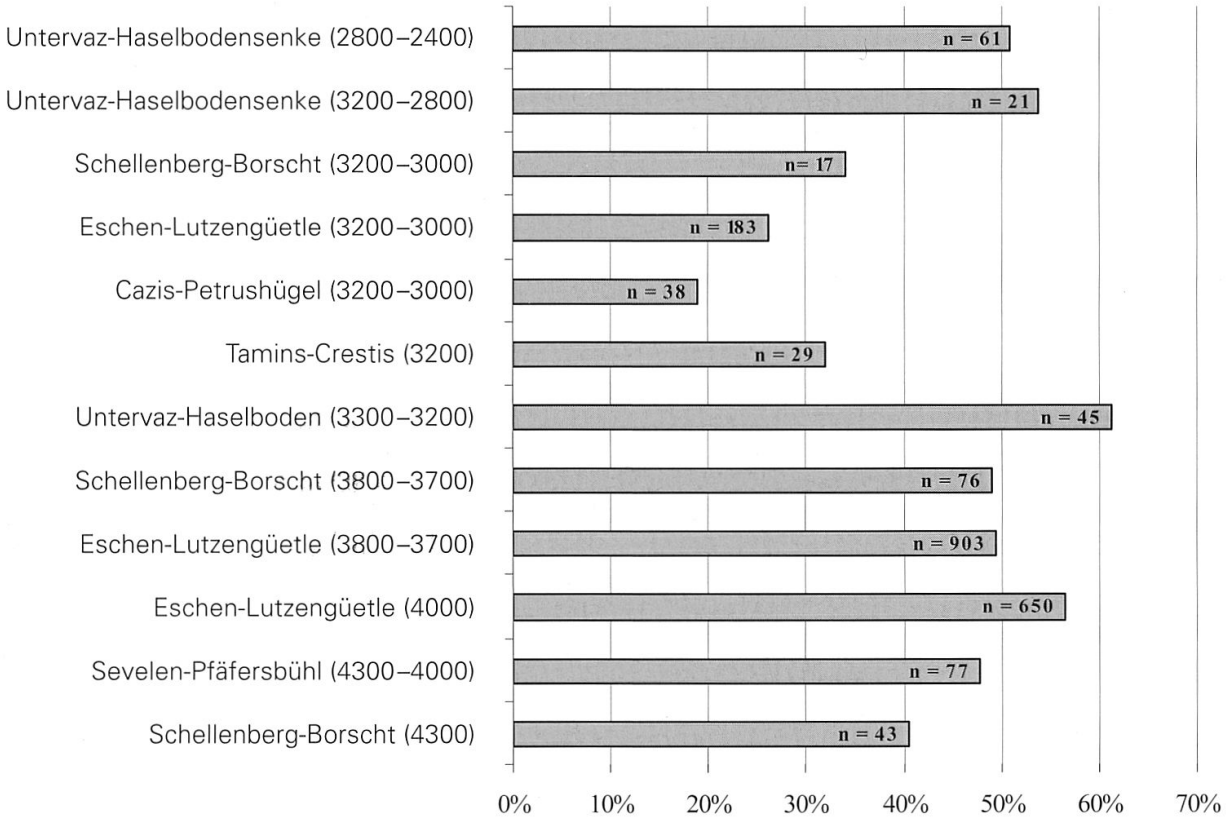

Mittelland
Mumpf-Kapf (3200–3000)
n = 25
Mumpf-Kapf (4100–3900)
n = 87
Rheintal/Graubünden
Untervaz-Haselbodensenke (2800–2400)
n = 72
Untervaz-Haselbodensenke (3200–2800)
n = 26
Schellenberg-Borscht (3200–3000)
n = 29
Eschen-Lutzengüetle (3200–3000)
n = 382
Cazis-Petrushügel (3200–3000)
n = 79
Tamins-Crestis (3200)
n = 78
Untervaz-Haselboden (3300–3200)
n = 100
Schellenberg-Borscht (3800–3700)
n = 122
Eschen-Lutzengüetle (3800–3700)
n = 1613
Eschen-Lutzengüetle (4000)
n = 1089
Sevelen-Pfäfersbühl (4300–4000)
n = 133
Schellenberg-Borscht (4300)
n = 92
Wallis
Sion-Petit Chasseur I (2500–2200)
n = 65
Sion-Sous le Scex(2700–2500)
n = 716
Collombey-Barniaz [(3700–3450)
n = 289
Collombey-Barmaz II (3700–3450)
n = 51
Sion-St. Guerin (3700–3450)
n = 93
St. Leonard-Sur le Grand Pre (3700–3450)
n = 2980
Raron-Heidnischbühl (3700–3450)
n = 135
Sion-Sous le Scex (3700–3450)
n = 559
Sion-Petit Chasseur 11(3900–3700)
n = 234
Sion-Avenue Ritz(4200–4000)
n = 1823
Sion-Tourbillon (4900/5000)
n = 133
Sion-Sous le Scex (5000)
n = 43
Sion-Planta (5000)
n = 760
0%
20%
40%
60%
80%
100%

Faunamaterial nicht vertreten, was wohl damit zusammenhängt, dass er kein «Nutztier» im eigentlichen Sinne war. Durch die geringe Anzahl an Fragmenten von Wildtieren ist die Artenliste mit drei verschiedenen Tierarten relativ bescheiden. Zum wichtigsten Jagdtier überhaupt darf der Rothirsch gezählt werden, gefolgt vom Steinbock und dem Wildschwein.

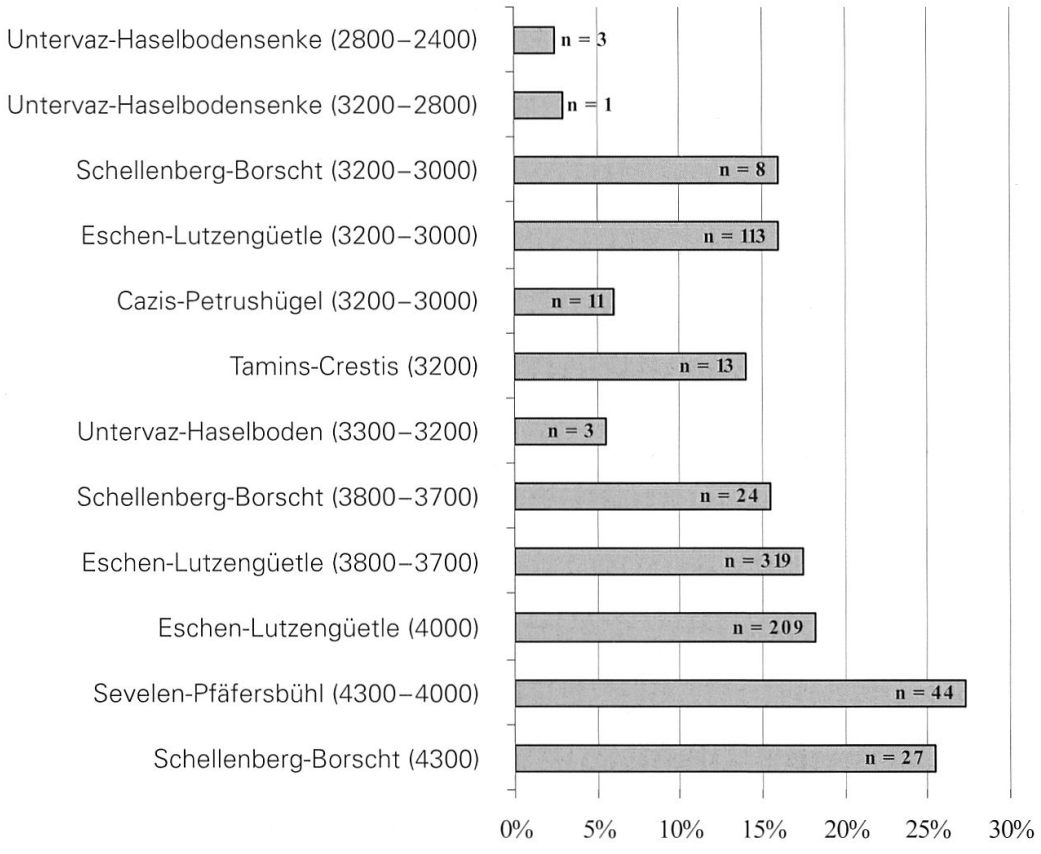
Interpretation der archäozoologischen Untersuchungsergebnisse

Aufgrund von nur 126 bestimmbaren Tierknochen sind die Aussagemöglichkeiten recht beschränkt. Dennoch lassen sich wichtige Tendenzen beobachten, die das bisher bekannte Wirtschaftsbild Graubündens und des angrenzenden Alpenrheintals ergänzen.
Betrachten wir die Bedeutung der einzelnen wirtschaftlich wichtigen Tierarten, so erreichen die Rinder mit über 60% einen absoluten Spitzenwert. Hohe Rinderwerte sind im ostalpinen Raum nichts Aussergewöhnliches, da die Fundstellen wirtschaftlich wie auch kulturell in der Tradition des mitteleuropäisch beeinflussten Kulturraumes stehen, in welchem die Rinderzucht schon früh eine grosse Bedeutung erlangte.[10] Hohe Niederschlagsmengen und gutes Graswachstum bieten in der Ostschweiz ideale Voraussetzungen für die Rinderhaltung.[11] Dennoch erstaunt der hohe Wert von 60%, denn in fast allen jungsteinzeitlichen Fundstellen des

Anteile der Hausrinder in den neolithischen Fundstellen des Alpenrheintals aufgrund von Knochenzahlen. 100%: Total der bestimmbaren Knochen (n = Anzahl Rinderknochen).

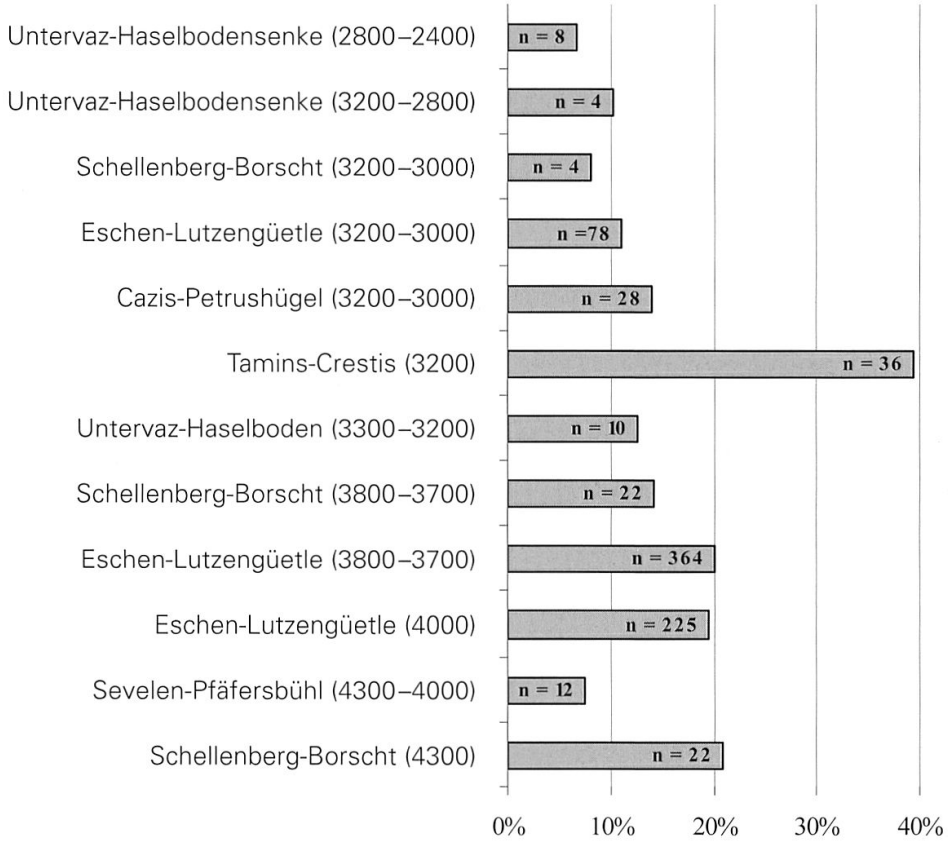


Rheintals wurden bisher deutlich niedrigere Rinderanteile festgestellt. Auch in den zeitgleichen horgenzeitlichen Seeufersiedlungen lässt sich keine ähnlich hohe Intensität der Rinderhaltung feststellen.[12] Spärliche Hinweise auf das Alter der Tiere zeigen, dass sowohl ausgewachsene wie auch subadulte Rinder im Material vertreten sind. Der grosse Altersunterschied zeigt, dass diese Nutztiere nicht ausschliesslich der Fleischversorgung gedient haben, sondern dass sicherlich der Aspekt der Arbeitskraft sowie der Gewinnung von Milch im Vordergrund stand.
Verwunderlich ist der für einen horgenzeitlichen Komplex recht tiefe Anteil an Schweineknochen. Hohe Schweineanteile von durchschnittlich 30 bis 70% sind typisch für das Horgen und können in den Schweizer Seeufersiedlungen spätestens ab 3400 v. Chr. sowohl in der West- wie auch in der Ostschweiz beobachtet werden.[13] Auch den Trockenbodensiedlungen des Alpenrheintals können für das Horgen stets höhere Schweineanteile von um die 15% zugewiesen werden. Einen Anteil von ebenfalls nur 5% erreicht die Fundstelle Cazis-Petrushügel, bei der man jedoch nicht von einem ganzjährig besiedelten Siedlungsplatz ausgeht, sondern von einem nur saisonal benutzten Platz für Jagd, Serpentinit- und Geweihbearbeitung.[14] Die Fundstelle Untervaz-Haselbodensenke erreicht gar nur einen Schweineanteil von 2.6%, während aus

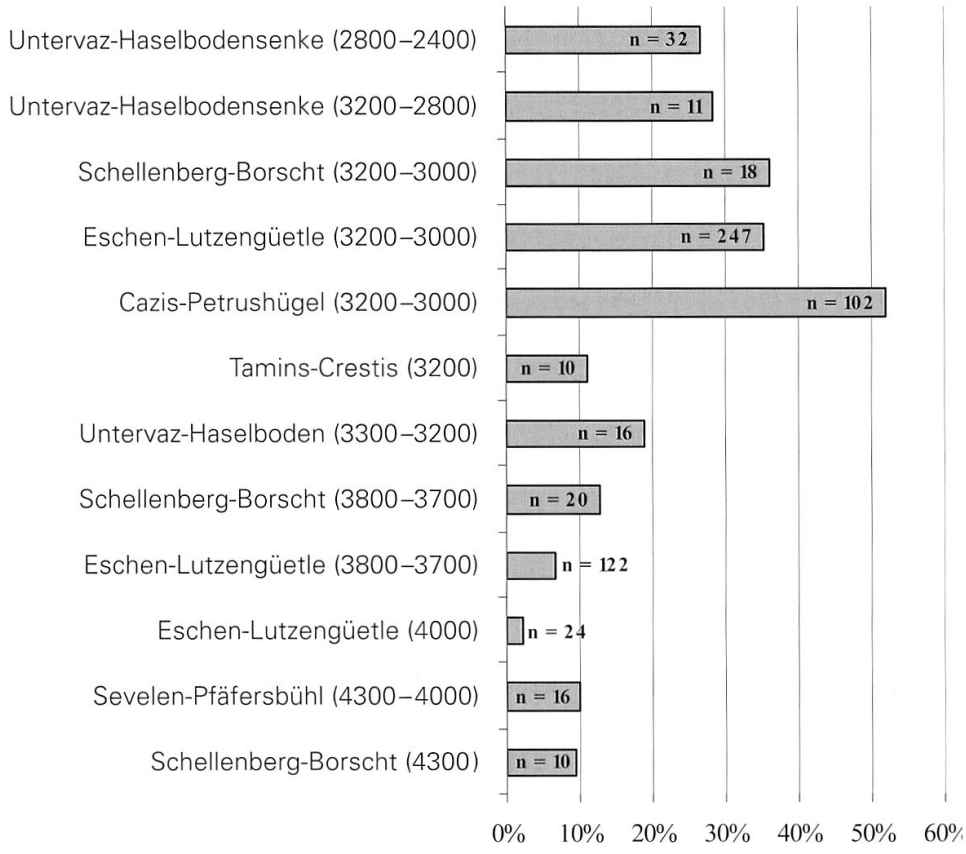


Anteile der Hauschweine in den neolithischen Fundstellen des Alpenrheintals aufgrund von Knochenzahlen. 100%: Total der bestimmbaren Knochen (n = Anzahl Schweineknochen).

dem Kanton Wallis aus diesem Zeitraum leider keine entsprechenden Tierknochenkomplexe vorliegen. Interessant wäre zu wissen, ob es sich bei diesen für die Horgener Kultur derart untypisch niedrigen Schweineanteilen um eine spezielle Eigenheit der Untervaz-Fundstellen handelt, oder ob damit tatsächlich ein regionales beziehungsweise überregionales Phänomen der alpinen Trockenbodensiedlungen beobachtet werden kann. Dieser Frage müsste in der zukünftigen Forschung nachgegangen werden.
Schafe und Ziegen können im Fundmaterial des Haselbodens etwas häufiger nachgewiesen werden als die Schweine. Sie lieferten neben Fleisch sicherlich auch Rohstoffe wie Milch, Häute, Fett und Knochen. Eine Nutzung als Wolltiere ist wohl für die Horgener Kultur nicht anzunehmen.[15] Mit knapp 12% lässt sich der Schaf- und Ziegenanteil gut in das bereits bekannte Bild der horgenzeitlichen Fundstellen eingliedern. Sowohl in den Fundstellen des Alpenrheintals wie auch in jenen der Seeufersiedlungen erreichen die beiden kleinen Wiederkäuer durchschnittlich immer Anteile zwischen 5 und 15%.[16]
Unter den drei Wildtierarten ist der Rothirsch mit insgesamt 19% das häufigste gejagte Tier. Somit unterscheidet sich der Tierknochenkomplex von Untervaz-Haselboden nicht von allen anderen Trocken- und Seeufersiedlungskomplexen der Schweiz:



Anteile der Schafe und Ziegen in den neolithischen Fundstellen des Alpenrheintals aufgrund von Knochenzahlen. 100%: Total der bestimmbaren Knochen (n = Anzahl Schaf/Ziegenknochen).



Anteile der Hirsche in den neolithischen Fundstellen des Alpenrheintals aufgrund von Knochenzahlen. 100%: Total der bestimmbaren Knochen (n = Anzahl Hirschknochen).

Der Rothirsch war durch die ganze Jungsteinzeit hindurch stets die wichtigste Jagdbeute.[17] Verglichen mit den übrigen horgenzeitlichen Trockenbodensiedlungen des Alpenrheintals, welche durchschnittlich Werte zwischen 25 und 35% erreichen, fällt auf, dass in Untervaz-Haselboden anscheinend viel weniger Rothirsche erlegt wurden. Auch in den Seeufersiedlungen am Zürichsee können höhere Werte festgestellt werden. Niedrigere Rothirschanteile sind jedoch besonders im frühen Horgen um 3300 bis 3200 v. Chr. keine Seltenheit. So kann beispielsweise in den Schichten 3A und B des Kleinen Hafner sowie in der Schicht G vom Pressehaus ein Anteil an Hirschknochen von weniger als 20% nachgewiesen werden. Erst nach 3200 werden mit der Schicht 3u der Mozartstrasse wieder etwas höhere Werte fassbar.[18] Dem gleichen Trend scheinen auch die Siedlungen des Alpenrheintals zu folgen.

Die Tierknochen von Untervaz-Haselbodensenke

Die Fundstelle Untervaz-Haselbodensenke brachte insgesamt 974 Knochenfragmente mit einem Gesamtgewicht von 3.5 Kilogramm zu Tage. Nur 167 Fragmente liessen sich bis auf die Art

bestimmen, was einer Bestimmbarkeit von 17,1% entspricht. Auf Basis des Knochengewichts erhöht sich jedoch die Bestimmbarkeit auf bis zu 60%. Die überwiegende Anzahl Knochen weist eine schlechte Oberflächenerhaltung auf und ist sehr stark fragmentiert. Auch der Zahnanteil von rund 37% zeigt, dass das Material starker erosiver Belastung ausgesetzt war.[19] Die Knochenfragmente liessen sich anhand der stratigraphischen Abfolge, den Radiocarbonmessungen[20] und den archäologischen Funden auf insgesamt sechs Zeitgruppen aufteilen,[21] die Hauptmasse der Tierknochen stammt jedoch aus der Schnurkeramik. Ihr können insgesamt 120 bestimmbare Fragmente zugewiesen werden, während aus dem Horgen nur 39 Tierknochen vorliegen. Leider lieferte der Pfyner Horizont nur ein bestimmbares Fragment, womit dieser Komplex aus der Betrachtung ausgeschlossen werden musste.[22]

Die Tierknochen des Horgen

Aufgrund nur 39 bestimmbarer Fragmente ist die Datengrundlage beim horgenzeitlichen Horizont von Untervaz-Haselbodensenke noch schlechter als beim Haselboden. Dennoch lassen sich gewisse Gemeinsamkeiten zwischen beiden Fundstellen feststellen. Insgesamt können drei resp. vier Haus- und drei Wildtierarten beobachtet werden, wobei wie im Komplex vom Haselboden auch hier der grösste Anteil an Knochenfragmenten den Haustieren zuzuordnen ist. Sie erreichen gut zwei Drittel auf Basis der Knochenfragmente und sogar 78% auf Basis des Knochengewichts, was in dieser Kulturphase durchaus auch in anderen alpinen Siedlungen beobachtet werden kann (vgl. Grafik S. 375).

Bei den Haustieren ist wiederum das Hausrind die häufigste Art. Prozentual lässt sich über die Hälfte aller bestimmbaren Knochen dem Rind zuordnen, was einem hohen Anteil entspricht, wie er in anderen horgenzeitlichen Fundkomplexen des Alpenrheintals normalerweise nicht anzutreffen ist (vgl. Grafik S. 376). Sehr selten vertreten sind Knochen vom Hausschwein. Im späten Horgen der Zürcher Seeufersiedlungen erreicht der Schweineanteil zwar nicht mehr ganz so hohe Werte wie zu Beginn des Horgen, aber er liegt immer noch deutlich über 30%. Auch in den beiden Trockenbodensiedlungen Schellenberg-Borscht und Eschen-Lutzengüetle kann immerhin noch ein Schweineanteil von um die 15% beobachtet werden (vgl. Grafik S. 377). Schafe und Ziegen lassen sich hingegen mit einem Anteil von 10.3% wieder besser in das bereits bekannte Bild aus dem Horgen integrieren. Nach 4100 v. Chr. verlieren die Schafe und Ziegen sowohl in den Seeufersiedlungen als auch in den alpinen Trockenbodensiedlungen kontinu-

	Horgen				Schnurkeramik			
Tierart	**n**	**n%**	**g**	**g%**	**n**	**n%**	**g**	**g%**
Rind *(Bos taurus)*	21	53.8	374.0	75.3	61	50.8	838.7	59.4
Schaf/Ziege *(Ovis a./Capra h.)*	4	10.3	11.6	2.3	8	6.7	21.1	1.5
Schwein *(Sus domesticus)*	1	2.6	5.3	1.1	3	2.5	28.7	2
Total Haustiere	26	66.7	390.9	78.7	72	60	888.5	62.9
Rothirsch *(Cervus elaphus)*	11	28.2	88.7	17.9	32	26.7	284.8	20.2
Steinbock *(Capra ibex)*					2	1.7	25.9	1.8
Gämse *(Rupicapra rupicapra)*					4	3.3	19.3	1.4
Wildschwein *(Sus scrofa)*	1	2.6	16.3	3.3	1	0.8	66.4	4.7
Bär *(Ursus arctos)*	1	2.6	1.0	0.2	9	7.5	126.8	9
Total Wildtiere	13	33.3	106.0	21.3	48	40	523.2	37.1
Total Haus-/Wildtiere	**39**	**100**	**496.9**	**100**	**120**	**100**	**1411.7**	**100**
Haus-/Wildschwein					1		15.1	
Große Wiederkäuer	15		106.8		50		299.4	
Kleine Wiederkäuer	1		3.2		30		73.4	
Indet. Gr. Schwein					1		0.7	
Indet.	111		118.4		524		631.7	
Total indet.	127		228.4		606		1020.3	
Gesamttotal	**166**		**725.3**		**726**		**2432.0**	

Übersicht über das Tierartenspektrum des Horgener und Schnurkeramischen Horizontes. n: Anzahl, g: Gewicht (in g), absolut und in Prozent, D-Gew.: Durchschnittsgewicht.

ierlich an Bedeutung und erreichen in der Horgener Kultur selten höhere Werte als 10% (vgl. Grafik S. 378).[23]
Trotz der geringen Anzahl an Fragmenten von Wildtieren können immerhin drei verschiedene Arten unterschieden werden, wobei der Rothirsch mit elf Fragmenten dominiert und das Wildschwein und der Braunbär mit je einem Fragment nachgewiesen sind. Der Anteil des Rothirsches erscheint in Untervaz-Haselbodensenke im Gegensatz zum Haselboden mit fast 30% relativ hoch. Für diesen späten Zeitabschnitt des Horgens sind jedoch sowohl im Alpenraum als auch in den Zürcher Seeufersiedlungen mit einigen periodischen Schwankungen höhere Rothirschwerte zu beobachten (vgl. Grafik S. 379).[24] Natürlich stützt sich diese Aussage nur auf die Bestimmungsergebnisse eines äusserst kleinen Tierknochenkomplexes und muss daher mit der nötigen Vorsicht aufgenommen werden. Knochen von Wildschweinen und Braunbären können fast regelmässig in neolithischen Fundstellen nachgewiesen werden. Die Menge, in der sie im Komplex von Untervaz-Haselbodensenke auftreten zeigt jedoch, dass sie sicherlich für die Nahrungswirtschaft keine wesentliche Bedeutung besassen. Trotzdem geben sie Hinweise auf eine Diversifikation bei der Jagd.

Die Tierknochen der Schnurkeramik

Der schnurkeramische Horizont von Untervaz-Haselbodensenke lieferte insgesamt 120 bestimmbare Tierknochen und somit

die ersten Resultate für diesen Zeitabschnitt im Kanton Graubünden und im Alpenrheintal. Auch aus dem Wallis liegen bisher keine Tierknochenkomplexe aus der Schnurkeramik vor. Trotz der geringen Anzahl an bestimmbaren Fragmenten ist die Artenliste umfangreich. Es können die üblichen drei resp. vier Haustiere und fünf Wildtierarten beobachtet werden (vgl. Grafik S. 381).

Den grössten Anteil haben Knochenfragmente von Haustieren, sie erreichen auf Basis der Fragmentzahl sowie auf Basis des Knochengewichtes über 60% aller bestimmbaren Knochenfragmente. Demnach erreicht der Haustieranteil auch in der Schnurkeramik immer noch relativ hohe Werte, die sich mit den späten Horgener Fundstellen vergleichen lassen. Somit ist weder ein Einbruch noch eine Intensivierung der Haustierhaltung erkennbar (vgl. Grafik S. 375). Leider liegen bisher aus der ostalpinen Schweiz keine weiteren Trockenbodenkomplexe aus dem Zeitabschnitt von 2800 bis 2400 v. Chr. vor, mit denen sich die Fundstelle direkt vergleichen liesse. In den Ostschweizer und auch in den Westschweizer Seeufersiedlungen können ab schnurkeramischen Perioden meist ansteigende Haustieranteile beobachtet werden.[25]

Unter den Haustieren kann das Rind als das wichtigste Wirtschaftstier definiert werden (vgl. Grafik S. 376). Hier wirkt sich offenbar vor allem wieder der bereits erwähnte topographische und kulturelle Einfluss aus dem Osten aus. Erstmals können nun auch in den Ostschweizer Seeufersiedlungen höhere Rinderwerte um die 50 bis 60% beobachtet werden.[26] Die Rinder waren also in der Schnurkeramik die häufigsten Haustiere und lieferten somit auch die grösste Fleischmenge. Die Unterschiede im Altersspektrum zeigen jedoch eine zweigeteilte Nutzung der Rinder. Demnach dürften die jüngeren Tiere als Fleischlieferanten gedient haben, während die über neunjährigen Tiere eher als Arbeitskraft und Milchtiere genutzt wurden. Veränderungen an den Fussskeletten, die auf die Nutzung der Rinder als Arbeitstiere hinweisen könnten, lassen sich jedoch im Material keine finden.

Nach wie vor scheint den Hausschweinen eine eher untergeordnete Bedeutung zugekommen zu sein. Im Vergleich zur horgenzeitlichen Schicht von Untervaz-Haselbodensenke scheinen die Werte für die Hausschweine praktisch auf einem konstanten Niveau zu verbleiben (vgl. Grafik S. 377). In den Zürcher Seeufersiedlungen lassen sich für die Schnurkeramik weniger hohe Schweineanteile feststellen.[27] Der Rückgang der Schweinehaltung dürfte dort wohl mit der intensiveren Rinderhaltung in Verbin-

dung stehen. Denkbar ist ein ähnliches Szenario auch für alle Haselbodener Siedlungen, jedoch lässt sich dieses rein statistisch durch fehlende Dichtewerte der Fundschichten nicht fassen.
Schafe und Ziegen scheinen auf den ersten Blick mit einem Anteil von 6.5% zu den wirtschaftlich weniger wichtigen Tierarten zu gehören. Berücksichtigt man jedoch auch die Anteile der unbestimmbaren Fragmente der Gruppe der «Kleinen Wiederkäuer», so dürfte sich der Anteil im Fundspektrum sicherlich auf fast 12% verdoppeln. Gehen wir von diesem Wert aus, lässt sich für die Schnurkeramik im Vergleich zu den Horgener Komplexen des Alpenrheintals eine leichte Zunahme der kleinen Hauswiederkäuer postulieren (vgl. Grafik S. 378, dort jedoch ohne angepasste Werte). Einen ähnlichen Befund treffen wir in den Zürcher Seeufersiedlungen an. Auch dort können für die Schnurkeramik leicht erhöhte Schaf- und Ziegenanteile festgestellt werden.[28] Möglicherweise könnten diese zunehmenden Anteile der kleinen Wiederkäuer einen Hinweis auf eine frühe Nutzung der Wolle geben. Der archäozoologische Nachweis für eine solche Wollnutzung kann eventuell mit einem höheren Schlachtalter der Tiere erbracht werden. Im schnurkeramischen Horizont der Haselbodensenke lassen sich in der Tat nur erwachsene Tiere feststellen, die alle mindestens drei bis vier Jahre alt oder noch älter waren, also deutlich älter als die horgenzeitlichen Tiere, die nur knapp ein bis zweijährig waren.
Rothirsche sind nach wie vor auch in der Schnurkeramik das wichtigste Jagdtier. Sie erreichen immer noch Werte um die 25% im gesamten Knochenspektrum (vgl. Grafik S. 379). Dies steht im starken Kontrast mit Resultaten aus den Seeufersiedlungen, sinken doch dort die Werte in der Schnurkeramik endgültig auf Werte unter 10%.[29] Hier wirken sich offenbar die verschiedenen topographischen Gegebenheiten und die wirtschaftlich unterschiedliche Beeinflussung der beiden Regionen aus. Nach wie vor scheint auch gegen Ende der Schnurkeramik im östlich alpinen Raum der Jagd eine sehr hohe Bedeutung zugekommen zu sein.
Die topographischen Unterschiede zwischen dem Mittelland und dem alpinen Bereich der Schweiz lassen sich auch gut anhand der anderen Wildtierarten dokumentieren. Während in den Seeufersiedlungen der Schnurkeramik vermehrt Feldhasen auftreten, die auf den zunehmenden menschlichen Einfluss in den Naturraum und die dadurch bedingte Öffnung der Landschaft zurückzuführen sind,[30] können wir für den alpinen Bereich die für diesen Naturraum typische Wildtierfauna mit Gämsen, Steinböcken und Braunbären fassen.

Synthese

Trotz einiger Jahrhunderte Unterschied können bei beiden in die Horgener Kultur datierbaren Fundstellen von Untervaz sehr viele Gemeinsamkeiten erkannt werden, die einen wichtigen Einblick in die Fleischversorgung der frühen Horgener Bevölkerung in Graubünden ermöglichen.
Beide Tierknochenkomplexe weisen mehrere Übereinstimmungen mit anderen horgenzeitlichen Tierknochenkomplexen aus dem Alpenrheintal und den Seeufersiedlungen des Mittellandes auf:
1) Die Haustiere gehören zu den wichtigsten Fleischlieferanten.
2) Die Fundstellen liefern dominante Rinderanteile, die für den ostalpinen Raum nichts Aussergewöhnliches sind.
3) Die kleinen Wiederkäuer spielen eine eher untergeordnete Rolle und waren für den Fleischkonsum nicht wichtig.
4) Der Rothirsch war das wichtigste Jagdtier. Sein Anteil im Fundmaterial stimmt sehr gut mit anderen zeitgleichen Tierknochenkomplexen der Zürcher Seeufersiedlungen (34. und 33. Jahrhundert v. Chr.) überein.
Nebenbei können jedoch auch interessante Ergebnisse festgehalten werden, die sich in kein bis anhin bekanntes Schema eingliedern lassen. Der überragend hohe Anteil an Rinderknochen kann in keiner anderen horgenzeitlichen Siedlung beobachtet werden, was einen sehr hohen Stellenwert der Rinderzucht im Haselboden vermuten lässt. Auch die bis anhin aus den Horgener Seeufersiedlungen wohlbekannte Schweinedominanz kann nicht bestätigt werden.
Mit dem Tierknochenkomplex des schnurkeramischen Horizontes von Untervaz-Haselbodensenke betreten wir bisher unerforschtes Neuland auf dem Gebiet der Trockenbodensiedlungen der Schweiz. Vergleichskomplexe können dadurch nur bei den Seeufersiedlungen gefunden werden, von denen bereits bekannt ist, dass sie gewisse Unterschiede zu Siedlungen aus dem Trockenbodenbereich aufweisen. Trotzdem ermöglicht der mit 120 bestimmbaren Fragmenten eher bescheidene Tierknochenkomplex einen wichtigen Einblick in die Wirtschaftsversorgung einer schnurkeramischen Bevölkerung im Alpenrheintal. Der Tierknochenkomplex weist im Vergleich zum Horgen eine grosse Konstanz in der Haustierhaltung fest. Immer noch scheint das Rind das wichtigste Haustier zu sein. Die Altersstruktur lässt deren Nutzung als Fleisch- wie auch als Milch- und Arbeitstier vermuten. Auch das Schlachtalter der Schafe ergibt erste Hinweise auf

eine frühe Nutzung der Tiere für die Wollproduktion. Einen sehr hohen Stellenwert scheint die Jagd eingenommen zu haben. Während in den Seeufersiedlungen die Werte für die Wildtiere stark rückläufig sind, stellen wir im östlichen Alpenraum seit dem Horgen stabil bleibende Wildtieranteile fest. Gründe dafür können einerseits eine unterschiedliche Wirtschaftsweise oder topographische Unterschiede sein. In erster Linie müssen aber auch die unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen bei Trockenboden- und Seeufersiedlungen berücksichtigt werden.

Sandra Braschler hat an der Universität Basel prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie studiert und im Rahmen ihrer Masterarbeit die Wirtschaftsgeschichte der neolithischen Trockenbodensiedlungen der Schweiz untersucht, wovon der bündnerische Teil in vorliegendem Artikel zusammengefasst wurde.

Adresse der Autorin: M Sc Sandra Braschler, Kleestrasse 7, 4153 Reinach/BL

Literatur

Braschler, S. (2009) Forschungen zur Wirtschaftsgeschichte neolithischer Trockenbodensiedlungen (Masterarbeit; das unpublizierte Manuskript findet sich im Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel).

Braschler, S./Schibler, J. (2009) Archäozoologische Auswertung der neolithischen Tierknochen aus der Fundstelle Mumpf AG – Kapf. In: Harb, C. (Hrsg.) Mumpf AG-Kapf: Eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 92, S. 38–42.

Caduff, B. (2003) Kurzbericht von Untervaz, Haselbodenkopf und Haselbodensenke. Jahresberichte des Archäologischen Dienstes Graubünden und der Denkmalpflege Graubünden 2003, 96–101.

Caduff, B. (2005) Die ur- und frühgeschichtlichen Fundstellen auf dem Haselboden in Untervaz (GR). Archäologie der Schweiz 28.3, 16–22.

Chaix, L. (1976) La faune néolithique du Valais (Suisse). Ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches. Genève.

Chaix, L./Ginestet, J.-P./Olive, C. (1987) Nouvelles données sur l'élevage au Néolithique ancien dans les Alpes du Nord. In: Guilaine, J. (Hrsg.) Premier Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque International du CNRS, Montpellier 26-29 Avril 1983. Paris, 189–192.

Chaix, L./Sidi Maamar, H. (1993) La chasse au Néolithique dans les Alpes du Nord (Valais, Italie du Nord, Haute-Savoie et Dauphiné): des données archéozoologiques aux modélisations archéologiques. In: Exploitation des Animaux sauvages à travers le temps. XIIIe Recontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Ive Colloque international de l'Homme et l'Animal, Société de Recherche Interdisciplinaire. Paris, 161–181.

Chenal-Velarde, I. (2002) La faune du site néolithique de Sion-Avenue Ritz (Valais, Suisse). Historie d'un élevage villageois il y a 5000 ans. British archeological report, International Series 1081. Oxford.

Ebersbach, R. (2005) Die Tierknochen aus den Epi-Rössener Schichten. In: Rigert, E./Ebneter, I./Ebersbach, R./Akeret, Ö/Leuzinger, U. (Hrsg.) Die Epi-Rössener Siedlung von Sevelen SG-Pfäfersbüel. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 88, 2005, 41–86.

Ginella, F./Hiegold-Stadelmann, A./Ohnsorg, P./Schibler, J. (2000) Ein Beitrag zur Nahrungswirtschaft und zur Verpflegung römischer Truppen im Legionslager Vindonissa/Windisch (CH). Archäozoologische Auswertung der Tierknochen der Grabung Vindonissa-Feuerwehrmagazin 1976. JberGPV 1999, 3–26.

Hartmann-Frick, H. (1959) Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschner Lutzengüetle Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein 59, 5–224.

Hartmann-Frick, H. (1964) Die Fauna der befestigten Höhensiedlung auf dem Borscht Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein 64, 189 – 253.

Hüster-Plogmann, H./Schibler, J. (1997) Archäozoologie. In: Schibler, J./Hüster-Plogmann, H./Jacomet, S./Brombacher, C./Gross-Klee, E./Rast-Eicher, A. (Hrsg.) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20, 40–121.

Prilloff, R.-J. (2002) Die Bestimmung der Tierknochen von Untervaz, Haselboden. Jahresberichte des Archäologischen Dienstes Graubünden und der Denkmalpflege Graubünden 2001, 59 – 64.

Primas, M. (1979) Archäologische Untersuchungen in Tamins GR: Die spätneolithische Station «Crestis». Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 62, 13–27.

Primas, M. (1985) Cazis-Petrushügel in Graubünden. Neolithikum, Bronzezeit, Spätmittelalter. Zürcher Studien zur Archäologie 4, Zürich.

Schibler, J. (1996) Die Tierknochen der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf und ihre Bedeutung im Rahmen der bronzezeitlichen Wirtschaft im nördlichen Alpenvorland. In: Seifert, M./Jacomet, S./Karg, S./Schibler, J./Kaufmann, B. (Hrsg.) Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. Bd. 1: Die Dorfgeschichte. Zug 1996, 305–348.

Schibler, J. (1998) OSSOBOOK. A database system for archaeozoology. In: Anreiter, P./Bartosiewicz, L./Jerem, E./Meid, W. (Hrsg.) Man and the animal world: Festschrift für Sandor Bökönyi. Archaeolingua. Budapest 1998, 491–510.

Schibler, J. (2004) Kurzfristige Klimaschwankungen aufgrund archäologischer Daten und ihre Auswirkungen auf die prähistorischen Gesellschaften. In: Gamerith, W./Messerli, P./Meusburger, P./Wanner, H. (Hrsg.) Alpenwelt – Gebirgswelten. Inseln, Brücken, Grenzen. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen. 54. Deutscher Geographentag Bern 2003. 28. September bis 4. Oktober 2003. – Heidelberg, Bern. 87–93.

Schibler, J. (2006) The economy and environment of the 4th and 3rd millennia BC in the northern Alpine foreland based on studies of animal bones. Environmental Archaeology 11, 49–64.

Schibler, J./Chaix, L. (1995) Wirtschaftliche Entwicklung aufgrund archäozoologischer Daten. In: Stöckli, E./Niffeler, U./Gross-Klee, E. (Hrsg.) Neolithikum. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter – Vom Neandertaler bis zum Karl des Grossen (SPM) II. Basel, 97–118.

Schibler, J./Jacomet, S. (2005) Fair-weather archaeology? A possible relationship between climate and the quality of archaeological sources. Gronenborn, D. (Hrsg.) Klimaveränderung und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700-2200 v. Chr. RGZM-Tagungen, Bd. 1, 27–40.

Schibler, J./Schlumbaum, A. (2007) Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung des Hausrindes (Bos taurus L.) in der Schweiz von der Jungsteinzeit bis ins frühe Mittelalter. Schweiz. Arch. Tierheilk. Band 149, Heft 1, 23–29.

Endnoten

1 Datierung mittels der unterschiedlichen Breite von Jahresringen bei Bäumen.

2 Eine Zusammenfassung der wichtigsten Befunde jeder Siedlung findet sich in Braschler 2009.

3 Das archäozoologische Material von Untervaz-Haselboden wurde bereits im Jahre 2001 durch Herrn Ralf-Jürgen Prilloff einer Auswertung unterzogen (Prilloff 2002).

4 Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel

5 Schibler 1998. Die Erfassung erfolgte mithilfe einer neuen, 2008 erstellten Testversion von OSSOBOOK. Zu den methodischen Grundlagen vgl. Ginella et al. 2000.

6 Schibler 2004, 89 – 90.

7 Schibler 1996, Abb. 2.

8 Schibler 2006, Fig. 4.

9 Schibler/Jacomet 2005.

10 Schibler/Chaix 1995, 102.

11 Ebersbach 2005, 60.

12 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 55.

13 Schibler 2006, Fig. 7.

14 Primas 1985, 103.

15 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 77.

16 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 77–78.

17 Schibler/Chaix 1995, 77. Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 89.

18 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 89.

19 Für die Berechnung des Zahnanteils wurde nur auf die Anzahl bestimmbare Fragmente zurückgegriffen.

20 Altersbestimmung von organischen Materialien anhand des radioaktiven Zerfalls des Kohlenstoff-Isotopes C14.

21 Es sind dies: 1) 16 Knochen der Pfyner Kultur (3800-3600 v. Chr.), 2) 166 Knochen der Horgener Kultur (3200-2800 v. Chr.), 3) 726 Knochen der Schnurkeramik (2800-2400 v. Chr.), 4) 1 frühbronzezeitlicher Knochen, 5) 5 römische Knochen und 6) 60 Knochen unbekannter Datierung.

22 Eine komplette Tierartenauflistung je Zeitgruppe findet sich in Braschler 2009.

23 Schibler/Chaix 1995, 109.

24 Schibler/Chaix 1995, 116, Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 90.

25 Schibler/Chaix 1995, 105.

26 Schibler/Chaix 1995, 107–108; Schibler/Schlumbaum 2007 , 25.

27 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 69.

28 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 77–78.

29 Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 89–90.

30 Schibler/Chaix 1995, 78–79.