

Manipulationen an Hirschunterkiefern in der neolithischen Pfahlbaufundstelle Maur-Schifflände ZH am Greifensee

Autor(en): **Chamberlain, Stephanie**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology**

Band (Jahr): **106 (2023)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1046608>

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.

STEPHANIE CHAMBERLAIN

MANIPULATIONEN AN HIRSCHUNTERKIEFERN IN DER NEOLITHISCHEN PFAHLBAUFUNDSTELLE MAUR-SCHIFFLÄNDE ZH AM GREIFENSEE

Keywords: Maur-Schiff lände; Neolithikum; Archäozoologie; Ernährungsstrategie; Wildtier; Hirschunterkiefer. – Maur-Schiff lände ; Néolithique ; archéozoologie ; stratégie alimentaire ; gibier ; mâchoire inférieure de cerf. – Maur-Schiff lände; Neolitico; archeozoologia; strategia di alimentazione; animale selvatico; mandibola di cervo. – Maur-Schiff lände; Neolithique; archaeozoology; dietary strategy; wild animals; deer mandible.

In den Jahren 2017/2018 kam es in Maur-Schiff lände am Greifensee zu einer geplanten Notgrabung. Dabei wurde eine hohe und gut erhaltene Fundmenge geborgen, die in die Zeit der Horgener und der schnurkeramischen Kultur datiert. Die tierischen Schlacht- und Speisereste wurden als Masterarbeit (Chamberlain 2020) am IPNA der Universität Basel ausgewertet. Es handelt sich um die erste systematische archäozoologische Untersuchung zu einer neolithischen Pfahlbaufundstelle am Greifensee. Nachfolgend werden einige bemerkenswerte Ergebnisse und Besonderheiten vorgestellt.

1. Ausgrabung 2017/2018

Der Fundort Maur liegt am Südwestufer des Greifensees im Kanton Zürich (Abb. 1). Als Vorbereitung für geplante Schutzmassnahmen fand 2017/2018 in der Pfahlbaufundstelle an der Schiff lände eine archäologische Rettungsgrabung statt (Michel 2019, 155). Die Arbeiten wurden im Auftrag der Kantonsarchäologie Zürich durch die Tauchequipe der Fachstelle für Unterwasserarchäologie und Dendroarchäologie der Stadt Zürich ausgeführt.



Abb. 1: Lage der Pfahlbaufundstelle Maur-Schiff lände. Massstab 1:50'000. Plan KAZ, S. Aeschbacher.

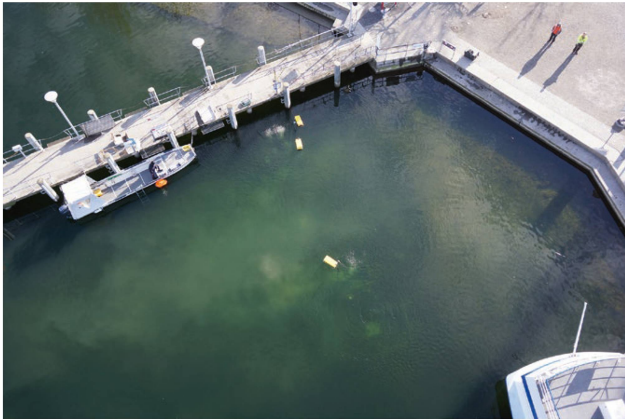


Abb. 2: Drohnenbild der Ausgrabungsstelle unter Wasser mit Blickrichtung Süden. Rechts unten: Heck der Stadt Uster. Foto KAZ, S. Vogt.

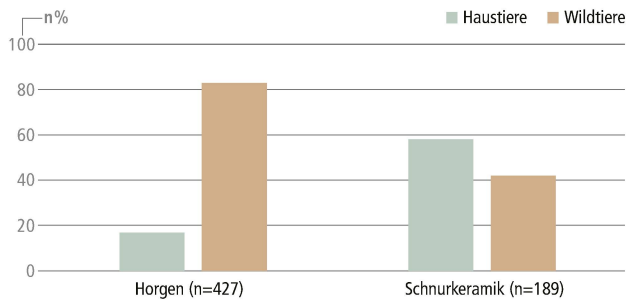


Abb. 3: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Anteile der Haus- und Wildtiere in der Horgener und in der schnurkeramischen Schicht. Grafik KAZ, M. Moser.

In der Fundstelle Maur-Schiffflände fanden seit ihrer Entdeckung 1909 über 20 archäologische Sondierungen, Notgrabungen und Zustandskontrollen statt (De Capitani 1991, 46f.). Seit längerem ist bekannt, dass Strömungen, verursacht durch das an- und ablandende Kursschiff «Stadt Uster», die archäologischen Schichten neben dem Schiffsteg angreifen (Abb. 2). So wurde festgestellt, dass die Schichten in einer muldenartigen Vertiefung bereits vollständig zerstört worden waren. Die Beobachtungen verdeutlichten den akuten Handlungsbedarf. Die für 2017/2018 geplanten Massnahmen sahen eine Kiesschüttung zum Schutz vor weiterer Erosion vor. Damit diese wirksam eingebracht werden konnte, mussten in einem Bereich die Reste der Kulturschichten abgetragen werden. Zusätzlich wurden in vollständig erodierten und unter Deckschichten geschützten Arealen freistehende Pfähle eingemessen, beschrieben und beprobt (Michel 2019, 155).

Die Grabung dauerte knapp neun Monate. Dokumentiert wurden insgesamt 147 m², wobei der Schichtabtrag nur rund 79 m² betraf. Die dabei geborgenen Funde stammen aus einer Horgener und einer mindestens zweiperiodigen

schnurkeramischen Kulturschicht. Dendrodatierungen für die Hölzer liegen zurzeit noch nicht vor. Proben aus einer Sondierung von 1991 haben für die schnurkeramische Schicht Waldkantendatierungen zwischen 2677 und 2674 v. Chr. ergeben (De Capitani 1991, 50). In diese Schlagperiode dürfte auch eine der beiden schnurkeramischen Besiedlungsperioden der Ausgrabung 2017/2018 fallen.

2. Archäozoologie

Das gesamte Tierknochenmaterial der Ausgrabung 2017/2018 wurde nach den üblichen Methoden des IPNA¹ der Universität Basel analysiert und zentral in OSSOBOOK² erfasst. Der Fundkomplex aus der Horgener und der schnurkeramischen Schicht umfasst 1537 Knochen mit einem Trockengewicht von knapp 20 kg (Tab. 1). Bei der Untersuchung wurden 12 menschliche Knochen aus der schnurkeramischen Schicht nachträglich ausgeschieden.

2.1 Wildtier-Haustier-Verhältnis

Das Verhältnis von Haus- zu Wildtieren ist besonders für prähistorische Komplexe von grosser Bedeutung, da es Aufschluss über die Ernährungsstrategien geben kann. So ist in der Ostschweiz, mit Schwerpunkt auf den drei grossen Zürcher Seen, während der Übergangszeit vom 4. ins 3. Jahrtausend v. Chr. tendenziell ein Rückgang der Jagd und eine zunehmende Intensivierung der Viehwirtschaft zu beobachten (Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 51).

Das Verhältnis von Haus- zu Wildtieren variiert im untersuchten Komplex stark zwischen der Horgener und der schnurkeramischen Kulturschicht. In der Horgener Schicht sind die Haustiere anzahlmässig mit 16% und die Wildtiere mit 84% vertreten (Abb. 3). In der schnurkeramischen Kulturschicht hingegen dominieren die Haustierwerte mit 58% zu 42%. In Maur-Schiffflände scheint



Abb. 4: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Deutliche Silexspuren am geöffneten Hirschunterkiefer. Foto KAZ, M. Bachmann.



Abb. 5: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Hirschunterkiefer mit bukkaler Öffnung im Bereich der Molare (oben) und bukkaler Öffnung unter der gesamten Zahnreihe (unten). Foto KAZ, M. Bachmann.



Abb. 6: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Seitlich geöffneter Schweineunterkiefer. Foto KAZ, M. Bachmann.

folglich die Viehwirtschaft erst während der schnurkeramischen Besiedlung für die Ernährung wichtiger als die Jagd gewesen zu sein. Ähnlich hohe Wildtierwerte wie für die Horgener Kulturschicht in Maur-Schiffflände sind auch für die zeitgleiche Zürcher Fundstelle Horgen-Scheller zu verzeichnen (Ebersbach 2002, 184).

3. Rothirsch

Der Rothirsch ist das dominierende Wildtier in beiden Schichten von Maur-Schiffflände (Tab. 1). Anderes Wild spielte dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Sein Anteil am gesamten Tierartenspektrum der Horgener Schicht beträgt 69%. In der schnurkeramischen Schicht ist er zwar nur mit 19% im gesamten Tierartenspektrum vertreten, macht aber fast die Hälfte des Wildtierartenspektrums aus. Neben Fleisch lieferten Hirsche wichtige Rohstoffe wie Felle, Sehnen und insbesondere die Geweihe zur Werkzeugherstellung (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 192). Die Hirschjagd wurde durch zwei Faktoren begünstigt: Zum einen dürften um die drei grossen Zürcher Seen zahlreiche Hirschherden gelebt haben; und zum anderen leben die Tiere in Herden, was das Erlegen vereinfacht (Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 89).

3.1 Geschlechterverhältnis

Als geschlechtsbestimmende Skelettelemente dienten die ersten beiden Halswirbel, das Becken, der Schädel und das Metapodium. Im Allgemeinen liegt für die Horgener und die schnurkeramische Kultur am unteren Zürichsee-Becken ein

Geschlechterverhältnis von 3:1 zugunsten der männlichen Hirsche vor (Hüster-Plogmann/Schibler 1997, 94; Niethammer/Krapp 1986, 116). Auf die Schichten verteilt ist die Zahl der diagnostischen Knochen im Fundkomplex von Maur für eine sinnvolle Berechnung des Geschlechterverhältnisses zu gering. Um dennoch einen Anhaltspunkt zu erhalten, wurden die neun geschlechtsspezifischen Knochen aus der Horgener und der schnurkeramischen Schicht zusammengefasst. Die männlichen überwiegen die weiblichen Tiere im Verhältnis 2:1. Daraus lässt sich die erwartete Tendenz zur Bejagung männlicher Hirsche ablesen.

3.2 Manipulationen an Hirsch- und Schweineunterkieferhälften

In der Horgener Kulturschicht kamen 30 mehrheitlich vollständig erhaltene Hirschunterkieferhälften zum Vorschein (ca. 10 % aller Hirschknochen). Aus der schnurkeramischen Schicht hingegen liegen keine Unterkieferhälften vor.

Die Hälfte der Hirschunterkieferhälften weist eine zur Backe weisende (bukale) Öffnung auf. Schnittspuren von Silexgeräten sind an beinahe jedem Exemplar erkennbar; an manchen sehr deutlich (Abb. 4), an anderen nur schwach. Die bukale Öffnung liegt meist im Bereich des vierten Prämolars (P4 oder des Milchmolars dP4) und der Molaren. Einzig der Unterkiefer eines 6–7-jährigen Individuums wurde unterhalb der gesamten Zahnreihe geöffnet (Abb. 5).

Wie die Hirschunterkiefer wurden auch acht vollständig erhaltene Haus- beziehungsweise Wildschweineunterkieferhälften bukkal geöffnet. Die Öffnungen liegen im Bereich unterhalb der Molaren (Abb. 6). Geöffnet wurden die Schweineunterkiefer offensichtlich auf dieselbe Weise wie die Hirschunterkiefer: Sie weisen ebenfalls feine Schnittspuren eines Silexgerätes auf. Manipulationen an Rinderunterkiefern liegen keine vor.

3.3 Mindestindividuenzahl der Hirschunterkiefer

Auf Basis der gut erhaltenen Unterkiefer mit Zähnen liess sich eine Bestimmung der Mindestindividuenzahl (MIZ) durchführen. Hierzu wurden alle Unterkieferhälften nach Körperseite auf einem Tisch ausgelegt. Es wurde versucht, die jeweils passenden Unterkieferhälften zu finden. Eine Zuordnung erfolgte nur in eindeutigen Fällen, wodurch einige Hälften ohne Gegenstück blieben. Die MIZ beträgt 22.

3.4 Altersbestimmung an den Hirschunterkiefern

Die Öffnungen an den Hirschunterkiefern von Maur-Schiff lände sind von unterschiedlicher Grösse. Das Längenwachstum des Unterkiefers ist im Alter von ca. zwei Jahren abgeschlossen (Habermehl 1985, 34). Bemerkenswerterweise nimmt die Länge der Unterkieferöffnungen mit zunehmendem Alter bei den ausgewachsenen Individuen dennoch zu (Abb. 7). Aus der Reihe fällt der Unterkiefer des erwähnten 6–7-jährigen Indivi-

	Anzahl Ind.	Öffnung	Metrische Analysen (mm)
5–10 Mt	4	keine	
11–12 Mt	3	ja	54 x 8
12–24 Mt	2	keine	
24–28 Mt	3	ja	41 x 10
2.5-jährig			
3–4-jährig			
4–5-jährig			
5–6-jährig			
6–7-jährig	2	ja	86 x 16/123 x 16
7–8-jährig	1	keine	
8–10-jährig	2	keine	
10–12-jährig	3	ja	95 x 16/96 x 18/99 x 20
12–14-jährig	2	ja	102 x 14

Abb. 7: Maur-Schiff lände, Ausgrabung 2017/18. Übersicht der untersuchten Hirschunterkiefer mit metrischen Massen der Unterkieferöffnungen. Tabelle S. Chamberlain.

duums mit einer Öffnung von 123×16mm. Möglicherweise brach ein Teil des Knochens unbeabsichtigt aus.

Die meist vollständig erhaltenen Hirschunterkiefer ermöglichen eine genaue Altersbestimmung. 18 % der Tiere wurden im Alter von 5–10 Monaten erlegt (Abb. 8). Da Hirsche im Mai/Juni zur Welt kommen (Habermehl 1985, 34), lässt sich daraus ableiten, dass die Jagd auf diese Tiere vom Herbst bis in den Frühling stattfand. Die 11–12monatigen sowie die 24–28monatigen Tiere hingegen wurden in den Sommermonaten erlegt. Insgesamt scheint die Hirschjagd also ganzjährig stattgefunden zu haben.

Die restlichen Tiere wurden zwischen dem 6. und 14. Lebensjahr erlegt. Auffallend ist das Fehlen der 2½–6-jährigen Tiere. Eine mögliche Erklärung wäre, dass die männlichen Tiere in diesem Lebensalter besonders grosse Geweihe bilden. Die Geweihe werden jeweils zwischen Januar und März abgestossen und konnten als Abwurfstangen eingesammelt werden. Möglicherweise wurden diese Tiere also gezielt nicht gejagt. Im hohen Alter nimmt die Geweihgrösse schliesslich wieder ab (Habermehl 1985, 35). Die weiblichen Tiere hingegen wurden wohl verschont, um den Nachwuchs zu gewährleisten.

Werden sowohl die Unterkiefer als auch alle weiteren altersbestimmenden Knochen der Hirsche miteinbezogen, zeichnet sich ein anderes Bild ab (Abb. 9). Die grösste Gruppe bilden die adulten Individuen. Dies ist nicht verwunderlich, da bei vielen Skelettelementen eine präzisere Altersbestimmung als «adult» nicht möglich war. Während bei den Hirschunterkiefern auf Abbildung 8 die adulte Gruppe fehlt, ist sie in Abbildung 9 die dominante Gruppe. Die Frage, ob die Unterkiefer und die Elemente des postkranialen Skeletts von denselben Individuen stammen, bleibt offen.

3.5 Die räumliche Verteilung der Hirsch- und Schweineunterkiefer

Wie aus der spezifizierten Kartierung der Schlachtabfälle und Tierspeisereste aus der Horgener Schicht nach Quadratmetern ersichtlich, treten die Hirschunterkiefer vermehrt im

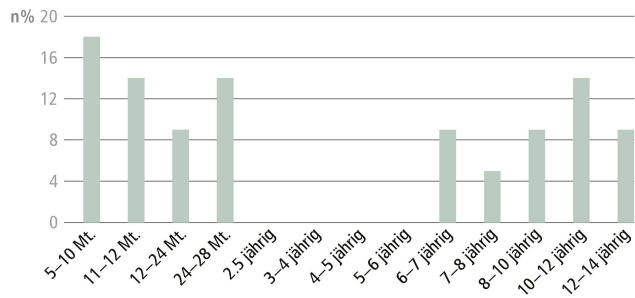


Abb. 8: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Die Alterseinteilung der untersuchten Hirschunterkiefer. Grafik KAZ, M. Moser.

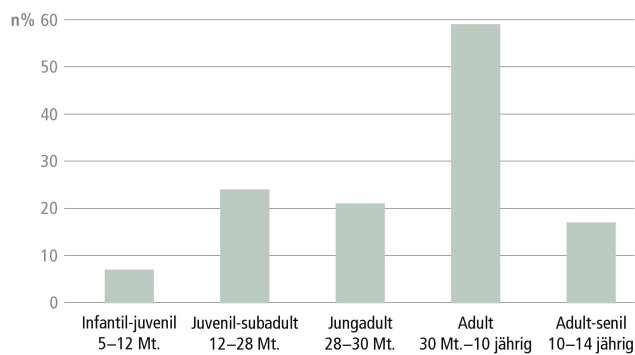


Abb. 9: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Alterseinteilung aller altersbestimmenden Hirschknochen der Horgener Kulturschicht (n=128). Grafik KAZ, M. Moser.

südöstlichen Bereich der Grabungsfläche auf (Abb. 10). Es ist denkbar, dass alle Hirschunterkiefer gleichzeitig entsorgt wurden. Ein anderes Bild ergibt die Verteilung der Schweineunterkiefer. Sie streuen stärker und scheinen zufälliger entsorgt worden zu sein.

4. Diskussion

Mit der vorgestellten Untersuchung der tierischen Schlacht- und Speisereste aus der Ausgrabung 2017/2018 in Maur-Schiffflände wurde erstmals systematisch ein grösserer Fundkomplex aus einer neolithischen Pfahlbaufundstelle am Greifensee archäozoologisch bearbeitet. Dabei ergaben sich interessante Resultate: Im Unterschied zu den meisten Knochenfundkomplexen der Horgener Kultur am Zürichsee ist der Wildtieranteil in der Horgener Schicht von Maur-Schiffflände deutlich höher als der Haustieranteil. Das Phänomen ist auch aus der Fundstelle Horgen-Scheller bekannt. Als mögliche Ursachen werden in der aktuellen Forschung Kompensationsstrategien in klimatisch ungünstigen Phasen oder eine wirtschaftliche Spezialisierung auf Wildtiere diskutiert (Ebersbach et al. 2010, 294). Im Fall von Maur-Schiffflände ist der hohe Wildtieranteil massgebend auf die hohe Anzahl an Hirschunterkiefern zurückzuführen. Dabei spielte anscheinend das Knochenmark eine wichtige Rolle, für dessen Gewinnung der Markraum geöffnet wurde (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 233). Gleich wurde auch mit den Schweineunterkiefern verfahren.

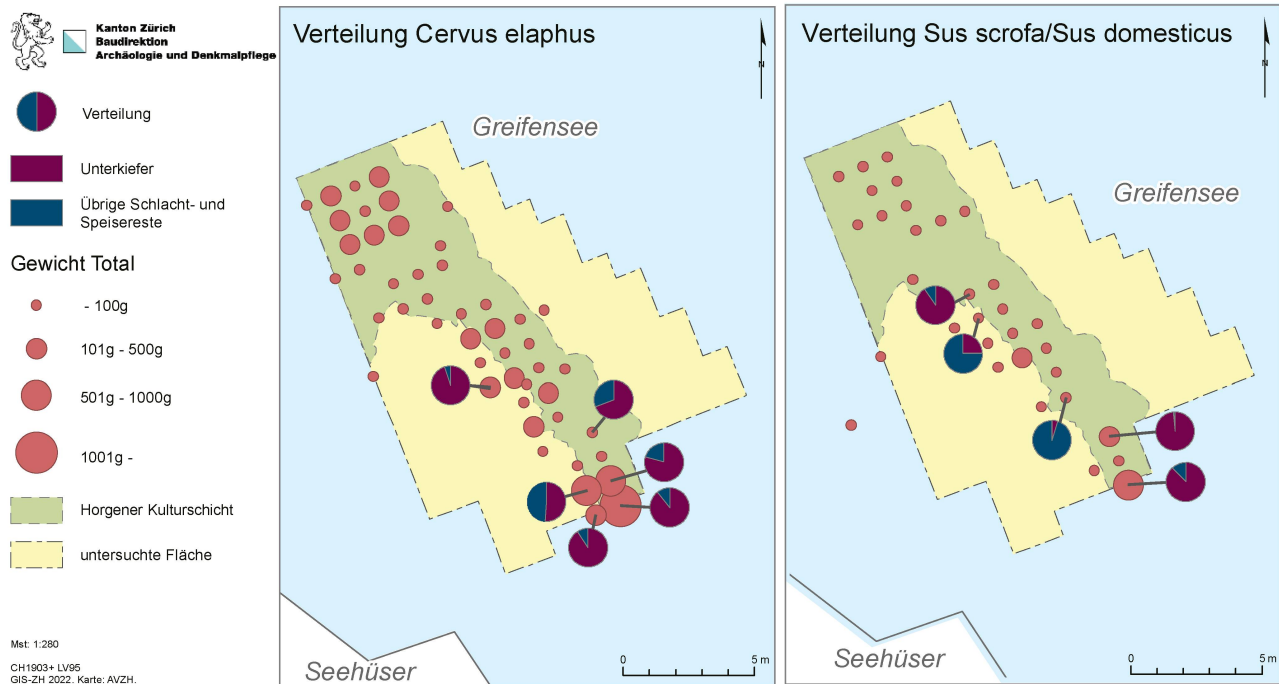


Abb. 10: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Links: Verteilung der Hirschunterkiefer im Verhältnis zu den restlichen Hirschknochen. Rechts: Verteilung der Schweineunterkiefer im Verhältnis zu den restlichen Schweineknochen (ausgegrabene Horgener Kulturschicht grün, erodierte und geschützte Zonen gelb). Plan KAZ, S. Aeschbacher.

Die gewinnbare Menge an Knochenmark ist bei Hirschunterkiefen gering. Interessanterweise werden die Kieferöffnungen mit fortschreitendem Alter der Hirsche grösser, obwohl der Kiefer mit ungefähr zwei Jahren ausgewachsen ist. Möglicherweise war das Knochenmark von älteren Tieren besonders wertvoll. Ziemlich sicher wurde Knochenmark auch aus den Langknochen extrahiert. Für Arbon-Bleiche 3 TG jedenfalls konnte aufgrund der halbierten Hirsch-Röhrenknochen mit Schlagpunkt die Nutzung von Mark nachgewiesen werden (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 236). Wegen des hohen Fragmentierungsgrades der Langknochen von Maur-Schiffflände, der mutmasslich auf die Extraktion des Knochenmarkes zurückzuführen ist, konnte dieses Ergebnis aber nicht mit Sicherheit reproduziert werden.

Die Tatsache, dass bei der Alterseinteilung nach Hirschunterkiefen und nach den restlichen Skelettelementen eine starke Diskrepanz besteht, weckt die Frage, ob die Unterkiefer und die übrigen Skelettelemente überhaupt dieselbe Tiergruppe repräsentieren. Möglicherweise konnten nur die Unterkiefer gefunden werden, während die postkranialen Skelettelemente

dieser Tiergruppe woanders entsorgt wurden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass das Knochenmark aus den Unterkiefen zu einem speziellen Anlass oder zu einem speziellen Zeitpunkt verwertet wurde.

Wie die Markgewinnung generell ist auch das seitliche Öffnen von Unterkiefen für die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3 bekannt: Dort wurden Hausschwein-Unterkiefer auf diese Weise geöffnet. Dabei wurde meist nur der Bereich unterhalb der Molaren aufgeschlagen (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 233). Für Hirsche fehlen bislang jegliche Vergleichsfunde. Recherchen im In- und nahen Ausland blieben ergebnislos. Dass selbst die Unterkiefer junger Hirsche geöffnet wurden sowie die starke Bejagung von Jungtieren generell könnten auf eine Nahrungsmittelknappheit hindeuten. Da nur ein kleiner Bereich der ehemaligen Siedlungsfläche von Maur-Schiffflände archäozoologisch untersucht wurde, sind solche Erklärungen vorläufig gewiss mit Vorbehalt zu betrachten. Wenn dieser Artikel das Phänomen bekannt macht und sich dadurch weitere Beispiele finden, ist ein Ziel erreicht. Auf breiterer Datenbasis wird es sich möglicherweise besser einordnen lassen.

Tierart	Horgener				Schnurkeramik			
	n	n%	g	g%	n	n%	g	g%
Rind	62	14,5	1919,3	17,3	86	45,5	2041,7	67,1
Schaf					1	0,5	14,7	0,5
Schaf/Ziege	4	0,9	10,3	0,1	12	6,4	89,5	2,9
Schwein	3	0,7	60,8	0,6				
Hund	2	0,5	15,4	0,1	11	5,8	60,8	2
Total Haustiere	69	16,2	2'005,8	18,1	110	58,2	2'206,7	72,6
Rothirsch	294	68,9	7489,1	67,6	35	18,5	654,1	21,5
Reh	2	0,5	42,7	0,4	12	6,4	70,6	2,3
Wildschwein	34	8,0	1350,5	12,2	4	2,1	24,9	0,8
Fuchs	6	1,4	24,2	0,2				
Wolf					1	0,5	19,2	0,6
Wildkatze	1	0,2	2,2	0,0	1	0,5	2,5	0,1
Bär	7	1,6	79	0,7	1	0,5	3,9	0,1
Biber					5	2,7	10	0,3
Eichhörnchen	5	1,2	69,8	0,6				
Dachs	1	0,2	5,1	0,1	10	5,3	38,2	1,3
Igel					2	1,1	0,7	0,0
Graureiher	2	0,5	3,2	0,0				
Hecht	4	0,9	0,5	0,0	8	4,2	10,1	0,3
Total Wildtiere	356	83,4	9'066,3	81,9	79	41,8	834,2	27,4
Total Haus- und Wildtiere	427	100	11'072,1	100	189	100	3'040,9	100
Grosse Wiederkäuer	108		589,5		28		365,2	
Hausschwein/Wildschwein	63		509,3		12		30,3	
Hund/Wolf	2		5,7					
Kleine Wiederkäuer	4		23,6		18		66,2	
Vögel	4		1,6					
Ziegenartige	3		37,4		5		63,1	
Total Grossgruppen	184		1'167,1		63		524,8	
Indet.	302		581,5		257		544,2	
Indet. Gr. Rind/Hirsch	58		351,3		34		172,5	
Indet. Gr. Schaf/Ziege					1		3	
Indet. Gr. Schwein	2		2,8		8		12,2	
Total Unbestimmbare	362		935,6		300		731,9	
Mensch					12		1'215,9	
Total Gesamt	973		13'174,8		564		5'513,5	

Tab. 1: Maur-Schiffflände, Ausgrabung 2017/18. Das Tierknochenmaterial der Horgener und schnurkeramischen Kulturschicht. Tabelle S. Chamberlain.

Anmerkungen

- 1 <https://ipna.duw.unibas.ch/de/forschung/archaeobiologie/archaeozoologie/methodik/> (aufgerufen 18.10.2022)
- 2 <https://xbook.vetmed.uni-muenchen.de/> (aufgerufen 15.6.2020)

Bibliographie

- Chamberlain, S. (2020)* Maur-Schiff lände (ZH): Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle am Greifensee. Befund und Archäozoologie. Unpubl. Masterarbeit Universität Basel.
- De Capitani, A. (1991)* Maur ZH-Schiff lände. Die Tauchuntersuchungen der Ufersiedlung 1989 bis 1991. JbSGUF 76, 45–70. Basel.
- Deschler-Erb, S./Marti-Grädel, E. (2004)* Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft, 158–252. Frauenfeld.
- Ebersbach, R. (2002)* Archäozoologie. In: C. Achour-Uster/U. Eberli/R. Ebersbach et al., Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller, 181–203. Zürich und Egg.
- Ebersbach, R./Hüster-Plogmann, H./Stopp, B. et al. (2010)* Archäozoologie. In: U. Eberli, Die horgenzeitliche Siedlung Pfäffikon-Burg, 262–299. Zürich und Egg.
- Habermehl, K.-H. (1985)* Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren; Möglichkeit und Methoden. Ein praktischer Leitfaden für Jäger, Biologen und Tierärzte. Hamburg und Berlin.
- Hüster-Plogmann, H./Schibler, J. (1997)* Archäozoologie. In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet et al. (Hrsg.) Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich, 122–200. Zürich und Egg.
- Michel, C. (2019)* Maur ZH, Schiff lände. JbAS 105, 155.
- Niethammer, J./Krapp, F. (Hrsg., 1986)* Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 2/11. Wiesbaden.

DOI 10.5281/zenodo.7895490

