Zeitschrift: Tugium : Jahrbuch des Staatsarchivs des Kantons Zug, des Amtes für Denkmalpflege und Archäologie, des Kantonalen Museums für Urgeschichte Zug und der Burg Zug

Herausgeber: Regierungsrat des Kantons Zug

Band: 18 (2002)

Artikel: Die jungsteinzeitliche Doppelaxt von Cham-Eslen : Gesamtbericht über einen einzigartigen Fund aus dem Zugersee

Autor: Gross-Klee, Eduard / Hochuli, Stefan

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-526806

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die jungsteinzeitliche Doppelaxt von Cham-Eslen

Gesamtbericht über einen einzigartigen Fund aus dem Zugersee

Eduard Gross-Klee und Stefan Hochuli
Unter Mitarbeit von Röbi Auf der Maur, Sabina Nüssli Baltensweiler, Eric Reusser, Werner H. Schoch und Trivun Sormaz

Mit Beiträgen von Stefanie Jacomet, Danièle Martinoli, Giacomo Pegurri und Johannes Weiss

Im Rahmen systematischer Prospektionstauchgänge gelang im Herbst 1996 im Zugersee die Entdeckung einer neolithischen Siedlungsstelle des ausgehenden 5. Jahrtausends v. Chr. Die bei der Ortschaft Cham gelegene Fundstelle «Eslen» befindet sich rund 70 m vom Ufer entfernt auf einer unter Wasser gelegenen Kuppe (Abb. 1). Da die Fundstelle von der Erosion stark bedroht ist, führt die Kantonsarchäologie Zug in Zusammenarbeit mit dem Büro für Archäologie der Stadt Zürich dort unterwasserarchäologische Untersuchungen durch.[1] Zwischen dem 2. und dem 19. September 1997 wurde der Seegrund auf einer Fläche von über 200 m² oberflächlich abgesucht. Dabei konnten zahlreiche Funde des ausgehenden 5. Jahrtausends v. Chr. aufgesammelt, diverse Holzpfähle dokumentiert und beprobt sowie verschiedene Sicherungsmassnahmen vorgenommen werden.[2] Zwischen dem 28. September 1998 und dem 12. Februar 1999 folgte eine eigentliche Grabungsetappe.[3] Dabei wurden rund 50 m² der Fundstelle ausgegraben (Abb. 2 und 3).

Anfang Januar 1999 kam ein erstaunlicher Fund zum Vorschein: Eine «Prunkaxt», bestehend aus einer gelochten Doppelklinge aus Stein und einem verzierten Holzschaft von rund 120 cm Länge! Das Stück wurde vor über 6000 Jahren angefertigt und ist in Europa ein Unikat.[4]

[1] Hochuli 1998, 16–23. – Tugium 14, 1998, 26f., Abb. 10–11. – Tugium 15, 1999, 18–19, Abb. 8–9. – Gnepf Horisberger 1999. – Gnepf Horisberger/Hochuli/Schoch 1998/99. – Die Tagesschau von SF DRS berichtete am 18. September 1997 über die Entdeckung und Ausgrabung der Fundstelle.

[2] Die Equipe bestand aus Röbi Auf der Maur und Thomas Oertle (beide Büro für Archäologie der Stadt Zürich) sowie Ursula Gnepf Horisberger, Andreas Marti und Stefan Hochuli (alle Kantonsarchäologie Zug).

[3] Die Equipe bestand aus Röbi Auf der Maur, Thomas Oertle und Dorothea Spörri (alle Büro für Archäologie der Stadt Zürich) sowie Ursula Gnepf Horisberger, Andreas Marti und Stefan Hochuli (alle Kantonsarchäologie Zug).

[4] Gnepf Horisberger/Hochuli/Schoch 1998/1999. – Gnepf Horisberger/Gross-Klee/Hochuli 2000. – Am 19. Januar 1999 und in den darauf folgenden Tagen vermeldeten verschiedene in- und ausländische Medien die Entdeckung des sensationellen Fundes. Auch mehr als zwei Jahre nach ihrer Entdeckung sorgte die Prunkaxt von Cham-Eslen immer noch für grosse Aufmerksamkeit in den Medien. SF DRS strahlte am 14. Juni 2001 in der Sendung MTW (Menschen-Technik-Wissenschaft) einen längeren Beitrag über den ausserordentlichen Fund aus. Die Berichterstattung setzte sich Anfang September 2001 mit einem längeren Bericht im Wissenschaftsmagazin Nano des Senders 3sat fort.

Abb. 1
Cham-Eslen. Uferstreifen aus der Luft. Die kuppenartige Fundstelle ist im Flachwasserbereich gut sichtbar.

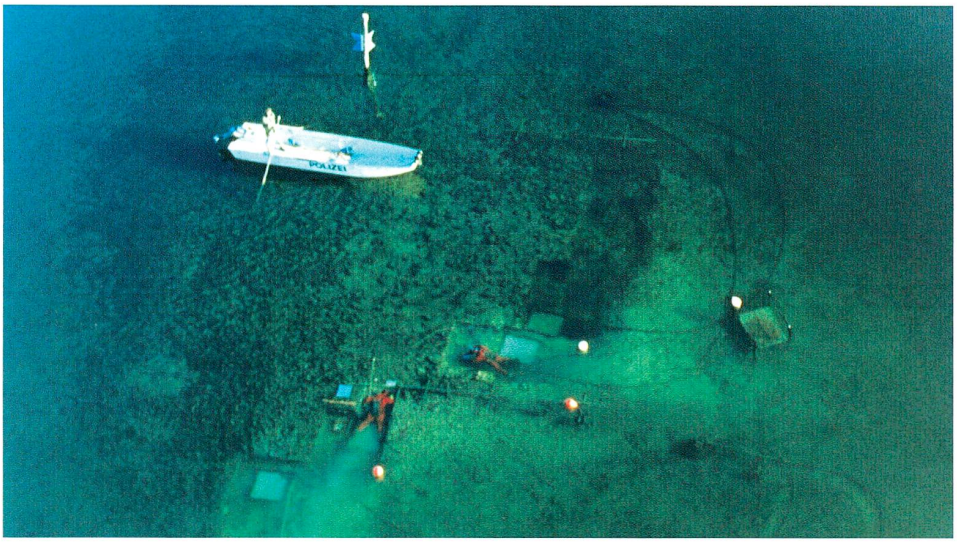


Abb. 2
Cham-Eslen. Übersicht über die Unterwassergrabung im Januar 1999. Zwei Taucher und eine Aufsichtsperson im Polizeiboot sind an der Arbeit. Die Doppelaxt kam etwas links des linken Tauchers zum Vorschein.

Abb. 3
Cham-Eslen. Arbeitssituation unter Wasser.

Fundstelle

Topografie und Stratigrafie[5]

Die rund 70 m vom Ufer entfernt gelegene Fundstelle liegt im Bereich einer ca. 20 × 30 m umfassenden Kuppe, deren höchster Punkt auf 412,85 m ü. M. liegt (mittlerer Wasserstand des Zugersees: 413,49 m ü. M). Im Bereich der Kuppe bedecken Steine den Seegrund. Aber auch auf dem flacher auslaufenden Seegrund liegen noch vereinzelt Steine (vgl. Abb. 1).

Die Entdeckung der Fundstelle im Jahre 1996 war insofern erstaunlich, als die archäologische Forschung lange Zeit davon ausging, dass die Reste neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zugersee 1591/92 bei einer künstlich vorgenommenen Seeabsenkung mehr oder weniger trocken fielen. Insbesondere war man der Meinung, dass sich heute unter Wasser praktisch keine archäologischen Hinterlassenschaften mehr finden liessen. Die Funde von Cham-Eslen, aber auch andere unter Wasser entdeckte Fundstellen zeigen, dass im Gefolge der Seeabsenkung von 1591/92 grössere Uferpartien mitsamt den darin eingelagerten Kulturschichten eingebrochen, abgerutscht oder abgesunken sind. Im Falle von Cham-Eslen dürfte von einer ursprünglich ins Wasser hinausreichenden Landzunge, d. h. einer Halbinsel, ausgegangen werden.[6] Für diese Annahme spricht auch der Name «Eslen», der nicht auf den Tiernamen *Esel*, sondern wahrscheinlich auf das mittelhochdeutsche Wort *îsele*, eine Nebenform für *Insel* zurück geht. Im Deutschschweizer Namengut scheinen damit nicht primär Inseln, sondern am Wasser gelegenes oder von Wasser umflossenes Wiesland gemeint zu sein.[7]

[5] Unter Mitarbeit von Röbi Auf der Maur.
[6] Hochuli 2000, 120–121.
[7] Für den Hinweis danken wir Beat Dittli, Zug.

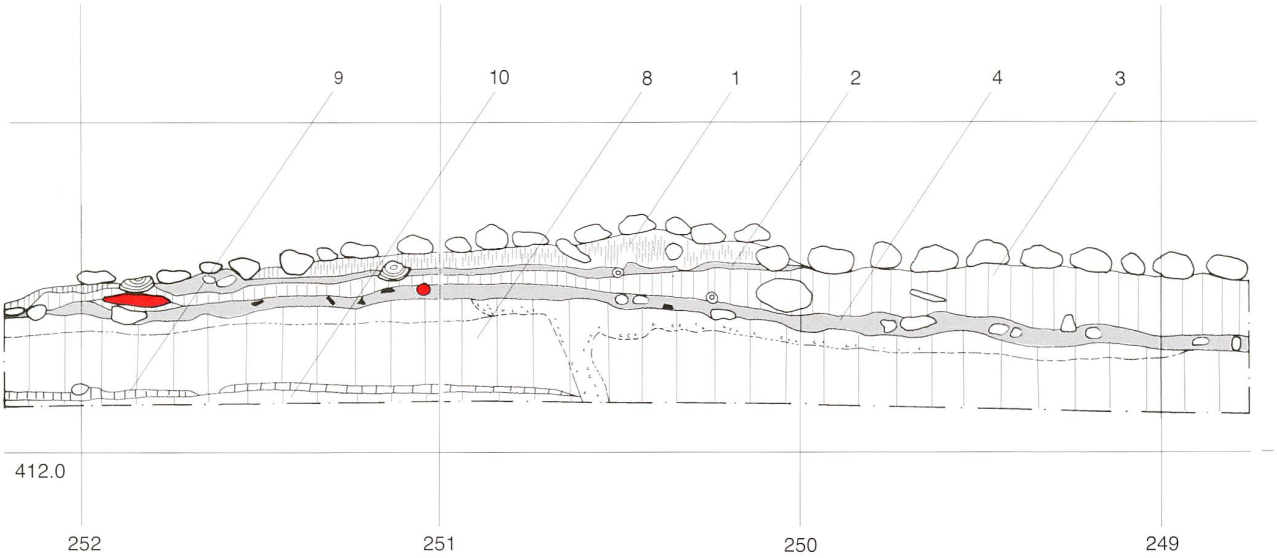
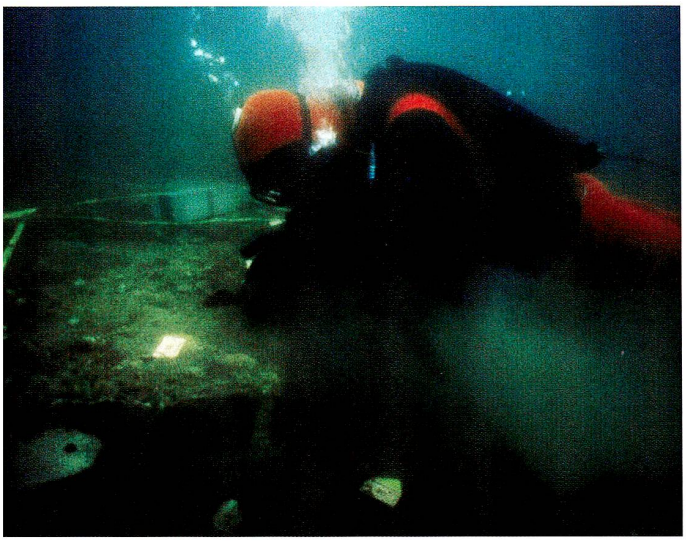


Abb. 4
Cham-Eslen. Ausschnitt aus Profil C747, Lm. 252–249 (zur Lage des Profils s. Abb. 13). Der Holm der Axt und der Einbaum sind rot eingezeichnet.



Die Idealstratigrafie der Fundstelle präsentierte sich wie folgt (Abb. 4–6): Der Seegrund war mehrheitlich mit Steinen bedeckt. Darunter folgte ein bis zu 15 cm dicker «Wurzelteppich» (Schicht 1). An den Stellen, an welchen der «Wurzelteppich» stark ausgebildet war, konnte sich unmittelbar darunter ein ca. 2–4 cm mächtiger Reduktions- bzw. Akkumulationshorizont (Schicht 2) erhalten. Dieser bestand aus einer mit Wurzeln durchzogenen Schicht, welche Mollusken, Holzkohle, Steine und einige Keramikscherben enthielt. Darunter folgte eine bis zu 25 cm dicke, hellbräunlich-beige, von Schilfwurzeln durchzogene Seekreide (Schicht 3). Darin lagen neben liegenden Hölzern auch etliche Steine. Im untersten Bereich, im Übergang zur darunter liegenden Seekreide (Schicht 4), fanden sich vermehrt erodierte Tannenäste und -zweige. Der eigentliche Fundhorizont setzte sich aus den Schichten 4–6 zusammen. Schicht 4 war nur anhand ihrer organischen Bestandteile sowie anhand der Funde von der darüber liegenden Seekreide zu unterscheiden. Farblich war sie sonst gleich wie die Schicht 3. Die von der Kuppe ausgehende, allseitig abfallende Schicht 4 zeigte sich auf der ganzen Grabungsfläche als 1–10 cm starker Reduktionshorizont, bestehend aus Seekreide mit Mollusken, Steinen, Holzkohlenstücken, Tannenästchen, Rinde, Moos, diversen anderen organischen Bestandteilen und Funden. Zur Kuppenmitte hin überdeckte dieser Reduktionshorizont verschiedene Abfolgen von z.T. ausgewaschenen, lehmigen Seekreiden und lehmig-organischen Seekreiden (Schichten 5 und 6), aus welchen diverse Funde stammen. Diese lehmigen Seekreiden wiesen eine Mächtigkeit von bis zu 25 cm auf. Zuunterst im Idealprofil folgten sodann verschiedene, gebänderte Seekreiden (Schichten 7–10).

Hölzer und Funde

Sämtliche Pfähle der untersuchten Fläche waren bereits am Seegrund sichtbar, auch in Bereichen, wo die Deckseekreide (Schicht 3) noch vorhanden war. Bei keinem der Pfähle war die Kopfkote erst in der Fundschicht erkennbar. Obwohl einige der Pfahlverzüge geschnitten und dokumentiert wurden, ist deren Schichtzugehörigkeit schwer zu interpretieren. Einige Pfähle wurden mitsamt ihren Spitzen geborgen. Liegende Hölzer lagen vor allem im Bereich des Seegrundes und in der Deckseekreide (Schicht 3).

Aus der unterschiedlich stark mit organischem Material durchsetzten Fundschicht konnten zahlreiche dünnwandige, schwarz gebrannte Gefässfragmente und ganze Gefässe, Steinbeile, Silexartefakte, Netzsenker, Knochen- und Geweihartefakte, Schnüre und Geflechte geborgen werden (Abb. 7 und 8). Ein bereits im Jahr 1997 in Teilen dokumentierter und geborgener Einbaum aus Lindenholz wurde in der Kampagne 1998/99 vollständig – aber in Einzelteilen – gehoben (vgl. Abb. 13).

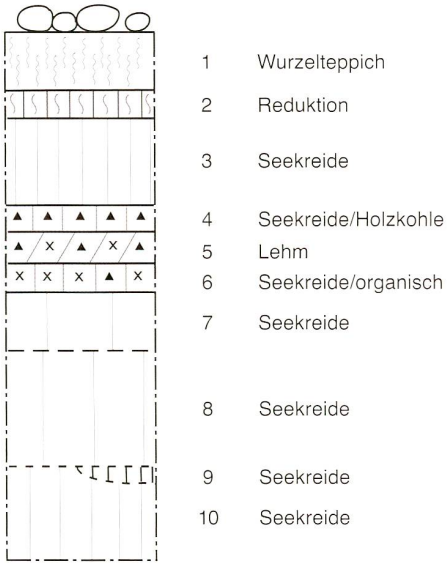


Abb. 5
Cham-Eslen. Idealprofil (vgl. Abb. 6).

Abb. 6
Cham-Eslen. Ansicht eines typischen Profils (vgl. Abb. 4).

Abb. 7
Cham-Eslen. Keramikgefässe der Egolzwiler oder frühen Cortaillod-Kultur. Typisch sind die kugeligen Böden sowie die Henkelösen und Grifflappen. Das ca. 18 cm hohe Gefäss links weist eine ovale Mündung auf.

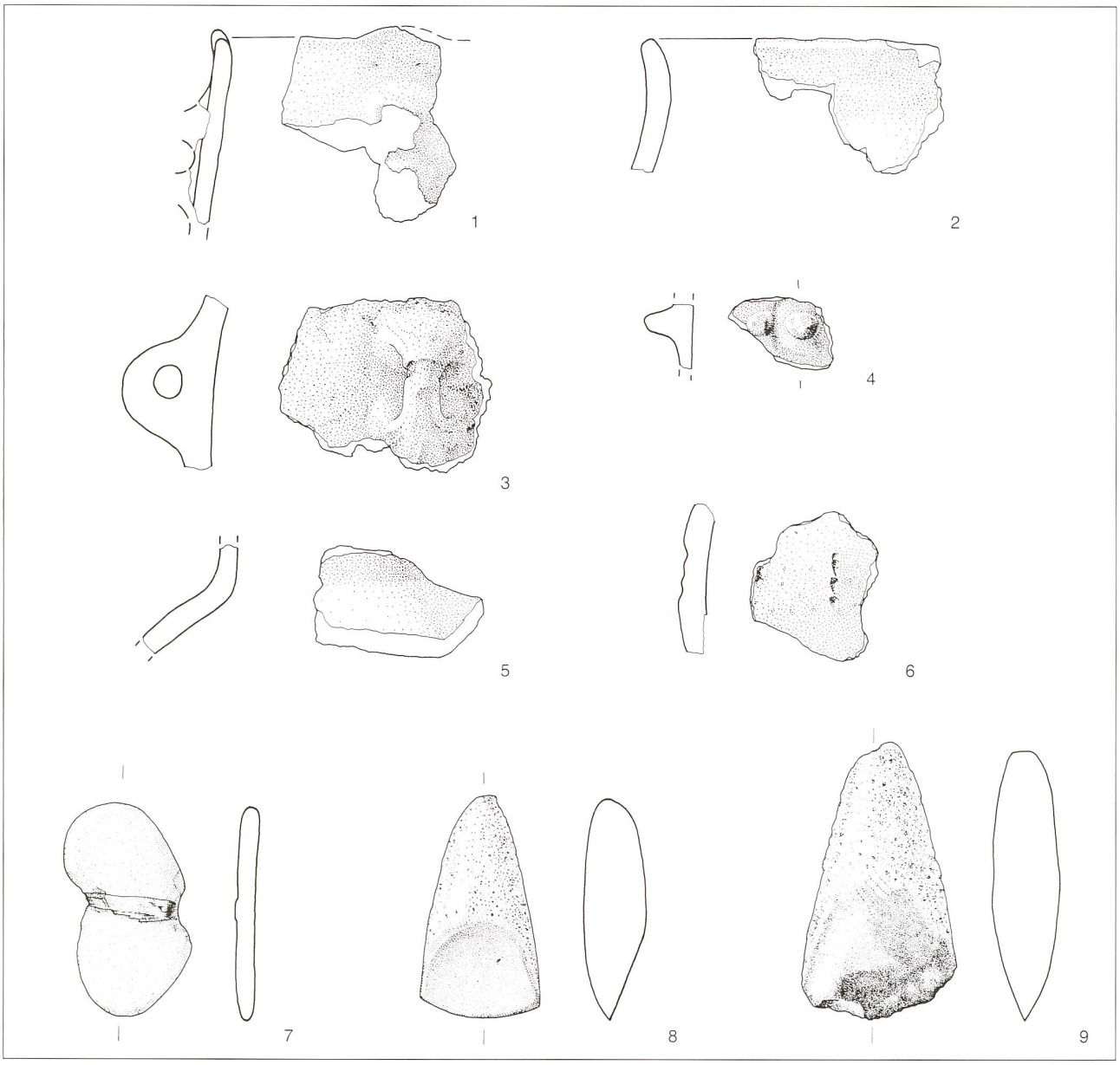


Abb. 8
*Cham-Eslen. Funde der Egolzwiler oder frühen Cortaillod-Kultur. **1** Randscherbe mit Henkelöse und Randzipfel. **2** Randscherbe. **3** Wandscherbe mit Henkelöse. **4** Wandscherbe mit Doppelknubbe. **5** Wandscherbe einer Flasche. **6** Wandscherbe mit Furchenstichverzierung. **7** Netzsenker mit Bastwicklung. **8–9** Steinbeilklingen. Massstab 1:2.*

Datierung

^{14}C-Datierung

Bisher wurden acht Proben von Cham-Eslen ^{14}C-datiert (Abb. 9 und 10). Zwei Daten, die an der Universität Uppsala (Schweden) und an der ETH Zürich gemessen wurden, stammen aus dem Stiel der Axt, der nur fünf Jahrringe umfasst. Durch diese Probengruppe ist die Axt unabhängig von ihrer Schichtzugehörigkeit datiert. Zwei Proben stammen aus nicht näher untersuchten Holzkohlenstücken aus der Kulturschicht und datieren somit die Fundschicht der Axt (Schicht 4). Eine Probe stammt aus dem Einbaum, der ebenfalls nur wenige Jahrringe umfasst und wie die Axt in der Kulturschicht eingebettet ist. Eine letzte Probengruppe wurde aus Weisstannenästen aus dem Reduktionshorizont (Schicht 2) über der eigentlichen Kulturschicht entnommen. Das Material dieses Reduktionshorizontes ist entweder gleich alt wie die Kulturschicht oder könnte aufgrund der stratigrafischen Lage auch etwas jünger sein. Es ist vom Befund her also durchaus wahrscheinlich, dass alle bisher gemessenen ^{14}C-Proben zur gleichen Siedlungsphase gehörten.[8]

Alle acht ermittelten Daten fallen in die Kalibrationsspanne zwischen 4350 und 4000 v. Chr./BCcal. und dies, obwohl sie von drei verschiedenen Labors (Ua/ZU/ETH) gemessen wurden (Abb. 10). Eine Datierung der archäologischen Reste und insbesondere der Axt vor 4350 und nach 4000 v. Chr./BCcal. ist folglich aus guten Gründen auszuschliessen. Der gemeinsame Überlappungsbereich der Datierungsspannen engt den Datierungsrahmen zudem auf die Spanne zwischen 4225–4100 v. Chr./BCcal. ein. Wenn wir die einzelnen Rohdaten der vier verschiedenen Probengruppen betrachten, fällt auf, dass sie jeweils etwa zwischen 5400 und 5300 BP fallen,[9] also trotz vorausgesetzter zeitlicher Homogenität der jeweiligen Probengruppe und trotz gleichem Laborstandard pro Probengruppe doch noch relativ stark schwanken. Diese Schwankungen der ermittelten Daten innerhalb dieser Probengruppen lassen sich leicht durch einen Blick auf den Verlauf der Kalibrationskurve erklären. Wir erkennen drei relativ stark ausgeprägte «wiggles» (Ausschläge in der Kalibrationskurve), deren Höhe den jeweiligen Datierungsschwankungen der Rohdaten aus

[8] Erstaunlich ist die gleichartige Befundsituation und eine sehr gut vergleichbare Datierungslage in den Weisstannenreduktionshorizonten von Hünenberg-Strandbad (Kantonsarchäologie Zug 1996, 75–77).

[9] Der Abkürzung BP bedeutet «before presence» (vor heute) und bezieht sich auf das Jahr 1950.

Labor-Nr.	Alter BP (vor 1950)	Alter BCcal. (v. Chr.)	Material und Befund
ZU-1835	5345 ± 70 BP	4322–4044	Tannenäste in Reduktionshorizont
ZU-1834	5395 ± 70 BP	4335–4053	Tannenäste in Reduktionshorizont
ZU-1833	5305 ± 70 BP	4245–3998	Tannenäste in Reduktionshorizont
Ua-11445	5425 ± 70 BP	4342–4169	Holzkohle aus Kulturschicht
Ua-11446	5325 ± 70 BP	4316–4004	Holzkohle aus Kulturschicht
ETH-20508	5290 ± 60 BP	4223–3997	Holz von Stiel der Doppellaxt
Ua-14882	5410 ± 90 BP	4343–4052	Holz von Stiel der Doppellaxt
Ua-12919	5300 ± 80 BP	4246–3991	Holz von Einbaum

Abb. 9
Cham-Eslen. Tabelle der ^{14}C-Datierungen. Kalibration nach Stuiver/Becker 1993 (1-Sigma-Bereich) (vgl. Abb. 10).

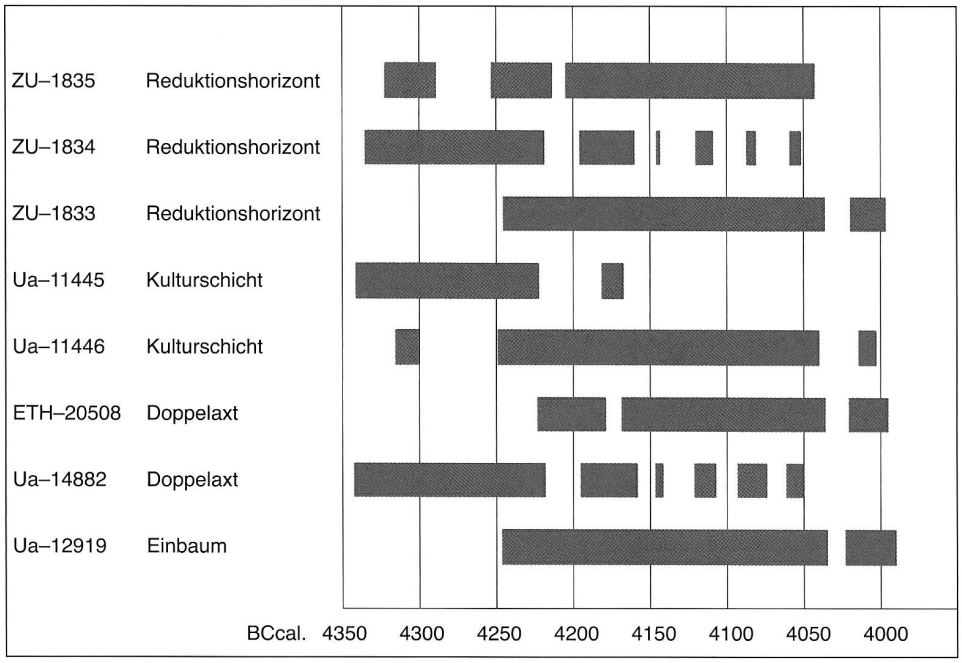


Abb. 10
Cham-Eslen. ^{14}C-Datierungen. Datenspannen der kalibrierten ^{14}C-Datierungen. Kalibration nach Stuiver/Becker 1993 (vgl. Abb. 9).

den Probengruppen entspricht. Diese «wiggles» haben ihre höchsten Ausschläge um 4225, um 4180 und um 4100 v. Chr. Da aufgrund unserer bisherigen Erfahrung die Strandplatten meist in den Phasen zunehmender Sonnenaktivität oder in den Bereichen der Sonnenaktivitätsmaxima wasserfrei und deshalb besiedelbar waren,[10] ist davon auszugehen, dass die Bebauung von Cham-Eslen in eine dieser drei Phasen, also um 4225 v. Chr., um 4180 v. Chr. oder um 4100 v. Chr. fällt. Diese Zeitbereiche korrespondieren auch mit den dendrochronologischen Daten und den Datierungsspannen der ^{14}C-Daten typologisch vergleichbarer Fundkomplexe aus Ufersiedlungen des Alpenvorlandes (Zürich, Kleiner Hafner, Schicht 5A–4C, Egolzwil/frühes Cortaillod; Aichbühl, Kr. Biberach, Schussenrieder Siedlungen)[11] sehr gut, so dass der vorgeschlagene Datierungsbereich von 4225 bis 4100 v. Chr./BCcal. auch durch das typologische Cross-Dating bestätigt werden kann. Ohne definitive dendrochronologische Ergebnisse aus Cham-Eslen ist vorderhand nicht zu entscheiden, ob und zu welcher der erwähnten Datierungsmöglichkeiten die Strandplatte von Cham-Eslen bebaut war.

Dendrochronologie[12]

Die Holzproben der Ausgrabungsetappen 1997 und 1998/99 wurden dem Dendrolabor der Archäologie der Stadt Zürich zur Untersuchung übergeben. Bei 317 Holzproben wurden die Holzarten bestimmt (Abb. 11). Da es sich um eine wichtige Fundstelle handelt, wurden alle grundsätzlich geeigneten Proben dendrochronologisch untersucht (254 Hölzer). Insgesamt wurden zwölf Mittelkurven aufgebaut.[13]

Die bisherigen dendrochronologischen Untersuchungen haben zwar noch keine absoluten Datierungen der erzielten Mittelkurven ermöglicht. Das war bei den kurzen Mittelkurven, bei der Heterogenität der Holzarten von Cham-Eslen, bei den generellen dendrochronologischen Datierungsschwierigkeiten am Zugersee und angesichts der Korrelationsprobleme dieser frühen Fundplätze des späten 5. Jahrtausends v. Chr. gar nicht anders zu erwarten. Was optimistisch stimmt und zu weiteren Folgerungen Anlass gibt, ist der enorm hohe Korrelationsgrad der bisher untersuchten Hölzer untereinander, der je nach Holzart zwischen 73 und 100% beträgt. Pro Holzart ergaben sich maximal drei Mittelkurven. Diese Umstände zeigen, dass in Cham-Eslen möglicherweise nur mit einer, maximal mit zwei Bebauungsphasen zu rechnen ist. Für eine geringe Anzahl nachgewiesener Bebauungsphasen spricht auch die relativ geringe Pfahldichte von ca. vier Pfählen pro Quadratmeter. Aufgrund der bisher relativ ermittelten Schlagjahre der verschiedenen Mittelkurven können wir davon ausgehen, dass für die zugehörigen Bauten mit einer intensiven jährlichen Bautätigkeit während etwa zehn Jahren gerechnet werden kann.

Bei dieser günstigen Ausgangslage dürfte eine dendrochronologische Datierung dereinst wohl möglich sein. Da der Kurvenbestand von Ufersiedlungen des schweizerischen Mittellandes in diesem Zeitbereich aber noch sehr dünn ist, wird eine abgesicherte Positionierung der Mittelkurven durch «wiggle matching» der systematisch beprobten Jahrringsequenzen nicht zu umgehen sein, aber zugleich mit einiger Wahrscheinlichkeit auch zu einer verlässlichen Datierung führen. Auf diese Arbeit wurde vorderhand verzichtet, da die geplante Fortsetzung der Grabungen zusätzliche Holzproben liefern wird.

Typologie

Anhand der Keramikscherben und ihrer typischen Verzierungen (Henkelösen, Knubben, Leisten, Randzipfel und Einstiche) sowie anhand der leicht asymmetrischen Form der Steinbeile kann die Fundstelle der frühen Cortaillod-Kultur und evtuell der Egolzwiler Kultur zugewiesen werden (vgl. Abb. 7 und 8).[14] Diese typologische Datierung wird durch die an Holzkohlen, am Einbaum und an der Doppelaxt vorgenommenen ^{14}C -Daten bestätigt (vgl. Abb. 9 und 10). Chronologische Unterschiede zwischen den Funden des Reduktionshorizontes (Schicht 2) und der Kulturschicht (Schicht 4) liessen sich keine erkennen.

Holzart	n	%
Erle (Alnus sp.)	122	38,5%
Esche (Fraxinus excelsior)	57	17,0%
Pappel (Popullus sp.)	37	11,7%
Ahorn (Acer sp.)	23	7,3%
Weisstanne (Abies alba)	21	6,6%
Eiche (Quercus sp.)	18	5,7%
Buche (Fagus silvatica)	11	3,5%
Hasel (Corylus avellana)	10	3,2%
Weide (Salix sp.)	8	2,5%
Hainbuche (Carpinus betulus)	6	1,9%
Fichte (Picea abies)	2	0,6%
Kirschbaum (Prunus sp.)	1	0,3%
Ulme (Ulmus sp.)	1	0,3%
Total	***317***	

Abb. 11
Cham-Eslen. Statistik der Holzarten.

Fazit

Bis heute sind lediglich rund 50 m² der Fundstelle ausgegraben und rund 200 m² des Seegrundes oberflächlich gereinigt und dokumentiert. Es lassen sich deshalb keine abschliessenden Aussagen über den Fundplatz machen.

Die allgemeine Befundsituation, das Fundensemble sowie das Spektrum der Kulturpflanzen (s. Textkasten S. 76–77) deuten auf eine normale Ufersiedlung hin. Die Pfahlstellungen sind aufgrund der kleinen ausgegrabenen Fläche noch nicht interpretierbar. Es fällt eine geringe

[10] Gross/Maise 1997.
[11] Suter 1987. – Gut/Strobel 1996.
[12] Unter Mitarbeit von Trivun Sormaz.
[13] Sormaz 2000.
[14] Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995, 29, 39, Abb. 12.

Pfahldichte auf. Wo die Kulturschicht nicht bereits durch Erosion abgebaut war, fanden sich gut erhaltene Überreste (Axt mit feiner Birkenrindenumwicklung, ganze Keramikgefässe, unverkohlte Pflanzenreste usw.). Die Objekte scheinen eher wenig verkohlt zu sein. Diese gute Erhaltung deutet auf eine schnelle Überdeckung der Überreste hin.

Die geringe Pfahldichte, der hohe Korrelationsgrad der dendrochronologischen Mittelkurven und die bisher relativ ermittelten Schlagjahre lassen generell von einer kurzen Bautätigkeit ausgehen. Anhand der ^{14}C-Daten ist eine recht präzise Einengung des Datierungsrahmens der Bautätigkeit zwischen ca. 4225 und 4100 v. Chr. und eine plausible Datierung der Axt und der zugehörigen Schichten entweder um 4225 v. Chr., um 4180 v. Chr. oder um 4100 v. Chr. möglich. Bisher fanden sich keine Hinweise auf eine ältere oder jüngere Siedlungsphase.

Abb. 12
Cham-Eslen. Axtklinge in Fundsituation. Aufnahme aus dem Boot.

Axt

In der ersten Januarwoche des Jahres 1999 fiel dem Grabungstechniker Röbi Auf der Maur beim Abbau der Fundschicht ein im Profil steckendes, liegendes Holz von ca. 3 cm Durchmesser auf. Interessanterweise schienen bei diesem Holz die Jahrringe nicht konzentrisch, sondern tangential zu verlaufen. Deshalb vermutete er, dass es sich nicht bloss um einen Ast, sondern um ein aus einem Baumstamm herausgearbeitetes Gerät, etwa einen Beilholm, handeln könnte. Als dann beim weiteren Freilegen die für jungsteinzeitliche Beilholme übliche Länge von 50–60 cm erreicht war, das Objekt aber noch kein Ende nehmen wollte, stellte sich die Frage, um was für ein Gerät es sich nun effektiv handeln könnte. An gewissen Stellen wies das Holz Rinde auf, so dass möglicherweise doch von einem normalen Ast auszugehen war, was wiederum nicht mit dem genannten Verlauf der Jahrringe in Übereinstimmung gebracht werden konnte. Erst am 13. Januar 1999, als das Holz auf einer Länge von ca. 120 cm frei lag, löste sich das Rätsel: Am Ende des an mehreren Stellen gebrochenen Holmes lag – etwas stärker in der Fundschicht einsedimentiert – eine zweiseitig zugeschliffene Axtklinge aus Stein (Abb. 12). Der Taucher hatte eine einzigartige Axt entdeckt. Die Freude über diesen Fund war in der Tauchequipe riesig.

Da die Axt erst gegen Ende der Grabungskampage entdeckt wurde, ist der Fundbereich der Axt noch nicht fertig ausgegraben, ausser der Bergungsbereich der Axt selbst (Abb. 13). Deshalb lassen sich – von der stratigrafischen Position abgesehen – nur wenige Aussagen zur eigentlichen Befundsituation der Axt machen.

Die Axt lag horizontal in der Fundschicht und «in situ» (Abb. 14). Sie war in einzelne Stücke zerbrochen, und der

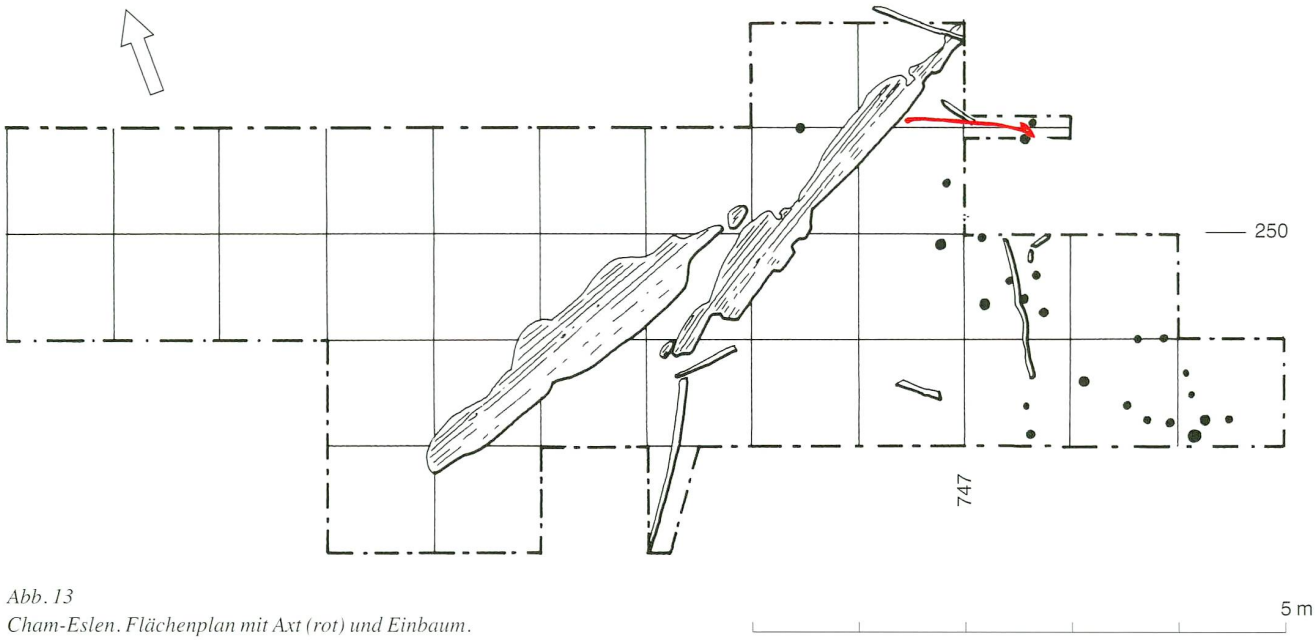


Abb. 13
Cham-Eslen. Flächenplan mit Axt (rot) und Einbaum.

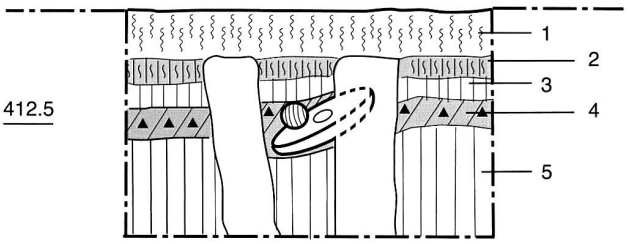


Abb. 14
Cham-Eslen. Schichtprofil im Bereich der Axtklinge (vgl. Abb. 4 und 13).

Kopfteil war vom Holm weggekippt. Dieses Phänomen entstand möglicherweise durch Setzungen der Sedimente. Die Klinge war zwischen zwei kleinen Pfählen eingeklemmt, wobei vorläufig nicht entschieden werden kann, ob die Axt vor, mit oder nach dem Einrammen dieser Pfähle in den Boden gelangte. Es bleibt also unklar, ob die Pfostenstellung und die Axt ursächlich miteinander zusammenhängen oder nicht. Eine spätere Grabungskampagne könnte hierzu Aussagen ermöglichen. Ähnlich verhält es sich mit der örtlichen Nähe zwischen der Axt und dem nur unweit davon entfernt gelegenen Einbaum.

Die Schichtsituation und die recht gute Erhaltung des Fundes deuten auf eine rasche Überdeckung der Axt hin. Hier bleibt allerdings offen, ob diese natürlicherweise (z. B. durch eine Überschwemmung) erfolgte, oder ob die Axt schon vor der Ablagerung der deckenden Seekreide im Boden eingebettet und so geschützt war. Bisher fanden sich keine Hinweise dafür, dass sie aktiv eingegraben worden wäre, wie das etwa beim «Bauopfer» in Twann BE der Fall ist.[15]

Beschreibung

Holm[16]

Der Holm war bei seiner Auffindung in verschiedene Teile zerbrochen (vgl. Faltblatt/Beilage, Foto). Die Holmenden lagen in der Fundsituation 120 cm auseinander. Da drei der Bruchstellen nicht aneinander passen, kann nicht entschieden werden, wie viel Holz dort fehlt. Es dürfte sich maximal um wenige Zentimeter handeln. Die exakte Länge des Holms ist deshalb nicht zu bestimmen. Anhand des Jahr-

[15] Willms 1980, 106.
[16] Unter Mitarbeit von Werner H. Schoch.

Pflanzenfunde aus Cham-Eslen. Erste Ergebnisse zur Versorgung mit pflanzlichen Nahrungsmitteln

Zur Zeit der Besiedlung von Cham-Eslen um 4350–4000 v. Chr. war der Ackerbau im schweizerischen Mittelland schon seit ca. 2000 Jahren bekannt.[1] Seine Bedeutung im alltäglichen Leben der frühen Jungneolithiker und sein Verhältnis zur Sammelwirtschaft sind aber kaum erforscht. Es gibt bisher nur archäobotanische Untersuchungen aus Egolzwil 3 und Zürich-Kleiner Hafner.[2] Die Untersuchung einiger Proben aus der jungneolithischen Grabung von Cham-Eslen liefert nun weitere wichtige Erkenntnisse.[3]

Probenumfang

Im Winter 1998/99 wurden während der Unterwassergrabung 15 grössere Proben von je ca. 1 Liter Volumen aus der Grabungsfläche entnommen und archäobotanisch bearbeitet.[4] Der Erhaltungszustand der meist unverkohlten Pflanzenreste (nur 2% sind verkohlt erhalten) war zum grössten Teil sehr gut, auch fragile und korrosionsanfällige Reste waren erhalten. Mehr als 5600 Sämereien wurden gefunden, und im Ganzen wurden 58 verschiedene Pflanzenarten oder -gattungen bestimmt. Die Konzentration von Samen und Früchte schwankt von Probe zu Probe recht stark (zwischen 25 und 1229 Reste/Liter) und ist im Vergleich zu anderen Seeufersiedlungen eher niedrig (Mittelwert 261 Reste/ Liter).

Kulturpflanzen

Die gefundenen Pflanzenreste geben einen ersten Einblick in die Nahrungswirtschaft der Siedlung. Alle typischen neolithischen Kulturpflanzen[5] sind bereits vorhanden.[6] An Getreide wurden Einkorn, Emmer, Nacktweizen (Hartweizen-Typ) und Gerste (bestimmt wurde Nacktgerste) nachgewiesen; keine Art überwiegt deutlich. Interessant ist, dass Getreidereste zwar regelmässig (also in den meisten Proben), aber zahlenmässig nur in sehr geringer Menge vorkommen, verglichen mit jünger datierten Ufersiedlungen. Dies könnte auf eine geringe Bedeutung des Getreideanbaus für die Bewohner der neolithischen Siedlung hinweisen. Ob dies zutrifft und ob Getreide überhaupt angebaut wurde, muss noch mit weiteren Untersuchungen überprüft werden.

An Kulturpflanzen wurden nicht nur Getreide, sondern auch Erbsen, Schlafmohn und Lein gefunden. Die Erbse liegt durchwegs in verkohltem Zustand vor und ist häufig; dies entspricht den Befunden aus den frühen jungneolithischen Ufersiedlungen Egolzwil 3 und Zürich-Kleiner Hafner, weicht aber von jüngeren Spektren ab. Auch Samen von Schlafmohn fanden sich in Cham-Eslen in grösseren Mengen, während die Belege für Lein unbedeutend blieben; auch dieser Befund entspricht den Vergleichsfundstellen. Es wurden auch keine typischen Leinunkräuter nachgewiesen. Der Lein war wahrscheinlich keine wichtige Nahrungs- und/oder Faserpflanze – wenn er überhaupt vor Ort angepflanzt wurde.

Die Zusammensetzung der potenziellen Unkrautflora deutet ebenfalls auf einen wenig intensiven Ackerbau hin. Einige typische Arten, die in

	Cham-Eslen	Egolzwil 3	Zürich/ Kleiner Hafner 5AB	Zürich/ Kleiner Hafner 4AB
Kultur		Egolzwil	Egolzwil	Frühes Cortaillod
Repräsentativität der Untersuchung	schlecht	gut	mässig	gut
Gerste	?•	•••	•••	••••
Einkorn	?•	••	•••	••••
Emmer	?•	••	••	•
Nacktweizen	?•	•••	•••	••••
Erbse	•••	•••	••••	?••
Schlafmohn	•••	••••	••••	?•••
Lein	?•	•••	?••	?••

Bedeutung der Kulturpflanzen anhand Stetigkeit und durchschnittlicher Konzentration in vier frühen jungneolithischen Siedlungen im Schweizer Mittelland.

•••• *Wichtige Bedeutung, Anbau sicher nachweisbar.*
••• *Eher wichtige Bedeutung, Anbau ziemlich sicher nachweisbar.*
•• *Eher unbedeutende Rolle, Anbau wahrscheinlich.*
• *Unbedeutende Rolle, Anbau eher unwahrscheinlich.*
? *Unbekannt.*

ringverlaufs ist sichtbar, dass das zweite grosse Holmsegment (vom Griff aus gesehen) in Fundlage etwas verdreht ist (vgl. Faltblatt/Beilage, Zeichnung).

Laut den mikroskopischen Untersuchungen von Werner H. Schoch besteht der unverkohlte Schaft aus Esche (Fraxinus excelsior).[17] Er ist aus einem grösseren, gut gewachsenen Stamm von mindestens 10 cm Durchmesser herausgearbeitet worden. Der Holm misst im Durchmesser zwischen 2,5 und 3,6 cm. Die Jahrringe weisen Breiten von ca. 6 mm auf. Dadurch ist der Spätholzanteil gross, die das Spätholz bildenden Zellen sind dickwandig, und die grosslumigen Frühholzgefässe fehlen. Dadurch wird die Zähigkeit und Festigkeit des Holzes im Vergleich zu Eschenholz mit schmalen Jahrringen erheblich besser. Die Jahrringe verlaufen in Schlagrichtung, was eine optimale Festigkeit des Holmes garantiert.

Der Holm weist gegen die Klinge zu einen ovalen Querschnitt auf (vgl. Faltblatt/Beilage, Zeichnung), die wenigen und breiten Jahrringe verlaufen dort beinahe senkrecht. An zwei Bruchstellen wurden Mikroschnitte analysiert, um festzustellen, ob es sich dabei um die ursprüngliche Querschnittform handelt. Wäre der ovale Querschnitt durch Schichtpressung entstanden, müssten die Poren ebenfalls oval verformt worden sein, und die Holzstrahlen dürften nicht gerade, sondern mehr oder weniger stark als Zickzacklinien verlaufen. Da im mikroskopischen Bild keine dieser Auswirkungen zu erkennen sind, scheint es sicher, dass der ovale Querschnitt den Originalzustand dieses Schaftstückes darstellt. Allerdings lässt sich nicht feststellen, ob durch diesen Querschnitt die Festigkeit des Schaftes bewusst verstärkt wurde.

Damit der Schaft durch das Loch der Steinklinge passte, wurde das Holz auf die Grösse des Lochdurchmessers verjüngt (vgl. Abb. 18). Das oben aus dem Schaftloch ragende Schaftstück ist leicht zerquetscht. Auf der gegenüber liegenden Seite weist der Holm einen ergonomisch gearbeiteten Griff mit einem leicht verdickten Knauf auf. Das Zusammensetzen der einzelnen Schaftabschnitte zeigte, dass der Holm ursprünglich eine leicht geschwungene Form aufgewiesen haben muss.

[17] Schoch 1999.

anderen Seeufersiedlungen seit der Egolzwiler Kultur regelmässig auftreten, fehlen. Das Vorkommen von sommerannuellen und ausdauernden Unkräutern deutet auf einen lückigen Stand der Kulturpflanzen auf dem Feld sowie auf eine nicht sehr intensive Bodenbearbeitung hin. Das Kulturland scheint mit dem Wald bzw. Schlagfluren stark verbunden zu sein.

Sammelpflanzen

Neben Kulturpflanzen sind im Pflanzenspektrum von Cham-Eslen vor allem Sammelpflanzen gut vertreten. Nüsse und Wildobst bildeten die wichtigen Wildressourcen: Äpfel, Walderdbeeren und Himbeeren wurden in den Proben besonders häufig gefunden, Brombeeren, Holunder, Schlehen, Hagebutten und Kratzbeeren waren seltener. Auch Haselnüsse waren oft vorhanden. Bemerkenswert ist der Fund der Wassernuss (Trapa natans), einer heute in der Schweiz verschwundene Pflanzenart, die in flachen, warmen Kleingewässern wächst. Die Wassernuss ist wegen ihres hohen Nährwertes und ihrer guten Lagerfähigkeit eine interessante Nahrung. Sie wurde bisher vor allem in der Schweiz subfossil selten gefunden.[7] Äpfel, Schlehen, Hagebutten und Haselnüsse sind auch durch Dörren oder Rösten gut lagerfähig. Andere potenzielle Sammelpflanzen, etwa der Weisse Gänsefuss, der Wilde Kohl, die Eiche und die Buche, sind je mit nur ein bis zwei Samen bzw. Früchten in den Proben vertreten. Ob sie wirklich gesammelt wurden oder auf natürlichem Weg in das untersuchte Material gelangten, ist anhand der ersten Ergebnisse nicht zu beantworten.

Die Bewohner von Cham-Eslen konnten alle in den Proben gefundenen Sammelpflanzen zwischen Ende Juni und November im Wald, an Waldrändern oder Schlagfluren und in kleinen Gewässern sammeln. Alles in allem zeichnet sich ab, dass die Wirtschaftsweise im frühen Jungneolithikum stärker als später auf einer wildbeuterischen Komponente beruhte, auch wenn gewisse Kulturpflanzen wie Erbsen und Schlafmohn in erstaunlicher Häufigkeit vorkommen. Getreide scheint eine eher geringe Bedeutung gehabt zu haben.

Danièle Martinoli und Stefanie Jacomet

Pflanze	Bedeutung	Standort
Apfelbaum	•••	Wald
Walderdbeere	•••	Schlagfluren
Himbeere	••	Lichte Wälder, Waldränder
Brombeere	•	Lichte Wälder, Waldränder
Holunder	•	Schlagfluren
Schlehe	•	Lichte Wälder, Waldränder
Eiche	?	Wald
Rotbuche	?	Wald
Gänsefuss	?	Kurzlebige Ruderalfluren, sommerannuelle Unkräuter
Rübsen	?	Kurzlebige Ruderalfluren, sommerannuelle Unkräuter
Rose	•	Lichte Wälder, Waldränder
Kratzbeere	•	Wald
Hasel	?••	Lichte Wälder, Waldränder
Wassernuss	?•	Kleine Seen, Teiche, Seitenarme von Flüssen

Cham-Eslen. Bedeutung und Standorte der wichtigen Sammelpflanzen.
••• *Intensiv gesammelt.*
•• *Sicher gesammelt.*
• *Wahrscheinlich gesammelt.*
? *Potentielle Sammelpflanze, Bedeutung unbekannt.*

[1] Erny-Rodmann et al. 1997. – Haas et al. 2001.
[2] Zu Egolzwil 3 s. Bollinger 1994a und Bollinger 1994b, zu Zürich-Kleiner Hafner s. Jacomet 1987.
[3] Martinoli 2000.
[4] Die Proben wurden mit Hilfe einer Siebkolonne geschlämmt, in drei Fraktionen aufgeteilt (2 mm, 0,5 mm und 0,25 mm) und im Labor für Archäobotanik in Basel analysiert. Das botanische Material wurde aus den grösseren Fraktionen (2 mm und 0,5 mm) mit einer Stereolupe mit maximal 40-facher Vergrösserung ausgelesen.
[5] Brombacher et al. 1997.
[6] Nach Bollinger 1994a und 1994b, Jacomet et al. 1987 sowie Brombacher et al. 1997.
[7] Die Wassernuss ist im Gebiet der Schweiz in geschichtlicher Zeit ausgestorben (Karg 1996).

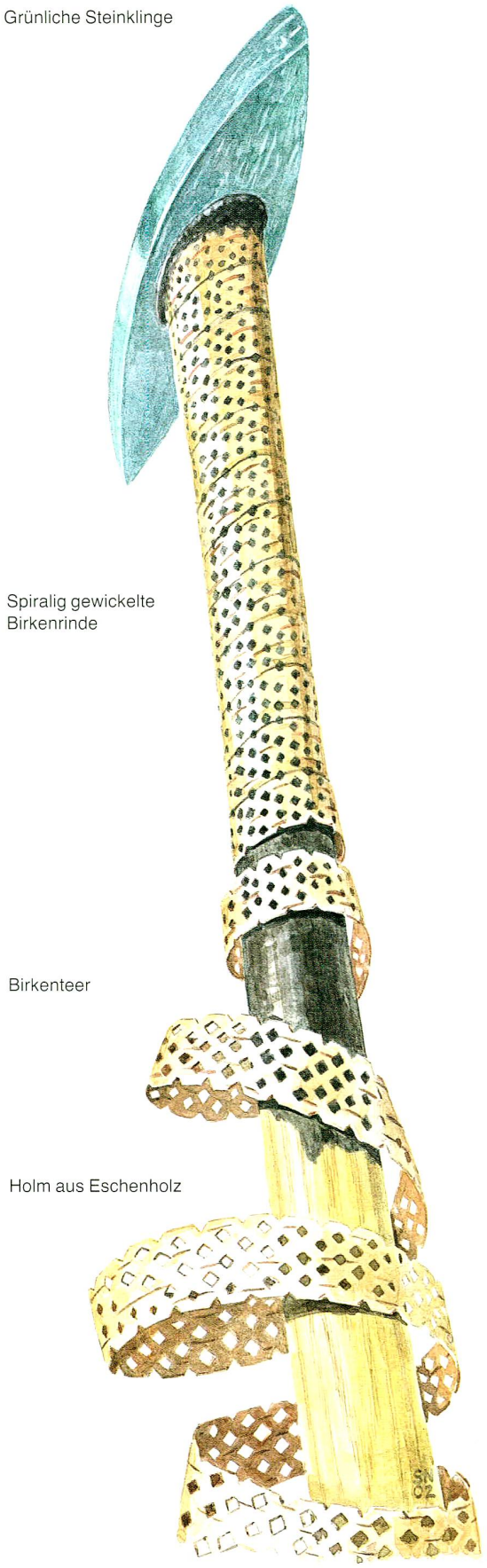


Abb. 15
Cham-Eslen. Idealisierte Rekonstruktion der Doppelaxt. Zweischneidige, gelochte Steinklinge und ca. 120 cm langer Holm, der mit Bändern aus verzierter Birkenrinde spiralförmig umwickelt ist.

Applikation aus verzierter Birkenrinde[18]

Der Holm ist mit Bändern aus Birkenrinde (Betula sp.) spiralförmig umwickelt, wobei sich grössere Teile dieser Wicklung nur noch in einem rund 70 cm langen Mittelteil des Holms erhalten hat (s. Faltblatt/Beilage und Abb. 15). Die Rinde wurde mit dunkelbraun-schwärzlichem Birkenteer auf den Holm geklebt.[19] Es ist davon auszugehen, dass ursprünglich der gesamte Holm umwickelt war. Auf der Axt liessen sich nämlich im Zustand der Blockbergung noch kleinste Reste von Birkenrinde direkt unterhalb der Steinklinge und bis auf 16 cm an das Griffende heran feststellen. Diese kleinen Birkenrindenstücke sind während des Konservierungsvorganges mehrheitlich abgefallen.

Die Rinde ist mit rhombenförmigen Einstichen flächig verziert. Unterschiede in der Grösse und Anordnung der Rhomben gliedern den Schaft in zwei etwa gleich grosse Hälften (s. Faltblatt/Beilage). Auf dem der Klinge zugewandten Abschnitt sind die Birkenrindenstreifen ca. 21 mm breit, und die Rhomben messen über Eck ca. 4 mm (Abb 16 links). Auf der Griffseite sind die Streifen 17 mm breit, und die Rhomben messen bloss noch ca. 1,5 mm über Eck (Abb. 16 rechts). Gegen das Griffende befinden sich einige wenige unverzierte Birkenrindenstücke. Aufgrund ihrer Kleinheit konnte jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es sich dabei bloss um Bereiche handelt, die exakt zwischen ausgeschnittenen Rhomben liegen.

Der verzierte Holm muss durch den Wechsel von weissem Gittermuster der Birkenrinde und ausgeschnittenem, mit schwarzem Birkenteer ausgefülltem Rhombenmuster ursprünglich einen äusserst dekorativen Eindruck vermittelt haben. Die Axt hat durch die Konservierung diesen «Glanz» leider verloren; durch die lange Einlagerung im Konservierungsbad hat der schwarze Birkenteer die ehemals helle Birkenrinde dunkel verfärbt.

Klinge[20]

Die Steinklinge ist 17,4 cm lang und an der dicksten Stelle 5,5 cm breit; in der Höhe misst sie 3,8 cm (Abb. 17). Ihre Oberfläche ist poliert. Sie ist zweiseitig zugeschliffen und weist somit zwei Schneiden auf (Doppelaxt). In der Mitte der Klinge befindet sich ein Bohrloch. Röntgen- und Computertomografie-Untersuchungen am Kantonsspital Zug zeigten, dass das Schaftloch bikonisch, d. h. von zwei Seiten gebohrt ist (Abb. 18).[21] Die Klinge weist auf der Oberseite im Bereich der einen Schneide und auf der Unterseite im Bereich der Schaftlochmündung Beschädigungen auf.

Die Klinge scheint ursprünglich eine streng symmetrische Form aufgewiesen zu haben (Abb. 19). Es fällt auf, dass auf der unbeschädigten Klingenseite das Mass zwischen Schneide und Schaftlochmittelpunkt genau zweimal

[18] Unter Mitarbeit von Sabina Nüssli Baltensweiler.
[19] Schoch 1999.
[20] Unter Mitarbeit von Werner H. Schoch und Eric Reusser.
[21] Für die freundliche Unterstützung danken wir herzlich Philippe Sägesser und dem Team der Radiologie des Kantonsspitals Zug.

Abb. 16
Cham-Eslen. Doppelaxt. Details der Birkenrindenwicklung mit rhombenförmiger Einstichverzierung. Links: Ausschnitt aus dem der Klinge zugewandten Teil. Die ausgestanzten Rhomben sind grösser und sorgfältiger gearbeitet. Rechts: Ausschnitt aus dem dem Griffende zugewandten Teil. Dieses weniger qualitätvoll gearbeitete Birkenrindenband könnte anlässlich einer Reparatur auf den Holm geklebt worden sein.

der grössten Breite entspricht. Die Beschädigung des Steins bzw. die damit verbundene Reparatur haben diese Symmetrie auf der beschädigten Klingenseite verschwinden lassen.

Die Klinge wurde am Institut für Mineralogie und Petrographie der Eidgenössisch Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) durch Eric Reusser hinsichtlich ihrer mineralogischen Zusammensetzung untersucht. Die RAMAN-Spektroskopie ergab einen Serpentinit mit dem Leitmineral Antigorit. Gesteine dieser Art sind im Gotthardmassiv im Bereich Andermatt verbreitet. Es ist gut denkbar, dass der für die Klinge verwendete Stein aus einer Moräne in der näheren oder weiteren Gegend von Cham aufgelesen wurde. Die Gesteinsbestimmung macht eine lokale Herstellung der Axt sehr wahrscheinlich. Wie wir noch sehen werden, ist diese Feststellung wichtig.

Die Lochaxt sitzt auf einem künstlich geschaffenen Absatz des Holmes. Das dünnere, leicht konisch verjüngte Endstück steckt im Schaftloch und steht auf der Oberseite der Klinge knapp 1,5 cm hervor. In das auf der anderen Seite des Schaftlochs austretende Holmende sind von oben her vier Keile aus Hirschgeweih eingeschlagen. Sie dehnten den in der Öffnung steckenden Holzzapfen und verhinderten zusätzlich ein Abrutschen der Klinge. Das obere, aus der Klinge vorstehende Schaftende ist zerstossen, vermutlich vom Hineinschlagen der Keile.

Die Unterseite der Klinge ist am Übergang zum Schaft mit Birkenrindenteer verklebt. Der praktische Nutzen dieser Massnahme ist unklar. Möglicherweise standen ästhetische Zwecke im Vordergrund: Einerseits liess sich so der auf der Unterseite beim Schaftloch befindliche Ausbruch im Stein verstecken, andererseits könnte dieses im Übergangsbereich von der Klinge zum Holm «modellierte» Birkenpech einem Konstruktionsdetail eines kupfernen Vorbildes nachempfunden worden sein, nämlich einer Schaftröhre (vgl. Abb. 33).

Abb. 17
Cham-Eslen. Doppelaxt. Zweischneidig zugeschliffene Klinge. Länge 17,4 cm. Die eine Klingenseite ist beschädigt. In das aus der Klinge hervorstehende Schaftende sind von oben her Keile aus Hirschgeweih eingeschlagen. Die Unterseite der Klinge ist am Übergang zum Schaft mit Birkenrindenteer verklebt.

Abb. 18
Cham-Eslen. Doppelaxt. Schnittaufnahme mittels Computertomografie. Röntgen- und Computertomografieuntersuchungen am Kantonsspital Zug zeigten, dass das Schaftloch bikonisch, d. h. von zwei Seiten gebohrt ist.

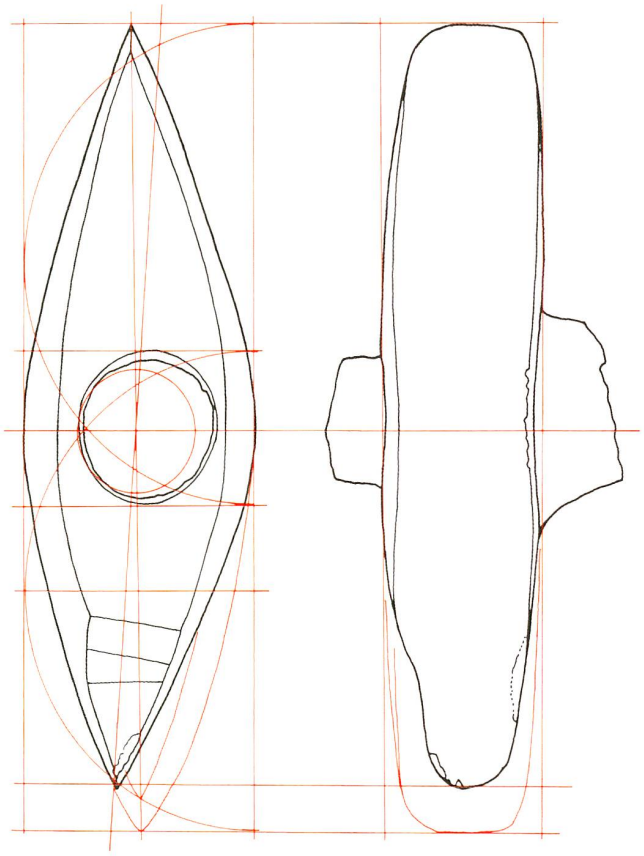


Abb. 19
Cham-Eslen. Doppelaxt. Zweiseitig zugeschliffene Klinge. Länge 17,4 cm. Die schematische Darstellung zeigt, dass die Klinge ursprünglich streng symmetrisch zugeschliffen war. Eine Beschädigung der einen Klingenseite und die damit verbundene Reparatur haben zu einer deutlichen Asymmetrie geführt.

Spuren von Reparaturen[22]

Es liegen verschiedene Indizien vor, dass die Axt durch den Gebrauch beschädigt und deshalb repariert wurde. Bei der Birkenrindenapplikation lassen sich zwei Bereiche unterscheiden: Derjenige zur Klinge hin scheint deutlich sorgfältiger gearbeitet zu sein als derjenige gegen den Griff zu (s. Faltblatt/Beilage und Abb. 16). Der Birkenrindenstreifen scheint zur Hälfte durch ein weniger qualitätvoll gearbeitetes Band ersetzt worden sein, das deutlich weniger und kleinere ausgeschnittene Rhomben aufweist. Sollte das Verzierungsmuster allerdings Keramik im Stile der weiss bemalten Lengyelkeramik aus Mähren imitieren (vgl. Abb. 31), könnte der Wechsel von grossen zu kleinen Rhomben durchaus beabsichtigt sein und wäre somit nicht das Resultat einer unsorgfältigen Reparaturarbeit.

Die Steinklinge weist auf der einen Klingenseite eine gut sichtbare Absplitterung auf: Am Rand der Schneide scheint ein grösseres Stück abgebrochen zu sein (Faltblatt/Beilage sowie Abb. 17). Genau an dieser Schadstelle sind unter dem Binokular quer verlaufende Schleifspuren sichtbar, die davon zeugen, dass das Stück nachträglich überschliffen wurde. Ein weiterer Hinweise auf eine Reparatur ergibt sich aus der teilweise asymmetrischen Klingenform. Interessanterweise weicht nämlich die Klinge im Bereich der genannten Beschädigung vom symmetrischen Klingenschema ab (Abb. 19). Auch dies deuten wir als einen Hinweis dafür, dass die Klinge nachträglich überarbeitet worden ist.

Wodurch diese Beschädigungen entstanden sind, ist unklar. Auch lässt sich nicht sagen, ob die angenommene Reparatur des Holms und jene der Klinge gleichzeitig erfolgten. Eine weitere Beschädigung befindet sich – wie schon erwähnt – auf der Unterseite der Klinge: Beim Schaftloch ist das Gestein ausgebrochen. Diese Verletzung dürfte nicht durch den Gebrauch der Axt, sondern bei der Bohrung der Steinklinge entstanden sein.

Datierung

Wie oben bereits dargelegt, wurden für die Datierung der Axt an der ETH Zürich und an der Universität Uppsala (Schweden) unabhängig voneinander ^{14}C-Analysen durchgeführt. Die beiden Daten stimmen sehr genau mit den insgesamt sechs an Schichtproben und einem Einbaum ermittelten ^{14}C-Daten überein (vgl. Abb. 9 und 10). Zusammen mit den übrigen sechs ^{14}C-Daten der Fundstelle lässt sich die Bebauung von Cham-Eslen und damit auch den wahrscheinlichen Entstehungszeitpunkt der Axt auf die drei Zeitspannen um 4225 v. Chr., um 4180 v. Chr. oder um 4100 v. Chr. eingrenzen. Eine Datierung der Axt vor 4350 und nach 3975 BCcal. kann ausgeschlossen werden. Dieses Resultat lässt sich mit der typologischen Datierung der bisher ausgegrabenen Keramikgefäss gut in Übereinstimmung bringen.

[22] Unter Mitarbeit von Sabina Nüssli Baltensweiler.

Abb. 20
Cham-Eslen. Doppelaxt. Zustand des Axtholms vor der Reinigung. Das Holz ist sehr brüchig, teilweise sind Schilfwurzeln durch den Holm gewachsen.

Konservierung und Restaurierung *(Giacomo Pegurri)*
Die fragile, in mehrere Teile zerbrochene Axt wurde an der Fundstelle in zwei Erdblöcken mittels Gipsbandagen fixiert, so aus dem See geborgen und in die Räume der Zuger Kantonsarchäologie überführt (s. Faltblatt/Beilage, Foto). Die in Fundsituation bereits abgebrochene Klinge wurde separat gehoben. Die anschliessenden Konservierungs- und Restaurierungsarbeiten fanden im Restaurierungslabor des Museums für Urgeschichte in Zug und im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich statt.

Zustand vor der Konservierung
Das Holz war sehr stark abgebaut und wies einen Wassergehalt von ca. 80% auf. Um diesen Gehalt genauer bestimmen zu können, wäre allerdings eine Bohrung notwendig gewesen, welche bei einem so kleinen Objekt natürlich nicht möglich war. Bedingt durch die Lagerung im See, war der ganze Holzschaft von unzähligen Wurzeln und Schilf durchbohrt, die auch für zahlreiche Risse verantwortlich waren und die Festigkeit des Holzes zusätzlich stark reduzierten (s. Faltblatt/Beilage, Foto, und Abb. 20). Die dünnen, schwarzen Wurzeln liefen sogar unterhalb der Verzierung aus Birkenrinde hindurch und hatten diese stellenweise vom Holzschaft gelöst. Weiter hafteten auch viele Schnecken am Holm an.

Im mittleren Bereich war der Schaft zu einer S-Form zusammengestaucht. Im vorderen Teil des Schaftes, im Bereich der Steinklinge, war das Holz in mehrere Fragmente zerbrochen, weswegen sich der Holm und der in der Klinge steckende Holzzapfen nicht aneinander passen liessen.

Problematik bei der Konservierung
Die Doppelaxt besteht insgesamt aus fünf verschiedenen Materialien: Eschenholz (Holm), Birkenrinde (Umwicklung), Birkenteer (Klebstoff), Hirschgeweih (Keile im oberen Ende) und Serpentinit (Klinge). Diese Materialien weisen verschiedene materialspezifische Eigenschaften auf und stellen unterschiedliche Anforderungen an ihre Konservierung, wobei der Stein diesbezüglich unproblematisch ist und vernachlässigt werden kann.

Weil die Trennung der Materialien nicht möglich war, musste eine Konservierungsmethode gewählt werden, die für vier verschiedene Materialien geeignet war. Die wichtigsten Ziele der Konservierung waren, das Volumen und somit die Form der Holzsubstanz zu erhalten, das weitere Abfallen der Birkenrindenverzierung vom Holzschaft zu verhinden und möglichst die ursprüngliche Farbe des Objektes zu erhalten.

Nach einigen Laborproben zeigte sich die Alkohol-Äther-Harz-Methode als diejenige, die am meisten die gewünschten Anforderungen erfüllte. Normalerweise ist bei dieser Behandlung eine lange Zeitdauer notwendig. Beim vorliegenden Objekt stellte sich das Problem der leichten Löslichkeit des Birkenteers durch den verwendeten Äther. Deshalb wurde darauf geachtet, die Behandlungsdauer in den verschiedenen Austauschbädern zwar so lange wie nötig, aber so kurz wie möglich anzusetzen.

Um den Wasser-Alkohol-Äther-Austausch besser kontrollieren und definieren zu können, wurden zuerst Tests

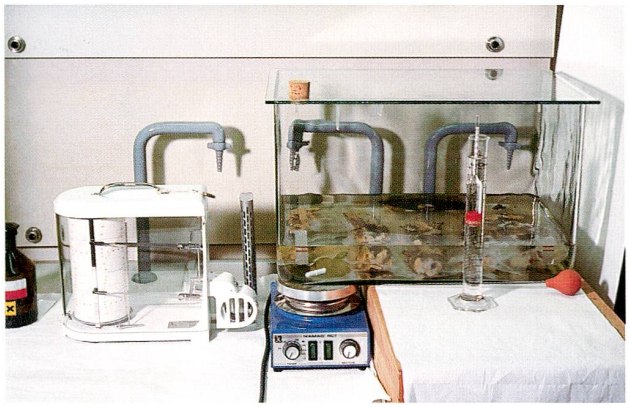


Abb. 21
Cham-Eslen. Restaurierung der Doppelaxt. Messungen des Austauschs des Wassers durch Alkohol im Restaurierungslabor des Museums für Urgeschichte in Zug.

Abb. 22
Cham-Eslen. Doppelaxt. Der Holm ist in Einzelteile zerfallen. Nach dem Bleichbad ist die Birkenrinde optisch sehr gut zu erkennen. Die Holmfragmente befinden sich im ersten Austauschbad Wasser-Ethanol.

Problematik der Konservierung von Nasshölzern

Ein organisches Objekt, das aus einer Ufersiedlung kommt, kann sich je nach der chemisch-physikalischen Zusammensetzung des Bodens unabhängig vom Alter in einem guten Zustand befinden. Dieser gute Zustand ist aber nur scheinbar, denn in Wirklichkeit ist die Holzsubstanz sehr stark abgebaut.

Zustand von mit Wasser gesättigten Hölzern

Da sich in Hölzern aus Ufersiedlungen sehr viel Wasser befindet, spricht man auch von wassergesättigten Hölzern. Der Wasseranteil kann, bezogen auf die Trockensubstanz, über 800% betragen.

Die Nassholzfunde können je nach den spezifischen chemischen Eigenschaften von Wasser und Boden wie auch dem Grad des mikrobiologischen Angriffs einen sehr unterschiedlichen Erhaltungszustand aufweisen. Zumeist sind sie zwar stark ausgelaugt und weich, besitzen aber dennoch weit gehend ihre ursprüngliche Form. Der Grad der Festigkeit von Nassholz richtet sich vor allem nach dem mehr oder weniger fortgeschrittenen Abbau der Zellulose, durch den das Holz an Festigkeit verliert. Bleibt das Objekt durch die Sättigung im Wasser trotz des Zelluloseabbaus zunächst stabil, brechen die Zellen zusammen, sobald das Objekt an der Luft austrocknet. Das Holz schwindet, bildet Risse und verwirft sich, da auch ein bei der Bergung noch intaktes Ligningerüst allein zur Erhaltung der Form nicht ausreicht. Nasshölzer müssen daher nach der Bergung sofort wieder unter Wasser gesetzt und nass aufbewahrt werden.

Die Klassifikation wassergesättigter Hölzer

Verhalten und Eigenschaften wassergesättigter Hölzer bei Trocknungsprozessen sind durch Schrumpfung und Rissbildung, vornehmlich in radialer Richtung, gekennzeichnet. Diese Prozesse nehmen bei ursprünglich hohem Wassergehalt bzw. hohem Grad an Zelluloseabbau deutlich zu. Die Hölzer werden daher oft unter diesen Kriterien klassifiziert und die Konservierung auf diese Aspekte abgestimmt.

- Klasse I: Hölzer mit einem Wassergehalt von mehr als 400%. Das Material ist sehr weich und weist praktisch keinen harten Kern mehr auf. Die Zellulose ist weit gehend abgebaut und die Schrumpfung beim Austrocknen erreicht Werte von bis zu 70% des ursprünglichen Volumens.
- Klasse II: Hölzer mit einem Wassergehalt zwischen 185% und 400% und einem noch relativ harten Kern.
- Klasse III: Hölzer mit einem Wassergehalt unter 185%, wobei sich unter einer dünnen, weichen Oberfläche noch ein harter, nur wenig abgebauter Kern befindet.

Konservierungsmethoden für Nasshölzer

Je nach Holzart, Abbaugrad und Dimensionen des Objektes finden verschiedene Konservierungsmethoden Anwendung. Das Ziel der Konservierung von Nassholz ist es, dem Holz das darin enthaltene Wasser zu entziehen und gleichzeitig einen Schwundprozess zu vermeiden. Dies wird dadurch erreicht, dass das Wasser durch einen Festkörper ersetzt wird, der die inneren Hohlräume ausfüllt und die Stützfunktion des Wassers übernimmt.

- Gefriertrocknung: Gefriertrocknung oder Lyophilisation ist eigentlich kein Konservierungs-, sondern ein reiner Entwässerungsprozess. Dabei lässt der direkte Übergang des Wassers vom festen (Eis) in den gasförmigen Zustand die Kapillarkräfte des Wassers nicht zur Wirkung kommen, womit das Volumen des Objekts erhalten bleibt. Die Gefriertrocknung ist ein physikalisches Verfahren und wird vor allem in der Lebensmittelindustrie verwendet (z.B. Quick-Lunch, Kaffee, Gemüse oder Kräuter). In der Archäologie sind Holz, Leder und Textilien geeignete Materialien für diese Methode. Nachteilig ist bei der Gefriertrocknung, dass allfällig vorhandene Birkenrinde und Birkenteer spröde werden und abfallen können.
- Konservierung mit Polyäthylenglycol: Polyäthylenglycol (PEG) ist eine wasserlösliche, wachsartige Substanz, die verschiedene Härtegrade von 200 (flüssig) bis 12000 (fest) je nach Konzentration aufweist. PEG wird in der Kosmetikindustrie benutzt, z.B. als Zusatz für Lippenstifte oder Hautcremes. Am einfachsten erfolgt der Austausch in verschiedenen Wasserbädern, in denen sukzessive die Konzentration von PEG erhöht wird. Dabei wird das Wasser im Holz nach und nach vollständig durch PEG ersetzt. Nach der Entnahme aus dem Bad und der Verdunstung des noch im Objekt enthaltenen Wassers verhindert das im Holz zurück bleibende PEG die Schrumpfung des Objektes. Dieses Verfahren gilt allgemein als geeignete Konservierungsart für grosse Objekte wie Bauhölzer, Schiffe oder Einbäume. Nachteile sind die lange Dauer des Austauschprozesses und die starke Nachdunklung des behandelten Objektes.
- Konservierung mit Zucker: Die Verwendung von Zucker ist in der Holzindustrie nicht ungewöhnlich. Schon 1903 wurde in Deutschland ein Patent für das Härten von Holz (Frischholz) vorgestellt. Dieses Verfahren wurde in Australien, Neuseeland und Indien im Eisenbahnbau eingesetzt, in erster Linie um Bahnschwellen vor Insekten und Pilzen zu schützen. Zucker hat ähnliche Eigenschaften wie PEG, ist aber billiger und einfacher einzusetzen, weshalb diese Methode in den letzten Jahren auch in der archäologischen Nassholzkonservierung Anwendung fand, sich hier aber noch im Versuchsstadium befindet. Als Nachteile wirken die noch nicht bekannte Langzeitwirkung des Zuckers im Objekt wie auch der zusätzlich notwendige Einsatz von Fungiziden.
- Alkohol-Äther-Harz-Methode: Bei diesem Konservierungsverfahren muss, da Wasser und Äther nicht mischbar sind, das Wasser zuerst durch Alkohol ersetzt werden. Danach wird der Alkohol im gleichen Verfahren mit Äther ausgetauscht, der wiederum in einem dritten Schritt durch eine Naturharzmischung ersetzt wird. Nach der Vakuumtrocknung des Objektes bleibt nur das die Holzstruktur stützende Harz zurück. Diese Methode wird nur im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich angewendet. Zwar werden damit sehr gute Ergebnisse erzielt, aber die notwendige, aufwändige Infrastruktur zur Kontrolle der Explosionsgefahr verursacht hohe Kosten. Daher beschränkt sich die Anwendung dieser Methode vor allem auch auf kleindimensionale Objekte.

Giacomo Pegurri

Die drei Holzproben illustrieren, was geschieht, wenn prähistorische Feuchthölzer nicht fachgerecht konserviert werden: Das Holz schrumpft, oft begleitet von einem eigentlichen Kollaps der Holzsubstanz (oben). Fachgerecht behandelte und restaurierte Proben sehen fast wie frisches Holz aus (unten).

Abb. 23
Cham-Eslen. Doppelaxt. Nach einer Behandlung von drei Monaten mit der Alkohol-Äther-Harz-Methode am Schweizerischen Landesmuseum Zürich ist der Holzschaft in seinen Dimensionen zwar stabil. Durch das lange Konservierungsbad hat der Birkenteer die ehemals helle Birkenrinde dunkel verfärbt.

Abb. 24
Cham-Eslen. Doppelaxt. Zusammensetzen der Holmfragmente. Da mit Klebstoff allein keine befriedigende Festigkeit erreicht werden konnte, wurden zur zusätzlichen Stabilisierung Aluminiumröhrchen eingesetzt.

Abb. 25
Cham-Eslen. Doppelaxt. Nach dem Zusammensetzen wurden einige Fehlstellen mit Korkmehl, Polyvenylacetat und Gips ergänzt, um so eine weitere Verbesserung der Stabilität und eine bessere Lesbarkeit des gesamten Objektes zu erreichen.

zur Löslichkeit von Birkenteer durchgeführt. Gleichzeitig wurde eine kontrollierte Messung der Flüssigkeitsdichten vorgenommen, um die Zeitdauer des Austausches der verschiedenen Lösungsmittel festzuhalten (Abb. 21).

Konservierungs- und Restaurierungsschritte

Nachdem die Axt erstmals fotografisch und zeichnerisch dokumentiert worden war, wurde sie vom Gips und der noch anhaftenden Seekreide befreit. Unter dem Binokular wurden Wurzeln, Schnecken, Schilf und andere Fremdkörper entfernt, die sich noch im Holz oder unter der Birkenrindenverzierung befanden.

Nach der Freilegung aller Fragmente erfolgte die Behandlung des Holzes im Bleichbad. Diese Behandlung hat den Zweck, die durch die Oxidation erfolgte Verdunklung der Oberfläche rückgängig zu machen und die Holzzellen zu reinigen, um so den folgenden Austauschprozess zu erleichtern. Die Reinigung erfolgte mit einer Lösung von 4 cm^3 konzentriertem Ammoniak und 4 m^3 Perhydrol (konzentriertes, 30%-iges Wasserstoffsuperoxid) pro Liter Wasser.

Der erste Austausch (Wasser-Ethanol) wurde im Restaurierungslabor des Museums für Urgeschichte in Zug durchgeführt (Abb. 22). Dies geschah in einem gewöhnlichen Behälter unter Dampfabzug. Um das Vermischen der verschiedenen Fragmente des Holzschaftes zu verhindern, wurden diese zuvor in ein spezielles Netz gebunden. Die folgenden Konservierungsschritte erfolgten im Schweizerischen Landesmuseum Zürich, da die wegen der hohen Explosionsgefahr erforderliche Infrastruktur nur dort vorhanden ist (Abb. 23). Diese Arbeiten standen unter Leitung von André Cedric.

Nach der Konservierung wurde am Museum für Urgeschichte mit der Restaurierungsarbeit begonnen. Alle Teile wurden mit einem Polyvenylacetat-Klebstoff zusammengesetzt, wobei eine Orientierung an den vorhandenen Jahrringen diese Arbeit erleichterte. Mit Kleben alleine konnte aber keine befriedigende Stabilität erreicht werden, weshalb die Kerne der einzelnen Schaftabschnitte durch eingesetzte Aluminiumröhrchen zusätzlich verstärkt wurden (Abb. 24). Um eine weitere Verbesserung der Stabilität und eine bessere Lesbarkeit des gesamten Objektes zu erreichen, wurden die Fehlstellen mit einer Mischung aus Korkmehl, Polyvenylacetat und Gips als Klebstoff ergänzt (Abb. 25). Hier wurden bewusst Materialien verwendet, die reversibel sind. Um die Oberfläche zu befestigen und zu schützen, wurde zuletzt eine Mischung von mikrokristallinem und gebleichtem Bienenwachs warm aufgetragen. Die konservierte und fertig zusammengesetzte Axt (Abb. 26) misst heute in der Länge ca. 118 cm.

Abschliessend können wir festhalten, dass die ursprünglich an die Konservierung gestellten Anforderungen, die Substanz und die ästhetische Wirkung des Fundes sei maximal zu erhalten, nur bedingt erfüllt wurden. Die «mechanische» Konservierung ist zwar geglückt, hingegen hat der schwarze Birkenteer die einstmals helle Birkenrinde durch die lange Einlagerung im Konservierungsbad dunkel verfärbt. Wir haben jedoch bewusst darauf verzichtet, die Axt einer zusätzlichen «kosmetischen» Behandlung zu unterziehen.

Abb. 26
Cham-Eslen. Doppelaxt. Endzustand der Axt nach abgeschlossener Konservierung und Restaurierung im Juli 2002. Gesamtlänge ca. 118 cm.

Erfahrungen beim Herstellen einer Rekonstruktion

Die Kantonsarchäologie Zug beschloss, von der seltenen Lochaxt von Cham-Eslen eine Kopie als Exponat anzufertigen. Dabei bot sich die Gelegenheit, die Herstellungstechnik experimentell zu erforschen.

Eschenholm

Am Querschnitt des noch mehr oder weniger vollständig erhaltenen Holmes von rund 1,2 m Länge ist zu erkennen, dass dieser aus einer mindestens 10 cm dicken Esche herausgearbeitet worden war. Die von uns ausgewählte und vom Forstamt des Kantons Zug zur Verfügung gestellte Esche hatte etwa 15 cm Durchmesser.[1] Gefällt wurde sie nicht mit der Motorsäge, sondern mit dem Steinbeil. Nach rund fünfzehn Minuten Beilarbeit war der Baum gefällt. Anschliessend trennten wir ein Stück von etwa 1,6 m Länge ab und spalteten es in vier Teile auf. Aus jedem Viertel hätte sich theoretisch ein Holm anfertigen lassen. Das Zurechthauen erfolgte mit einem Dechsel, einem quer gestellten Steinbeil. Nach drei bis vier Stunden Arbeit war das grobe Zurichten vollendet. Nun folgte die Feinarbeit, indem die Oberfläche mit Silex glatt geschabt wurde. Mit einem guten Steinwerkzeug lässt sich eine gleichmässige, feine Oberfläche herrichten.

Später wurde der fertige Stiel in das doppelkonische Loch in der Steinklinge eingelassen. Auf der Seite, wo der Holzschaft in das Loch eingeschoben wurde, liess sich das Holzstück genau einpassen. Auf der Vorderseite klaffte um den heraus stehenden Holzzapfen gezwungenermassen ein deutlicher Spalt. Um den Zapfen in der konischen Öffnung auszudehnen und damit dem Stein den nötigen Halt zu geben, wurden Keile aus Hirschweih in das Holz getrieben. Am Original ist zu erkennen, dass die Klinge zur weiteren Stabilisierung zusätzlich mit Birkenteer befestigt wurde.

Beilklinge

Das Original besteht aus Serpentinit (mit Leitmineral Antigorit). Dieses Gestein stammt aus dem Gotthardgebiet. Der Stein dürfte während der letzten Eiszeit vom Reussgletscher ins Zugerseegebiet transportiert worden sein. Für unsere Kopien verwendeten wir ein ähnliches Grüngestein, das aus einer Moräne in Risch ZG stammt. Aus Zeitgründen wurden einzelne Arbeitsvorgänge mit modernen Geräten ausgeführt. So schnitten wir die Beilrohlinge mit der Diamantfräse aus einem grösseren Steinblock. Die Picktechnik, bei der die Beilform mit einem Klopfstein mit kleinen Schlägen zugerichtet wurde, wendeten wir nur ansatzweise an. Auch das Schleifen wurde zur Hauptsache maschinell vorgenommen. Unser Interesse galt vor allem der Bohrung.

Bohrung

Halbfabrikate und fertig herausgebohrte Kernstücke von steinernen Lochäxten aus verschiedenen jungsteinzeitlichen Fundstellen beweisen, dass man damals mit hohlen Bohrern gearbeitet hat. Als Bohrvorrichtung verwendeten wir ein aufgespaltenes Stammstück mit Seitenästen, das bei einem Sturm angefallen war. An zwei aufrecht stehende Aststücken des liegenden Stammes wurde das obere Gegenstück des Bohrers mit Schnur befestigt. Als Antrieb diente ein Bogen aus Haselholz und eine Schnur, in die der Bohrer eingespannt wurde.

Die Bohrer fertigten wir aus verschiedenen Holzarten an. Da Holunder im Innern ein relativ grosses, weiches Mark aufweist, eignet er sich besonders gut zur Herstellung eines Hohlbohrers. Mit einem entsprechend geformten Silexwerkzeug lässt sich nicht nur das Mark, sondern auch zusätzlich Holz aus dem Holunderstab aushöhlen. Holunder nutzt sich beim Bohren allerdings relativ schnell ab, auch wenn er vorher getrocknet wird. Deshalb setzten wir für die Versuche auch noch Werkzeuge aus Eschen- und Buchenholz ein. Letzteres wies den kleinsten Verschleiss auf. Allerdings benötigt man für die Anfertigung des Bohrers bedeutend mehr Zeit als bei Holunder.

Halbfabrikate von Lochaxtklingen zeigen, dass man im Neolithikum die Stelle der beabsichtigten Bohrung zuerst mit einem Stein etwas vorpickte. Bei unseren Versuchen stellten wir allerdings fest, dass der Bohrer am Anfang trotzdem leicht aus dieser Vertiefung herausrutscht. Wir behalfen uns, indem wir zu Beginn als Führung ein Holzstück mit entsprechend grossem Astloch auf den Beilrohling klemmten.

Für die ersten Versuche verwendeten wir normalen Sand und Wasser als Bohrmittel. Die Bohrwirkung hielt jedoch nur kurze Zeit an, nämlich bis sich die Körner abgenutzt hatten. Am erfolgreichsten kamen

Fällen eines Eschenstammes für den Holmrohling mit dem Steinbeil.

Zurichten des Holmrohlinges mit dem Dechsel.

wir mit zerklopften Silex- oder Bergkristallsplittern voran. Am knirschenden Geräusch konnte man die Wirkung weniger Körner über jeweils mehrere Minuten verfolgen. Unser Original zeigt, dass man damals von beiden Seiten gegen die Mitte der Steinklinge gearbeitet hatte. Mit etwas Erfahrung dauerte der Bohrvorgang bei unserem zweiten Beil etwa zwölf Stunden. Wichtig war für uns die Feststellung, dass der Durchmesser des Bohrers etwa 4–6 mm kleiner sein muss als die Grösse des geplanten Loches, denn durch die Rotation und unbeabsichtigte seitliche Bewegungen wird das Loch ausgeweitet.

Verzierter Birkenrindenstreifen

Als Dekoration wurde auf dem Holzstiel der Axt von Cham-Eslen spiralförmig ein Birkenrindenstreifen befestigt. Dieser ist mit rhombischen Ausschnitten verziert. Nun ging es darum herauszufinden, wie man einst die vielen gleichmässigen Rhomben aus dem rund 2 cm breiten Rindenstreifen schnitt. Zwar lässt sich die dünne Rinde mit einem scharfen Silex relativ leicht schneiden. Die kleinen Ausschnitte sind jedoch so regelmässig, dass diese nicht einzeln in so grosser Zahl ausgeschnitten worden sein können. So kamen wir auf die Idee, die Rhomben mit einem entsprechend geformten Knochenmeissel auszustanzen. Bei den ersten Versuchen mit einem abgelösten Rindenstreifen wurde aber die Rinde zwischen den einzelnen Einstichen aufgespaltet, und der Streifen zerfiel in unbrauchbare Fransen. Um diese unerwünschte Spaltwirkung zu vermindern, schlugen wir in einem weiteren Versuch die Rhomben gleich in die noch auf dem Birkenstamm haftende Rinde. Das klappte gut. Zwar wurde der Knochenmeissel nach einiger Zeit stumpf, doch liess er sich auf einem feinen Sandstein immer wieder schärfen.

Eine weitere Herausforderung war dann das Ablösen der verzierten Birkenrinde vom Stamm. Aus der Rinde musste zuerst ein spiralförmig verlaufender Streifen geschnitten, anschliessend musste dieser sehr sorgfältig abgelöst werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Sollte der 120 cm lange Stiel mit einer rund 2 cm breiten, ununterbrochenen Rindenbahn belegt werden, müsste diese über 5 m lang sein. Es scheint mir jedoch praktisch unmöglich zu sein, dass man eine Birke mit so breiter, fehlerfreier Zone findet. Leider ist das Original zu schlecht erhalten, um erkennen zu können, aus wie vielen Einzelteilen der Streifen zusammengesetzt ist. Der längste Streifen, den wir zustande brachten, hatte eine Länge von etwas über 2 m.

Aufkleben der Rinde mit Birkenteer

Aus verschiedenen neolithischen Fundstellen kennt man heute steinerne Birkenteerlötkolben. Offensichtlich hatte man die länglichen, schlanken Steine am einen Ende erhitzt. Wurde mit dem heissen Stein Birkenteer berührt, liess sich dieser schmelzen. Während kurzer Zeit konnte man jetzt mit dem aufgeweichten Teer Gegenstände zusammenleimen. Da jedoch der Zustand der Erweichung nur wenige Sekunden dauert, musste man sehr schnell arbeiten. Wie klebte man jedoch einen 5 m langen, gelochten Rindenstreifen auf einen Holzstiel? All zu schnell erstarrt die Teermasse. Will man den heissen Lötkolben neben der bereits aufgeklebten Rinde ansetzen, besteht grosse Gefahr, dass die weisse Oberfläche mit Teer verschmiert wird. Zudem darf die schwarze Klebmasse nur dünn aufgetragen werden, da sie sonst aus den Rhomben quillt.

Auch der Versuch, den bereits auf den Holm aufgetragenen Birkenteer über dem Feuer zu erwärmen und dann die Rinde aufzukleben, scheiterte. Einerseits wurde der Teer zu wenig flüssig, und andererseits versengte oder verbrannte der bereits auf dem Holm klebende Birkenrindenstreifen. Bisher fanden wir noch keine brauchbare Methode, um die gelochte Rinde mit dem Birkenklebstoff auf dem Holm zu befestigen. In unserer Not griffen wir zu einem neuzeitlichen Werkstoff, zu schwarzem Silikon. Wir beabsichtigen, im Sommer 2002 eine zweite Kopie der Axt herzustellen. Dieser Versuch wird eine weitere Möglichkeit bieten, dem Geheimnis auf die Spur zu kommen.

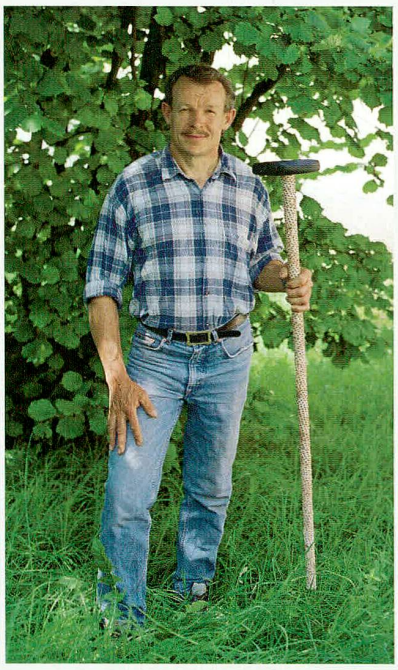
Johannes Weiss

---

[1] Für die Unterstützung danken wir dem Zuger Kantonsförster Martin Winkler.

Bohrvorrichtung (oben).
Bohrer und Zapfen im Bohrloch (unten).

Stanzen der Rhombenverzierungen aus der auf dem Birkenstamm befindlichen Rinde.



Johannes Weiss mit der fertigen Kopie.

Vergleichsfunde

Die Axt von Cham-Eslen ist in ihrer Machart weltweit einzigartig. Wir kennen bloss zu einzelnen Konstruktions- und Dekorelementen, nämlich zum langen Holm, zur gelochten Doppelklinge, zur Birkenrindenumwicklung und zur Verzierung der verwendeten Birkenrinde jungsteinzeitliche Vergleichsfunde. Bei unserer Aufzählung erheben wir keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

«Überlange» Geräte

Unser Fundstück zeichnet sich durch eine extreme Länge von rund 120 cm aus. Weltweit sind nur sehr wenige jungsteinzeitliche Werkzeuge mit «überlangem», d. h. mehr als 70 cm langem Griff bekannt (Abb. 27):

- Seeberg BE, Burgäschisee-Süd: Flachkeule aus Ahornholz, 91,9 cm lang, um 3760–3748 v. Chr.[23]
- Hornstaad (D), Hörnle IA: Hirschgeweihhacke mit 70 cm langem Holzschaft, um 3900 v. Chr.[24]
- Emmer (NL), Compascuum: Hammerbeil mit 1,10 m langem Holm, Datierung: neolithisch.[25]

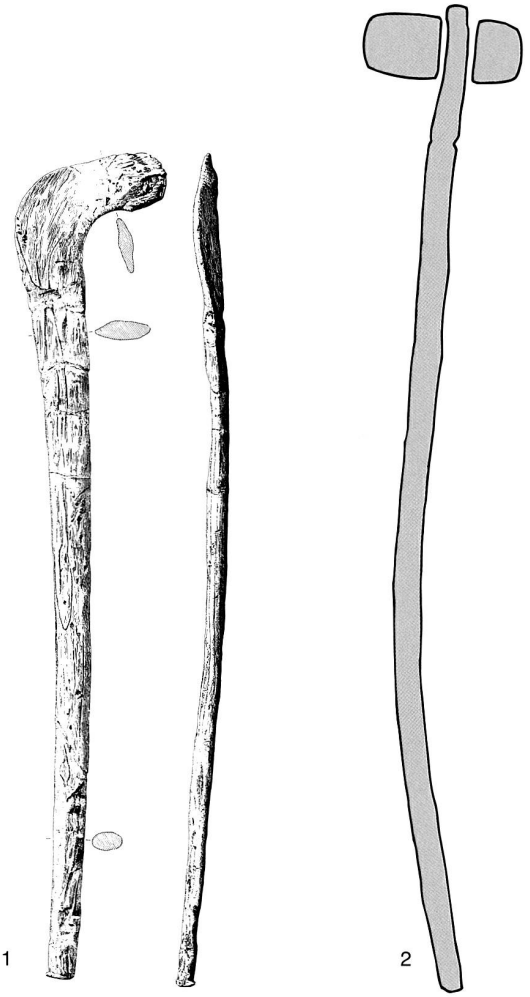


Abb. 27
Jungsteinzeitliche Vergleichsfunde. Geräte mit «überlangem» Griff.
1 Flachkeule von 91,9 cm Länge, Seeberg BE, Burgäschisee-Süd.
2 Hammerbeil mit 1,10 m langem Holm, Emmer (NL), Compascuum.

Doppeläxte

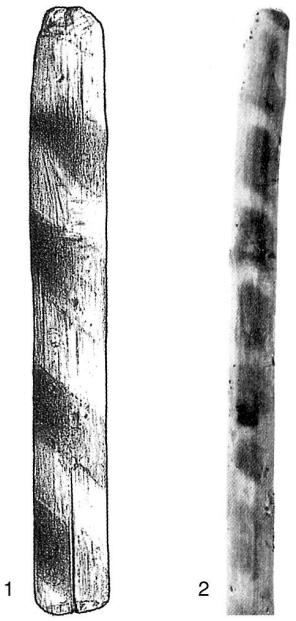
Mit einer zweischneidigen, gelochten Steinklinge repräsentiert unser Fund einen sehr seltenen Beiltyp (so genannte Doppelaxt). Zwar waren einschneidige Lochäxte Ende des 5. Jahrtausends im schweizerischen Mittelland und im Wallis bekannt (z. B. in Egolzwiler Kontext oder in Chamblandes-Gräbern),[26] doch fehlten bisher sicher datierte, unserem Fund entsprechende Doppeläxte. Zeitlich sicher fixierte Doppeläxte stammen erst aus der Zeit nach 3000 v. Chr. (s. auch den Textkasten S. 93). Undatierte, mit unserem Stück gut vergleichbare Stücke (rundes, grosses Schaftloch und ähnliche Proportionen) kennen wir in der Schweiz beispielsweise aus Etzgen AG (Hammeraxt)[27] und aus Scherz AG, Weiermatte.[28] Solange keine systematische Aufarbeitung des Gesamtbestandes der Hammer- und Doppeläxte der Schweiz vorliegt, ist eine definitive Aussonderung der frühen Typen aus dem Gesamttypenbestand nicht möglich. Formal beste Vergleiche zu unserem Stück kennen wir in den so genannten Hammeräxten vom Typ Aichbühl (vgl. Abb. 31).[29]

Wicklungen auf Holzstäben

Mit der Umwicklung aus Birkenrinde weist die Axt von Cham-Eslen eine weitere, äusserst seltene Besonderheit auf. Nach unserem Kenntnisstand liessen sich vergleichbare Applikationen an Holzstäben bisher lediglich an wenigen Fundstücken in Form von Negativabdrücke von einstmals vorhandenen, spiralförmig angebrachten Wicklungen nur indirekt nachweisen (Abb. 28). Ob diese Wicklungen – wie in unserem Fall – aus Rinde bestanden haben, ist unklar. Denkbar wäre auch Leder oder ein anderes organisches Material.

- Zürich-Seefeld, Schicht 3 (Horgen): Bogenstab mit Birkenteer und Wicklungsresten, um 3179–3158 v. Chr.[30]
- Erkelenz-Kückhoven (D): 17 cm langer Abschnitt eines 2 cm dicken Eschenholzes mit einem durchschnittlich 1,7 cm breiten verkohlten Spiralband. Die Negative der Umwicklung haben sich erhalten, weil der Stab an den freien Stellen verkohlt ist. Datierung: Bandkeramik, um 5000 v. Chr.[31]
- Seeberg BE, Burgäschisee-Süd: 38,5 cm langer Stab aus Weiden- oder Pappelholz mit Negativspuren einer nicht mehr vorhandenen Umwicklung eines bandförmigen Streifens von ca. 0,5–0,6 cm Breite. Die Negative der

[23] Müller-Beck 1965, 53, Taf. 14, 1. – Stöckli et al 1995, 322.
[24] Dieckmann 1990, Abb. 12.
[25] Gemäss Fotokopie aus einer uns nicht näher bekannten holländischen Publikation (Fig. 70). Freundlicher Hinweis von Max Zurbuchen, Seengen.
[26] Vgl. Willms 1980, 108–110. – Wyss 1994, 34–38. – Wyss/Schefffrahn 1998, Abb. 81, 11, und Abb. 84, 8.
[27] Freundlicher Hinweis von Max Zurbuchen, Seengen.
[28] Schamböck 1998, 180, 290, Abb. 6 (oben).
[29] Etwa Plank 1994, 79, Abb. oben, linkes Stück.
[30] Junkmanns 2001, Abb. 4, 8. – Bleuer et al. 1993, Taf. 138, 1.
[31] Weiner 1995, Abb. 18–19.



1 2

Abb. 28
Jungsteinzeitliche Vergleichsfunde. Holzstäbe mit Negativabdrücken von spiralförmig angebrachten Wicklungen. ***1*** *17 cm langer Abschnitt eines 2 cm dicken Eschenholzes mit einem durchschnittlich 1,7 cm breiten verkohlten Spiralband, Erkelenz-Kückhoven (D).* ***2*** *Teil eines total 38,5 cm langen Stabes aus Weiden- oder Pappelholz mit Negativspuren einer Umwicklung mit einem bandförmigen Streifen von zirka 0,5–0,6 cm Breite, Seeberg BE, Burgäschisee-Süd. Massstab 1:2.*

Abb. 29
Jungsteinzeitliche Vergleichsfunde. Birkenrindenverzierungen auf Keramik (Knickschüssel), Egolzwil LU, Station 4. Massstab 1:1.

Umwicklung haben sich erhalten, weil der Stab an den freien Stellen leicht versengt ist. Vielleicht bestand das spiralförmig angebrachte Band nicht, wie angenommen wird, aus Leder oder Haut, sondern aus Birkenrinde. Datierung: um 3760–3748 v. Chr.[32]

Birkenrindenapplikationen

Bei den oben genannten Vergleichsbeispielen ist nicht bekannt, ob für die Umwicklung der Holzstäbe Birkenrinde verwendet wurde. Hingegen sind Birkenrindenverzierungen auf Keramik – man klebte ein Muster aus ausgeschnittener Birkenrinde mit Birkenrindenteer auf die Gefässe – schon seit längerer Zeit vorwiegend für das klassische Cortaillod der West- und Zentralschweiz (ca. 4000–3750 v. Chr.) nachgewiesen (Abb. 29).[33] So gibt es beispielsweise in Zürich-Mozartstrasse, Schichten 6 und 5, insgesamt 29 Belege von Rändern mit Birkenrindenauflagen oder Spuren davon (Datierung um 3910–3840 v. Chr.).[34] Auch aus jüngerer Zeit gibt es Belege: Aus Seekirch (D)-Stockwiesen liegt ein ritzverzierter Streifen aus Birkenrinde vor (Datierung um 2900/3000 v. Chr.?).[35]

[32] Müller-Beck 1965, 95, Taf. 27, 1A–B. – Stöckli et al 1995, 322.
[33] Kustermann 1984. – Bleuer/Hardmeyer 1993, 83–88.
[34] Bleuer/Hardmeyer 1993, 83–88, Abb. 129–135.
[35] Schlichtherle 1992, Abb. 44.
[36] Müller-Beck 1965, 123–125, Abb. 269; Taf. 43, 2.
[37] Wyss 1994, Abb. 84, 7–9.
[38] Steinerne und kupferne Doppeläxte werden bisher in der Forschung spätneolithisch datiert, was für die Mehrheit der Funde zutreffen wird. Die spätneolithischen Äxte unterscheiden sich aber von der Doppelaxt von Cham-Eslen durch ihre schlanken Proportionen und die häufig ovalen Schaftlöcher. Es dürften sich unter den meist unstratifizierten Doppeläxten durchaus noch weitere frühe Exemplare verbergen. Für verschiedene Hinweise und Diskussionsbeiträge in diesem Zusammenhang und im Folgenden danken wir Irenäus Matuschik herzlich.

Aus verschiedenen Fundstellen sind kleine Röllchen aus Birken- oder Wildkirschenrinde bekannt, so in Seeberg BE, Burgäschisee-Süd,[36] und Egolzwil LU, Station 3.[37] Ob diese Stücke als «Rindenkerze» dienten oder allenfalls Teil nicht verwendeter Birkenrindenapplikationen sein könnten, ist nicht festzustellen.

Ausdruck dreier Kulturphänomene: Kulturhistorische Betrachtungen zur Axt von Cham-Eslen

Die Prunkaxt von Cham-Eslen ist in verschiedener Hinsicht einzigartig und reiht sich aufgrund seltener Eigenheiten in ein exklusives Grüppchen von Vergleichsfunden ein. Sie ist die erste sicher datierte Doppelaxt des späten 5. Jahrtausends v. Chr.,[38] und sie ist einzigartig aufgrund ihrer Erhaltung und ihrer sorgfältigen Ausgestaltung. In ihrem Fundkontext ist sie jedoch keine Exotin, die unerwartet aus dem Nichts auftaucht und unsere bisherigen Vorstellungen kultureller Zusammenhänge auf den Kopf stellt. Sie gehört zur grossen Familie der kupfernen und steinernen «Streitäxte» Ost-, Mittel- und Nordeuropas, die vom 5. bis zum Ende des 3. Jahrtausends v. Chr. gebräuchlich waren. Gemeinsam mit anderen Funden ist sie Ausdruck des kulturellen Spannungsfelds zwischen westlicher und östlicher Welt in dieser Zeit. Die verwendeten Rohmaterialien und die technologischen Details der Axt wirken vertraut, und nichts spricht dagegen, dass sie nicht am Zugersee selbst hergestellt wurde. Sie lässt jedoch Beziehungen zu fernen, kulturell, technologisch und gesellschaftlich weit fortgeschrittenen Gesellschaften erkennen und ist so vielleicht eine der westlichen «Antworten» auf grundlegende Innovationen im Balkan in der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr.

In der Prunkaxt von Cham-Eslen werden drei teils voneinander abhängige, grossräumige und kulturüberschreitende Phänomene greifbar, deren gemeinsame Wurzeln letztlich im Südosten Europas zu suchen sind: Das Phänomen der Lengyelisierung Mitteleuropas, die sich allmählich ausbreitende Kupfertechnologie Ost- und Mitteleuropas und die jung- und spätneolithische «Streitaxtsitte». Zumindest im westmitteleuropäischen Grenzland, zu welchem das Gebiet der heutigen Schweiz damals gehörte, markiert die Axt von Cham-Eslen die Initialphase dieser drei Phänomene.

Als Grenzgebiet zwischen westlicher und östlicher Welt stand das Gebiet der heutigen Schweiz im fortgeschrittenen 5. Jahrtausend v. Chr. im Einflussbereich zweier grossräumiger Innovationsschübe, nämlich einerseits des westlichen «Néolithique moyen» (Chasséen-Lagozza-Cortaillod-Michelsberg-Komplex) und andererseits des donauländischen «Lengyel- und Epilengyelkomplexes». Das schweizerische Mittelland orientierte sich im späten 5. Jahrtausend v. Chr. kulturell nach Westen. Die materielle Hinterlassenschaft der damaligen Menschen bezeichnen wir mit den Hilfsbegriffen «Egolzwiler Kultur» und «Frühe zentralschweizerische Cortaillod-Kultur», welche der Egolzwiler Kultur zeitlich unmittelbar folgte.[39] Auch das in Cham-Eslen bisher erfasste Keramikspektrum zeigt eindeutig die Zugehörigkeit zur Welt des westlichen Néolithique moyen mit seinen meist unverzierten, rundbodigen und mit Aufhänge- und Haltevorrichtungen versehenen Grundformen. Der Zusammenhalt dieser westlich orientierten Gruppierungen zeigte sich unter anderem auch an der Einbindung in die weiträumigen Versorgungsnetze von Rohstoffen, z. B. von Felsgestein oder qualitätvollem Silex aus dem Westen, die zunehmend auch professionell in Minen gewonnen wurden. Auch die Vorliebe für bestimmte Bestattungssitten, etwa der Hockerbestattung in Steinkisten, stammte aus dem Westen. Neben dieser genuinen Einbindung der in die zweite Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. datierten Fundkomplexe des schweizerischen Mittellandes in einen westlichen Kontext ist eine beschränkte Zahl von Objekten kulturell vom Epilengyel, insbesondere von den so genannten «Schulterbandgruppen» Süddeutschlands beeinflusst. Hier sind besonders reich verzierte, feinkeramische Becher augenfällig.[40] In Cham-Eslen wurde ebenfalls ein Keramikfragment mit Furchenstichfransen gefunden (Abb. 8, 6), welches in den Bereich der Schulterbandgruppen weist, ohne dass es sich einer bestimmten Gruppe zuweisen liesse. Es scheinen sich in Cham-Eslen aber auch Südkontakte abzuzeichnen, was auf eine frühe Bedeutung einer zentralschweizerischen Alpenroute hinweisen würde. Die Flasche mit ovaler Mündung (Abb. 7, links) findet ihre besten Entsprechungen in einem Komplex der späten Bocca-Quadrata-Kultur des südlichen Alpenvorlandes.[41]

Diese Aufgeschlossenheit gegenüber Fremdem ist nicht nur für das schweizerische Mittelland charakteristisch, sondern war eine gemeinsame Eigenheit der zirkumalpinen Gruppen im späten 5. Jahrtausend v. Chr. Diese regen und wechselseitigen Kontakte erleichtern auch eine Synchronisierung der beteiligten Kulturgruppen (vgl. Abb. 30). Offenbar war es den Menschen in unserem und in den benachbarten Räumen damals ausserordentlich wichtig, ihre weit reichenden Beziehungen auch materiell darzustellen, wobei den getauschten, geschenkten oder imitierten Gütern wohl auch Prestigecharakter zukam.[42]

Vor diesem Hintergrund ist auch die Axt von Cham-Eslen zu beurteilen, wobei an ihr nicht nur Beziehungen zu Nachbargruppen, sondern auch Fernbeziehungen weit donauabwärts, ins Karpatenbecken oder sogar ins Schwarzmeergebiet, sichtbar werden.

Lengyel-Kultur

Lengyel ist die Bezeichnung für einen neolithischen Kulturkomplex im Bereich der Donauländer des 5. bzw. 4. Jahrtausends v. Chr. Namengebend ist der Fundort Lengyel im ungarischen Bezirk Tolna. Typisch für diese Kulturgruppe sind u. a. balkanische Keramikformen, Keramikbemalung, Idolkunst, brustförmige Appliken, Kreisgrabenwerke (= aus Wällen und Gräben bestehende kreisförmige Befestigungsanlagen) und Kupfertechnologie.
Die Lengyel-Kultur hatte eine grosse Ausstrahlung nach Mitteleuropa. In der Schweiz ist die ab der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. fassbare Pfyner Kultur Resultat dieses Einflusses, der so genannten Lengyelisierung. Am Zugersee fanden sich beispielsweise in der um 3700 v. Chr. zu datierenden Ufersiedlung von Oberrisch archäologische Reste der Pfyner Kultur.[1]

[1] Hochuli/Schaeren/Weiss 1998.

Lengyelisierung der mitteleuropäischen Welt

Die Verbreitungsdynamiken der beiden Innovationsdriften, die im späten 5. Jahrtausend v. Chr. im schweizerischen Mittelland fassbar werden, unterscheiden sich grundsätzlich. Die westlichen Innovationsschübe (Néolithique moyen) scheinen sich schnell und grossflächig verbreitet zu haben, ohne dass eindeutige Innovationszentren oder ein Entwicklungsgefälle festzulegen sind. Flusssysteme spielten für die Verbreitung der Innovationen nur eine beschränkte Rolle; intensiver Austausch fand sogar eher über dünn besiedelte Gebiete statt. Die kulturellen Impulse aus dem Westen führten in den verschiedenen Kulturgebieten zu recht unterschiedlichen Lösungen. Sie verloren schon

[39] Die beiden Begriffe beschreiben nur unterschiedliche Stil- und Einflussphasen der gleichen kulturellen Tradition. Ihre Verwendung hat nur mehr forschungsgeschichtliche und kaum noch inhaltliche Bedeutung.

[40] Dies mögen Becher des Typs Borscht-Inzigkofen, Aichbühler Becher oder Aichbühler Henkelkrüge mit Brillenösen, Becher der Goldberg-Facies, Becher vom Typ-Bruebach-Oberbergen sein oder in den jüngeren Komplexen Lutzengüetle- oder Schussenrieder-Gefässe. Dazu grundlegend Zeeb 1998, 154–165.

[41] Vergl. dazu Bagolini 1990, fig. 10. 1.

[42] Zum theoretischen Hintergrund zu diesen Überlegungen s. Zeeb 1998, 149–165.

im ersten Viertel des 4. Jahrtausend. v. Chr. weit gehend an Innovationskraft.

Die von Osten kommenden Lengyel-Innovationen lassen ganz andere Distributionsmuster erkennen. Sie verbreiteten sich in mehreren Schüben und wurden im Westen zum Teil recht zögerlich aufgenommen. Dies zeigt sich am klaren und konstanten Entwicklungsgefälle zwischen Südost und Nordwest: Die Unterschiede zwischen Balkan und Karpatenbecken einerseits und dem westlichen Mitteleuropa andererseits blieben eklatant. Der Donau kam bei der Lengyelisierung Mitteleuropas eine dominante Bedeutung zu; sie dürfte insbesondere als Wasserweg für östliches Kupfer eine grosse Rolle gespielt haben. Im Unterschied zu den Innovationen aus Westen behielt die Lengyelisierung ihre Innovationskraft mindestens bis zur Mitte des 4. Jahrtausends v. Chr., insbesondere weil sie Grundlage für das Distributionsnetz des Kupfers blieb.

Die Lengyelisierung vermittelte wichtige stilistische, technologische, gesellschaftliche und wohl auch religiöse Innovationen nach Westen.[43] Sie begann im frühen 5. Jahrtausend v. Chr. Lengyel-Elemente wie die Kreisgrabenwerke, qualitativ hoch stehende bemalte Keramik und Idolkunst wurden ab 4750 v. Chr. in die niederöstereichischen und südostbayerischen Gebiete vermittelt, erschienen jedoch im einheimischen Milieu vorerst wie isolierte Einsprengsel. Eine eigentliche Lengyelisierung des westlichen Mitteleuropas fand erst im zweiten Zeithorizont ab 4500 v. Chr. statt. In Bayern wurden nun auch andere Elemente wie die Fussschüssel oder die flachbodige Knickschüssel aufgenommen und bildeten das lokale Gepräge der Münchshöfener Kultur. Diese scheint bei der Vermittlung der Lengyel-Elemente nach Westen eine grosse Rolle gespielt zu haben, was sich beispielsweise an der Ausbreitung des Schlickauftrags auf Kochtöpfen, aber auch der Ausbreitung des Emmers nachzeichnen lässt. In diesen Zeithorizont fallen die Erscheinungen der Schulterbandgruppen, die den süddeutschen Raum und auch die angrenzenden Gebiete der heutigen Schweiz (Bodenseeraum) erfassen. In diesem Horizont wurde erstes Kupfer, aber auch die epilengyelzeitlichen Streitäxte verbreitet. Diese Erzeugnisse, aber auch die schon oben erwähnte Feinkeramik gelangte auch in benachbarte Gruppen der Welt des westlichen Néolithique moyen, wie beispielsweise in die

[43] Die komplexen Sachverhalte können hier nur verkürzt dargestellt werden.

Abb. 30
Lage von Cham-Eslen und Varna (Bulgarien) in Bezug auf die wichtigsten im Text genannten Vergleichskulturen. Im Bereich der Innovationsroute entlang der Donau sind die Namen der Kulturgruppen der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. verzeichnet, über welche die Innovationen nach Westen vermittelt wurden (unter dem Trennstrich jeweils der ältere, über dem Trennstrich der jüngere Horizont; Cham-Eslen liegt chronologisch im Übergangsbereich zwischen älterem und jüngerem Horizont). Das Hauptverbreitungsgebiet der östlichen Kupferäxte ist grün, das Hauptverbreitungsgebiet der steinernen Streitäxte des 5. und 4. Jahrtausends v. Chr. gelb dargestellt.

Egolzwiler Kultur. Der neue ritzverzierte Stil, wie wir ihn im Horizont Wallerfing-Polling-Schussenried-Lutzengüetle fassen, wandelte ab 4200 v. Chr. den Keramikstil der dort ansässigen Schulterbandgruppen tief greifend um. Erst im 39. Jh. wurden mit der Neuentstehung einer eigenen nordostalpinen Kupfertechnologie auch die angrenzenden Gebiete der westlichen Welt – etwa die mittelländische Cortaillod-Kultur – tief greifend lengyelisiert. In dieser wurden beispielsweise die flachen Hammeräxte aufgenommen, aber auch spezifische Lengyel-Elemente der Keramik, etwa die Sitte, herausragende Gefässe mit Brustdarstellungen zu versehen. Nach 3800 v. Chr. übernahmen diese ehemals westlich orientierten Gebiet – beispielsweise die Pfyner Kultur – den Keramikstil der benachbarten Epilengyelgruppe, aber auch gewisse Hausbauweisen und die eigenständige Kupfertechnologie.

Der Bezug der Prunkaxt von Cham-Eslen zur Lengyelwelt erschliesst sich schon allein dadurch, dass die Streitäxte in diesem Kontext etabliert wurden. Er lässt sich aber auch an einer anderen Eigenheit der Axt deutlich machen, nämlich an der verzierten Birkenrindenumwicklung des Schaftes. Birkenrindenverzierungen kannten wir bisher nur auf Keramikgefässen der klassischen Cortaillod- und Pfyner Kultur des 39. und 38. Jahrhunderts v. Chr.,[44] also in einem wesentlich späteren Kontext. In diesem Zeithorizont war die Herkunft dieser Verzierungsweise kaum überzeugend zu klären. Nun könnten wir davon ausgehen, dass es sich um eine genuine Erfindung dieser Lokalgruppe handelt, insbesondere weil wir im Zeitabschnitt, in welchem Birkenrindenverzierungen bisher bekannt waren, kaum sinnvolle Anknüpfungspunkte finden. Die bisherige Forschung hat die Birkenrindenverzierung entweder auf Beziehungen zur Keramik einer frühen Phase der Bocca-Quadrata-Kultur Liguriens in Zusammenhang gebracht, andere haben sie als Spielart der Verzierungstechnik der Inkrustation des Chasséens gesehen. Diese Interpretationen bieten aber chronologische Probleme oder sind wenig zwingend.

Die Birkenrindenverzierung der Axt von Cham-Eslen wirft ein neues Licht auf die Herkunftsfrage: In der spätesten Phase der bemalten Lengyelkeramik herrschte die pastose Weissbemalung auf glänzend schwarzem Untergrund vor. Die optische Wirkung dieser Keramik entspricht exakt derjenigen der Birkenrindenverzierung, die also Bemalung imitieren könnte. Dominant in dieser Spätphase der mährisch bemalten Keramik war das weisse Gittermotiv mit ausgespartem schwarzem Rautenmuster, welches in alternierenden Feldern mit grossen und kleinen Rauten angeordnet sein konnte (Abb. 31). Der gleiche Farbeffekt und der gleiche Verzierungskanon werden durch die Verzierung unseres Axtschafts erzielt, so dass auch diesbezüglich Fernbeziehungen in die Lengyelwelt sichtbar werden. Birkenrindeverzierung auf Keramik wäre also ein Versuch, diese Bemalung zu imitieren, die ohne die Verwendung von Brennöfen, wie wir sie im Lengyelkreis schon früh kennen,

Abb. 31
Hlubokych Masuvek (Mähren), Phase MBK IIa. Weiss bemalte Lengyelkeramik. Die optische Wirkung des weissen Rautengittermotivs auf schwarzem Grund entspricht derjenigen der Birkenrindenverzierung der Axt von Cham-Eslen.

nicht zu realisieren war. Die Frage, ob im Lengyelkreis parallel zur Bemalung auch Birkenrindenverzierungen dieser Art verwendet wurden oder ob der Anstoss primär auf keramischer Ebene erfolgte, muss vorläufig offen bleiben, ebenso die Frage, ob die Birkenrindenverzierung auf der Cortaillod-Keramik des 39. und 38. Jahrhunderts innerhalb der Region sich auf der frühen Tradition, die wir nun in Cham-Eslen kennen gelernt haben, aufbaute oder ob sie auf spätere Anstösse von aussen zurückzuführen ist. Entscheidend bleibt, dass die frappante Übereinstimmung der Verzierungsschemen der Axt einerseits und der letzten Stufe der mährisch bemalten Keramik andererseits auf Verbindungen zum Lengyelkreis hinweist.

Balkanisches Kupfer:
Faszination und Imitation des Neuen

Die Prunkaxt von Cham-Eslen steht für ein zweites grossräumiges Phänomen, obwohl ihr der Bezug zu diesem Phänomen primär gar nicht anzusehen ist: Sie ist Ausdruck der Faszination für den im damaligen Europa grundlegend neuen Werkstoff Kupfer. Dies mag auf den ersten Blick erstaunlich wirken, da so frühes Kupfer im weiteren Umfeld nicht gefunden wurde.

Der bisher älteste Kupferfund der näheren Umgebung ist die Schmuckscheibe vom Typ Hlinsko aus der Bodenseesiedlung Hornstaad-Hörnle I (Baden-Württemberg).[45] Diese Siedlung wird dendrochronologisch um 3900 v. Chr. datiert, ist also mindestens zweihundert Jahre jünger als die Siedlung von Cham-Eslen. Der nächstgelegene vereinzelte Kupferfund, der ungefähr in den gleichen Zeithorizont gehört wie die Axt von Cham-Eslen, ist ein kleiner Kupfer-

[44] Dazu Kustermann 1984 (mit weiterer Literatur).
[45] Dieckmann 1987.

pfriem von Schernau in Unterfranken.[46] Der bisher älteste Beleg von Kupferverarbeitung am Zugersee sind Schmelztiegel aus der Zeit um 3700 v. Chr.[47]

Welchen Zusammenhang hat nun die steinerne Lochaxt von Cham-Eslen mit der frühen Metallurgie in Europa? Epilengyelzeitliche Steinäxte und auch ihre Nachfolgetypen des 4. und 3. Jahrtausends waren unzweifelhaft Imitationen von Kupferäxten, auch wenn durchaus eine vorkupferzeitliche Lochaxttradition in Mitteleuropa existierte.[48] Ab der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. – in dieser Zeit wurden im Balkan erstmals kupferne Schwergeräte produziert – zeigen die steinernen Lochäxte oft formale und metrische Merkmale sowie technologische Details, wie wir sie von den Kupferäxten kennen. Die typologische Entwicklung der Streitäxte reflektiert alle Modeerscheinungen ihrer kupfernen Vorbilder und folgt kaum einer unabhängigen Stil- und Formentwicklung, die in Stein gedacht gewesen wäre.

Vergleichen wir frühe steinerne Lochäxten mit zeitlich entsprechenden Kupferäxten, kann die Abhängigkeit der steinernen Exemplare von den Kupfervorbildern sehr schön dargelegt werden: Der formal und zeitlich mit unserer Axt vergleichbare Hammeraxttyp Aichbühl (Abb. 32) lässt sich metrisch wie formal exakt mit der der langnackigen Kupferhammeraxt vom Typ Coka-Varna[49] in Übereinstimmung bringen. Die Axt von Cham-Eslen ist am ehesten mit der frühen Kupferdoppelaxt vom Typ Chirpar[50] zu vergleichen (Abb. 33). Die Birkenrindenverdickung an der Innenseite der Chamer Axt, die funktional wenig Sinn macht, könnte die Schaftröhrenverdickung des Kupfervorbilds in anderem Material imitieren.

Diese erstaunlich exakten Entsprechungen zwischen Kupfervorbild und Steinimitation setzen voraus, dass die Hersteller der frühen Streitäxte Vorbilder oder zumindest sehr getreue Kopien kannten, und dass ihnen die Ähnlichkeit zum Original wichtig war. Imitationen zeigen immer – auch heute noch –, dass die imitierten Gegenstände prestigebeladen sind. Dieser Aspekt wird um so wichtiger, als dass die Herstellung aus dem Ersatzmaterial Stein sehr aufwändig und schwierig war. Kupferäxte aus dem Balkan mussten für die Leute in Cham-Eslen wie Dinge aus einer anderen Welt erscheinen. Dementsprechend waren diese wertvollen Stücke oder ihre Kopien für rituelle Funktionen

Abb. 32
Steinerne Hammeraxt vom Typ Aichbühl aus Baden-Württemberg. Hammeräxte dieses Typs sind formal und zeitlich die besten Vergleiche zur Axt von Cham-Eslen.

oder als Status- und Rangabzeichen geeignet – was aber nicht gegen eine praktische, funktionale Verwendung spricht, sei es als Waffe oder als Arbeitsgerät.

Die Verbreitungsschwerpunkte der Kupferäxte des späten 5. und frühen 4. Jahrtausends v. Chr. lagen in Südosteuropa. Ihre Konzentration nahm westlich des Karpatenbeckens schnell ab. Der Schwerpunkt der steinernen Hammeräxte lag deutlich westlich der Kupferäxte (vgl. Abb. 30). Einzelne Exemplare erreichten gerade noch das westliche schweizerische Mittelland oder das Oberrheingebiet.

Die Kupfermetallurgie erlebte in der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. im westlichen Schwarzmeergebiet ihre erste Blüte. Entsprechend frühe Kupferminen sind in Bulgarien (z. B. in Abuinar, Meci Kladenec) nachgewiesen.[51] Kulturellen Ausdruck fand dieser technologische Aufschwung im Kulturkomplex Gumelnita-Karanovo VI-Kodzadermen, der ebenfalls in die zweite Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. datiert.[52] Der Reichtum und die kulturelle Blüte dieser Zeit wird vor allem im Gräberfeld von Varna mit seiner Vielzahl an Gold- und Kupferfunden und anderen Luxus- und Importgütern deutlich greifbar.[53] Das extreme Gefälle zwischen dem schweizerischen Mittelland und der südosteuropäischen Welt, welche die Axt von

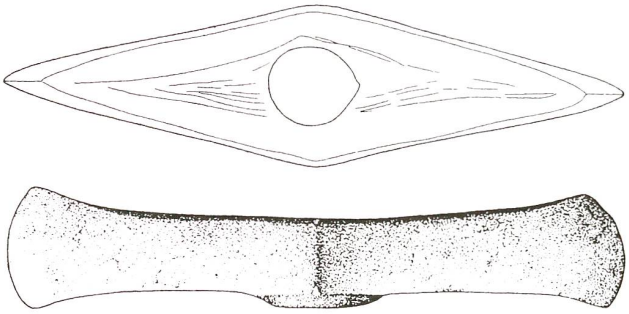


Abb. 33
Kupferne Doppeläxte des Typs Chirpar aus Rumänien könnten Vorbild für die steinerne Doppelaxt von Cham-Eslen gewesen sein. Die Birkenrindenverdickung an der Innenseite unseres Fundes, die funktional wenig Sinn macht, könnte die Schaftröhrenverdickung des Kupfervorbilds imitieren.

[46] Lüning 1973.
[47] Hochuli/Schaeren/Weiss 1998, 139–140, Abb. 12 und 13, 12.
[48] Zapotocky 1992, 171–194 (mit ausführlicher Literatur).
[49] Todorova, 1981, Taf. 9.
[50] Vulpe [o. J.], Taf. 31. 237. – Bei der Axt von Chirpar handelt es sich um einen Einzelfund. Leider fehlt bisher auch eine Materialanalyse, welche über die zeitliche Stellung Aufschluss geben könnte (mündliche Mitteilung Irenäus Matuschik), so dass eine Frühdatierung dieses Kupferaxttyps nur aufgrund der Analogie zu Cham-Eslen vermutet werden darf.
[51] Fol/Lichardus 1988, 145–150. – Strahm 1994.
[52] Fol/Lichardus 1988, mit falschen Datierungen. – Biegel 1986.
[53] Fol/Lichardus 1988. – Biegel 1986.

Cham-Eslen letztlich imitiert, wird uns hier deutlich vor Augen geführt (Abb. 34). Dieses ferne «Eldorado» muss wohl auf die zeitgenössischen Gemeinschaften im Westen eine ungeheure Anziehungskraft und Faszination ausgeübt haben, auch wenn sie solche Pracht nur vom Hörensagen kannten.

So unterschiedlich diese beiden Welten waren: Ein Vergleich mit dem Gräberfeld von Varna bietet sich doch insofern an, als entsprechende Kupfer- und Steinäxte, wie sie für den Zeithorizont der Axt von Cham-Eslen bekannt sind, in grosser Zahl in den Gräbern von Varna niedergelegt waren. Ausserdem wurden in Varna die bisher einzigen bekannten Belege für Schaftumwicklungen von Äxten oder so genannten Zeptern gefunden. Im Unterschied zur Prunkaxt von Cham-Eslen besteht die Schaftumwicklung nicht aus Birkenrinden-, sondern aus Goldblechstreifen (Abb. 34). Nun lässt sich Goldumwicklung sicherlich nicht direkt mit Birkenrindenumwicklung vergleichen. Der Vergleich weist aber darauf hin, dass Schaftumwicklung bei Streitäxten oder zumindest bei besonderen Exemplaren dieser Gattung möglicherweise in deren ganzen Verbreitungsgebiet bekannt war. Letztlich ist die Überlieferung solcher Belege vor allem eine Erhaltungsfrage: In Varna konnte sich die Schaftumwicklung erhalten, weil sie aus unvergänglichem Gold war, in Cham-Eslen aufgrund der guten Erhaltungsbedingungen für vergängliches, organisches Material (Feuchtboden). Die Idee, welche in beiden Fällen hinter der Schaftumwicklung steckte, war letztlich die gleiche: Die kostbare Umwicklung steigerte den Wert der Axt als Prestigeobjekt, auch wenn – oder gerade weil – die Umwicklung das Objekt für den alltäglichen Gebrauch untauglicher machte.

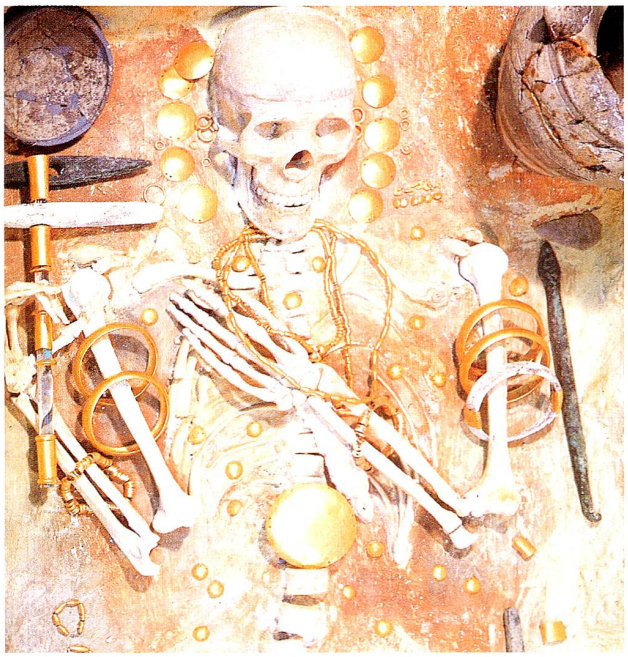


Abb. 34
Die bisher einzigen Belege für Schaftumwicklungen von Äxten oder so genannten Zeptern stammen aus Varna (Bulgarien). Das Grab 43 enthielt die Bestattung eines reich ausgestatteten Mannes mit goldenem Kopfputz, Kleidbesatz sowie Goldarmringen. In der rechten Hand trägt er eine steinerne Streitaxt mit goldener Schaftumwicklung; dahinter befindet sich eine Kupferaxtklinge. Auf seiner linken Seite sind neben anderen Beigaben streifenförmige Goldblechumwicklungen eines Bogens zu sehen (im Bild rechts unten).

Streitäxte:
Beginn einer zweitausendjährigen Tradition

Die beschriebenen Äxte – ob ihre Klingen nun aus Kupfer oder aus Stein bestanden – waren, abgesehen von ihrer jeweiligen stilistischen Ausgestaltung, keine kurzfristigen Modeerscheinungen. Vielmehr erfassen wir mit der Prunkaxt von Cham-Eslen den Beginn einer zweitausendjährigen Tradition von Streitäxten in weiten Teilen Ost-, Mittel- und Nordeuropas.[54]

Vom 5. bis zum 3. Jahrtausend v. Chr. lässt sich die Dualität zwischen den östlichen Kupferaxtprovinzen und den westlichen und nördlichen Steinaxtprovinzen verfolgen.[55] Ihre Verbreitungsgebiete (vgl. Abb. 30) hatten – bei allen Schwankungen im Detail – eine erstaunliche Konstanz.

Das erstaunliche Phänomen der grossräumigen Verbreitung der Streitäxte hat in der älteren Forschung zum Konzept der «Streitaxtkulturen» geführt. Dieses ideologisch belastete und von falschen chronologischen Voraussetzungen ausgehende Konzept ist heute veraltet, da die durch die Streitaxtsitte verbundenen kulturellen Grossräume genetisch und kulturell wenig gemeinsam haben. Trotzdem fällt auf, dass die Innovationsschübe aus dem Balkan immer im Rahmen der mehr oder weniger konstanten Verbreitungsgebiete der Streitäxte erfolgten. Auffällig ist zum Beispiel, wie die Streitaxtsitte in der Schweiz gerade noch die westlich orientierten Kulturgruppen erreichte, aber deren Grenzen nie überschritt. Auch die Westausbreitung der Schnurkeramik mit ihren Streitäxten hielt sich mehr oder weniger an diese Grenzen. Im Modell, welches A. Zeeb auf die Schulterbandgruppen anwendet,[56] liesse sich die Streitaxt als «assertative attribute» interpretieren. Dieses Attribut wäre letztlich Ausdruck von kontinuierlichen, überregionalen Beziehungen zwischen kulturell recht uneinheitlichen Grossräumen. Das Verbindungsglied, welches zur Verbreitung dieser Sitte führte, könnten die östlichen Kupfertechnologien sein. Die Metallurgie dürfte – wenn wir beispielsweise die Bestattungen von Varna betrachten – der gesellschaftliche oder rituelle Hintergrund für die Streitaxtsitte auch in der Kupferzeit Südosteuropas gewesen sein. Gerade diese erstaunliche Konstanz und Kontinuität über weite Räume und Zeiten machen deutlich, dass der Sitte, Streitäxte zu tragen, rituell oder gesellschaftlich ein hoher Stellenwert zukam, auch wenn wir ihren symbolisch kommunizierten Gehalt nicht kennen.

[54] Vgl. Zapotocky 1992.
[55] Zapotocky 1992. – Parzinger 1993.
[56] Zeeb 1998, 149–153.

Lochäxte – eine Erfolgsgeschichte

Die Axt von Cham-Eslen gehört zu den stiellochgeschäfteten Äxten. Sie ist also eine Vorläuferin des heute allgemein gebräuchlichen Axttyps, der stiellochgeschäfteten Eisenaxt. Diese ist das eigentliche Erfolgsmodell aus der grossen Vielfalt aller Axt- und Beilformen, welche die Menschen in der ganzen Welt im Verlauf ihrer Kulturgeschichte entwickelt haben.[1] Sie wird heute fast überall von Waldarbeitern, Bauern oder Zimmerleuten verwendet und hat andere Axt- und Beilformen auf kleinste und letzte Reservate zurückgedrängt. In einer spezifischen Ausführung mit kurzem Stiel und schwerem, breitem Klingenteil gibt es sie auch als Schlachterbeil. Zudem wird sie als Symbol, Emblem oder Attribut vielfältig genutzt und hat so ihren ursprünglichen, fetischhaft-mythischen Charakter bewahren können.[2]

Lochäxte aus Geweih, Stein und Kupfer

Die stiellochgeschäftete Axt ist letztlich auf zwei Urformen aus zwei Ursprungsgebieten zurückzuführen, auf die stiellochgeschäftete Hirschgeweihaxt der spätmesolithischen Jäger Nord-, Mittel-, Ost- und Nordwesteuropas des 6. Jahrtausends v. Chr.[3] und auf die Kupferaxt der bulgarischen Kupferzeit ab Mitte des 5. Jahrtausend v. Chr.[4] Beide Formen der Lochaxt wurden im Neolithikum unabhängig voneinander in Felsgestein imitiert. Die steinernen Lochäxte entwickelten zeitweise eigene materialtypische Traditionen, standen aber immer wieder in intensivem «Dialog» mit ihren kupfernen Vorbildern und passten sich diesen auch in konstruktiven Details an.

In den eigentlichen Steinaxtprovinzen in Nord-, Mittel- und Nordwesteuropa bildete sich eine fast zweieinhalbtausend Jahre lange Traditionskette von Steinäxten, die von Kupfervorbildern beeinflusst waren. In diesen Regionen waren Kupfervorbilder zwar bekannt, blieben aber aufgrund der Seltenheit und Kostbarkeit des Rohstoffs meist unerreichbare Mangelware. Die Ausdehnung der Kupfer- und der Steinaxtprovinzen blieb erstaunlich lange recht konstant, in Süd- und Südwesteuropa wurden sowohl Stein- wie Kupferäxte lange gemieden. Erst durch die massiven kulturellen Veränderungen des frühen 3. Jahrtausends v. Chr. verschoben sich die Grenzen dieser beiden Verbreitungsgebiete. Damals begann die «grosse Zeit» der doppelschneidigen Äxte. Erstmals entwickeln sich eigenständige und wahrscheinlich auch lokal hergestellte doppelschneidige Kupferäxte, beispielsweise die Doppeläxte vom Typ Zabitz im Harz und im hessischen Bergland, die ins bisher weit gehend metallfreie Gebiet der westlichen Megalithik exportiert und dort auch lokal in Stein imitiert wurden.[5]

Das nächste Erfolgsmodell war die kupferne Hammeraxt vom Typ Eschollbrücken, ebenfalls eine im Harz und hessischen Bergland ab ca. 2750 v. Chr. entstandene Form der Kupferaxt. Inwieweit der Eschollbrückener Typ eine westliche Imitation osteuropäischer Kupfervorbilder war, lässt sich beim heutigen Forschungsstand nicht beurteilen. Die steinerne Imitation der Eschollbrückener Kupferaxt wurde als so genannte schnurkeramische Streitaxt bis in die Peripherie der schnurkeramischen Kulturen verbreitet.

Ausbreitung während der Bronzezeit

Die neu aufkommenden Metallverarbeitungszentren in Südwesteuropa und die Ausbreitung der Bronzetechnologien im östlichen Mittelmeerraum zu Beginn des 3. Jahrtausends v. Chr. führten nicht nur zu neuen kupfernen oder bronzenene Axttypen, sondern auch zu der Unzahl von Metallaxttypen mit oberständigem Schaftloch des Vorderen Orients und Europas, die sich in der zweiten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. auch in den Bereich der Kulturerscheinungen der Glockenbecherzeit verbreiteten. Gleichzeitig führte diese neue Expansion der Kupferstreitaxt aber auch zum baldigen Ende der Steinimitationen. Offensichtlich war nun genug Metall im Umlauf, so dass Steinäxte durch Kupferäxte abgelöst wurden. Diese werden aber wesentlich seltener als Steinäxte in Siedlungen oder Gräbern gefunden, da sie wohl meistens rezykliert wurden. Die Kupferaxt ist im heute sichtbaren Bestand der metallarmen Gebiete im Verhältnis zu ihrer effektiven Bedeutung also wahrscheinlich untervertreten, während sie in den metallreichen Gebieten auch in Depots und in Gräbern häufig auftritt. Erst diese Metallaxttypen mit oberständigem Schaftloch verbreiteten sich aus dem Vorderen Orient allmählich nach Osten. Hier sind beispielsweise an die wundervoll figural verzierten Bronzeäxte aus dem persischen Luristan zu nennen.[6]

Von dieser vorderasiatischen Zwischenstation ist wohl auch die Ausbreitung der Axttradition in den indischen Subkontinent herzuleiten. Es könnte sein, dass diese Ausbreitung der Streitäxte mit der Verbreitung der Metallurgie in diesen Bereich Asiens zusammen fallen könnte. Denkbar wäre, dass die Ausbreitung der Bronzemetallurgie nach Osten auch mit den wichtigen religiösen und sozialen Verschiebungen in dieser Zeit in Indien in Verbindung stehen könnte. In diesem Zusammenhang sei an die so genannte «arische Invasion» nach Indien gedacht oder an den kultischen Aufstieg von Rudra-Schiva, der wie andere indoeuropäische Himmelsgötter die Axt als Attribut trägt.[7]

In China standen erste Bronzeaxttypen, die ab dem 12. Jahrhundert v. Chr. auftraten, ebenfalls in der Tradition der oberständigen Schaftlochäxte. Sie markieren dort ebenfalls den Beginn der Metallisierung, aber auch den Beginn der ältesten Dynastien und der schriftlichen Überlieferung. Der Beginn der Metallisierung und die Entwicklung von Bronzeäxten hatte vielleicht generell viel mit der Entstehung von Hochkulturen zu tun.[8]

Unterschiedliche Bedeutung

Die Lochaxtsitte verlor im Westen im Verlauf der Bronzezeit an Bedeutung, während sie sich im Osten erst im 2. Jahrtausend v. Chr. allmählich ausbreitete. Im Westen scheint das Schwert bald einmal die Stelle der Axt eingenommen zu haben.[9] Auch bei den bronzezeitlichen Prunkäxten des Westens scheinen eher wieder andere Schäftungstypen vorgezogen worden zu sein (etwa beim Beil vom Typ «Renzenbühl»).[10] Im Norden und im südlichen Mitteleuropa hatten die nun bronzenen Lochäxte anfänglich noch eine grosse Bedeutung.

Im Süden, der eigentlich nie zu den neolithischen Streitaxtgebieten gehörte, treffen wir eine eigenartige Situation an. Die minoischen Doppeläxte aus Gold, Bronze, Ton oder Stein traten offenbar erst in der ersten Hälfte des 2. Jahrtausends auf.[11] Aufgrund des bisher sich öffnenden zeitlichen Abstands zu den mittel-, nord- und westeuropäischen Doppeläxten ist eine Ableitung der minoischen Exemplare von den älteren Doppeläxten im Norden zumindest heute nicht möglich. Hingegen scheinen antike Doppeläxte in ihrer Tradition auf minoische Vorbilder zurückzugehen.

Lochäxte aus Eisen setzen sich durch

Durch die Entwicklung der Eisentechnologie verändert sich das oben gezeigte bronzezeitliche Gefüge noch einmal grundlegend. Da sich die Stiellochschäftung offensichtlich für die Eisenaxt besser eignet als für die Bronzeaxt, kam es mit der Übernahme der Eisentechnologie in der gesamten «Alten Welt» zur Entwicklung der eisernen Schaftlochaxt, dem Prototyp der heutigen Eisenaxt. Mit der kolonialen Expansion der Europäer in der frühen Neuzeit wurde dieser Axttyp auch in der «Neuen Welt» (Amerika) und in Afrika allmählich heimisch. Mit dem zunehmenden Erfolg dieses Axttyps in der Praxis schwand auch die Bedeutung der Axt als Fetisch.[12]

---

1 Leroi-Gourhan 1971, 48–64. – Leroi-Gourhan 1973, 14–51.
2 Pétrequin 1993
3 Smith 1985.
4 Todorova 1981. – Vulpe [o. J.].
5 Wyss 1974.
6 Leroi-Gourhan 1973, 49, Abb. 702.
7 Cavendish/Ling [o. J.], 14–33.
8 Leroi-Gourhan 1973, 50, 53, Abb. 704–705.
9 Schauer 1971, 2.
10 Hafner 1995.
11 Siebenmorgen 2000. – Buchholz 1959.
12 Leroi-Gourhan 1973.

Wofür wurde die Axt von Cham-Eslen gebraucht?

Die Frage nach der Funktion der Axt von Cham-Eslen ist nicht einfach zu beantworten. Die Schwierigkeiten werden schon augenfällig, wenn wir die Funktion eines heutigen Alltagsgegenstands, beispielsweise der Zigarette, zu definieren versuchen. Wenn wir in diesem Objekt nur die «technische» Funktion sehen, nämlich die Konsumationsform zur oralen Asorption des giftigen, psychoaktiven und vegetativ wirksamen Hauptalkaloids Nikotin der Tabakpflanze, wissen wir zwar schon Einiges, greifen aber kulturgeschichtlich ziemlich kurz. Tabak wird nämlich auch als Suchtdroge, Genussmittel und Heilpflanze verwendet, die Zigarette steht für Freiheit und Abenteuer, sie ist Fetisch des Erwachsenwerdens, der Verruchtheit, der Intellektualität und des Proletariertums, und sie wird als Werbeträger, Spielzeug oder als Währung verwendet.[57] Das moderne Beispiel illustriert, wie ein Gegenstand seine Funktionen je nach sozialem und kulturellem Umfeld und je nach Situation ändern kann. Dazu kommt, dass sich Aussehen, Funktion und Wahrnehmung eines Gegenstands schon im Verlauf weniger Jahre vollständig ändern können, auch wenn die Grundvoraussetzungen des Gegenstands immer die gleichen blieben. Ein Gegenstand kann also für jeden Menschen, für jede Gesellschaft, für jede Epoche ganz unterschiedliche Funktionen auf verschiedenen Ebenen haben.

Verwendung als Werkzeug oder Waffe

Mit dem Sprichwort «Die Axt im Haus erspart den Zimmermann» und dem Ausdruck «das Kriegsbeil begraben» erfassen wir zwei zentrale Aufgaben des Beils: Arbeitsgerät und Waffe. Die Konstruktionsweise der Axt von Cham-Eslen sowie verschiedene Details und Spurenbilder, die sich an ihr beobachten lassen, geben zusammen mit den Eindrücken, die sich bei der Handhabung einer Kopie gewinnen lassen, zahlreiche Hinweise für die «technische» Funktion des Fundes.

Werkzeug?[58]

Die Axt von Cham-Eslen ist, was die ergologischen Voraussetzungen betrifft, durchaus mit Arbeitsbeilen für die Holzbearbeitung und mit Fleischerbeilen verwandt, aufgrund ihrer «Überlänge» dürfte sie aber für zahlreiche Arbeiten ungeeignet gewesen sein. Die durch die Bohrung des Steins hervorgerufene dünne Wandung der Klinge war kaum dafür gemacht, harte Schläge aufzufangen. Auch der spitze Schneidenwinkel weist in eine ähnliche Richtung. Mit sehr spitzem Klingenwinkel erreicht man – wie experimentalarchäologische Versuche von Johannes Weiss gezeigt haben – eine hohe Spalt- und Schneidekraft. Bei einem längeren Einsatz mit wiederholten Schlägen, wie dies die Holzbearbeitung verlangt, besteht die Gefahr, dass die spitze Schneide abbricht. Deshalb haben die Klingen jungsteinzeitlicher Arbeitsbeile deutlich stumpfere bzw. flachere Schneidenwinkel. Es ist also unwahrscheinlich, dass die Axt als Holzbearbeitungsgerät verwendet wurde.

Es fällt auf, dass eine der beiden spitz zulaufenden Schneiden eine Beschädigung (Impaktschaden) aufweist und nachträglich repariert wurde (s. oben). Daraus lässt sich schliessen, dass die Axt im «handfesten» Einsatz gestanden hat. Für die praktische Verwendung steht auch die tadellose Konstruktion: Das optimal ausgesuchte und sorgfältig verarbeitete Eschenholz, das ergonomisch geschnitzte Griffende, die gute Befestigung der Klinge auf dem Holm (mit zusätzlicher Verankerung durch Hirschgeweihkeile und Birkenteer). Würde es sich aber um ein alltägliches Werkzeug handeln, müsste es unter den in den Ufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes zahlreich ausgegrabenen Funden weitere Exemplare der selben Art geben.

Waffe?

Die Beschädigungen an Holm und Klinge machen wahrscheinlich, dass die Axt im «groben» Einsatz verwendet wurde – nicht als Werkzeug, sondern als Waffe. Die Interpretation als Waffe wird auch durch die ergologisch-technologischen Indizes, die André Leroi-Gourhan für die Klassifikation von Schlaggeräten verschiedenster Ethnien entwickelt hat,[59] gestützt. Es dürfte sich um eine Schlagwaffe für den Nahkampf handeln, eher geeignet für den Kampf von Mensch zu Mensch als für die Jagd. Man kann sie deshalb am ehesten mit dem Begriff «Kriegsbeil» umschreiben.

Wie aber wurde die Waffe im Kampf eingesetzt? Die Antwort auf diese Frage hängt stark von der damaligen Art der Kriegs- oder Kampfführung ab, über die wir kaum etwas wissen. Wurde aus dem Hinterhalt oder auf dem Kampfplatz, einzeln oder in Gruppen gekämpft? Welche Kampftaktiken und Kampfrituale wurden angewendet? Wann und warum wurden Äxte, wann andere Waffen eingesetzt? Welche Schutzwaffen (Schilde, Helme) wurden gebraucht? Wurde die Axt ein- oder zweihändig geführt, oder war beides möglich? Wurde mit der Axt nur geschlagen oder auch gestossen und geentert? Schlug man nur mit den Schneiden oder auch mit der Front- und den Breitseiten? Wurde die Axt geschwungen oder sogar geworfen? Hielt man sich mit der überlangen Waffe den Gegner vom Leib, oder fing man mit dem Holm die Schläge des Gegners ab? Ermöglichte die Zweischneidigkeit einen Einsatz in zwei Richtungen, ohne dass die eigene Position verändert und zu einem neuen Schlag ausgeholt werden musste? Diente die Axt dem Imponiergehabe, oder war der Kampf mit ihr eine brutale Schlächterei, wie es die Befunde der neolithischen Massenmorde von Niederösterreich,[60]

[57] Leroi-Gourhan 1973, 191–198.
[58] Unter Mitarbeit von Johannes Weiss.
[59] Leroi-Gourhan 1971, 58–59. – Leroi-Gourhan 1973, 14–23.
[60] Teschler-Nicola et al. 1996.

Pfalz[61] und Thalheim[62] zeigen, die offenbar aber mit kurzen Arbeitsäxten ausgeführt wurden? Glich der Axtkampf dem hoch ritualisierten Kalarippayat der Fechtkunst Keralas (Indien), bei welcher Verletzungen vermieden und die Selbstbeherrschung und das erotische Zusammenspiel der Kontrahenten als spirituelle Schulung betrieben wird?[63]

Die praktische Beschäftigung mit der Axt als Waffe würde wesentliche neue Erkenntnisse ermöglichen. Dazu müssten aber analoge Kampfsituationen und die Handhabung einer solchen Axt im Kampfexperiment studiert werden – was nicht ungefährlich wäre. Nach Auskunft von Kampfsportkundigen eignen sich langstielige Äxte für einen rituellen Zweikampf wesentlich besser als für den Kampf in einer Formation oder für ein ungeregeltes Handgemenge.[64] Dem Schwingen der Axt, dem Abwehren und dem Ausweichen von Schlägen dürfte höhere Bedeutung zugekommen sein als dem eigentlichen Verletzen. Eine solche Ritualisierung und Kultivierung des Kampfes würde jedenfalls ein ganz anderes Licht auf die kriegerischen Aspekte der Gesellschaft werfen als eine rein martialische Lösung.

Die aufwändige Machart und die Tatsache, dass wir keine vergleichbaren Langäxte kennen, lassen vermuten, dass es sich bei der Axt von Cham-Eslen nicht um eine «Alltagswaffe», sondern um einen Gegenstand mit zusätzlicher Bedeutung handelte. Möglich ist, dass das Prunkstück einer herausragenden Person (Häuptling, Priesterin, Krieger) oder einer gesellschaftlich einflussreichen Gruppe als Statussymbol diente.

Gesellschaftliche und spirituelle Funktionen

Ob die Axt von Cham-Eslen wirklich jemals im Kampf oder im Kampfspiel eingesetzt wurde, bleibt trotz zahlreicher Indizien letztlich offen. Doch selbst wenn sie nie in der primären Funktion als Waffe Verwendung fand, müssen soziale oder spirituelle Funktionen immer vor dem Hintergrund ihrer Waffenfunktion gesehen werden: Auch in sublimierten Funktionen war der waffenartige Charakter und das aggressive Potenzial des Geräts präsent.

[61] Häussler 1998.
[62] Wahl/König 1987.
[63] www.google.ch/images, Stichwort «Kalarippayat».
[64] Freundliche Mitteilung von Irmgard Bauer, Kantonales Museum für Urgeschichte, Zug.

Die Doppelaxt als modernes Symbol

Der Vergleich einer heutigen Internet-Abfrage mit dem «Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens»[1] zeigt, dass nur schon in den letzten achtzig Jahren die Streitaxt und die Axt ganz allgemein einen enormen Bedeutungswandel durchgemacht haben – auch wenn die realen Geräte, deren Ikonografie und die informellen Ersatzstücke weit gehend dieselben geblieben sind. Diese Tatsache warnt uns davor, die Funktionen archäologischer Objekte über Jahrtausende hinweg als unwandelbar zu betrachten. Der Blick ins Internet enthüllt für die Streit- bzw. Doppelaxt eine Vielfalt von alten und neuen Bedeutungen. Sie taucht in unserer Zeit etwa in folgenden Zusammenhängen auf: Feministische Matriarchatsdiskussion, Lesben-Bewegung (Erkennungszeichen der Lesben), Fantasy-Welt (Comic und Computer-Spiele), Dunstkreis der «altnordischen-esoterischen» Szene, Waffenszene («Repliken» antiker Vorbilder), namengebendes Vorbild heutiger High-Tech-Waffen («Tomahawk» als Name eines Cruise Missile).

Auch in archäologischen Interpretationen sind immer auch unbewusste persönliche Projektionen ihrer Vermittler, ihrer Zeit und ihrer Kultur enthalten, besonders wenn sie sich als erfolgreich erweisen. Wir können unseren familien- und persönlichkeitsgeschichtlichen Hintergrund nie ganz ausschalten. So hat einer der grossen Pioniere der Archäologie, Sir Arthur Evans, der Ausgräber von Knossos, einen wesentlichen, in der Forschung heute allerdings umstrittenen Beitrag zur modernen Deutung und Mythosbildung der antiken Doppelaxt geliefert. Die Doppelaxt ist durch ihn zur Ikone des «alten Kreta» und des «kretischen Matriarchats» bzw. zum Attribut der «Grossen Muttergöttin» geworden, obwohl die archäologischen Nachweise für diese Zusammenhänge alles andere als klar sind. Jedenfalls sind sie wesentlich weniger eindeutig als der moderne Mythos von einem «archaischen Matriarchat», wie ihn Evans geschaffen – oder maliziös formuliert – konstruiert hat.[2]

[1] Bächtold/Staubli 1987, 744–748.
[2] Röder/Hummel/Kunz 1996, 299–345. – Siebenmorgen 2000, 227–236.

Doppelaxt aus Gold. Höhle von Arkalochori, Mittelkreta. Die antike Doppelaxt bzw. ihre modernen, als kleine Anhänger getragenen Repliken gelten heute als Sinnbild des «archaischen Matriarchats».

Doppeläxte tauchen heute regelmässig in der «Fantasy-Welt» auf (Comic und Computer-Spiele).

Kriegsbeil, Friedenspfeife, Vertrag, Statussymbol oder Männerspielzeug? Zur polyvalenten Funktion des indianischen Pfeifen-Tomahawks

Eine legendäre Waffe ist der Pfeifen-Tomahawk, das Kriegsbeil des nordamerikanischen Indianers par excellence, wie wir ihn uns üblicherweise vorstellen. Dieses Beil pflegten die Indianer – so sagt man – bei Kriegsausbruch auszugraben und bei Friedensschluss als Friedenspfeife im Kreis herumzureichen. So trägt auch Sitting Bull (um 1831–1890), der berühmte Sioux-Häuptling, Medizinmann und Führer in den indianischen Freiheitskämpfen, in einem Gemälde von 1899 stolz den Pfeifen-Tomahawk.

Auch wenn Sitting Bull auf den vielen Fotografien, die von ihm existieren, nie ein Kriegsbeil mit sich trägt, das Beil auf dem Porträt von 1899 möglicherweise also eine für sich sprechende Zutat des weissen Malers ist, so waren Pfeifen-Tomahawks bei der indianischen Führungsschicht doch sehr beliebt. Es handelt sich bei diesem Kombigerät, das erst im 17. Jahrhundert auftaucht, um eine europäische Erfindung, die bewusst auf die indianischen Bedürfnisse zugeschnitten wurde: Die indigenen Stammesführer wollten einerseits europäische Eisenäxte und andererseits sichtbare Symbole für die mit den Europäern abgeschlossenen Allianzen.[1] Der Tomahawk ist denn auch ein Beispiel dafür, wie die Bedeutung eines Gegenstandes durch kulturellen Transfer sich verändern oder überhaupt erst entstehen kann.

[1] Feest/Hessisches Landesmuseum Darmstadt 1999. – Schulamt der Stadt Zürich, 40, Nr. 151, Abb. 8, und 61, Nr. 166, Abb. 51.

Sioux-Häuptling Sitting Bull (um 1831–1890). Gemälde von Henry Farny, 1899. Jack S. Blanton Museum of Art, Austin (Texas).

Im Folgenden zeigen wir anhand einer zeitlich und geografisch weit gefassten Palette von Beispielen, welche sozialen und spirituellen Funktionen der Axt von Eslen theoretisch zugedacht werden könnten. Bei unserer Suche nach Analogien konzentrieren wir uns auf Beile im Allgemeinen sowie auf Streitäxte und Doppeläxte im Besonderen.

Zeichen von Macht und Status

Beile, Lochäxte und Doppeläxte waren immer wieder Rangabzeichen, prestigebeladene Standes- oder Statussymbole, Zeichen persönlicher oder institutioneller Macht und wirtschaftlicher oder körperlicher Potenz (Zepter). Dies trifft vor allem bei Stücken von aufwändigerer Machart oder bei Exemplaren aus seltenen oder unüblichen Rohmaterialien zu. In der etruskischen Monarchie etwa war das Liktorenbündel (Rutenbündel mit Doppelaxt) Machtzeichen des Königs und stand für dessen höchste richterliche Gewalt und dessen Funktion als Heerführer und oberster Priester der Staatsreligion (Abb. 35).[65] In der römischen Republik war das Liktorenbündel ein Zeichen der Amtsgewalt der höchsten Staatsbeamten. Im Mittelalter galt das Henkersbeil als Symbol der Gerichtsgewalt.[66] Das Werfen einer Axt diente in der Neuzeit der Markierung eines territorialen Anspruchs, und mit dem Herumreichen einer Axt wurde zu Versammlungen geladen.[67]

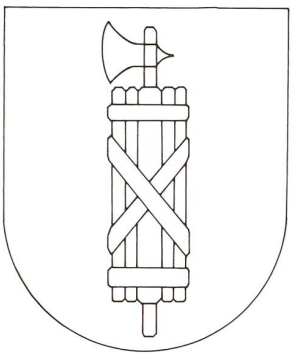


Abb. 35
Wappen des Kantons St. Gallen. Das Liktorenbündel (Rutenbündel mit Doppelaxt) war das Zeichen des etruskischen Königs und symbolisierte dessen Macht als höchste richterliche Gewalt, oberster Heerführer und oberster Priester der Staatsreligion. In der römischen Republik stand das Liktorenbündel für die Amtsgewalt der höchsten Staatsdiener.

Ein weiterer Hinweis auf die gesellschaftliche Bedeutung der Lochäxte ergibt sich auch aus ihrem seltenen Vorkommen in Gräbern des 5./4. Jahrtausends v. Chr. Der mit Cham-Eslen etwa zeitgleiche Friedhof von Lenzburg AG bestand aus siebzehn Steinkistengräbern mit hundert Bestattungen (33 Männer, 14 Frauen, 53 unbestimmt). Im ganzen Friedhof wurde lediglich eine ganze sowie das Fragment einer weiteren Lochaxt gefunden (Gräber 4 und 13) (Abb. 36). In beiden Fällen gehörten die Klingen aufgrund der Befundinterpretation zu einem erwachsenen Mann, der als Erster in einer neu angelegten Steinkiste bestattet wurde.[68] Da sich das Holz in den Gräbern nicht

[65] Pallotino 1988, 297–300.
[66] Schild 1985, 128.
[67] Bächtold-Staubli 1987, 744–748.

erhalten hat, ist nicht auszuschliessen, dass auch in Lenzburg diese seltenen, möglicherweise als «Machtinsignien» dienenden Objekte ursprünglich eine überlangen Holm hatten; in den Steinkisten wäre jedenfalls ausreichend Platz dafür gewesen. Die beiden Axtträger waren zusätzlich mit Pfeil und Bogen ausgestattet, eine Kombination, die in Lenz-burg ebenfalls nicht in allen Männergräbern angetroffen wurde.[69]

Selbstverständlich war die gesellschaftliche Bedeutung der Lochäxte je nach Zeitstellung und regionalem Umfeld verschieden. So liegen beispielsweise die Anteile der Lochaxtträger in den jungsteinzeitlichen Friedhöfen im östlichen Teil Europas zwischen 10% und 30%. Im Gräberfeld von Zengövaköny (Ungarn) stammten die Lochäxte meist, aber nicht ausschliesslich aus Männergräbern;[70] die Verwendung von Beilen war also nicht dem männlichen Geschlecht vorbehalten. Während des 9. und 8. Jh. v. Chr. scheint sie in Etrurien sogar an besondere Funktionen von Frauen geknüpft gewesen zu sein.[71]

Göttliches Werkzeug und belebtes Wesen

Der Blick auf den neuzeitlichen Aberglauben, wir er uns beispielsweise im «Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens» entgegentritt, zeigt die Axt als wichtiges sakrales Instrument.[72] Sie wurde in verschiedenem Zusammenhang als Zaubermittel, Wahrsagefetisch und als Zeremonialgerät eingesetzt, wobei die Grenzen zwischen den einzelnen Bereichen fliessend sind. Wie andere Waffen wurden Äxte gar als beseelte Wesen betrachtet.

Zaubermittel und Wahrsagefetisch

Als Zauberinstrument wurde die Axt in neuerer Zeit vor allem im Abwehr-, Schutz-, Bann- und Segnungszauber sowie im Wetter- und Fruchtbarkeitszauber, seltener im Heilzauber eingesetzt. Im Abwehr-, Schutz- und Bannzauber richteten sich Äxte vor allem gegen böse Geister und Hexen, die im Bereich Haus, Stall und Vieh aktiv waren, wobei die gehäufte Verwendung im Bereich der Grossviehzucht auffällt. Im Segnungszauber kamen sie vor allem in Übergangsritualen bei Geburt, Taufe, Heirat oder Tod zum Einsatz. Oft musste die Klinge von den Teilnehmern eines Rituals überschritten werden. Als Übergangsritual kann auch die Deponierung einer gefundenen Steinaxt oder einer sonstigen Axt im Bereich der Hausschwelle verstanden werden.

Im Wetterzauber trat die Axt meist im Zusammenhang mit Blitz und Donner auf («Donnerkeil»). Im Fruchtbarkeitszauber stand sie mit dem Wachstum der Feldsaat in Verbindung. So wurden beispielsweise Äxte auf das frisch bestellte Feld geworfen, um ein gutes Wachstum der Feldfrucht zu ermöglichen. Im Heilzauber wurde durch Auflegen der Klinge Blut gestillt, auch wurde aus dem Abgeschabten von Beilklingen eine begehrte Ingredienz von Wunderheilmitteln gewonnen.

Als Wahrsagefetisch wurde die Axt in der so genannten Axomantie hauptsächlich zur Ermittlung von Straftätern verwendet; sie war sozusagen ein sakraler «Detektor» insbesondere im Zusammenhang mit Verbrechen wider Hab und Gut (die Axt bewegt sich oder zittert bei der Nennung des Diebes). Auffällig scheint uns in diesem Zusammenhang die Verwendung der Axt im Bereich der sakralen Rechtsprechung.[73]

Opfergabe und Zeremonialgerät bei Opferungen

In der Antike wurden Opfertiere oftmals mit Äxten, oft sogar mit Doppeläxten getötet (Abb. 37). Ebenfalls dem rituell-religiösen Bereich sind vielleicht verzierte Doppeläxte aus Kupfer des ersten Viertels des 3. Jahrtausends v. Chr. zuzuweisen (Lüscherz BE, Küsnacht ZH, Hüttwilen TG)[74] (Abb. 38). Sie erinnern stark an die aus Ton, Bronze oder Gold hergestellten Doppeläxte des kretisch-mykenischen Kulturraumes, die zur Ausstattung von Heiligtümern gehören konnten (vgl. Textkasten S. 95, Abb. links).[75]

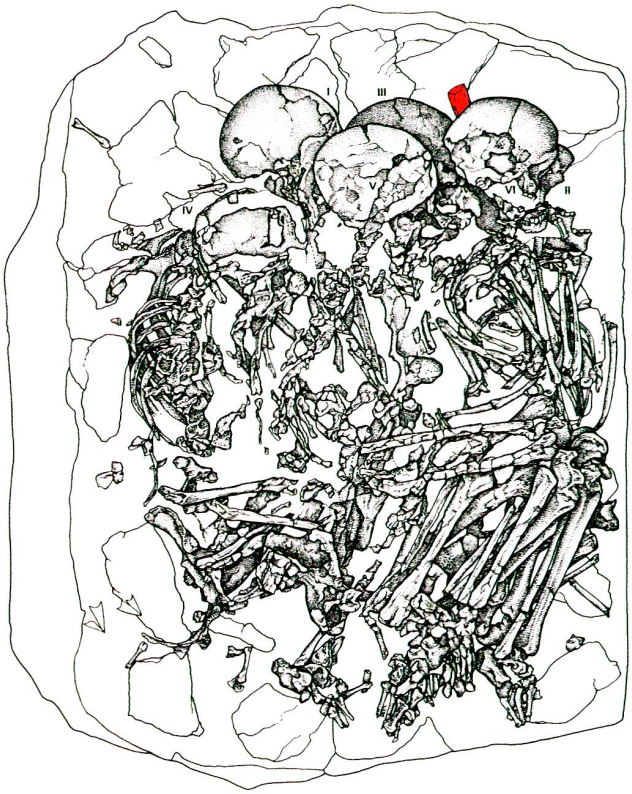


Abb. 36
Lenzburg AG, neolithisches Hockergräberfeld. Steinkistengrab 4 mit sechs Individuen, verteilt auf zwei Bestattungshorizonte. Oberhalb des Schädels von Individuum VI sieht man die Klinge einer Lochaxt (rot hervorgehoben). Sie gehörte zu einem erwachsenen Mann, der als Erster in der neu angelegten Steinkiste bestattet wurde.

[68] Wyss und Scheffrahn 1998.
[69] Pfeilköcher sind jedoch doppelt so häufig wie die Äxte belegt.
[70] Zalai-Gaal 1991.
[71] Amann 2000, 53.
[72] Bächtold-Staubli 1987, 744–748
[73] Bächtold-Staubli 1987, 744–748.
[74] Wyss 1974. – Stöckli/Klee-Gross/Niffeler 1995, 185, 256.
[75] Siebenmorgen 2000, Katalog, 240–356.

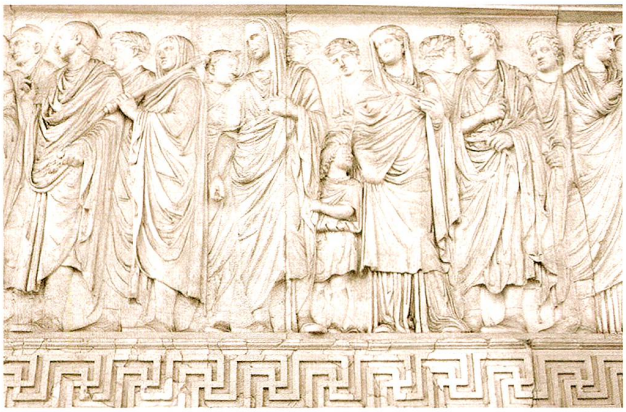


Abb. 37
In der Antike wurden Opfertiere oftmals mit Äxten, oft sogar mit Doppeläxten getötet. Friedensalter auf dem Marsfeld in Rom («Ara Pacis»), 13–9 v. Chr., Ausschnitt aus dem Fries auf der Südseite des Altars. Auf die Gruppe der flaminischen Opferpriester (links) folgt die kaiserliche Familie (rechts). Die vierte Person von links trägt eine Opferaxt auf der Schulter).

Beile wurden auch als Opfergabe eingesetzt. Aus der jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Twann BE kennen wir eine Lochaxt, die als «Siedlungsopfer» gedeutet wird.[76] Verschiedene isoliert gefundene Lochaxtklingen aus verschiedenen Abschnitten des Neolithikums – darunter Stücke von auffälliger Übergrösse – könnten ebenfalls Opfergaben oder Reste unentdeckter Gräber sein (z. B. Menzingen ZG, Teuftännlibach).[77] Auch während der Bronzezeit wurden regelmässig bronzene Gegenstände – darunter viele Beile – einzeln oder zu mehreren in der Erde vergraben oder in einem Gewässer versenkt.[78]

Insignium einer Gottheit

In der Antike war die Streitaxt Attribut verschiedener Gottheiten, etwa des griechischen Gottes Zeus, des etruskischen Tin oder des römischen Jupiter (Abb. 39). Im germanischen «Olymp» wurde der Gott Donar (Thor) mit einer Hammeraxt ausgestattet. Bezeichnenderweise gehen die Namen all dieser Götter auf eine gemeinsame indoeuropäische Sprachwurzel zurück: In allen Bezeichnungen steckt letztlich der indoeuropäische Himmels- und Wettergott. Dieser war der höchste Gott und stand für die Macht des Familienvaters und des obersten Herrschers (Königs). Die Übernahme seiner Insignien dürfte einer weltlichen Herrschaft auch der Herrschaftslegitimierung gedient haben. In späteren Zeiten (Bronzezeit und Mittelalter) kam dem Schwert eine ähnliche Bedeutung zu.[79]

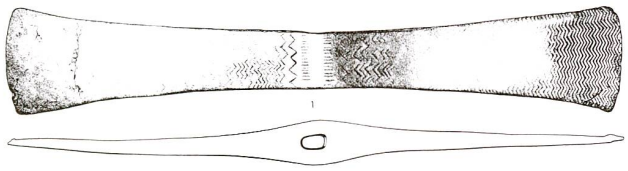


Abb. 38
Küsnacht ZH, Doppelaxt aus Kupfer (ca. 2000 v. Chr.). Mit einem Gewicht von über 1,5 kg und einem Schaftloch, das auf einen sehr dünnen Holm schliessen lässt, war das Beil für «normale» Arbeiten nicht zu gebrauchen. Es dürfte sich um ein «Kultbeil» handeln.

Belebtes Wesen

Aus den hochmittelalterlichen Heldenepen, etwa der Artussage oder der Nibelungensage, wissen wir um die mythisch-sagenhafte Bedeutung der Schwerter, denen auch magische Kräfte zugesprochen wurden. Sie trugen Namen, und in ihnen wurde sogar eine Seele vermutet.[80] Sie wurden zu Instrumenten des Kampfes gegen das Böse und gegen die Versuchung.[81] Ähnliche Qualitäten wollen wir für prähistorische Beile von aufwändiger und auffallender Machart (etwa Lochäxte, Doppeläxte, Äxte mit übergrossen Klingen) nicht ausschliessen. Weitere Hinweise auf die Beseeltheit der Äxte finden sich wiederum im Bereich des neuzeitlichen «Aberglaubens»: Äxte können schreien und werden gekleidet.[82] In Irian Yaya (Neuguinea) werden Beile bis heute als männliche Wesen betrachtet, die von der Mutter Fels geboren werden.[83]

Fazit

Bei unseren Überlegungen zur Funktion der Doppelaxt von Cham-Eslen dürfen wir nicht vergessen, dass wir immer nur Analogien für etwas Unbekanntes in einer schriftlosen Kultur bilden. Ausserdem müssen wir uns hüten, in der

[76] Willms 1980, 106.
[77] Hochuli 1996, Abb. 10, 1.
[78] Hochuli/Niffeler/Rychner 1998, 327–336.
[79] Bächtold-Staubli 1987, 744–748. – Schwerter [o. J.], 9.
[80] Lentz [o. J.]. – Schirmer 1961.
[81] Schwerter [o. J.], 9.
[82] Bächtold-Staubli 1987, 744–748.
[83] Petréquin 1993.

Abb. 39
Römisches Bronzerelief aus Ungarn, Umzeichnung. Jupiter Dolichenos mit Doppelaxt, auf einem Stier stehend.

jungsteinzeitlichen Axt nur das zu sehen, was wir heute in den Äxten sehen. Die Tatsache, dass eine breite Palette von Verwendungsmöglichkeiten zur Verfügung steht, hindert uns daran, die genannten Analogien als eindeutige Klärung zu sehen. Aus der Vielfalt von zum Teil widersprüchlichen Vergleichen aus verschiedenen Gebieten und Zeiten wird offensichtlich, dass allenfalls auch kurzfristige und abrupte Bedeutungsänderungen in Raum und Zeit möglich sind. Die erwähnten Beispiele zeigen uns lediglich, in welche Richtungen wir uns Bilder machen können. Die Tatsache, dass wir solche Metafunktionen eines Gerätes nicht mit Sicherheit erschliessen können, macht sie deswegen nicht unwahrscheinlicher. Ob sie trotz aller Wahrscheinlichkeit aber im Allgemeinen oder im Speziellen für die Axt von Cham-Eslen gültig sind, lässt sich nicht beweisen. Je nachdem welche Optik wir wählen, verändert sich das Antlitz der Axt und sie ist letztendlich nichts anderes als der Spiegel unserer Projektionen, die mehr über uns selbst und unsere Gesellschaft aussagen als über die neolithische.

Zusammenfassend sehen wir in der Axt von Cham-Eslen eine Waffe. Ob und wie sie konkret als Waffe verwendet wurde, bleibt ungeklärt. Aufgrund verschiedener Indizien können wir davon ausgehen, dass die Axt zusätzliche Bedeutung im gesellschaftlichen-spirituellen Kontext hatte. Ob diese Bedeutung letztlich wichtiger war als die praktische Verwendung als Waffe, ist nicht entscheidend. Selbst wenn sie ausschliesslich rituell verwendet worden wäre, bliebe ihr Waffencharakter für die Interpretation von Bedeutung, denn diese von uns künstlich vorgenommene Trennung von «praktischen» und «gesellschaftlich-spirituellen» Aspekten dürfte im damaligen Leben in dieser Eindeutigkeit nicht existiert haben. Kampf, Ritual und Status dürften gar nie so scharf voneinander getrennt gewesen sein.

Schon immer stand die Welt, in welcher alles heilig ist, einer Welt gegenüber, welcher nichts mehr heilig ist ausser Missbrauch von Geld und Macht. In diesem Spannungsfeld bewegt sich auch die hier besprochene Axt. Sie hat ihre Schattenseiten, die mit Gewalt, künstlichem Prestige und Machtmissbrauch, und ihre heiligen Seiten, die mit der gesunden Seite der Macht zu tun haben. Die Axt kann töten, kann aber auch Leben erhalten und Töten verhindern. Es scheint uns wichtig, der Axt von Cham-Eslen etwas von ihrer Heiligkeit und Beseeltheit zu lassen oder zurückzugeben, indem wir staunend und ehrfürchtig vor ihren stummen Überresten stehen.[84]

[84] Für die gute Zusammenarbeit und für verschiedene Hinweise danken wir Beat Dittli, Röbi Auf der Maur, Irmgard Bauer, Res Eichenberger, Ursula Gnepf Horisberger, Stefanie Jacomet, Jürg Manser, Andi Marti, Danièle Martinoli, Irenäus Matuschik, Sabina Nüssli Baltensweiler, Thomas Oertle, Giacomo Pegurri, Eric Reusser, Brigitte Röder, Philippe Sägesser, Werner H. Schoch, Trivun Sormaz, Dorothea Spörri, Marc Tschudin, Johannes Weiss und Max Zurbuchen.

Literatur

P. Amann, Die Etruskerin. Geschlechterverhältnis und Stellung der Frau im frühen Etrurien (9.–5. Jh. v. Chr.). Wien 2000 (Archäologische Forschungen, Band 5).

Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens. Hg. von H. Bächtold-Staubli unter Mitwirkung von E. Hoffmann-Krayer. Band 1 (Aal-Butzemann). Berlin und New York 1987.

B. Bagolini, Cultura dei vasi a bocca quadrata. Il sepolcreto neolitico de la Vela di Trento. In: Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. Band 2. Zürich 1990, 225–231.

G. Biegel (Hg.), Das erste Gold der Menschheit, Die ältesten Zivilisationen in Europa. Freiburg i. Br. 1986.

E. Bleuer, Y. Gerber, Ch. Haenicke, B. Hardmeyer, M. Joos, A. Rast-Eicher, Ch. Ritzmann und J. Schibler, Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationssanierung 1986–1988. Band 2: Tafeln. Egg und Zürich 1993 (Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 23).

E. Bleuer und B. Hardmeyer, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 3: Die neolithische Keramik. Egg und Zürich 1993 (Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 18).

T. Bollinger, Samenanalytische Untersuchung der früh-jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Egolzwil 3. Dissertation Basel 1994 (Dissertationes Botanicae 221).

T. Bollinger, Wirtschaft und Umwelt des jungsteinzeitlichen Wohnplatzes Egolzwil 3. Heimatkunde des Wiggertales 52, 1994, 137–224.

C. Bonsall (Hg.), The Mesolithic in Europe. Papers presented at the third International Symposium. Edinburgh 1985.

Ch. Brombacher, St. Jacomet, Ö. Akeret, M. Kühn und M. Dick, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt: Ergebnisse archäologischer Untersuchungen. In: J. Schibler et al.: Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierungen Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Zürich 1997 (Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20), 220–229.

H.-G. Buchholz, Zur Herkunft der keltischen Doppelaxt. Geschichte und auswärtige Beziehungen eines minoischen Kultsymbols. München 1959.

R. Cavendish und T. O. Ling, Mythologie. Eine illustrierte Weltgeschichte des mythisch-religiösen Denkens. Frechen [o. J.].

B. Dieckmann, Ein bemerkenswerter Kupferfund aus der jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee. Archäologische Nachrichten Baden 38/39, 1987, 288ff.

B. Dieckmann. Die neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle am Bodensee, Kreis Konstanz. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1990, 34–39.

Ch. Erny-Rodmann, E. Gross-Klee, J. N. Haas, St. Jacomet und H. Zoller, Früher human impact und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum–Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. JbSGUF 80, 1997, 27–56.

Ch. F. Feest und Hessisches Landesmuseum Darmstadt (Hg.), Sitting Bull – «der letzte Indianer». Begleitbuch zur Ausstellung im Hessischen Landesmuseum Darmstadt. Darmstadt 1999.

A. Fol und J. Lichardus (Hg.), Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation. Moderne Galerie des Saarland-Museums. Saarbrücken 1988.

U. Gnepf Horisberger, Cham-Eslen: Eine Siedlung des ausgehenden 5. Jahrtausends v. Chr. im Zugersee. Neuste Ergebnisse der Grabungskampagne vom Herbst/Winter 1998. Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie 5, 1999, 39–40.

U. Gnepf Horisberger, E. Gross-Klee und St. Hochuli, Eine einzigartige Doppelaxt aus dem Zugersee. AS 23, 2000, 1, 2–9.

U. Gnepf Horisberger, St. Hochuli und W. H. Schoch, Archäologische Entdeckungen im Zugersee. Plattform 7/8, 1998/99, 102–104.

E. Gross-Klee und Ch. Maise, Sonne, Vulkane und Seeufersiedlungen. JbSGUF 80, 1997, 85–94.

A. Gut und M. Strobel, Neue Erkenntnisse aus einer alten Ausgrabung. Die Untersuchungen des Biberachers Zahnarztes Heinrich Forschner in Aichbühl (Lkr. Biberach). Fundberichte aus Baden-Württemberg 21, 1996, 179–212.

J. N. Haas, W. O. van der Knaap und J. van Leeuwen, Der Bibersee in der Nähe von Cham-Oberwil. In: U. Gnepf Horisberger und S. Hämmerle, Cham-Oberwil, Hof (Kanton Zug). Basel 2001 (Antiqua 33), 181–193.

A. Hafner, «Vollgriffdolch und Löffelbeil». Statussymbole der Frühbronzezeit. AS 18, 1995, 4, 134–141.

A. Häussler (Hg.), Krieg oder Frieden? Herxheim vor 7000 Jahren. Professor Dr. Jens Lüning zum 60. Geburtstag. Katalog zur Sonderausstellung Villa Wieser. Herxheim 1998.

St. Hochuli, Jungsteinzeitliche Dörfer am Zugersee in der Zentralschweiz: Siedlungsarchäologische Aspekte. In: H.-J. Beier. (Hg.), Studien zum Siedlungswesen im Jungneolithikum. Beiträge der Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Neolithikum auf der Tagung in Kempten im Allgäu 1995. Weissbach 1996 (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 10), 43–65.

St. Hochuli, Archäologie im Zugersee. Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie 4, 1998, 16–23

St. Hochuli, Zur Frage prähistorischer Inselsiedlungen im Zugersee. In: Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie (Hg.), Inseln in der Archäologie/Islands in Archaelogy. Archäologie unter Wasser 3, 2000, 119–126.

St. Hochuli, U. Niffeler und V. Rychner (Hg.) Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Band 3: Bronzezeit. Basel 1998.

St. Hochuli, G. F. Schaeren und J. Weiss, Ein Dorfbrand am Zugersee vor 5700 Jahren: Ein archäologischer Glücksfall. AS 21, 1998, 4, 134–143.

St. Jacomet, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt der Egolzwiler- und Cortaillod-Siedlungen auf dem Kleinen Hafner in Zürich. In: Peter Suter, Kleiner Hafner, Tauchgrabung 1981–1984. Zürich 1987 (Berichte der Zürcher Denkmalpflege 3), 144–166.

J. Junkmanns, Vom «Urnenharz» zum Birkenteer. Der prähistorische Klebstoff Birkenpech. Tugium 17, 2001, 83–90.

Kantonsarchäologie Zug (Hg.), S. Hafner, E. Gross-Klee, St. Hochuli, Ch. Jacquat, B. Moor, J. Schibler und T. Sormaz. Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen von Hünenberg-Chämleten ZG. Basel 1996 (Antiqua 28).

S. Karg, Bizarre Früchte aus dem Wasser. Schönes Schwaben 7, 1996, 8–11.

A. Kustermann, Jungsteinzeitliche Gefässe mit Verzierung aus Birkenrinde. HA 15, 1984, 57/60, 7–14.

H. Lentz, Die Nibelungensage. Der alten Sage und dem Nibelungenlied nacherzählt. Paderborn [o. J.].

A. Leroi-Gourhan, L'homme et la matière. La collection «Sciences d'aujourd'hui». Paris 1971.

A. Leroi-Gourhan, Milieu et techniques. La collection «Sciences d'aujourd'hui». Paris 1973.

J. Lüning, Der älteste Kupferfund im süddeutschen Raum. Archäologisches Korrespondenzblatt 3, 1973, 15–22.

D. Martinoli, Pflanzenfunde von der frühen jungneolithischen Seeufersiedlung Cham-Eslen (Kanton Zug). Bericht über die bisherigen archäobotanischen Arbeiten. Unpublizierter Bericht, Mai 2000.

H.-J. Müller-Beck, Seeberg, Burgäschisee-Süd. Band 5: Holzgeräte und Holzbearbeitung. Bern 1965 (Acta Bernensia 2).

M. Pallottino, Etruskologie, Geschichte und Kultur der Etrusker. Basel 1988.

H. Parzinger, Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen den Karpaten und dem Mittleren Taurus. Mainz 1993 (Römisch-Germanische Forschungen 52).

P. Pétrequin und A.-M. Pétrequin, Ecologie d'un outil: la hache de pierre eu Irian Jaya. Valbonne, Marseille 1993.

D. Planck (Hg.), Archäologie in Baden-Württemberg. Das Archäologische Landesmuseum, Aussenstelle Konstanz. Stuttgart 1994.

V. Podborsky et al. (Hg.), Praveke dejiny Moravy. Vlasiveda Moravska Zeme a Lid. Nova Rada 3. Brno 1993.

B. Röder, J. Hummel und B. Kunz, Göttinnendämmerung. Das Matriarchat aus archäologischer Sicht. München 1996.

P. Schamböck, Vorgeschichtliche Holzkohle- und Erzindustrie. Berikon 1998.

P. Schauer, Die Schwester in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I. München 1971 (Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IV, Band 2).

W. Schild, Alte Gerichtsbarkeit. Vom Gottesurteil bis zum Beginn der modernen Rechtssprechung. München 1980, zweite Auflage 1985.

R. Schirmer, Lancelot und Ginevra. Ein Liebesroman am Artushof. Den Dichtern des Mittelalters nacherzählt. Zürich 1961.

H. Schlichtherle, Ein grosses endneolithisches Haus in den Stockwiesen von Seekirch, Kreis Biberach. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1992, 75–78.

W. H. Schoch, Cham-Eslen, Doppelaxt, Steinklinge mit verziertem Schaft (2.842.98, FK 350, Pos. 17 und 18). Unpublizierte Untersuchungsberichte vom 23. Januar und 9. Juli 1999.

Schulamt der Stadt Zürich (Hg.), Indianer Nordamerikas. Katalog zur Sammlung Hotz der Stadt Zürich. Zürich [o. J.].

Schwerter – Zeichen der Macht. Begleitheft zur Ausstellung des mährischen Museums Brno im Niederösterreichischen Landesmuseum für Frühgeschichte Schloss Traismauer. Heidenreichstein [o. J.].

H. Siebenmorgen (Hg.), Im Labyrinth des Minos. Kreta – die erste europäische Hochkultur. Ausstellung des badischen Landesmuseums 27. Januar–29. April 2001, Schloss Karlsruhe. München 2000.

Ch. Smith, British Antler Mattocks. In: Bonsall 1985, 272–283.

T. Sormaz, ZG/Cham-Eslen, Obj. Nr. 2-842-97/98, Labornummern 38078–38331. Unpublizierter dendrochronologischer Untersuchungsbericht Nr. 2 vom 28. Februar 2000. Archäologie der Stadt Zürich, Dendrolabor.

W. E. Stöckli, U. Niffeler und E. Gross-Klee (Hg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Band 2: Neolithikum. Basel 1995.

Ch. Strahm, Die Anfänge der Metallurgie in Mitteleuropa. HA 25, 1994, 97, 2–39.

P. J. Suter, Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. Zürich 1987 (Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 3).

M. Teschler-Nicola, F. Gerold, F. Kanz, K. Lindenbauer und M. Spannagel, Anthropologische Spurensicherung. Die traumatischen und postmortalen Veränderungen an den linearbandkeramischen Skelettresten von Aspran/Schletz. Archäologie in Österreich 7/1, 1996, 4–12.

H. Todorova, Die kupferzeitlichen Äxte und Beile aus Bulgarien. München 1981 (Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IX, Band 14).

A. Vulpe, Die Äxte und Beile in Rumänien II. München [o. J.]. (Prähistorische Bronzefunde, Abteilung IX, Band 5).

J. Wahl und G. König, Anthropologisch-traumatologische Untersuchungen der menschlichen Skelettreste aus dem bandkeramischen Massengrab bei Talheim, Kreis Heilbronn. Fundberichte Baden-Württemberg 12, 1987, 65–186.

J. Weiner, Ein verziertes Holzobjekt aus dem Brunnen von Kückhoven. Archäologie im Rheinland 1995, 36–37.

Ch. Willms, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9. Die Felsgesteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Bern 1980 (Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern).

R. Wyss, Eine Doppelaxt aus Kupfer. HA 5, 1974, 17, 2–9.

R. Wyss, Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur. Band 1: Die Funde. Zürich 1994 (Archäologische Forschungen).

R. Wyss und W. Scheffrahn, Das neolithische Hockergräberfeld von Lenzburg, Kt. Aargau. Die anthropologischen Befunde der neolithischen Population von Lenzburg, Kt. Aargau. Zürich 1998 (Archäologische Forschungen).

I. Zalai-Gaal, Die chronologische und soziale Bedeutung der Mitgabe von Steinäxten in den spätneolithischen Gräbern Südtransdanubiens. In: J. Lichardus (Hg.) Die Kupferzeit als historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen. Bonn 1991, 389–399.

M. Zapotocky, Streitäxte des mitteleuropäischen Äneolithikums. Weinheim 1992 (Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialrömischen Archäologie 6. Acta Humaniora), 161–163.

A. Zeeb, Die Goldberg-Gruppe im frühen Neolithikum Südwestdeutschlands. Ein Beitrag zur Keramik der Schulterbandgruppen. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Aus dem Seminar für Vor- und Frühgeschichte der Universität Frankfurt/M. Bonn 1998.

F. E. Zeuner, Geschichte der Haustiere. München, Basel und Wien 1967.