Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

Band: 83 (2000)

Artikel: Die Dendrodaten der beginnenden Spätbronzezeit (Bz D) von Elgg ZH-Breiti

Autor: Mäder, Andreas / Sormaz, Trivun

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-117627

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: 16.07.2025

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

Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 83, 2000, 65–78.

Andreas Mäder und Trivun Sormaz

Die Dendrodaten der beginnenden Spätbronzezeit (Bz D) von Elgg ZH-Breiti*

Zusammenfassung

Östlich an den alten Dorfkern von Elgg ZH angrenzend, liegt die 1996 entdeckte Fundstelle «Breiti». Die grossflächige, noch anhaltende Quartierüberbauung liess in den Jahren 1997, 1998 und 1999 archäologische Ausgrabungen zu, die rund 120 prähistorische Strukturen zu Tage brachten. Das Fundmaterial stammt grösstenteils aus 20 brandgeröteten Gruben der Spätbronzezeit; bei den spätlatènezeitlichen Hinterlassenschaften sind sieben Brandgräber mit Keramik- und Metallbeigaben zu erwähnen. Im Brennpunkt der vorliegenden Arbeit stehen vier als Kremationsstellen angesprochene Brandstellen, aus denen Dendrodaten gewonnen werden konnten. Die Proben stammen jeweils von der Grubensohle, die mit einer nur wenige Zentimeter dicken Holzkohlelage bedeckt war; der Faserverlauf der einzelnen Äste und Bretter war an der Längs- oder Querachse der Grube ausgerichtet. Die Verfüllung über der Holzkohlelage bestand im Wesentlichen aus in situ hitzegesprengten Steinen und Keramikfragmenten sowie einigen kalzinierten Menschenknochen. Damit stehen die Datierungen in unmittelbarem Zusammenhang mit der ursprünglichen Grubenkonstruktion. Sie belegen die Errichtung der vier Brandstellen in der 2. Hälfte des 13. Jh. v. Chr. Die typologische Datierung der Keramikkomplexe weist auf ein frühes Bz D, wodurch der Diskussion zum absolutchronologischen Beginn der Spätbronzezeit ein neuer Impuls gegeben ist.

Résumé

Le gisement dit «Breiti», découvert à Elgg ZH en 1996, jouxte à l'est l'ancien centre du village. Les travaux de construction liés à la création d'un nouveau quartier d'habitation, par ailleurs encore en cours, ont permis d'effectuer diverses investigations archéologiques en 1997, 1998 et 1999. Elles ont révélé la présence d'environ 120 structures préhistoriques. La majorité du matériel archéologique est issue de 20 fosses Bronze final, dont les parois sont rougies par le feu; parmi les vestiges datant de La Tène finale, on mentionnera sept tombes à incinération recelant du mobilier funéraire céramique et métallique. La présente étude s'attache plus particulièrement à quatre zones dendrodatées considérées comme des structures de crémation. Les échantillons analysés proviennent du fond des fosses, qu'une couche de charbons épaisse de quelques centimètres seulement recouvrait; les fibres des branches et des planches s'orientaient en travers des fosses ou parallèlement aux long côtés. Au-dessus de la couche de charbon de bois, le remplissage se constituait pour l'essentiel d'éclats thermiques de pierres fragmentées in situ, de tessons de céramique, et de quelques os humains calcinés. Les datations dendrochronologiques se rapportent donc à la fonction première des structures et attestent leur mise en place au cours de la seconde moitié du 13e s. av. J.-C. La datation typologique du complexe céramique indique un BzD ancien, donnant une impulsion nouvelle à la discussion portant sur la chronologie absolue du début du Bronze final.

* Publiziert mit Unterstützung des Kantons Zürich.

1. Einleitung

Archäologische Zeugnisse wurden seit dem letzten Jahrhundert auf dem Gebiet der Gemeinde Elgg immer wieder entdeckt. Bei den bis anhin ältesten, noch überlieferten Befunden handelte es sich um Gräber der Stufe Ha A2/B1, die im Bereich des frühmittelalterlichen Gräberfeldes im Ettenbühl[1] lagen. Die weiteren prähistorischen Zeitabschnitte sind sporadisch mit Streufunden oder Aussagen zu kaum dokumentierten Befunden vertreten, deren Datierung und Interpretation nicht immer klar ist. Dazu gehört auch eine römische Ansiedlung auf dem Plateau des alten Dorfkerns, die durch nennenswerte Baubefunde und eine deutliche Fundstreuung belegt ist[2] und ins 1.–3. Jh. n.Chr. datieren dürfte. Für die urgeschichtlichen Epochen hat sich diese Situation erst 1996, mit dem Beginn der ersten Sondierungen in der Breiti, wesentlich geändert. Die neu entdeckte Fundstelle liegt rund 200 m westlich des alten Dorfkerns im leicht ansteigenden Hangbereich des nahen Humbergs; in den anschliessend anberaumten Rettungsgrabungen wurden von 1997 bis 1999 mehr als 120 Einzelbefunde freigelegt und ein umfangreiches Fundmaterial aus der beginnenden Spätbronzezeit sowie aus der Spätlatènezeit geborgen[3]. In der hier vorliegenden Mitteilung sollen zunächst die dendrochronologischen Datierungen aus fünf spätbronzezeitlichen Brandstellen sowie die unmittelbar damit zu verknüpfenden Fundkomplexe vorgestellt werden. Einer endgültigen Beurteilung des gesamten Fundmaterials, der damit korrespondierenden Befunde und den Konsequenzen für die absolute Chronologie der Spätbronzezeit kann jedoch erst im Rahmen der Gesamtauswertung vollumfänglich Rechnung getragen werden.

2. Die Brandstellen

In den vergangenen Grabungsetappen (1997–1999) wurden zahlreiche sogenannte Brandstellen erfasst, bei denen es sich in erster Linie um flache, brandgerötete Gruben handelt, deren Verfüllung stets gleichartig aufgebaut ist: Die pauschale Bezeichnung als Brandstelle ist daher statthaft, obwohl sich Form, Grösse, Ausrichtung, Datierung und Fundmaterial unterscheiden. Die Verfüllungen enthalten ausschliesslich Gefässkeramik, die sich stratigrafisch nicht differenzieren lässt. Auf einer archäologisch untersuchten Gesamtfläche von 3400 m² wurden 20 Befunde dieses Typs maschinell freigelegt und untersucht[4]; sie verteilen sich locker gestreut über ein Gebiet von rund 18000 m². Die Brandstellen A, B und C liegen im Umkreis von 14 m, Brandstelle D aus der jüngsten Grabung im Jahr 1999 ist von ersteren 140 m entfernt.

Hauptsächlich sind zwei Zeitbereiche repräsentiert: Das Fundmaterial lässt darauf schliessen, dass die meisten Brandstellen in der beginnenden Spätbronzezeit errichtet wurden, einige wenige sind jünger und der Phase Ha A2/B1 zuzuordnen. Im Folgenden wird von ersteren die Rede sein, da sie neben typischem Fundmaterial auch dendrodatierte Holzkohlenreste geliefert haben. Es handelt sich somit nur um eine kleine Auswahl dieses Befundtyps, der gesamthaft mit einer beachtlichen Keramikmenge zu verbinden ist.

Brandstelle A

Grabung 1998. Die Grube von Brandstelle A war 15 cm tief in das verwitterte anstehende Sediment (geologischer B-Horizont) eingetieft, deren Längsachse NW-SE ausgerichtet. Mit einer Ausdehnung von 120 × 220 cm weist sie eine Standardgrösse auf, die mehrfach belegt ist. Mit Ausnahme der Gesteinszusammensetzung sind stratigrafischer Aufbau der Verfüllung sowie die Merkmale an der Grube selbst bei sämtlichen Brandstellen gleichartig; die folgenden Ausführungen gelten deshalb generell für diesen Befundtyp. Primär bestand die Verfüllung aus hitzegesprengten und geröteten Steinen. Bei Brandstelle A wurden dafür hauptsächlich Glaukonitsandsteine verwendet, was auf eine bewusste Selektion hinweist[5]. Zwischen den Steinen befanden sich ein eingeschwemmtes, humoses Sediment und Holzkohlereste. Unter der Steinpackung lag eine kompakte, wenige Zentimeter dicke Holzkohleschicht: Die erkennbaren Reste dürften von grösseren Ästen und Brettern stammen. Der Faserverlauf dieser Lage ist hauptsächlich an der Längs- und Querachse der Grube ausgerichtet. Die Grubensohle war schwach und nur fleckenweise, die Grubenkante intensiv brandgerötet. Mit Ausnahme einiger vereinzelter grobkeramischer Wandscherben und kalzinierter Menschenknochen von erwachsenen Individuen[6] war die Verfüllung fundleer.

Brandstelle B (Abb. 1.2; Taf. 1,1–24)

Grabung 1998. Die ovale Grube (170 × 130 cm) war 23 cm in den anstehenden Boden eingetieft (Abb. 1). Aufbau und Merkmale der Verfüllung entsprechen Brandstelle A, mit Ausnahme der zahlreichen, darin enthaltenen Keramikfragmenten. Das Profil zeigt eine deutliche Keramiklage im oberen Bereich der Steinpackung (Abb. 2); Keramik liess sich allerdings auch weiter unten feststellen. Die obersten 10 cm ab Grubenkante waren intensiv, die Sohle nur schwach brandgerötet. Von den zehn kalzinierten Knochenkomplexen sind acht menschlich, darunter ist ein erwachsenes Individuum weiblichen Geschlechts repräsentiert.

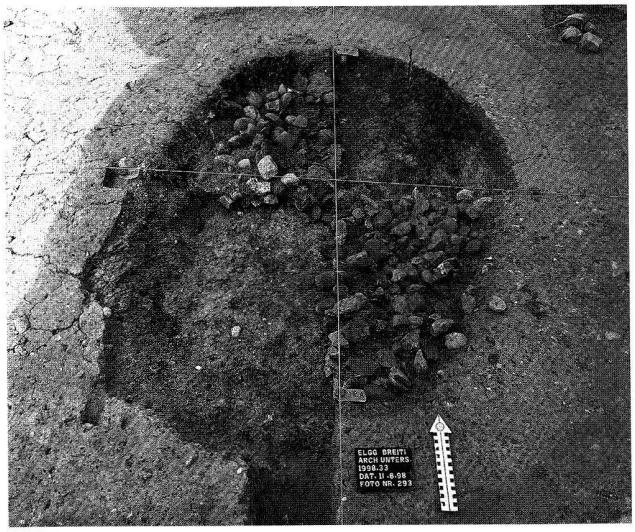


Abb. 1. Elgg ZH-Breiti. Brandstelle B, Steinpackung geviertelt. Photo KA ZH.

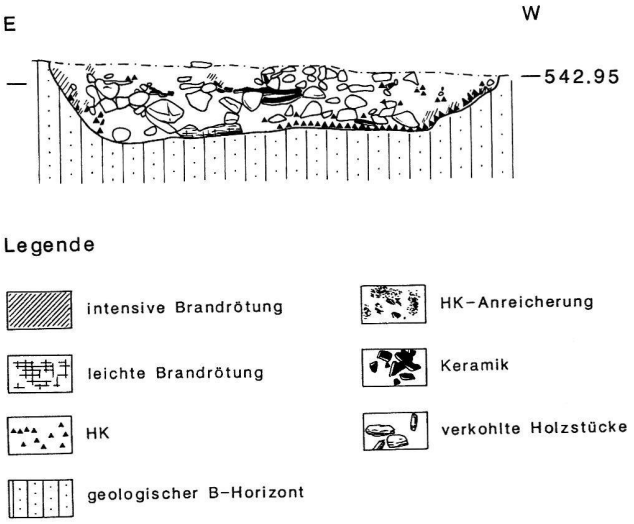


Abb. 2. Elgg ZH-Breiti. Brandstelle B. Profil mit Verfüllung aus hitzegesprengten Steinen, Keramik, Holzkohle und Brandrötung. M 1:40. Zeichnung Marcus Moser.

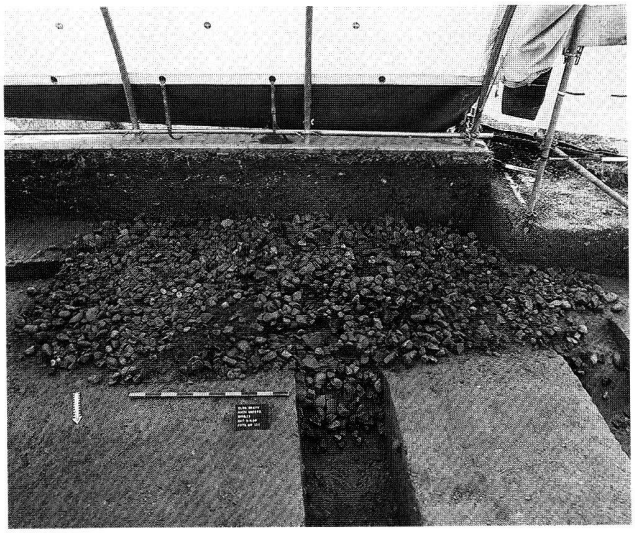


Abb. 3. Elgg ZH-Breiti. Übersicht Brandstelle C, mit Steinpackung. Photo KA ZH.

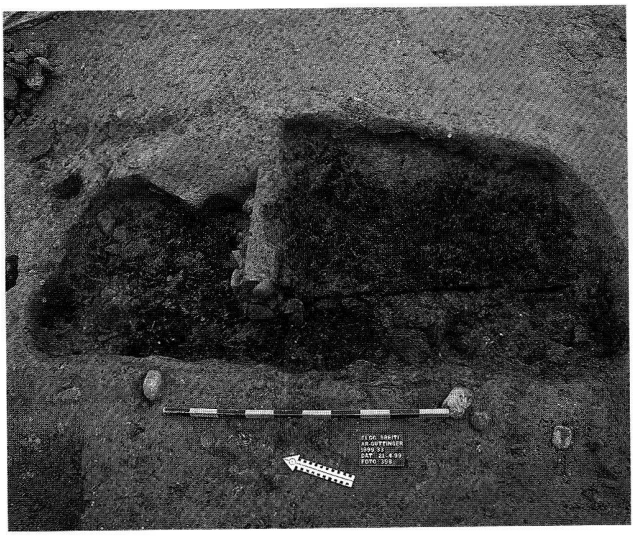


Abb. 4. Elgg ZH-Breiti. Brandstelle D, untere und obere Holzkohlelage von Grube 1 (links) und Grube 2 (rechts). Photo KA ZH.

Brandstelle C
(Abb. 3; Taf. 1,25–27; 2,28–47; 3,48–81; 4,82–96)

Grabung 1998. Die langrechteckige, flache Grube unterscheidet sich mit 450 × 190 cm und 25 cm Tiefe von Brandstelle A lediglich durch ihre ungewöhnliche Grösse und die grössere Keramikmenge in der Verfüllung (Abb. 3). Alle übrigen Merkmale wie die Packung aus hitzegesprengten Steinen, ausgerichtete Holzkohlelage auf der Sohle sowie die Zonen mit unterschiedlicher Brandrötung entsprechen den übrigen Brandstellen. Von den vierzehn kalzinierten Knochenkomplexen konnten deren sechs als sicher menschlich bestimmt werden.

Brandstelle D, Grube 1 und 2 (Abb. 4–6; Taf. 4,97–103)

Grabung 1999. Die gut erhaltenen Holzkohlenreste aus Brandstelle D (Abb. 4) trugen massgeblich zum Aufbau einer Mittelkurve bei. Der Befund fällt insofern aus dem Rahmen, als dass – im Gegensatz zu allen anderen Brandstellen – zwei Benutzungsphasen (Grube 1 und Grube 2) nachgewiesen werden können. Beide sind jedoch mit den üblichen Gruben- und Verfüllungsmerkmalen ausgestattet. Die ältere Grube 1 ist langrechteckig mit abgerundeten Ecken, 110 × 250 cm gross und 20 cm in den geologischen B-Horizont eingetieft. Die steilen Kanten gehen in eine horizontale Sohle über, die fleckenweise mit Brandrötung überzogen ist. Deutlich stärker brandgerötet sind jedoch die Grubenkanten. Die Verfüllung besteht

hauptsächlich aus einer dichten Steinpackung (Abb. 5a); zwischen den mehrheitlich hitzegesprengten und brandgeröteten Steinen befindet sich siltig-humoses Material, einige Holzkohlestücke und sekundär verbrannte Keramikscherben. Diese können sich auf, in oder unter der Steinpackung befinden. Unmittelbar darunter lässt sich eine 2–3 cm dicke Holzkohlelage beobachten. Eine eingehendere Betrachtung enthüllt Reste von Brettern und Ästen, deren Faserrichtung hauptsächlich in der Längs- und Querachse der Grube verlaufen. Im vorliegenden Planum (Abb. 5b) ist der grösste Teil der Holzkohleschicht bereits entfernt, es verbleiben lediglich grössere Holzkohlestücke mit erkennbarer Faserrichtung. Die jüngere, leicht trapezförmige Grube 2 ist mit 130 × 140 cm deutlich kleiner und weniger tief. Sie wurde im südlichen Teil der älteren Grube 1 eingetieft: Dazu räumte man aus dieser einen Teil der Steinpackung aus, wobei die Holzkohlelage nicht tangiert wurde. Zusätzlich vergrösserte man dabei die ursprüngliche Breite um einige Zentimeter, was besonders deutlich am östlichen Grubenrand sichtbar wird. Dadurch entsteht bei der Betrachtung des Schnittes der Eindruck einer gestuften Grube (Abb. 6). Die deutliche, quer durch die Verfüllung von Brandstelle D verlaufende Brandrötung unterstreicht die Wiederverwendung von Brandstelle D. Grube 2 ist relativchronologisch jünger als Grube 1, die beiden Ereignisse dürften aber zeitlich sehr nahe beieinander liegen[7]. Das wenige Fundmaterial aus beiden Gruben liefert diesbezüglich keine Informationen. Der Aufbau der Verfüllung von Grube 2 entspricht demjenigen von Grube 1. Kalzinierte Menschenknochen konnten aus beiden Gruben geborgen werden.

Eine von mehreren möglichen Interpretationen der Brandstellen soll im Rahmen dieses Aufsatzes lediglich gestreift und als Hypothese formuliert werden. Den gängigen Deutungsversuchen als «fours polynésiens»[8], Röstanlagen für Speisen oder Werkgruben stehen Indizien entgegen, die auf eine Verwendung im Zusammenhang mit dem Bestattungskult verweisen. Eine funktionale Rekonstruktion, die häufige Existenz von kalzinierten Menschenknochen in den Verfüllungen der Brandstellen sowie einige Gräber der gleichen Zeitstellung lassen eine Ansprache als Kremationsstellen wahrscheinlich erscheinen. Das immer wiederkehrende Muster, nach dem die Gruben angelegt wurden, deutet auf einen bestimmten, klar umrissenen Verwendungszweck hin. Die *in situ* hitzegesprengten Steine zeigen, dass die darunter liegende Holzkohleschicht, die Brandrötung und die sekundär verbrannte Keramik[9] in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen sind und den archäologischen Niederschlag eines einzelnen Ereignisses darstellen. Damit ist auch klar auszuschliessen, dass ältere Keramik unabhängig vom Brandereignis, d.h. nachträglich in die Grube eingebracht wurde.

Den Ausgangspunkt für eine Rekonstruktion bilden zunächst die intensiv brandgeröteten Grubenkanten, die in klarem Gegensatz zu der jeweils nur schwach und fleckenweise geröteten Sohle stehen. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Faserrichtung der Holzkohlereste meistens parallel zur Längs-, manchmal zusätzlich parallel zur Querachse der Grube liegt. Soweit erkennbar, handelt es sich um die verkohlten Reste von grösseren Holzstücken, etwa von Ästen oder Brettern. Somit lässt sich ein Holzrost[10] rekonstruieren, der die Gruben überdeckt hatte. Der dadurch entstehende Hohlraum bewirkt beim Betrieb der Brandstelle einen Kamineffekt. Um den Rost vor dem vorzeitigen Abbrennen zu schützen und damit die Funktion der Brandstelle aufrecht zu erhalten, überdeckte man ihn mit einer Steinlage. Erst darüber dürfte das eigentliche Brennmaterial aufgeschichtet gewesen sein, das allerdings archäologisch kaum mehr nachweisbar ist[11]. Die experimentelle Überprüfung dieser Rekonstruktion zeigte in eindrücklicher Art und Weise den Kamineffekt; ausserdem liess sich das archäologische Spurenbild exakt reproduzieren[12].

Schliesslich dürften die kalzinierten, menschlichen Knochenfragmente kaum zufällig in die Brandstellen gelangt sein; sie untermauern ihrerseits die vorgeschlagene Deutung als Kremationsplatz.

3. Keramik

In den Brandstellen A–D befand sich neben den Holzkohleresten und kalzinierten Knochen ausschliesslich relativ gut erhaltene Gefässkeramik. Die Statistik zeigt, dass hauptsächlich grob gemagerte Gefässe vorhanden sind (Tab. 1): Der feinkeramische Anteil beträgt im Durchschnitt nur gerade 4–5%. Ursprünglich dürfte auch Grube 1 von Brandstelle D Feinkeramik enthalten haben. Deren Fehlen ist vermutlich auf die Störung durch das Anlegen von Grube 2 zurückzuführen; dazu musste ein Teil der Verfüllung von Grube 1 entfernt werden. Reste dieses Abraums finden sich östlich der Brandstelle in Form von Keramikfragmenten (Abb. 5). Somit fallen Brandstelle A und D, Grube 1 aus dem Rahmen, da sie im Vergleich zu den übrigen kaum Keramik enthalten haben[13].

Ein grosser Teil der Keramik ist klein fragmentiert. Das Erscheinungsbild ist einheitlich: An der äusseren Oberfläche herrschen orange-rote bis bräunliche Farbtöne vor, manche Scherben sind schwarz oder unregelmässig gefleckt. Die Innenseite dagegen ist häufiger dunkel oder schwarz. Die fein gemagerten Gefässe sind, soweit noch erkennbar, geglättet worden. Deren Magerung kann so fein sein, dass sie von Auge nicht erkennbar ist. Bei der groben Ware tritt deutlich eine granitische Magerung zu Tage, was teilweise auf erosive Vorgänge zurückzuführen ist, in der Hauptsache aber der groben Machart der Töpfe entspricht. An deren Oberfläche sind oft vertikale Verstreichspuren sichtbar. Die Wandstärken reichen von 4 mm bei feinkeramischen Fragmenten bis zu 15 mm bei grob gemagerten Töpfen.

Die Keramik scheint bis auf wenige Ausnahmen sekundär verbrannt zu sein und dokumentiert, zusammen

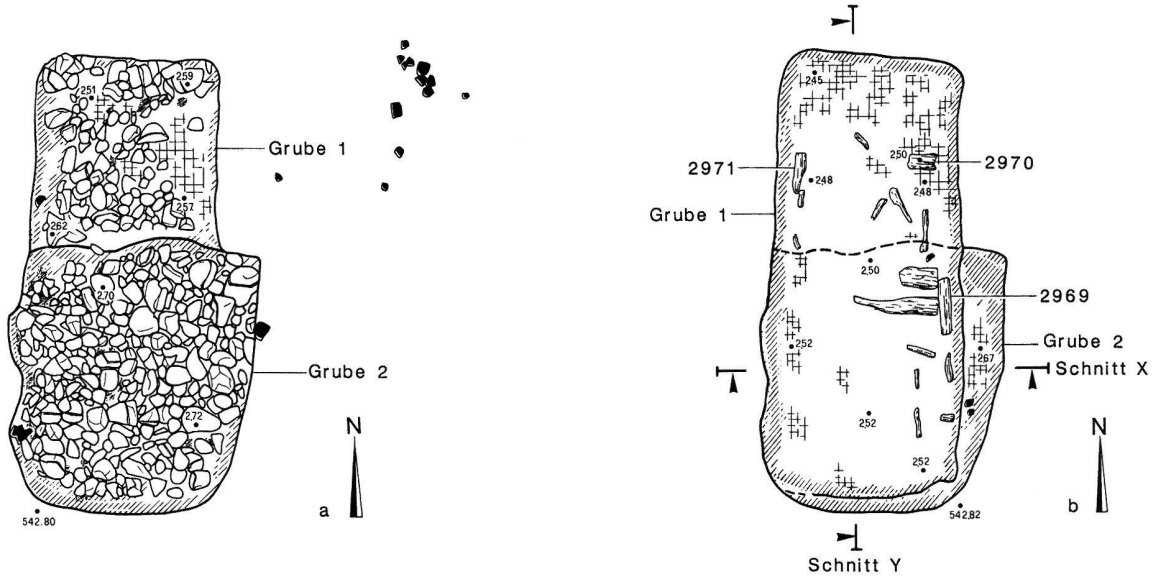


Abb. 5. Elgg ZH-Breiti. Brandstelle D, Grube 1 und 2. a Packung aus hitzegesprengten Steinen; b Reste von verkohlten Holzstücken in Grube1 (2969–2971 dendrodatierte Proben, s. Abb. 7). M 1:40. Zeichnung Marcus Moser.

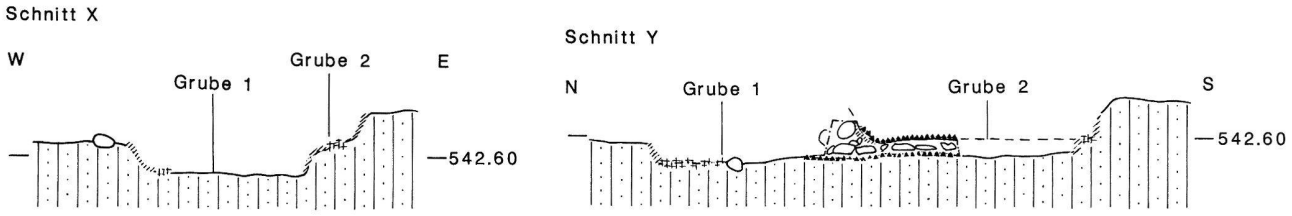


Abb. 6. Elgg ZH-Breiti. Brandstelle D, Grube 1 und 2. Schnitt X: Ausgehobene Gruben mit Brandrötung; Schnitt Y: Ausgehobene Gruben, in der Mitte verbleibender Profilblock mit Brandschicht und Steinpackung der Grube 1, darüber die Brandschicht von Grube 2. M 1:40. Zeichnung Marcus Moser.

mit den in situ hitzegesprengten und geröteten Steinen, der Brandrötung der Gruben und der ebenfalls in situ liegenden Holzkohlelage, das Brandereignis in der Brandstelle.

4. Typologische Einordnung der Keramik

Trotz fehlender, eindeutiger Siedlungsstrukturen und der oben vorgeschlagenen Deutung, bei der die Rolle der Keramik noch ungeklärt ist, gehen wir aufgrund der vorwiegend grobkeramischen Gefässe von Siedlungsmaterial aus. Für die folgenden Vergleiche ziehen wir deshalb primär Siedlungskomplexe heran. Aus den vorhandenen Keramikfragmenten lassen sich verschiedene Gefässformen ableiten oder zumindest erahnen; ausserdem erlauben einzelne typische Merkmale eine Beurteilung der relativchronologischen Stellung des Gesamtkomplexes. Die geringen Keramikmengen aus den Brandstellen B

		F		G		M				
Brandstelle		Anz.l	Gew.	Anz.	Gew.	Anz	Gew.	total Fragm.	total Gew.	%FK/%GK *
A	S	-	-	11	67	1	52	12	119	0/100
	B	-	-	-	-	-	-			
B	S	131	479	1154	9691	-	-	1285	10170	4.7/95.3
	B	-	-	-	-	-	-			
C	S	114	947	1559	19206	-	-	1679	20227	4.7/95.3
	B	-	-	6	74	-	-			
D, G1	S	-	-	12	43	3	61	15	73	0/100
	B	-	-	-	-					
D, G2	S	8	25	50	601	-	-	63	653	3.8/96.2
	B	-	-	5	27	-	-			
	Total	253	1451	2797	29709	4	113	3054	31273	

Tab. 1. Statistik des keramischen Fundmaterials aus den dendrodatierten Brandstellen A–D aus Elgg ZH-Breiti. F = fein gemagert; G = grob gemagert; M = mittel gemagert; S = Steinpackung; B = Brandschich; Anz. = Anzahl; Gewicht = Gewicht in g. * Die mittel gemagerten Fragmente sind vernachlässigbar).

und D lassen für sich keine repräsentativen chronologischen Aussagen über die Positionierung innerhalb der fraglichen Zeitstufe zu, weshalb wir die Fundkomplexe aus allen drei Brandstellen als Gesamtkomplex behandeln. Diese Vorgehensweise wird gestützt durch die dendrochronologischen Resultate. Die diagnostischen Merkmale einiger Gefässe zeigen zunächst, dass wir uns im Bereich der Stufe Bz D befinden; die zentrale anschliessende Frage lautet, ob dieser chronologische Ansatz weiter präzisiert werden kann.

Klar erkennbar sind im Komplex von Elgg-Breiti doppelkonische Gefässe mit geradem Schrägrand (Taf. 2,28.29); einige leicht gebogene Ränder sind wohl derselben Form zuzuordnen (Taf. 1,27; 2,30–32.40.44). Es fällt jedoch auf, dass der Gefässkörper direkt in den Rand übergeht, dass also noch keine klar abgesetzten Halsbereiche vorhanden sind. In die gleiche Formkategorie fallen die kleineren Knickwandgefässe und doppelkonische Gefässe mit scharfem Bauchumbruch (Taf. 1,1.25.26), wie sie auch in Pfäffikon ZH-Hotzenweid Grube 1 vertreten sind[14]. Ebenfalls zu den halslosen Formen gehören S-förmig profilierte Töpfe (Taf. 3,48.81; 4,82.83) mit kurzem, nach aussen biegendem Rand (Taf. 3,76). Sie können flau oder etwas bauchiger sein und sind ebenfalls in Pfäffikon-Hotzenweid Grube 1 und 5 typisch[15]. Diese formalen Tendenzen in der Elgger Keramik deuten auf mittelbronzezeitliche Traditionen. Dazu passen die steilen, flau profilierten und verdickten oder wulstigen Ränder (z.B. Taf. 1,16–18.23; 3,60.69.70), die in einigen Fällen horizontal abgestrichen sind (Taf. 1,18.21.23). Einige Exemplare weisen andeutungsweise bereits ein Halsfeld auf, was für mittelbronzezeitliche Komplexe untypisch ist (Taf. 1,18.21–23; 2,38). Bei den horizontal abgestrichenen Rändern dominiert jedoch die steil stehende, randlose Form, die vertikal, nach innen geneigt oder auskragend sein kann (Taf. 1,15; 2,42.45–47; 3,48.49). Dieses Merkmal ist in mittelbronzezeitlichen Komplexen vertreten, etwa in Wäldi-Hohenrain[16] oder Rekingen-Bierkeller[17].

Jüngere Merkmale sind pfötchenförmige Randabschlüsse (Taf. 2,32; 3,71.73–75; 4,97) und zwei Schrägränder mit scharfer Innenkante (Taf. 1,6; 4,100); sie finden sich an mehreren entsprechenden Exemplaren aus der Fundstelle Dietikon-Vorstadtstrasse 32[18] wieder.

Bei den Verzierungen kommen mehrere horizontal umlaufende, glatte Leisten im oberen Gefässbereich vor (Taf. 1,5; 4,82–85), ferner parallele Rillen, Kreis- und Dreieckstempel, randständige Fingertupfen und Tupfenleisten am Gefässkörper sowie ein Gefäss mit randständiger Kerbverzierung (Taf. 1,3.12; 2,29.37.43; 3,77.78; 4,87–91.99.100.103). Die genannten Verzierungsmerkmale erlauben keine typologische Einschränkung, da sie sowohl in mittelbronzezeitlichen als auch in spätbronzezeitlichen Keramikkomplexen vertreten sind.

Den klassischen Bz D-zeitlichen Merkmalen wie umrieften Buckeln, X-Henkel und hängenden schraffierten Dreiecken (Taf. 2, 28.35–37) stehen lediglich zwei ältere Belege in Form eines mit flächigen Einstichreihen verzierten Wandscherbens (Taf. 4,92) sowie eines Randlappens (Taf. 3,70) gegenüber. Letztere sind auch in Pfäffikon-Hotzenweid lediglich an einem Exemplar überliefert[19] und fehlen im Inventar von Dietikon-Vorstadtstrasse 32 bereits gänzlich. Einen eher altertümlichen Eindruck macht ein Randfragment mit vertikaler, am Rand ansetzender Leiste (Taf. 3,59).

Ohne die zeitliche Homogenität der herangezogenen Komplexe diskutieren zu wollen, lässt sich das Fundmaterial aus den Brandstellen B–D aufgrund genannter Vergleiche typologisch in ein frühes Bz D datieren.

5. Dendrochronolgische Untersuchungen

Von 129 Holzkohleproben aus den Grabungsetappen 1998 und 1999 wurden im Dendrolabor des Büros für Archäologie der Stadt Zürich 12 Eichen- und 2 Eschenproben ausgesondert, die aufgrund der Erhaltung der Jahrringsequenzen für eine dendrochronologische Datierung geeignet waren[20]. Alle gemessenen Proben stammen ausschliesslich aus den untersten Holzkohlelagen der Brandstellen A–D und gehören damit zur primären, mit einem Holzrost rekonstruierten Verwendung. Es handelt sich ausschliesslich um Kernholz; zwei Proben (Abb. 7: Labornummern 2967 und 2969) gehören zu Spältlingen oder Brettern des gleichen Baumstamms[21]. Das Spurenbild der übrigen, in situ liegenden Reste weist ebenfalls auf die Verwendung von grösseren Holzstücken hin. Der Vergleich mit den Standardchronologien erlaubte es, 7 Eichenproben zu datieren und damit eine 124-jährige Eichenmittelkurve (MK 2212.0) aufzubauen. Die Resultate der dendrochronologischen Untersuchungen sind in Abb. 7 zusammengefasst.

Die Datierungen der sieben Einzelkurven sowie der Mittelkurve sind jahrgenau und können als sicher (A-Korrelationen[22]) eingestuft werden. Fünf unsicher (B-Korrelationen[23]) datierte Proben wurden nicht in die Mittelkurve integriert, passen jedoch zweifellos in den Datierungsbereich der A-Korrelationen. Generell muss davon ausgegangen werden, dass die vorliegenden Proben nur einen Ausschnitt aus dem Kernholzbereich zeigen; dass ausserdem mit dem jüngsten gemessenen Jahrring zugleich der letzte Kernholzjahrring erfasst wurde, scheint kaum wahrscheinlich. Nimmt man noch das fehlende Splintholz dazu, so dürften jeweils noch 20–30 Jahrringe bis zur Waldkante fehlen. Ausgehend vom jeweils jüngsten noch erhaltenen Jahrring lässt sich zunächst für die ältestmögliche Brandstelle (A) ein ter-

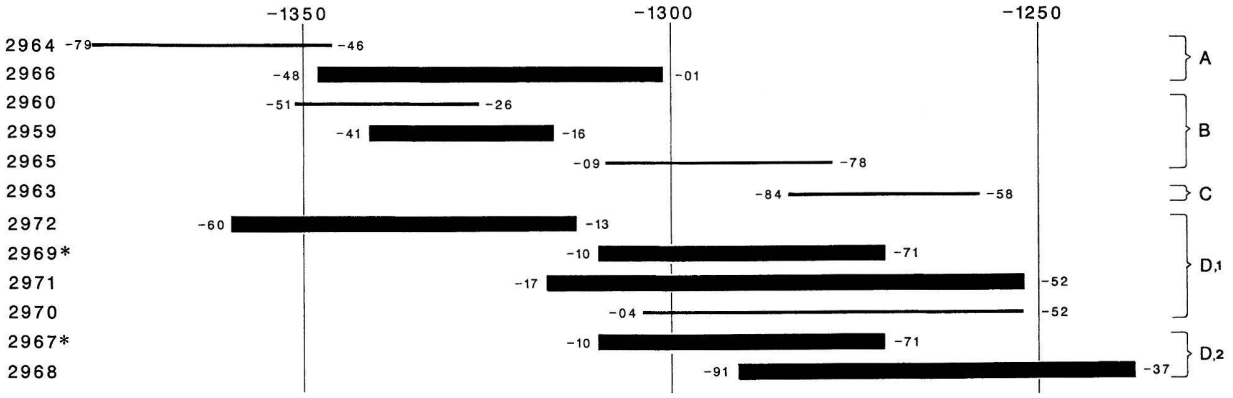


Abb. 7. Balkendiagramm der korrelierten Holzkohleproben (Labornummern des Dendrolabors links) von Elgg ZH-Breiti. Balken: A-Korrelationen (Mittelkurve 2212.0, Kurvenlänge 124 Ringe, 7fach belegt); Linien: B-Korrelationen (* = gleicher Baum); A–D: Brandstellen. Zeichnung Marcus Moser.

minus post nach 1300 v. Chr. vermuten. Da sie jedoch kein Fundmaterial geliefert hat, fällt sie für die chronologische Argumentation ausser Betracht. Die Errichtung von Brandstelle B kann frühestens um 1250 v. Chr., jene von Brandstelle C frühestens um 1230 v. Chr. erfolgt sein. Besonders interessant ist Brandstelle D, da sie aus zwei Gruben besteht (Grube 1 und 2), die einerseits Dendrodatierungen erbracht haben und andererseits eine klare relativchronologische Aussage erlauben. Darüber hinaus sind sie mittels zweier Proben, die höchstwahrscheinlich vom gleichen Baum stammen, verbunden. Dies bestätigt die bereits bei der Befundauswertung gemachte Vermutung, dass die beiden Ereignisse von Grube 1 und Grube 2 zeitlich sehr nahe beieinander liegen müssen. Damit bestätigt sich, dass Brandstelle D im ausgehenden 13. Jh. v. Chr. errichtet wurde. Die Datenserien aus den einzelnen Brandstellen zeigen, dass (ausser bei Brandstelle C, die nur durch ein Datum repräsentiert ist) neben dem jüngsten Datum jeweils ein oder zwei ältere Jahrringsequenzen innerhalb der gleichen Grube vorhanden sind; die Vermutung liegt nahe, dass es sich dabei um Reste einer älteren, innerhalb des gleichen Baumstammes weiter innen gelegenen Jahrringsequenz handelt. In diesem Zusammenhang ist auf den sogenannten «Altholzeffekt» hinzuweisen, der bei einer allfälligen C14-Datierung dieser Proben einen deutlich älteren absolutchronologischen Datierungsansatz ergeben würde.

6. Wertung

Wie bereits dargelegt, handelt es sich bei den Brandstellen um einmalige Ereignisse: Die Funde sind also jeweils gleichzeitig in die Brandstelle gelangt, bilden also in diesem Sinne geschlossene Fundkomplexe[24].

Zu diskutieren ist noch die zeitliche Homogenität innerhalb der Grubeninventare. Dass es sich etwa um zusammengeräumte Keramikabfälle aus verschiedenen Zeiten handelt, ist unwahrscheinlich: Die mit grosser Sorgfalt immer wieder gleichartig aufgebauten Grubenkonstruktionen, das Beifügen oder Weglassen von Keramik sprechen vielmehr für eine bewusste Auswahl und damit für eine bedeutungsvolle Herrichtung der Gruben, für die man kaum ältere Abfälle benutzte. So ist hier vermutlich Keramik aus einer gleichzeitigen Siedlung in die Brandstellen gelangt.

Typologisch lässt sich der Komplex in ein frühes Bz D stellen. Ohne die dendrochronologischen Resultate zu stark zu strapazieren, dürfen die vier Fundkomplexe aus den Brandstellen B, C und D (Grube 1 und 2) gesamthaft in die 2. Hälfte des 13. Jh. v. Chr. absolut datiert werden. Der älteste (aus Brandstelle B) und der jüngste (aus Brandstelle D, Grube 2) Komplex liegen höchstens 50 Jahre auseinander. Es darf sogar vermutet werden, dass tatsächlich kaum eine Generation zwischen dieser maximalen Datierungsbreite liegt und demnach der durch das Elgger Fundmaterial repräsentierte Zeitraum noch enger zu fassen ist.

Der Beginn von Bz D wird beim derzeitigen Forschungsstand um die Mitte des 14. Jh. v. Chr. angesetzt[25]: Die vorliegenden Resultate deuten auf einen rund 100 Jahre jüngeren absolutchronologischen Ansatz. Die Auswertung von gut einem Dutzend weiterer Brandstellen aus Elgg-Breiti dürfte die relevante Materialbasis noch vergrössern. In die gleiche Richtung weist die Fundstelle Cham-Oberwil[26] ZG: Aufgrund der Korrelation der C14-Datenserie mit den Keramikkomplexen zeichnet sich hier eine Datierung der späten Mittelbronzezeit noch in die 1. Hälfte des 13. Jh. v. Chr. ab.

Aus den gut erhaltenen Brandstellen von Elgg-Breiti liessen sich nicht nur ein umfangreiches Fundmaterial

und dendrochronologische Datierungen gewinnen, sondern auch der Interpretationsspielraum dieses Befundtyps erweitern: Was gemeinhin als Brand- oder Werkgrube angesprochen wird, kann weiter differenziert werden. Ausserdem zeigen die guten Erhaltungsbedingungen der Holzkohle, dass auch den «Trockenbodenbefunden» vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Denn letztlich vermag einzig eine systematische Erforschung von Landsiedlungen und landseitigen Befunden, deren Holzkohlenreste vermehrt auf dendrochronologische Eignung zu prüfen sind, die absolutchronologischen Hiaten der Seeuferarchäologie in der Bronzezeit zu schliessen.

Andreas Mäder
Hochbauamt Kanton Zürich
Kantonsarchäologie
Walchestrasse 15
8090 Zürich

Trivun Sormaz
Amt für Städtebau der Stadt Zürich
Archäologie, Dendrolabor
Neumarkt 4
8001 Zürich

Fundkatalog

Die Beschreibung der Verzierung entspricht der Reihenfolge am Gefäss (von oben nach unten). F = fein gemagert (Korngrösse der Magerung <1 mm), M = mittel gemagert (Korngrösse 1–3 mm), G = grob gemagert (Korngrösse >3 mm), Gl = geglättet, V = verstrichen. Den Fundkomplexnummern ist die Bezeichnung 1997.33. voranzustellen.

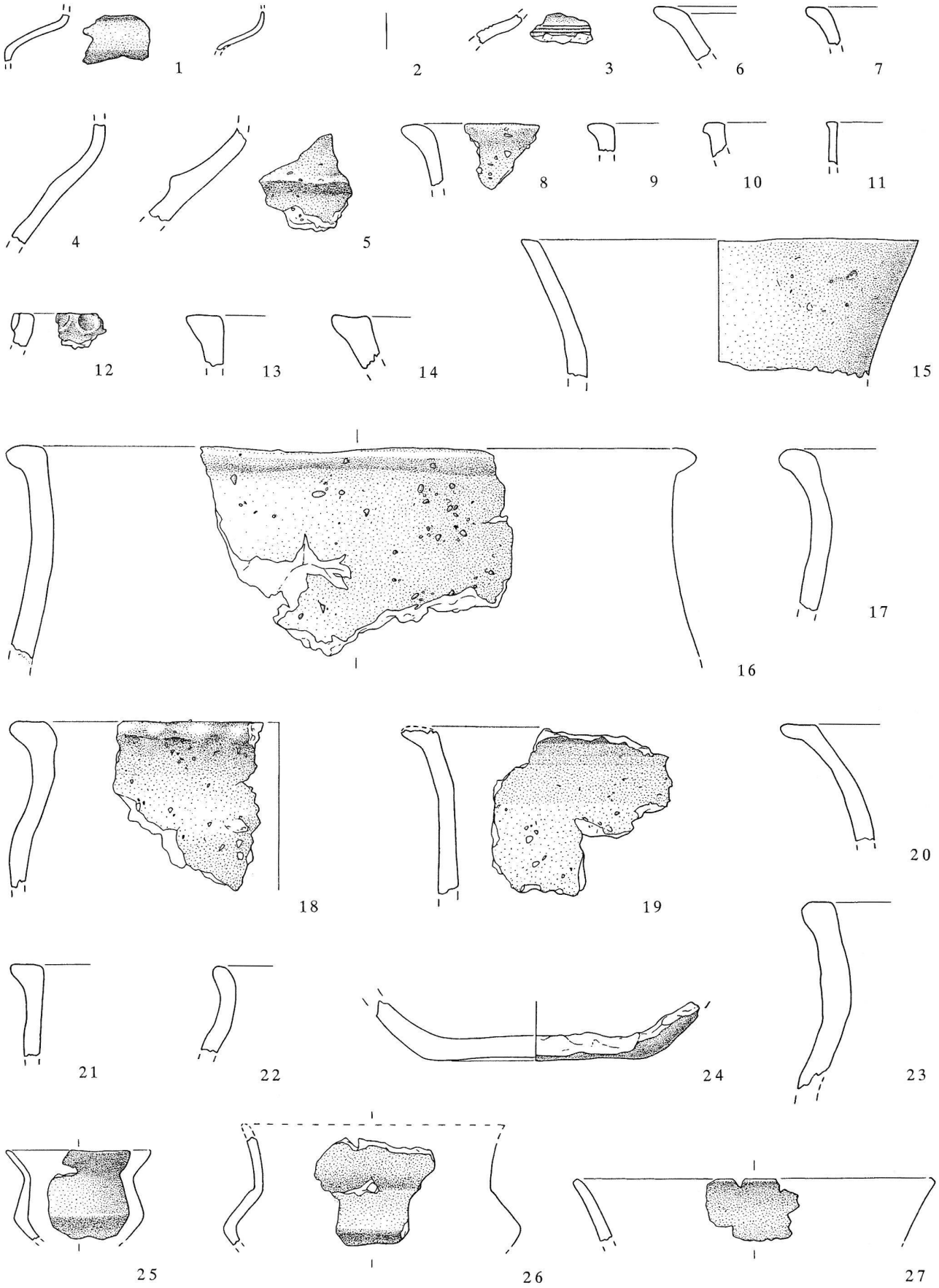
Sämtliche Fund- und Befundzeichnungen stammen von Marcus Moser.

Brandstelle B (Taf. 1,1–24)

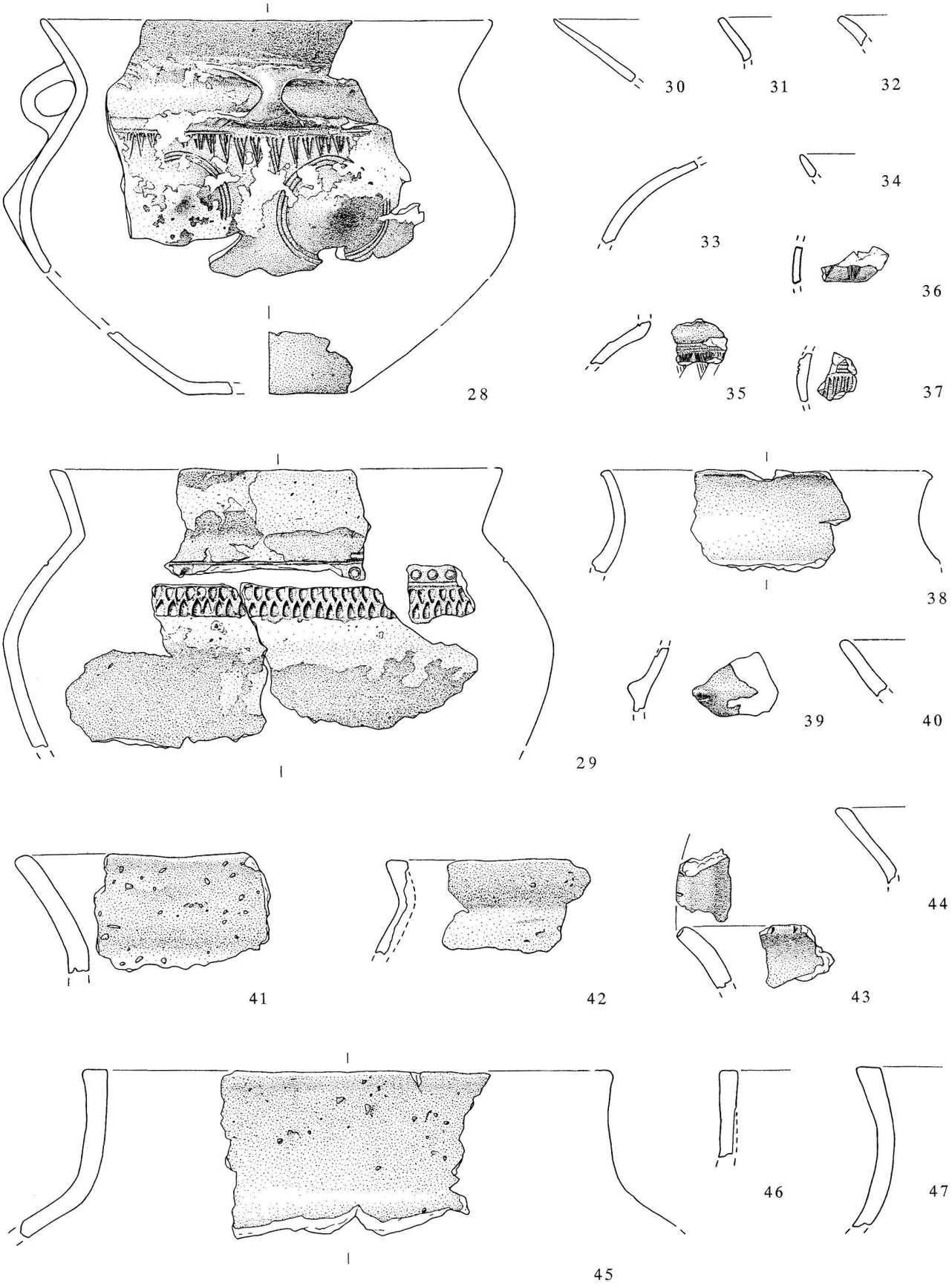
1 2 WS eines Gefässes mit Wandknick, F, Gl, bräunlich-schwarz, FK 100.2, 222.1.
2 WS, F, orange-rot, FK 447.2, 222.2.
3 2 WS, F, horizontale Rillen, Gl, schwarz, FK 466.2.
4 WS, M, V, bräunlich-orange, FK 223.6.
5 2 WS, G, horizontale glatte Leiste, V, bräunlich-orange, FK 549.1.
6 1 RS, G, hellbraun-beige, FK 223.3.
7 RS, G, grau-schwarz, FK 223.4.
8 RS, G, bräunlich-grau, FK 447.1.
9 RS, G, orange-rot, FK 223.5.
10 RS, G, V, bräunlich-orange, FK 479.2.
11 5 RS, G, orange-rot, FK 100.8.
12 RS, G, randständige Fingertupfen, hellbraun-beige, FK 448.1.
13 RS, horizontal abgestrichen, G, orange-rot, FK 551.2, 480.2, 553.1, 563.1, 481.3, 212.2, 162.1, 589.4, 578.1, 565.1, 253.1, 551.3, 552.2, 209.1.
14 RS, G, orange-rot, FK 611.1.
15 4 RS, 4 WS eines Gefässes mit Trichterrand, horizontal abgestrichen, G, Gl, bräunlich-schwarz, FK 404.1, 151.1, 152.1.
16 3 RS, 5 WS, G, orange-rot, FK 476.1.
17 1 RS, 3 WS, G, orange-rot, FK 477.1, 547.1.
18 1 RS, 1 WS, G, grau-orange, FK 478.1.
19 1 RS, 5 WS, G, V, bräunlich-schwarz, FK 422.1.
20 RS, horizontal abgestrichen, G, grau-orange, FK 584.2, 481.2.
21 2 RS, G, V, orange-rot, FK 410.1, 409.
22 RS, G, bräunlich-grau, FK 156.2.
23 2 RS, 13 WS, G, V, orange-rot, FK 475.1, 568.1, 100.1, 407.1, 480.1, 411.1, 156.1, 223.1.
24 3 BS, G, grau, FK 560.2, 561.1.

Brandstelle C (Taf. 1,25–27; 2,28–47; 3,48–81; 4,82–96)

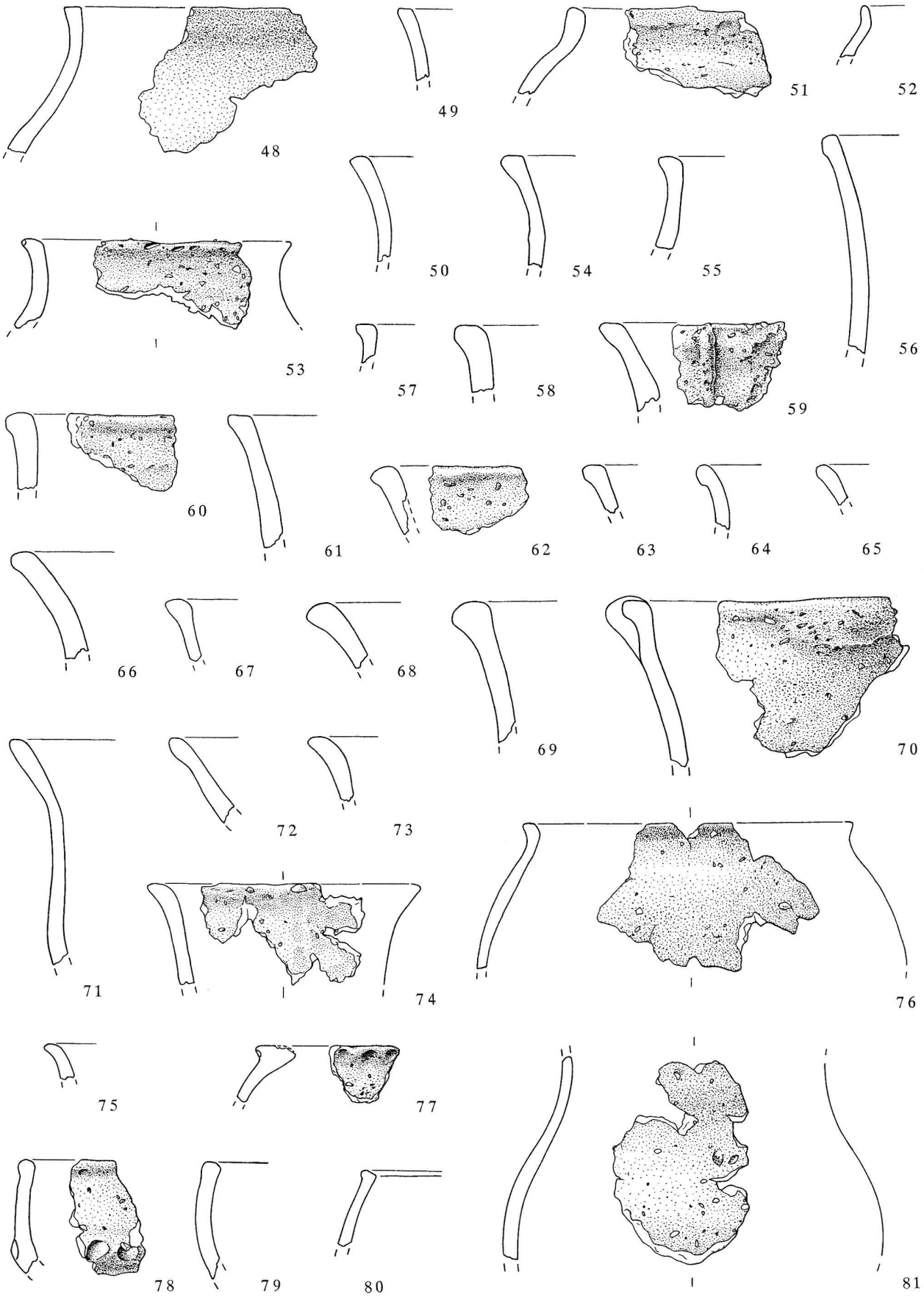
25 1 RS, 1 WS eines Knickwandgefässes, F, Gl, schwarz, FK 574.3.
26 7 WS eines Knickwandgefässes, F, grau-schwarz, FK 496.2, 619.1.
27 3 RS, 2 WS eines Gefässes mit steilem Rand, F, Gl, schwarz, FK 376.1.
28 1 RS, 8 WS, 3 BS eines Topfes mit Schrägrand, F, konzentrische Kreise um Buckel, hängende schraffierte Dreiecke, Gl, grau-schwarz, FK 306.2, 308.2.3, 335.1.
29 2 RS, 6 WS eines Topfes mit Schrägrand, F, horizontal umlaufende Rillen, Kreis- und Dreieckstempel, Gl, bräunlich-orange, FK 573.1, 603.1, 581.1.
30 7 WS, F, trichterförmiger Rand, grau, FK 99.7, 225.4, 574.10, 623.5.
31 RS, F, trichterförmiger Rand, Gl, bräunlich-schwarz, FK 574.8.
32 RS, F, bräunlich-orange, FK 99.1.
33 2 WS eines bauchigen Gefässes, F, Gl, schwarz, FK 397.1.
34 RS, F, Gl, schwarz, FK 574.7.
35 5 WS eines Gefässes mit Henkelansatz, F, horizontale Rillen, hängende schraffierte Dreiecke, Gl, bräunlich-orange, FK 574.2, 504.1.
36 2 WS, F, hängende schraffierte Dreiecke, Gl, bräunlich-schwarz, FK 620.1.
37 WS, F, horizontale Rillen, hängende schraffierte Dreiecke, Gl, bräunlich-orange, FK 504.1, 574.2.
38 2 RS, 2 WS eines Gefässes mit konkavem Hals, F, Gl, bräunlich-orange, FK 308.1.
39 WS, F, Reste einer glatten Leiste ?, Gl, bräunlich-schwarz, FK 99.4.
40 RS, G, orange-rot, FK 617.1.



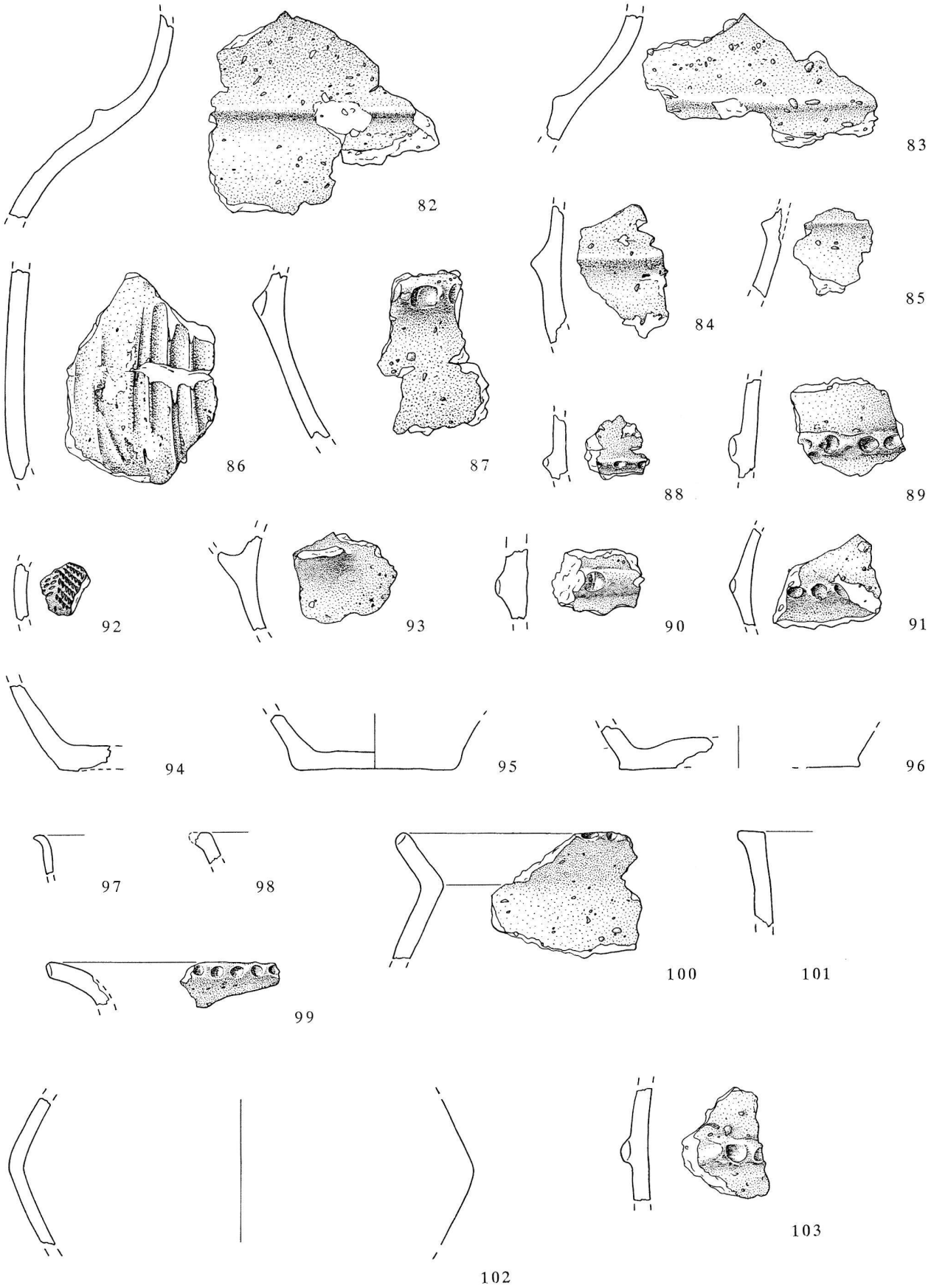
Taf. 1. 1–24 Brandstelle B; 25–27 Brandstelle C. M 1:3.



Taf. 2. 28–47 Brandstelle C. M 1:3.



Taf. 3. 48–81 Brandstelle C. M 1:3.



Taf. 4. 82–96 Brandstelle C; 98 Brandstelle D, Grube 1; 97.99.100.102 Brandstelle D, Grube 2; 101.103 neben Brandstelle D. M 1:3.

41 RS eines Topfes mit Schrägrand, G, V, grau-orange, FK 257.2, 306.5, 332.5, 595.3, 617.2.
42 2 RS, 2 WS eines Gefässes mit Schrägrand, horizontal abgestrichen, G, V, bräunlich-orange, FK 518.1.
43 RS, G, randständige Kerben, V, bräunlich-schwarz, FK 495.1.
44 RS, trichterförmiger Rand, G, V, orange-rot, FK 574.9.
45 3 RS, 4 WS eines Gefässes mit zylindrischem Hals, horizontal abgestrichen, G, FK 608.1.
46 1 RS, 2 WS, horizontal abgestrichen, G, V, bräunlich-orange, FK 489.3.
47 3 RS, 3 WS, horizontal abgestrichen, G, orange-rot, FK 489.1.
48 1 RS, 2 WS, horizontal abgestrichen, G, grau-orange, FK 557.1.
49 RS, horizontal abgestrichen, G, orange-rot, FK 531.3, 334.7, 508.2, 311.3.
50 4 RS, G, orange-rot, FK 99.5, 573.2, 574.11, 99.12.
51 RS, einziehender Rand, G, orange-rot, FK 595.2, 531.2, 301.1, 264.1.
52 RS, G, orange-rot, FK 617.4
53 3 RS, 5 WS eines Gefässes mit konkavem Hals, G, Kerben, V, orange-rot, FK 99.13, 225.6, 232.1, 334.1, 489.2, 507.5.
54 1 RS, 3 WS, G, hellbraun-beige, FK 507.3.
55 1 RS, 1 WS, G, V, orange-rot, FK 507.1.
56 1 RS, 2 WS, G, V, orange-rot, , FK 521.1.
57 RS, G, grau, FK 574.17.
58 RS, G, bräunlich-orange, FK 555.1.
59 3 RS, G, vertikale glatte Leiste, orange-rot, FK 521.2.
60 RS, G, grau, FK 377.1.
61 RS, G, horizontal abgestrichen, V, hellbraun-beige, FK 599.1.
62 RS, G, bräunlich-grau, FK 267.
63 RS, G, schwarz, FK 504.2.
64 RS, G, grau-orange, FK 259.1.
65 RS, G, orange-rot, FK 307.1.
66 RS, G, grau-orange, FK 526.1.
67 RS, G, hellbraun-beige, FK 533.1.
68 RS, G, V, orange-rot, FK 257.1.
69 RS, G, hellbraun-beige, FK 332.1, 332.2.
70 1 RS, 4 WS, verdickter Randlappen, G, orange-rot, FK 276.
71 1 RS, 3 WS, G, grau, FK 619.4.
72 RS, G, orange-rot, FK 575.2.
73 RS, G, bräunlich-schwarz, FK 99.2.
74 2 RS, 3 WS, G, V, bräunlich-orange, FK 99.10, 574.1.
75 RS, G, orange-rot, FK 99.6.
76 2 RS, 1 WS eines bauchigen Gefässes, G, orange-rot, FK 600.1.
77 RS, G, randständige Fingertupfen, grau-orange, FK 99.3.
78 1 RS, 2 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, orange-rot, FK 245.1.
79 RS eines bauchigen Gefässes, G, V, schwarz, FK 574.16.
80 1 RS, 4 WS, eines bauchigen Gefässes, G, V, bräunlich-orange, FK 555.2, 256.1, 545.2.
81 6 WS eines s-förmigen Gefässes, G, orange-rot, FK 312.1.
82 5 WS, G, horizontale glatte Leiste, FK 309.1.
83 2 WS, G, horizontale glatte Leiste, bräunlich-grau, FK 307.3.
84 2 WS, G, horizontale glatte Leiste, orange-rot, FK 604.1.
85 2 WS, G, horizontale glatte Leiste, grau, FK 361.1.
86 2 WS, G, grau, V, Verstreichspuren, FK 605.1.
87 3 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, bräunlich-orange, FK 531.1.
88 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, V, schwarz, FK 259.2.
89 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, V, bräunlich-orange, FK 507.2.
90 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, V, orange-rot, FK 595.5.
91 9 WS, G, horizontale Fingertupfenleiste, orange-rot, FK 307.2, 307.5, 309.3.
92 2 WS, G, flächige Abrollungen aus schrägen Kerblinien, orange-rot, FK 619.3, 574.12.
93 3 WS eines gehenkelten Gefässes, G, orange-rot, FK 607.1, 619.2.
94 9 BS, G, bräunlich-orange, FK 257.3.
95 5 BS, G, V, FK 556.1, 574.5.
96 BS, G, V, grau, FK 619.6.

Brandstelle D (Taf. 4,97–103)

97 RS, F, bräunlich-schwarz, FK 701.1.
98 RS, horizontal abgestrichen, G, V, grau-schwarz, FK 703.1.
99 RS, G, randständige Fingertupfen, orange-rot, FK 695.1.
100 1 RS, 2 WS eines Topfes mit Schrägrand, G, randständige Fingertupfen, bräunlich-orange, FK 693.
101 4 RS eines Gefässes mit steilem Hals, Rand horizontal abgestrichen, G, hellbraun-beige, FK 681.1.
102 3 WS eines doppelkonischen Gefässes, M, Gl, schwarz, FK 694.1.
103 2 WS eines Topfs, G, orange-rot, FK 681.2.

Anmerkungen

1 Windler, R. (1994) Das Gräberfeld von Elgg und die Besiedlung der Nordostschweiz im 5.–7. Jh. Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 13. Zürich.
2 Ende des letzten Jahrhunderts sind mehrere Mauern, ein Mosaikboden sowie Wasserleitungen aufgedeckt worden. Vgl. JbSGUF 54, 1968/69, 138; 57, 1972/73, 309.
3 Fundberichte JbSGUF 81, 1998, 270; 82, 1999, 272; 83, 2000. Die Befunde streuen auf einer Fläche von mehreren tausend Quadratmetern. Ein Übersichtsplan ist im Rahmen der Gesamtauswertung (A. Mäder, in Vorb.) vorgesehen. Das persönliche Engagement folgender Ausgräber, die massgeblich zum Erfolg der Ausgrabungen beitrugen und damit die Voraussetzungen für die hier vorliegenden Resultate schufen, sei speziell gewürdigt: Christian Winkel (Grabungstechniker), Philipp Huser, Fridolin Mächler, Dorothea Spörri und Bruno von Aesch.
4 Der dazugehörige Benutzungshorizont konnte nur in einem Fall (Brandstelle D) erfasst werden, dürfte aber generell nur wenige Zentimeter höher gelegen haben.
5 Bei mehreren Brandstellen wurden vergleichende Geröllanalysen durchgeführt: Der Vergleich von Brandstellen, die gar keine oder nur vereinzelte Keramikfragmente enthielten, mit fundreichen Brandstellen zeigt, dass nur bei den keramikarmen Brandstellen selektiv Glaukonitsandsteine vertreten sind. Die keramikreichen Brandstellen spiegeln das in der näheren Umgebung verfügbare Gesteinsspektrum. Es zeichnet sich möglicherweise eine funktionale oder symbolische Differenzierung ab. An dieser Stelle sei T. Gubler, Magma AG Zürich für die geologischen und petrografischen Untersuchungen herzlichst gedankt.
6 Die Resultate sind Herrn A. Cueni, Anthropologie Luzern, zu verdanken. Ausführliche anthropologische und osteologische Berichte sind in der Schlusspublikation geplant.
7 Nach Ansicht des Autors dürfte zwischen den beiden Ereignissen kaum ein Jahr vergangen sein. Einerseits muss der Standort von Grube 1 beim Anlegen von Grube 2 noch bekannt gewesen sein, da letztere kaum zufällig an besagter Stelle errichtet worden war, andererseits wäre bei einem grösseren zeitlichen Abstand mit einer Sedimentüberdeckung zu rechnen. Obwohl der Abtrag auf den Befund maschinell geschah, haben wir den zu beiden Gruben gehörenden Benutzungshorizont stellenweise erfassen können.
8 D. Ramseyer, Des fours de terre (polynésiens) de l'époche de Hallstatt à Jeuss FR. AS 8, 1985, 1, 44–46 (archäologische Mitteilungen).
9 Handfeste Merkmale wie Blasenbildung oder Versinterung, welche sekundäre Brandeinwirkung belegen, sind nicht erkennbar; es handelt sich vielmehr um einen subjektiven Eindruck, der durch die Tatsache gestützt wird, dass ein grosser Teil der Keramik *unter* den *in situ* hitzegesprengten Steinen liegt.
10 Analog Weiss, J./Frey, P. (1980) Bronzezeitliche Siedlungsspuren in Möriken. AS 3, 1980, 1, 8–11: In der ebenfalls unter einer Steinlage liegenden Holzkohleschicht zeichneten sich «... Spuren von einer Art Holzrahmen ab».
11 Auf und zwischen den Steinen befand sich nur eine geringe Holzkohlemenge; die Überreste des Scheiterhaufens dürften hauptsächlich aus Asche bestanden haben und relativ schnell aufgelöst und abgeschwemmt worden sein.
12 Anlässlich des Grabungsabschlusses 1998 bot sich die Gelegenheit, auf dem Grabungsgelände zwei Experimente mit unterschiedlich konstruierten Gruben durchzuführen.
13 s. auch Anm. 5.
14 Fischer, C. (1997) Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 28. Zürich und Egg; Taf. 65,639.

15 Fischer 1997 (Anm. 14), Taf. 66,646.651.
16 Hochuli, S. (1990) Wäldi-Hohenrain TG. Eine mittelbronze- und hallstattzeitliche Fundstelle. Antiqua 21. Veröffentlichung der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte. Basel. z.B. Taf. 12,269; 27,467–469.
17 Kunz, J. (1997) Rekingen-Bierkeller AG. Eine mittelbronzezeitliche Landsiedlung unter dem römischen Gutshof Rekingen-Ruckbuck. Unpublizierte Lizentiatsarbeit der Universität Zürich.
18 Fischer 1997 (Anm. 14), z.B. Taf. 62,491.468; 63,497.553.564.566; 64,613.
19 Fischer 1997 (Anm. 14), Taf. 66,648.
20 Die Untersuchungen führte T. Sormaz durch.
21 Alle Jahrringe weisen exakt die gleiche Breite auf.
22 Hölzer mit sicherer, einwandfreier rechnerischer und vor allem optischer Deckungslage. Alle Hölzer mit A-Korrelation sind in die Mittelkurve integriert.
23 Hölzer mit unsicherer, aber wahrscheinlicher optischer Deckungslage. Entweder ist die Übereinstimmung in allen Kurvenabschnitten nicht einwandfrei, oder die Kurven sind für eine sichere Korrelation zu kurz. Die Einzelhölzer mit B-Korrelation sind nicht in die Mittelkurven integriert.
24 Davon auszuschliessen sind die beiden Fragmente auf Taf. 4,101.103, da sie neben der Brandstelle lagen.
25 Hochuli, S./Rychner, V./Niffeler, U. (Hrsg.; 1998) SPM: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, Bd. III: Bronzezeit. Basel; Fischer 1997 (vgl. Anm. 15); Della Casa, Ph./ Fischer, C. (1997) Neftenbach (CH), Velika Gruda (Yu), Kastanas (GR) und Trindhöj (DK) – Argumente für einen Beginn der Spätbronzezeit (Reinecke Bz D) im 14. Jahrhundert v.Chr. PZ 72, 195–233; Sperber, L. (1987) Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich. Antiquitas, Reihe 3, Abhandlungen zur Vor- und Frühgeschichte, zur klassischen und provinzialrömischen Archäologie und zur Geschichte des Altertums 29. Bonn.
26 E. Gross, C14-Daten von Cham-Oberwil-Hof: Problematik und Interpretation (Monographie in Vorb.). Für Hinweise und Diskussionen sei Edi Gross-Klee und Philippe Della Casa herzlich gedankt.