

The following document is brought to you by

**ILLiad @
Woodruff (General) Library
Emory University**

**If you have any questions or comments about this document,
please call 404-727-6874 or send email to
genill@libcat1.cc.emory.edu.**

***NOTICE: This material may be protected by copyright law
(Title 17 U. S. C.)***

SAALBURG JAHRBUCH

42 · 1986



HERAUSGEGEBEN
VON DIETWULF BAATZ · SAALBURG

VERLAG PHILIPP VON ZABERN · MAINZ AM RHEIN

INHALT

Jutta GÖPFRICH, Römische Lederfunde aus Mainz	5
Lindsay ALLASON-JONES, An Eagle Mount from Carlisle	68
Jerzy SZYDŁOWSKI, Holzgefäße der römischen Kaiserzeit im Oder-Weichsel-Gebiet	70
Bericht des Saalburgmuseums für die Jahre 1981–1985	83
Register für die Saalburg-Jahrbücher 17, 1958 bis 42, 1986	85

RÖMISCHE LEDERFUNDE AUS MAINZ

von Jutta GÖPFRICH, Offenbach

mit Beiträgen von Gerd RUPPRECHT und Dietwulf BAATZ

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Zur Fundsituation (von G. Rupprecht)	6
Erhaltungszustand der römischen Naßlederfunde	6
KONSERVIERUNGSMASSNAHMEN	7
Reinigung – Aufbewahrung – Titriplexbehandlung – Entwässerung und Rückfettung – Restaurierung und Rekonstruktion	
HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG RÖMISCHER LEDER	10
Gerbmethode und Tierarten – Färbemethoden – Klebstoff – Nähte und Säume – Nähmaterial – Verzierungen – Originalreparaturen – Benagelung der Schuhe – Schuhleisten	
DIE SCHUHFUNDE	16
Die Riemen sandale (Caliga) – Die Carbatina – Die Sandale mit Zehenbindung (Solea) – Der geschlossene Schuh (Calceus) – Sohlenfragmente geschlossener, benagelter Schuhe	
ZELT- UND AUSRÜSTUNGSLEDER, SCHILDBEZÜGE, UNBESTIMMTE FRAGMENTE UND FABRIKATIONSABFALL	25
KATALOG	28
Vorbemerkung – Beschreibung der Funde – Vergleichsfunde	
ANHANG	63
Textilfunde	63
Herstellung von Fußmodellen zu Rekonstruktionszwecken	64
Carbatina – ein lateinischer Schuhname? (von D. Baatz)	65
Fachausdrücke	66
Bezugsquellen	66
Literaturverzeichnis	66
Danksagung	67

Vorwort

Im Frühjahr 1982 und zuletzt im Sommer 1983 erhielt das Deutsche Ledermuseum und Deutsche Schuhmuseum, Offenbach a. M., Lederfunde aus neuen Mainzer Grabungen der Jahre 1981 und 1982. Hierbei handelte es sich um ca. 205 Lederfragmente, darunter Reste von Schuhen, Sandalen, Sohlen, Zelt- und Ausrüstungsledern, Schildbezügen, Sohlenzuschnitten, Lederabfällen und Wollstoffen. Starke Abnutzungerscheinungen an den Ledern bestätigen, daß die Fundstücke aus römischen Müllablagerungen stammen. So sind z. B. die Sohlen sowie die Benagelung sehr abgelaufen und viele der Schuhe mehrmals repariert; es wurden Caligae gefunden, an denen fast jeder Riemen ergänzt war. Aus größeren Lederstücken, wie Schildbezügen oder Zeltlederfragmenten, wurden ganze Teile grob für andere Verwendungszwecke herausgeschnitten. Auch Fabrika-

tionsabfall wie Sohlen- und Riemenzuschnitte aus Kernleder wurde gefunden, ebenso die Flankenreste von Ziegenfellen und Rindshäuten. Unter den Schuhfunden befanden sich keine Schuhpaare.

Zur Auswertung der Fragmente wurde unter anderem Vergleichsmaterial aus Veröffentlichungen ähnlicher römischer Lederfunde herangezogen. Am interessantesten waren dabei die römischen Lederfunde älterer Grabungen in Mainz. Man hatte bereits 1857 und 1898 am Schillerplatz in der Nähe der Emmeransstraße und 1965 bis 1973 mit Unterbrechungen am Brand gegraben. Schuhe, Sandalen, Zeltleder, unbestimmte Lederfragmente, Zuschnitte von Sohlen sowie Werkzeuge der Lederverarbeitung aus dem 1. bis 4. Jahrhundert n. Chr. wurden gefunden. Da ein enger Zusammenhang zwischen den damaligen und heutigen Grabungs-orten besteht, mußten diese Objekte bei der Auswertung des Fun-

des von 1981 berücksichtigt werden. Einige der damaligen Funde befinden sich noch im Mittelrheinischen Landesmuseum Mainz, während ein Teil, darunter auch viele Werkzeuge, leider verloren ging. Eine Beschreibung der Funde aus dem Jahre 1883 von L. Lindenschmit und entsprechende Aufzeichnungen im Inventarbuch liegen vor¹⁾. Es war mir möglich, die noch vorhandenen Fundstücke einzusehen und sie mit den Fundstücken aus der Grabung 1981 zu vergleichen.

Zur Fundsituation

von G. Rupprecht

Fortschritte in der archäologischen Forschung sind zum Teil nur deshalb möglich, weil in anderen Bereichen des Lebens Entwicklungen einsetzen, die der Archäologie neue Dimensionen eröffnen. Bekannt ist in dem Zusammenhang die Vermehrung oder gar Vervielfachung der archäologischen Fundstellen infolge des Einsatzes stärkerer und damit tiefer reichender Pflüge. Handelt es sich auf dem Lande dabei nur um Zentimeter, die neue Fundhorizonte erschließen, so geht es in den Städten um meterstarke Fund- und Befundkomplexe. Die zunehmende Verdichtung der Besiedlung wie auch des Autoverkehrs haben den Gesetzgeber veranlaßt, bei Baumaßnahmen die Schaffung von Parkplätzen vorzuschreiben, die wegen Platzmangel an der Oberfläche meist nur noch als Tiefgaragen eingerichtet werden können. In Mainz liegen daher heute viele Baugrubensohlen in Höhe des gewachsenen Bodens und zugleich im Grundwasserbereich. Alle Fundschichten der zweitausendjährigen Stadtgeschichte werden damit unwiederbringlich ausgeräumt, so daß fortschreitend eine archäologische Wüste entsteht.

Doch erdrückt nicht nur die Menge der Funde und Befunde die personell zu schwache archäologische Denkmalpflege, sondern z. T. auch die Beschaffenheit des Fundgutes. Gerade die tiefliegenden Fundschichten führen wegen ihrer Nähe zum Grundwasser immer wieder zur Entdeckung von umfangreichen organischen Resten wie Holz, Leder, Gewebe und Essensresten. Personell und ausstattungsmäßig ist die archäologische Denkmalpflege hier permanent überfordert. Es kam daher einer Erlösung gleich, als das Deutsche Ledermuseum, angeschlossen Deutsches Schuhmuseum in Offenbach seine Restauratorin fachkundig unsere Lederfunde bearbeiten ließ. Sie stammen von drei Mainzer Fundplätzen, die in den Jahren 1981 bis 1982 anlässlich von Bauarbeiten abgesucht wurden. Plangrabungen waren in allen Fällen aus Zeitgründen nicht möglich gewesen, so daß nur Notbergungen durchgeführt werden konnten. Zahlreiche Lederreste wurden sogar erst nach dem Abkippen des Baustellenaustrubs durch Privatleute aufgefunden.

Die Fundstelle Löhrrstraße (FM 82–62) entspricht der der Mainzer Römerschiffe. Durch eine 140 m lange, 30 m breite und 7 m tiefe Baugrube war ca. 150 m vom heutigen Rheinufer entfernt ein Areal vor der römischen Stadtmauer am ehemaligen römischen Flußrand aufgeschlossen worden, in dem außer den römischen Schiffen des 4. Jh. n. Chr. vor allem ein Ablageplatz für Haus- und Handwerksabfall des 2. bis 4. Jahrhunderts entdeckt wurde. Die daraus nicht stratigrafisch aufgesammelten Lederreste dürften überwiegend zum Müll von Gewerbebetrieben gehört haben.

¹⁾ L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900), Taf. 37; Taf. 46,1–8.

Auch die Fundstelle Holzstraße 19 (FM 82–37) lag in einer Baugrube mit Schiffsfunden. Die Funde waren im April 1982, wenige Monate nach Ausgrabung der Schiffe in der Löhrrstraße, entdeckt worden und gehören in das Jahr 81 n. Chr. Obwohl die Fundstelle rund 300 m vom heutigen Rheinufer entfernt liegt, muß auch sie in römischer Zeit, d. h. in diesem Fall im 1. Jahrhundert n. Chr., zum Flußuferbereich gehört haben, wie entsprechende Erdablagerungen in 6 bis 7 m Tiefe zeigten. Die Lederfunde stammen aus torfähnlichen Schichten und stellen ebenfalls Handwerksabfall dar.

Aus torfähnlichen Schichten kamen auch die Lederfunde der Fundstelle Emmeransstraße/Große Langgasse (FM 82–8a). Sie waren mit augusteischen Keramik- und Metallfunden vergesellschaftet, so daß ihre Datierung festliegt. Obwohl ca. 700 m vom heutigen Rheinufer entfernt, ließ die Bodenbeschaffenheit des Fundplatzes in 6 bis 7 m Tiefe keine andere Deutung zu, als daß zu Beginn des 1. Jahrhunderts n. Chr. selbst dieser Geländeabschnitt noch flußrandähnliche Merkmale aufwies. Andererseits muß die römische Straße, die vom Kästrich, dem Legionslager, im Zuge der heutigen Emmerich-Josef-Straße und Emmeransstraße zur Rheinbrücke führte, weitgehend hochwasserfrei gewesen sein. Längs dieser Trasse kam in der Vergangenheit schon mehrfach früh römisches Fundmaterial zutage. Ob darin eine einfache Müllbeseitigung oder der Versuch einer Terrainerhöhung gesehen werden darf, muß offen bleiben. Der militärische Charakter der mit dem Leder zusammengefundenen Gegenstände legt auch für das Leder selbst militärischen Ursprung nahe.

Erhaltungszustand der römischen Naßlederfunde

Das Fundmaterial hatte sich durch die Lagerung in einer grauschwarzen Schwemmschicht des Rheins relativ gut erhalten²⁾. Einige seiner ursprünglichen Eigenschaften waren jedoch verloren gegangen. Mit dem sich hebenden und senkenden Grundwasserspiegel wurde ein Teil der Gerbstoffe, die zwischen den kollagenen Fasern gelagert sind, herausgespült; damit wurde eine Art Entgerbung in Gang gesetzt³⁾. Das Leder war optisch schwarz, sehr weich und die Fasern durch das Wasser stark aufgequollen, die Reißfestigkeit relativ gering. Das Wasser war der einzige Stoff, der die Fasern voneinander isolierte und deren Verkleben verhinderte. Hätte man

²⁾ Zur geologischen Situation: „In wenig bewegtem, sauerstoffarmem Wasser kommt es zum Absatz von z. T. feingeschichteten, meist schluffig-feinsandigen Schichten mit teils tonigen, teils sandigen Einschaltungen und hohem Gehalt an organischer Substanz.“ K. Agsten u. K.-H. Emmermann, Zur geologischen Situation, in: G. Rupprecht (Hrsg.), Die Mainzer Römerschiffe (1982) 26 f.

³⁾ Die Haut besteht zum größten Teil aus kollagenen Fasern. Kollagene sind Eiweißstoffe (Proteine), die besonders anfällig sind für den Abbau durch Mikroorganismen, wie Bakterien und Schimmelpilze. Bei der Fäulnis werden die wasserlöslichen Teile der Proteine abgespalten. Dieser Zersetzungsprozeß wird mit der Gerbung verhindert, indem die Wasserstoffbrücken in der Haut durch den Gerbstoff ausgetauscht wurden. – Wichtig für den Erhaltungszustand ist der pH-Wert der Bodenlösung. Schimmelpilze sind im schwach sauren Bereich aktiv, Bakterien dagegen im alkalischen Bereich. Ebenfalls wichtig ist die Art der Bodenbeschaffenheit. Je weniger das Leder mit Sauerstoff in Berührung kommt, um so besser ist sein Erhaltungszustand; Lehmschichten sind deshalb besonders günstig.

das Leder einfach trocknen lassen, wäre eine starke Schrumpfung die Folge gewesen. Außerdem verkleben die kollagenen Fasern während des Trocknens, und das Leder wird hart und brüchig.

Die meisten Fundstücke sind vegetabilisch gegerbt. Einige der Lederstücke blieben allerdings trotz der Konservierung ausgesprochen hart; hier könnte entweder eine völlige Entgerbung stattgefunden haben oder einer der unten angeführten Gründe zutreffen. Schwere Sohlenleder haben sich besser erhalten als dünne Oberleder. Der hohe Anteil an erhaltenen, benagelten Sohlen und der fehlende Anteil an Oberleder kann das Ergebnis verschiedener Ursachen sein. Die Palette der Möglichkeiten reicht von Konservierungs- und Gerbschäden, welche bereits bei der Herstellung der Leder entstanden sind, über die verwendeten Gerbstoffe, Färb- und Fettungsmittel, Klebstoffe, Stoffe zur Erhöhung der Wasserfestigkeit bis zur Schädigung durch die Lagerung in der Erde.

Man kann davon ausgehen, daß den Römern die unterschiedlichen Eigenschaften der Gerbstoffe bekannt waren. Ein Beispiel: „gewissen Gerbmitteln wie Eichenrinde, Valonea, Trillo, Kopperrn, Mimosarinde, Eichenholzextrakt und Kastanienholzextrakt werden besonders festmachende Eigenschaften zugeschrieben, während Mangrovenrinde, Myrobalanen, Divi-Divi, Gambir und Sumach weichere Leder liefern“⁴⁾. Die Sämischerbung erzeugt ebenfalls ein sehr weiches Leder. Dies bedeutet, daß ein Schuhoberleder, welches sehr weich sein sollte, mit anderen Gerbstoffen gegerbt sein konnte als das Sohlenleder, welches eher die Eigenschaften eines sehr festen Leders besitzen sollte. Eine Gerbstoffanalyse der verwendeten pflanzlichen Gerbstoffe im römischen Leder ist jedoch fast unmöglich⁵⁾. Zusätzlich können ursprüngliche Einfärbungen, z. B. Schwarzfärbung durch Vitriole, den Zerfall des Leders in der Erde gefördert haben. Auch der alkalisch gewordene Fußschweiß kann die Zersetzung des Oberleders sowie die Brüchigkeit der Brandsohlen verursachen. Als wichtiger sichtbarer Gerbschaden ist bei den Lederfunden das Selbstspalten des Narbens zu nennen. Das kann einerseits an schlechter Konservierung der Rohhaut liegen, andererseits kann bei zu kurzer Gerbdauer oder zu starken Gerbbrihen (Totgerbung) nicht genügend Gerbstoff in die Innenschicht der Haut eingedrungen sein, so daß eine ungenügend gegerbte Schicht bleibt, die sich durch Fäulnis zersetzt und dann abspaltet. Die Lagerung in der Erde fördert zusätzlich das Selbstspalten. Dieser Lederfehler wird oft in anderen Veröffentlichungen zu diesem Thema nicht richtig interpretiert. Man neigt zu der Annahme, die Lederteile seien ursprünglich zusammengeklebt gewesen. Ein besonders schönes Beispiel von Selbstspaltung an einem Rindlederabfall ist an Nr. 190 nachzuweisen. Ein weiterer, sehr ähnlicher Fehler ist die Losnarbigkeit. Sie wird nicht nur durch den Gerbprozeß selbst verursacht, sondern kann bedingt sein durch den histologischen Aufbau der Haut, durch Angriff von Bakterienenzymen infolge zu später oder unsachgemäßer Konservierung der Rohhaut oder durch Fehler in der Wasserwerkstatt (Weich-Äscher-Beizfehler).

⁴⁾ W. Vogel, Bericht des Enquete-Ausschusses für die Deutsche Lederindustrie 1930, in: F. Stather, Haut und Lederfehler (1952) 148 f.

⁵⁾ Die zur Analyse nach Reutlingen gegebenen Ober- und Sohlenlederproben ergaben ebenfalls keine nennenswerten Unterschiede, die Rückschlüsse auf unterschiedliche Gerbmethoden erlaubt hätten.

Viele der Leder weisen eine spröde und mürbe Brüchigkeit auf. Dies läßt sich hauptsächlich auf Einlagerungen von auswaschbaren und nicht auswaschbaren Stoffen im Leder zurückführen. Durch die Anwesenheit von spröde auftrocknenden Materialien in den Faserzwischenräumen verliert die Faser ihre Biegsamkeit und wird brüchig. Abgesehen von Staub- und Schmutzeinlagerungen wirken sich bei den Ausgrabungsledern die hohen Eisen-Calcium- und Magnesiumanteile im Lederfasergefüge schädigend aus⁶⁾. Hinzu kommen eine gewisse Versprödung durch Harzanteile (Klebstoffe) und die oben genannte Totgerbung. Zu nennen wären sicher noch eine Anzahl anderer Faktoren, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

KONSERVIERUNGSMASSNAHMEN

Zum Thema Naßlederkonservierung wurden bereits eine Anzahl bewährter Rezepte und Methoden erarbeitet. Es zeigt sich aber immer wieder, wie wenig man die vorhandenen Rezepte ungeprüft übernehmen kann. Die Konservierung muß auf jeden Fund speziell abgestimmt sein. Deshalb ist es empfehlenswert, eine Versuchsreihe mit Lederproben aus dem Fund vorzunehmen. Dabei sollten einige Punkte beachtet werden:

1. Die Bodenbeschaffenheit und der Ph-Wert der Bodenlösung.
2. Die Art der Gerbung und die Frage, ob das Leder überhaupt gegerbt war.
3. Das Vorhandensein von Häute- und Gerbschäden.
4. Die Zeitdauer der Lagerung in der Erde.
5. Mögliche chemische Reaktionen, falls Materialkombinationen im Fund vorhanden sind.

Das Ziel bei der Konservierung römischer Naßleder muß zuerst die Reinigung und vorübergehende Aufbewahrung sein, der dann die Entwässerung der völlig durchnässten Leder und ihre Rückfettung folgen muß, wobei versucht werden muß, die damit verbundene Schrumpfung weitgehend zu verhindern. Eine Erhöhung der Reißfestigkeit und ein weiches, wieder formbares Leder wird angestrebt, ebenso die Erhaltung der Originalsubstanz. Bei der späteren Rekonstruktion muß die ursprüngliche Verwendung des Leders geklärt werden und ein Zusammensetzen passender Teile versucht werden.

Reinigung

Die sorgsame Reinigung der Leder ist sehr wichtig und sollte mit der größten Vorsicht, wenn möglich erst durch den Restaurator ausgeführt werden. Lose anhaftende Nähfäden oder aufliegende Textilreste, für die funktionelle Aussage der Leder von Bedeutung, werden oft bei unsachgemäßer Reinigung entfernt. Ein weiteres Pro-

⁶⁾ Lederfettungsmittel ergeben mit den eingelagerten Metallverbindungen, z. B. Eisenverbindungen, fettsaure Verbindungen, die sich mit zunehmender Lagerungsdauer schädigend auf die Faser auswirken. „Die Leder-schädigung durch Eisenverbindungen ist keineswegs nur als Säureschädigung durch hydrolytisch abgespaltene Säuren anzusehen, vielmehr wird durch die Bildung von Eisen-Gerbstoffverbindungen teils die Bindung des Gerbstoffs an die Hautsubstanz gelockert, teils durch die leichte Sauerstoffübertragung durch die Eisenverbindungen eine oxydative Schädigung des Leders verursacht, die in ihrem Umfang von einer Reihe von Faktoren, wie z. B. Art der zur Gerbung verwandten Gerbstoffe, Anwesenheit von puffernden Substanzen, Neutralsalzen usw. abhängig ist.“ F. Stather, Haut und Lederfehler (1952) 105 ff.

blem ist das Auseinandersortieren von Materialien, die zwar getrennter konservatorischer Maßnahmen bedürfen, aber von ihrer Aussagekraft her zusammengehören.

Die Reinigung der römischen Naßleder erfolgte mit Wasser, dem ein Desinfektionsmittel zugesetzt war. Neben der mechanischen Reinigung mit dem Pinsel kann man das Leder auch auf einen hohl liegenden, kunststoffummantelten Maschendraht legen und die Erde mit einer elektrischen Munddusche entfernen. Die überschüssige Feuchtigkeit wurde nach der Reinigung mit Zellstoff abgetupft. Alle Teile wurden vermessen und Umrißzeichnungen angefertigt. Offensichtlich zusammengehörnde Leder wurden lose zusammengebunden, nach Fundorten und Finder sortiert und in Schläuche aus Verbandsmull eingelegt. Somit konnten auch Kleinteile wie Eisennägel nicht verloren gehen.

Aufbewahrung

Eine geeignete Konservierungsmethode an Hand bisheriger Erfahrungen speziell für die römischen Naßleder zu entwickeln, war der nächste Schritt. Dazu wurden aus dem Fund Lederproben entnommen. Natürlich mußten hierbei die technischen Möglichkeiten der Werkstatt im Deutschen Ledermuseum berücksichtigt werden.

Das Aufbewahren der Fundstücke ohne Schädigung bis zum Abschluß der notwendigen Versuche machte gewisse Schwierigkeiten. Wegen des hohen Anteils von benagelten Ledersohlen und Schuhen, also einem festen Verbund von Leder und Eisennägeln, mußten auch die Anforderungen, die das Material Eisen stellt, berücksichtigt werden. Die Eisennägel sind in einem relativ guten Erhaltungszustand. Dies läßt sich auf die Lagerung mit dem Leder zurückführen, denn Tannine haben eine konservierende Wirkung auf Eisen⁷⁾. Eine bisher verwendete Aufbewahrungsmethode ist das Einlegen des Leders in ein abgedecktes Gefäß mit Wasser, dem ein Eßlöffel Kochsalz pro Liter und ein Desinfektionsmittel (Tego 51 B) beigegeben wird. Das Salz bindet zwar den Restgerbstoff im Leder, hat aber den Nachteil, daß es das Eisen zu stark schädigt. Deshalb wurde eine andere Methode entwickelt, nach der das Leder in ein Alkohol-Wasser-Gemisch eingelegt wird. Es ist wichtig, daß der Alkoholanteil etwas höher ist als der des Wassers (etwa im Verhältnis 2:1).

Titriplexbehandlung

Die aus der Erde geborgenen Leder sind fast immer schwarz. Eine gewisse Schwierigkeit für die Konservierung ergibt sich aus der Frage, ob die vorhandene Schwarzfärbung bereits auf einer ursprünglichen Einfärbung beruht, oder zusätzlich eine Verfärbung des Leders durch die in den Bodenlösungen befindlichen Metallsalze stattgefunden hat (Eisen-Tannin-Reaktion). Die Frage ist deshalb so schwer zu lösen, weil bekannt ist, daß die Römer mit Eisen verunreinigtes Kupfervitriol mit dem vegetabilischen Gerbstoff Tannin zur Schwarzfärbung einsetzten⁸⁾. Auch durch Analysen der Westdeutschen Gerberschule Reutlingen konnte nicht nachgewiesen werden, ob die Schwarzfärbung von einer ursprünglichen Ein-

färbung stammt. Die Lederproben enthielten 1,1 und 1,24% FeO₂ bezogen auf die wasserfreie Substanz. Der Kalziumgehalt betrug 1,07 bis 1,34% CaO und der Magnesiumgehalt 0,16 bis 0,29% MgO⁹⁾. Wenn davon ausgegangen wird, daß die Schwarzfärbung des Leders durch die Bodenlösung verursacht wurde, kann sie durch Einlegen in einen Gelatibaldner, wie Komplexon III, Titriplex III oder EDTA (2Na-Ph 5,5) weitgehend herausgelöst werden.

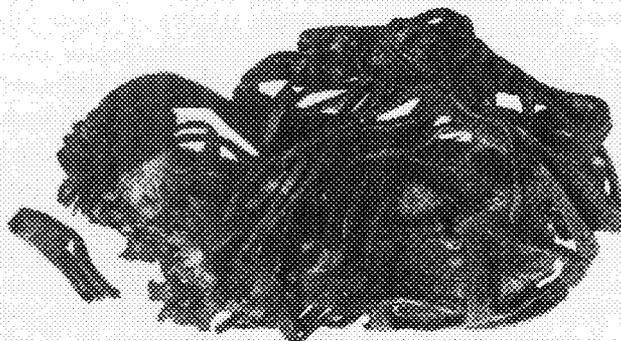


Abb. 1. Konservierte Caliga Nr. 2. Foto: Ch. Knetsch.

Leder mit Benagelung wird in einen Baumwollschlauch eingelegt. Dann kommt es für eine halbe Stunde in ein Bad von 3,7% (= 1/mol) Titriplex III, in Wasser gelöst. Ein längeres Einlegen erwies sich als nicht ratsam, da die Lederfaser zu stark quillt. Danach erfolgt eine gründliche Wässerung für ca. 12 Stunden im Becken oder kürzer unter fließendem Wasser. Nach der Wässerung wird das überschüssige Wasser mit Zellstoff abgetupft.

Das Leder wird nach dieser Behandlung mit Titriplex III wesentlich weicher und haltbarer. Ebenso wird für die Eisennägel eine gewisse Konservierung erzielt. Ob man das Leder dieser Behandlung unterzieht, muß in Absprache mit dem Archäologen von Fall zu Fall entschieden werden.

Entwässerung und Rückfettung

Zur weiteren Konservierung muß das Leder entwässert und rückgefettet werden. Um die stark durchnäßten Leder bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von ca. 20% (ideal 14%) zu entwässern, müssen stufenweise Entwässerungsbäder angesetzt werden. Diese stufenweise Entwässerung ist entscheidend für das Schrumpfmaß des Leders, ebenso welches Medium zum Entwässern genommen wird. Bei den Versuchen stellte sich heraus, daß die Entwässerung mit Aceton viel zu schnell vor sich geht, und das Leder weit mehr schrumpft als bei der Alkoholenwässerung. Bewährt hat sich, den Prozentsatz des Alkohols in den Bädern langsam zu steigern.

Das erste Bad besteht nur aus Äthylalkohol (60-70%). Das Leder bleibt je nach Lederstärke 1-2 Wochen in der Lösung. Das Gefäß muß geschlossen oder gut abgedeckt sein. Zwischendurch werden Proben zur Kontrolle vermessen. Dann erfolgt eine Zwischentrocknung. Die Teile werden zwischen Seiden- und Fließpapier gelegt und mit Folie leicht abgedeckt. Das Fließpapier verhindert, daß sich Kondensationsfeuchtigkeit bildet. Wichtig ist, daß man die Lederfragmente nie preßt oder beschwert, sondern immer darauf

⁷⁾ T. Stambolow, Korrosion und Konservierung metallener Altertümer und Kunstgegenstände (1976) 40f.

⁸⁾ siehe unten, Kapitel „Färbemethoden“.

⁹⁾ Freundliche Mitteilung von Herrn Dipl.-Chem. Lange, Westdeutsche Gerberschule Reutlingen.

achtet, daß die Form erhalten bleibt. Dem zweiten und dritten Bad kann ein Fettanteil zugegeben werden. Das Bad besteht aus Äthylalkohol (70–80%) und einem Zusatz von 50 g reinem, neutralem Fett pro Liter Alkohol. Die Funde bleiben ca. 1–2 Wochen im Bad. Nach jedem Bad erfolgt ein Zwischentrocknen. Zur Kontrolle wird der Wassergehalt im Leder ermittelt. Nach der ersten Zwischentrocknung beträgt er noch ca. 50%. Der Wassergehalt wird folgendermaßen berechnet:

Eine Lederprobe von ca. 2 g wird in ein Wägegglas genau eingewogen und offen im Trockenschrank bei 100° (± 2°) bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Dann wird der Wassergehalt nach folgender Formel errechnet:

$$\frac{\text{Einwaage} - \text{Auswaage}}{\text{Einwaage}} \times 100 = \text{Wasser (\%)}$$

In diese Methode nicht möglich, weil keine Lederprobe entnommen werden kann, empfiehlt es sich, die Feuchtigkeitsmessung durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Leders mit einem elektrischen Feuchtigkeitsmesser festzustellen¹⁰⁾.

Der Vorteil der beschriebenen Behandlung ist, daß man keine fettiefenden, schwarzen Leder erhält, wie dies häufig bei anderen Konservierungen der Fall ist. Das Leder hat einen guten Griff, ist verhältnismäßig reißfest, und die Farbe ist ein dunkles bis helles Braun. Das Leder kann wieder geklebt und genäht werden (Abb. 1–2).

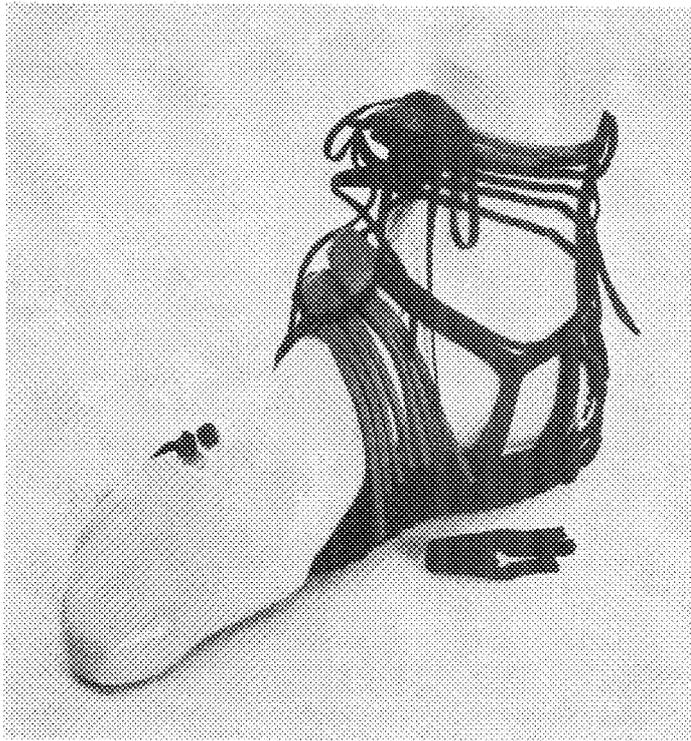


Abb. 2. Restaurierte Caliga Nr. 2. Foto: Ch. Kneisch.

Restaurierung und Rekonstruktion

Alle restauratorischen Eingriffe haben auch konservatorische Gründe, besonders das Sichern zugehöriger Kleinteile. Evident zusammengehörige Teile wurden — soweit dies möglich war — in den

alten Nahtlöchern wieder zusammengefügt. Stark selbstgespaltenes Leder wurde durch Punktklebung gesichert. Ebenfalls wurden größere Risse zusammengefügt und mit neuem, ausgeschärftem Leder unterlegt. Gebrochene Siege des Riemengeflechts der Caligae wurden an den Bruchstellen geklebt. Nur wo es unbedingt erforderlich war, wurden kleine Teile, z. B. die einzelnen Riemen der Caligae ergänzt, um eine Schnürung zu ermöglichen. Alle Ergänzungen sind reversibel. Bei einigen Objekten wurde die Korrosion der Eisennägel mechanisch entfernt. Die ausgeführten Arbeiten sind im Katalog jeweils beschrieben.

Um eine Rekonstruktion und spätere Ausstellung der knöchelhohen Legionärssandalen zu ermöglichen, mußten Formen von Füßen hergestellt werden, denn heutige Leisten sind für diese Zwecke unbrauchbar. Sie sind in der Form oft viel zu breit und für den Absatzbau auf Sprengung gearbeitet. Römische Leisten waren dagegen flach gearbeitet¹¹⁾. Leider habe ich oft die Verwendung eines modernen, gesprengten Leistens bei anderen historischen Schuhfunden gesehen. Durch die Anwendung dieser ungeeigneten Leisten wurde das Leder aus seiner historischen Form gewaltsam herausgepreßt und in seiner Aussagekraft somit verfälscht und herabgesetzt, eine Tatsache, auf die ich an dieser Stelle besonders hinweisen möchte. Es muß also für jeden Schuh immer die passende Form hergestellt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Form nicht zu schwer sein sollte; Holz oder Gips würden das Original auf die Dauer zerdrücken. Eine genaue Beschreibung der Herstellung solcher Fußmodelle ist in dem Kapitel „Herstellung von Fußmodellen zu Rekonstruktionszwecken“ zu finden. Um die Trageeigenschaften und den Zweck bestimmter technischer Ausstattungen an den Schuhen zu untersuchen, kann man auch Rekonstruktionen der Schuhe anfertigen (Abb. 3).

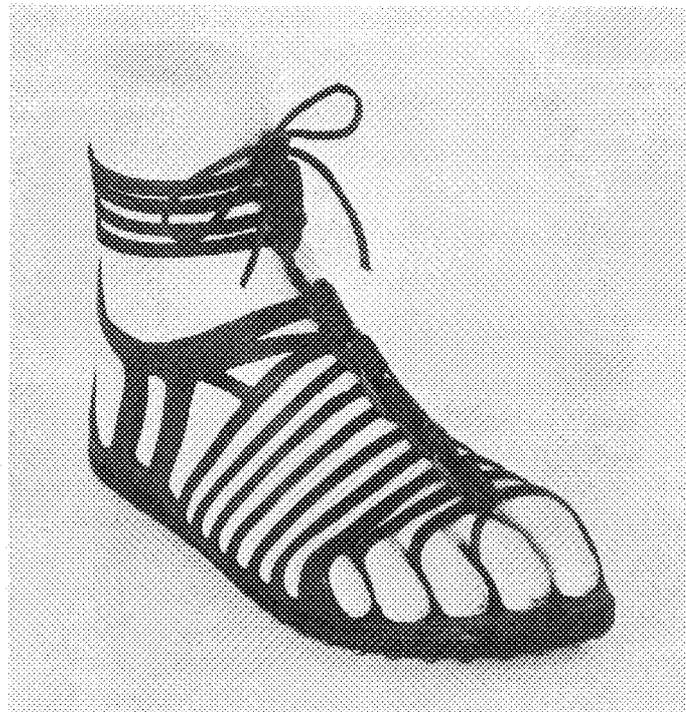


Abb. 3. Nach den Reliefs der Trajanssäule rekonstruierte Caliga. Rekonstruktion: H. Tron. Foto: Ch. Kneisch.

¹⁰⁾ E. Merck AG (Hrsg.), Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden für die Lederindustrie (1958), 168f

¹¹⁾ Siehe unten, Anhang „Herstellung von Fußmodellen zu Rekonstruktionszwecken“.

HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG RÖMISCHER LEDER

Gerbmethoden und Tierarten

Bei allen Lederfunden handelt es sich, wie schon erwähnt, fast ausschließlich um vegetabil gegerbte Häute. Zum Gerben benutzten die Römer meist Fichtenrinden, aber auch Eichen- und Erlenrinde, Sumach, die Schalen von Granatäpfeln, Galläpfel, Eicheln, Wurzeln und Beeren der wilden Rebe und Akazien. Kostbare Leder wurden mit Alaun gegerbt. Die Römer kannten die Sämischerbung und wendeten auch Kombinationsgerbungen an¹²). Konservierte Rohhaut, also Pergament, wurde ebenfalls verarbeitet. Bedingt durch die Armee hatten die Römer einen hohen Verbrauch an Leder und mußten über ihre Eigenproduktion hinaus Rohware, gegerbte Häute und Pelze importieren.

Die am häufigsten verwendeten Tierhäute für Bekleidungs-, Zelt-, Rüstungs- und Schuhoberleder stammen von Ziegen, Schafen, Kälbern und Rindern, während für schwere Bodenleder nur Rinder – manchmal auch Roßhäute – verarbeitet wurden¹³).

Es ist anzunehmen, daß ein großer Teil der in Mainz gefundenen Leder auch in Mainz gegerbt und weiterverarbeitet wurde, denn in Regionen, wo größere Armeen stationiert waren, richteten die Römer Gerbereien ein. Häuteabfälle wie z. B. Flankenteile und Lederzuschnitte im Fundmaterial sind ein Hinweis darauf. Folglich kamen auch in diesem Gebiet vorkommende Gerbstoffe (Eiche, Fichte) zum Einsatz.

Die Feststellung, welche Tierart bei den Ausgrabungsledern vorliegt, ist oft schwierig, weil das Narbenbild nicht immer erhalten ist. Es ist oft verzerrt oder stark mit festem Schmutz belegt oder gar nicht mehr vorhanden. Besonders schwierig ist die Unterscheidung zwischen dem sehr ähnlichen Narbenbild von Ziege, Schaf und Bastard. Gute Dienste zur Erkennung der Tierart leistet hier ein Stereomikroskop. Die Verarbeitung von Ziege, Rind und Roß überwiegt bei den Mainzer Funden.

Färbemethoden

Im Hinblick darauf, daß die geborgenen Leder fast immer schwarz sind, ist ein Hinweis auf die von den Römern angewendeten Färbemethoden von Interesse. Zusätzlich zu der bereits durch die Gerbung entstandenen Farbgebung wurden die Leder mit unterschiedlichen Farbstoffen eingefärbt. So erzielten die Römer z. B. Rot mit Krapp, Scharlach, Purpur und Efeu (Partiafärbung). Gelb entstand aus der Rinde des Lotosbaumes, der Schale des Granatapfels, aus Sumachblättern u. a. Weiß entstand bei der Gerbung mit Alaun. Auch die Schuhe färbten die Römer in den unterschiedlichsten Farben. Besonders schöne Beispiele findet man auf den farbig angelegten Wandmalereien der römischen Häuser in Pompeji und Herculaneum. Forbes erwähnt, daß es zwischen Frauen- und Männerschuhen Farbunterschiede gab: so konnten Frauenschuhe rot,

scharlach oder purpur, weiß oder gelb sein sowie zusätzlich mit Edelsteinen besetzt oder mit Gold verziert sein. Die Männerschuhe waren in der Regel naturfarben, konnten aber auch rot oder schwarz eingefärbt sein¹⁴).

Es ist bekannt, daß der Schuster zum Färben der Schuhe das sogenannte Schusterschwarz „*atramentum sutorium*“ gebrauchte. Die Schwarzfärbung wurde dadurch erzielt, daß man mit Eisensalzen verunreinigtes Kupfervitriol mit dem Gerbstoff (Tannin) zur Reaktion brachte¹⁵).

Teer sowie Pech wurden im Altertum ganz allgemein zum Abdichten benutzt, aber auch zur Erzeugung schwarzer Farbe; dazu wurde das Harz oder das Pech ausgekocht. Den dabei in speziellen Öfen erhaltenen Ruß verwandten die Römer zusammen mit Gummi zum Schreiben und mit Leim versetzt in der Wandmalerei¹⁶). Ganser-Burckhardt beschreibt eine Färbung der römischen Sohlleder mit einer Beize aus Eisensalzen unter Zusatz von Ruß, der zwar die Wasserdichtigkeit erhöht, jedoch die Haltbarkeit herabsetzt¹⁷).

Klebstoff

Die Herstellung einiger Schuhtypen erfordert die Verwendung von Klebstoff. Bei der Konservierung der Schuhe tauchte die Frage auf, um welche Art von Klebstoff es sich handeln könnte. Da die Schuhe beim Tragen des öfteren naß wurden, mußte es ein wasserunlöslicher Kleber sein, denn ein Hautleim hätte sich aufgelöst. Geklebte Sohlen hielten jedoch bis zum heutigen Tag zusammen. Es wurden Klebereste zur Analyse nach Reutlingen gegeben und auf die Frage, ob es sich um Haut- oder Pflanzenleim handelt, geprüft¹⁸). Es wurden Vergleiche mit IR-Spektren gemacht. Man stützte sich dabei auf Angaben einer Veröffentlichung des Nationalmuseums für Geschichte und Archäologie, Konstanza (Rumänien). In der alten römischen Stadt Tomis, im heutigen Konstanza, wurden zahlreiche Ausgrabungen gemacht, bei denen sich Amphoren, die gummiartige Substanzen enthielten, befanden. Bei diesen Substanzen handelt es sich um Terpentin, Mastix und Styrax, Kolophonium und Kiefernharze, also um Pflanzenharze. Diese wurden in

¹⁴) R. J. Forbes, *Studies in Ancient Technology* 5² (1966), 59.

¹⁵) „Als das für diesen Zweck am meisten geeignete betrachtet man unter drei Arten Kupfervitriol, die die Alten kannten (d. h. im natürlichen Zustande, wo es als Überzug in derben, nierenförmigen Massen oder aufgelöst in Zementwasser vorkommt) das sogen. gekochte, *ἐφθόβον*, das aus kupfervitriolhaltigem Wasser durch Kochen gewonnen wurde, indem man süßes Wasser zu gleichen Teilen zusetzte und die gekochte Flüssigkeit in hölzerne Behälter goß, hierauf an festen Querbalken Stricke befestigte, die durch kleine Steine beschwert in die Gefäße herabgingen und an denen sich dann das gewonnene Kupfervitriol in Gestalt von blauen, kristallklaren, traubenförmigen Massen festsetzte. Dann nahm man es heraus und ließ es 30 Tage trocknen; bei der Benutzung für die Lederfärberei wurde es aufgelöst.“ Blümner 1 a. a. O. (Anm. 12), 282 f. – Vergl. Blümner, *Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern* 4 (1887), 513 Anm. 1. Hier wird darauf hingewiesen, daß die Verunreinigung von Kupfervitriol mit größeren und kleineren Mengen Eisenvitriol gewöhnlich war und erst durch die Anwesenheit von Eisenvitriol die schwarzfärbende Wirkung auf dem Leder erzielt wurde.

¹⁶) Blümner 4 a. a. O. (Anm. 15), 515 f.

¹⁷) A. Ganser-Burckhardt, *Ciba Rundschau* 85, 1949, 3177 f.

¹⁸) Freundliche Mitteilung von Herrn Dipl.-Chem. Lange, Westdeutsche Gerberschule Reutlingen.

¹²) H. Blümner, *Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern* 1² (1912), 267 ff.

¹³) Hinweise zu den im Römerreich verarbeiteten Tierhäuten findet man auch im Edikt Diokletians (284–305 n. Chr.); S. Lauffer, *Diokletians Preisedikt* (1971) 126 ff.; 243 ff. (Kap. 8).

großem Umfang gewonnen und von Tomis aus in andere Teile des römischen Reiches versandt. Ein weiteres aus diesen Ausgrabungen bekannt gewordenes Gummiharz, genannt „Gummi resia mirrha“, wurde mit unseren Proben verglichen. Bei den Vergleichen zeigte sich, daß das Spektrum des Gummiarabikums mit unseren Klebstoffproben am ehesten übereinstimmte¹⁹⁾.

Nähte und Säume

Die Lederfunde weisen sorgfältige Nähte auf, sei es als Verbindungsnaht, Randeinfassung, Applikation oder Saumnaht. Die Nähte waren in ihrer Funktion für den späteren Verwendungszweck genau durchdacht und erprobt. Man benutzte spezielle Nähte, wenn die Wasserdichtigkeit einer Naht gewünscht wurde, z. B. Zeltnähte oder die Haltbarkeit an besonders strapazierten Stellen erhöht werden sollte. Ebenso wichtig war die Wahl des geeigneten Nähmaterials. Applikationen auf Leder findet man z. B. auf Schildbezügen oder Zeltleder. Sie dienten der Befestigung von Zeltschlaufen, zur Verzierung, aber auch zur Reparatur von Fehlstellen im Leder. Sie wurden mit der Naht 1b oder 3b ausgeführt (Abb. 4).

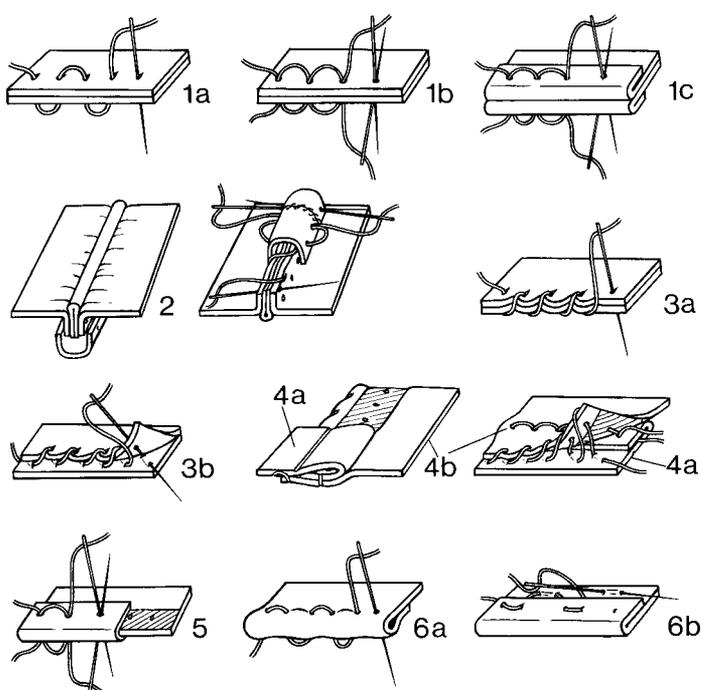


Abb. 4. Übersicht der wichtigsten Nähte und Säume.

Die Gleichmäßigkeit vieler Stiche läßt die Annahme zu, daß zum Markieren einer Naht auch spezielle Rollrädchen ähnlich wie sie für Verzierungszwecke bekannt sind, Verwendung fanden. Durch die Einstiche im Leder wird deutlich, daß die Palette der Stärke der Nähadeln und Fäden von ganz fein bis grob reichte. So sind auch für die richtige Interpretation der Lederfragmente die Einstichkanäle sowie die Faden- und Lederabdrücke einer Naht ein wichtiges Hilfsmittel.

¹⁹⁾ Gummiarabicum ist Akaziengummi, stark klebender Pflanzenschleim afrikanischer Akazien; chemisch ein Gemisch aus sauren Salzen der Arabinsäure mit Zucker, Gerbstoff und Enzymen. Gummiarabicum wurde früher über Arabien nach Europa eingeführt und diente als Klebstoff, Bindemittel für verschiedene Zwecke, für Appreturen u. a.; dtv-Lexikon 8 (1976) 118f.

Folgende Nähte und Säume wurden an den Mainzer Fragmenten gefunden (Abb. 4):

1a. Vorderstich.

1b. Gedoppelter Vorderstich (auch als Sattlernah bekannt).

1c. Variante des gedoppelten Vorderstiches, bei der durch das umgeschlagene Leder gestochen wird.

2. Naht mit Biese. Zuerst wird die Biese zwischen zwei Lederteilen mit langen Überwendlingsstichen eingefaßt. Der Nahtschutzstreifen wird dann mit einer zweiten Naht (gedoppelter Vorderstich) aufgenäht. Dabei läuft der Faden durch die beiden Lederteile und die Biese. In der Länge werden die Nahtschutzstreifen mit Überwendlingsstichen angesetzt.

3a. Überwendlingsstich.

3b. Variante des Überwendlingsstiches (Schlupfstich). Bei zwei übereinanderliegenden Lederteilen wird auf einer Seite nur in die oberste Schicht des Leders eingestochen, d. h. die Naht liegt verdeckt im Leder.

4a/b. Verdeckte Naht (Zeltnaht, nach W. Groemann-van Waateringe²⁰⁾). Die Naht hat Ähnlichkeit mit unserer heutigen Kappnaht. Zuerst werden die Lederteile mit leicht versetzten Kanten zusammengenäht (gedoppelter Vorderstich). Sodann wird Teil 4a umgeschlagen und daran die Kante von Teil 4b mit verdeckten Überwendlingsstichen festgenäht. In einigen Fällen wird die Naht auf die Vorderseite (Narben) mit Blindlinien verziert.

5. Eingefaßter Saum.

6a. Sichtbare Saumnaht (z. B. Schildbezüge). Das Leder wird am Rand nach innen gebogen und mit Vorderstich durch das umgeschlagene Leder genäht.

6b. Blinder Saumstich.

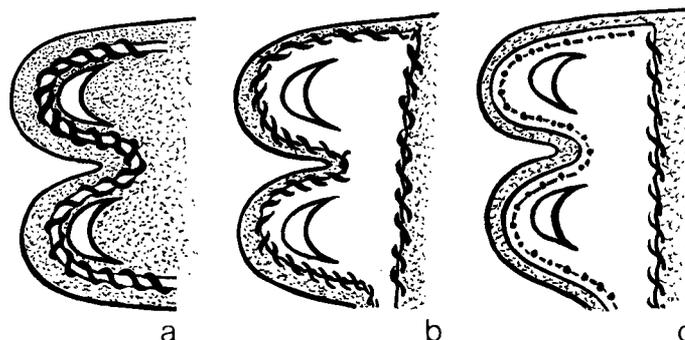


Abb. 5. Drei Beispiele von Schlaufenverstärkungen.

Zu erwähnen ist noch das Einnähen von Schlaufenverstärkungen in das Schaftleder besonders feinledriger Schnürschuhe. Man wollte mit diesen Verstärkungen einem vorzeitigen Einreißen der durch den Zug der Schnürung stark beanspruchten Schlaufen vorbeugen (Abb. 5 a-c). Entweder nähte man schlangelinienförmig mit Überwendlingsstichen Lederbändchen entlang den Zugstellen auf die Innenseite der Schlaufen oder unterlegte die Schlaufen mit ent-

²⁰⁾ W. Groenman-van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z.H. (1967) 28f.

sprechend ihrer Form zugeschnittenen Lederstücken. Die Nähte konnten entweder verdeckt (Naht 3b) oder zur Verzierung sichtbar (Naht 1b) ausgeführt werden (Nr. 83–89).

Nähmaterial

In den Nählöchern und in den umgebogenen Saumteilen wurden stark zersetzte Fadenneste gefunden. Die mikroskopischen Untersuchungen zeigten das Verfallsbild einer Hanffaser. Die Ränder der Schildbezüge wurden mit feinen Lederriemchen genäht.

Bei den Schuhfunden dienten die Lederriemchen auch zum Befestigen der Sohle. Ein Vergleichsfund aus dem Hafen von Krefeld-Gellep zeigt sehr deutlich die noch in den Einstichkanälen befindlichen Lederriemchen im Oberleder der Fersenpartie eines Calceus (Abb. 6²¹).

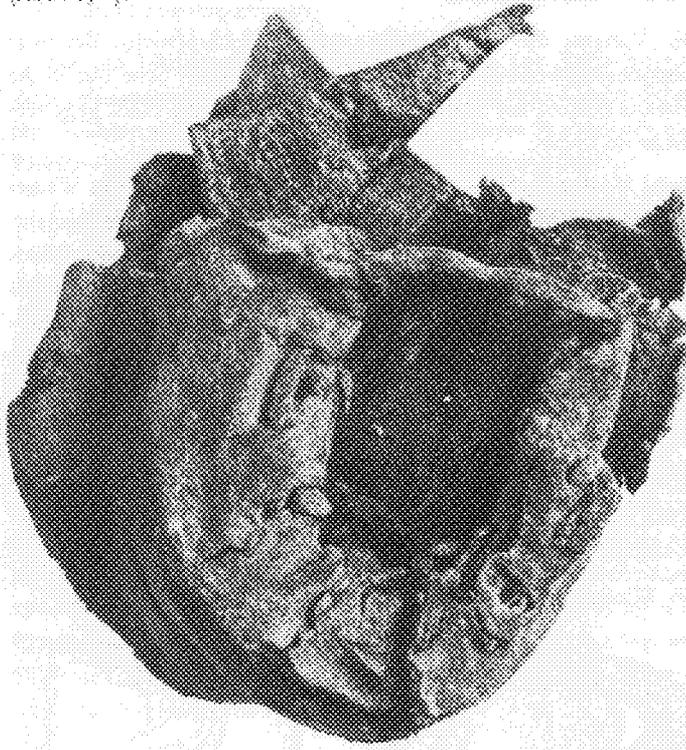


Abb. 6. Fersenfragment eines Calceus. FO. Hafen Krefeld-Gellep. Foto: Ch. Knetsch.

Sehne ist das strapazierfähigste und am besten geeignete Nähmaterial für Schuhe²². Sie wird als Nähmaterial auch in der Literatur genannt. Reste von 1,2 mm starker, gedrehter Sehne wurde in der Fersennaht der Caliga Nr. 1 gefunden. Im Absatzbereich der Caliga Nr. 28 wurde ein Sehnenrest von 2 mm Stärke gefunden. Das heißt, die Sehne wurde aus Gründen der besseren Verarbeitung und Haltbarkeit gedreht und in verschiedenen Stärken verwendet. Als weiteres Nähmaterial konnten dünne Pergamentstreifen nachgewiesen werden. Sie befanden sich in den Einstichschlitzen der Nahtschutzstreifen an der Fersennaht der Caligae. Ebenso wurden sie für Reparaturen und zum Zusammennähen der Sohlen bei den Soleae verwendet.

²¹ Die römischen Schuhreste vom Hafen Krefeld-Gellep wurden dem Deutschen Ledermuseum von einem Sammler überlassen.

²² Vergl. dazu Blümner a. a. O. (Anm. 12) 275 f.; 280 f. – O. Lau, *Schuster- und Schusterhandwerk in der griechisch-römischen Literatur und Kunst*. Diss. (1967) 44 f.

Verzierungen

Die vorliegenden Lederarbeiten sind fast immer verziert, oft bis in die kleinsten Details. Dabei lassen sich folgende Verzierungstechniken beobachten:

1. Prägungen mit Einzelstempel, Fileten, Rollenstempel.
2. Punzierungen.
3. Metalleinlegearbeiten.
4. Ziernähte durch Abbinden des Narbens.
5. Applikationen.
6. Lederdurchbrucharbeiten in Kombination mit Blindprägungen.

Als Motive wurden hauptsächlich geometrische Muster oder stilisierte Pflanzendarstellungen gewählt. Vergleicht man die Mainzer Schuhfunde mit den reich verzierten Lederschuh, die wir aus Köln oder von der Saalburg kennen, so fällt auf, daß sie wesentlich schlichter in der Verzierung gestaltet sind, vielleicht ein Zeichen dafür, daß der überwiegende Teil der Mainzer Leder aus dem militärischen Bereich stammt. Die schlichte Ausführung der Mainzer Schuhfunde kann aber auch chronologisch bedingt sein, da hier Schuhe des 1. Jahrhunderts n. Chr. einen hohen Anteil stellen. Allerdings wurden auch hier reine Gebrauchsleder, wie Legionärsandalen, mit zierlich gearbeiteten Schmuckteilen versehen, zum Beispiel die Randabschlüsse der Fersennähte sowie die in Blatt- oder Kreisform ausgeschnittenen Endspitzen der Schlaufen auf dem Rist (vergl. Nr. 2, 12, 15, 16, 18, 19). Hier wurde Schönheit vor Funktionalität gesetzt. Es wurden vier Zierrosetten ohne Zusammenhang mit einem Lederteil gefunden (Abb. 7). Ihr Verwendungszweck ist aus dem Fundmaterial nicht klar zu erkennen. Sie könnten aber die Riemen der Sandalen verziert haben, denn bei einer Sandale aus der Mainzer Grabung 1857 wurde ein ähnliches Verzierungsteil in Herzform an einer Sandale gefunden (Abb. 8). Es ist anzunehmen, daß es sich bei den Rosetten um einen vielseitig verwendbaren Verzierungsartikel handelt. Die Häufigkeit solcher Rosetten zeigen

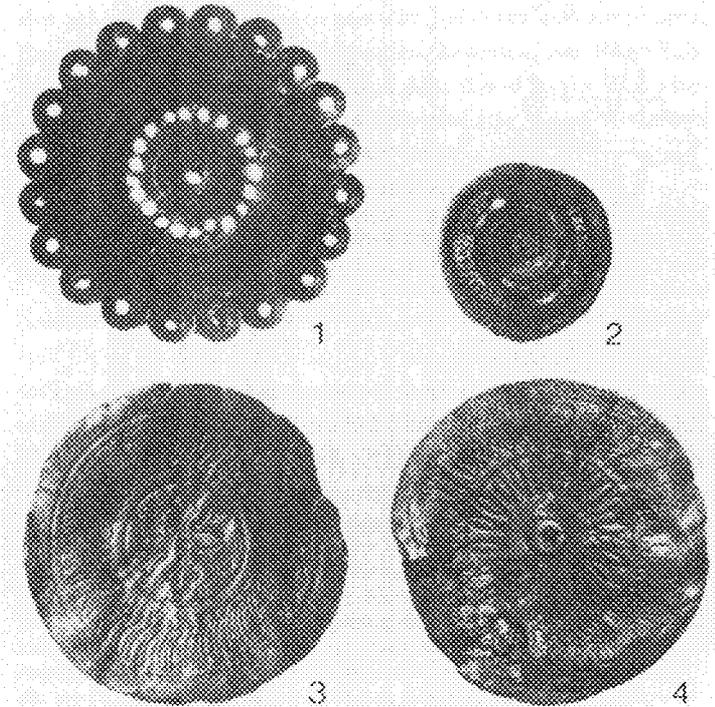


Abb. 7. Zierrosetten Kat. Nr. 4–7. Foto: Ch. Knetsch. M. ca. 1 : 1.

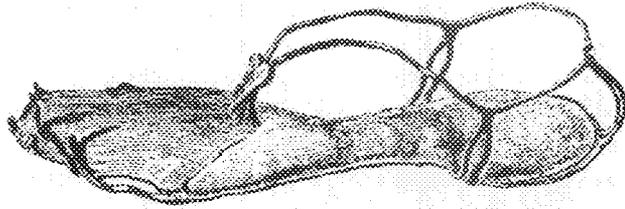


Abb. 8. Caliga: L. Lindenschmit, *AuhV* 4 (1900) Taf. 37,6. FO: Mainz.

Vergleichsfunde aus Trier und Köln. Sie lassen die einzelnen Arbeitsschritte bei der Herstellung genau erkennen. So befindet sich z. B. in Trier ein Lederzuschneid mit einer geprägten, aber noch nicht ausgeschnittenen Rosette, während direkt daneben Rosetten bereits ausgeschnitten sind. Auffallend ist, daß einzelne Stempel mit den Prägestempeln auf der Mainzer Rosette Kat. Nr. 6 identisch sind²³⁾. In Köln sind nur noch die ausgestanzten Lederabfälle von Rosetten in der Art wie Kat. Nr. 4 erhalten²⁴⁾. Die drei großen Rosetten aus Mainz haben auf der Rückseite zwei Einschnitte im Leder zum Durchziehen eines Bandes oder Riemen. Auffallend ist hier, daß die Lederfasern bei Kat. Nr. 4 und 7 ganz flach gepreßt sind. Dies deutet darauf hin, daß sie bei der Anfertigung gegen eine harte Unterlage gepreßt waren. Die Rosetten Kat. Nr. 6 und 7 haben unterschiedliche Verzierungen im Blinddruck. Auf der Rückseite ist das Leder zum Rand hin leicht abgechrägt. Beide Rosetten haben einen Durchmesser von 4,3 cm. Von dem Dekor auf der Vorderseite sind die Prägestempel des Blinddruckes auch sehr deutlich zu erkennen (Abb. 9). Daß es einzelne Stempel waren, die in Kreisform zu einem Muster angeordnet wurden, ist an den Überschneidungen der Prägungen zu erkennen. Bei der Herstellung wurde das Leder ange-



Abb. 9. Eingepprägter Stempel der Rosette Nr. 6. Vergrößert, M. 18 : 1.

feuchtet und das Motiv mit heißen Metallstempeln in das Leder geprägt²⁵⁾. Bei dieser Arbeitsmethode schwärzt sich das Leder durch Verbrennen der Narbenschicht an den Prägestellen, eine Ver-

²³⁾ siehe unten, Kapitel „Vergleichsfunde“ zu Kat. Nr. 4–7.

²⁴⁾ Vergl. Anm. 23.

²⁵⁾ Blümner *s. a. O.* Bd. 4 (Anm. 15) 259f.: „Der gravierte Prägestempel bestand bisweilen aus gehärteter Bronze, in der Regel aber wohl aus Eisen“.

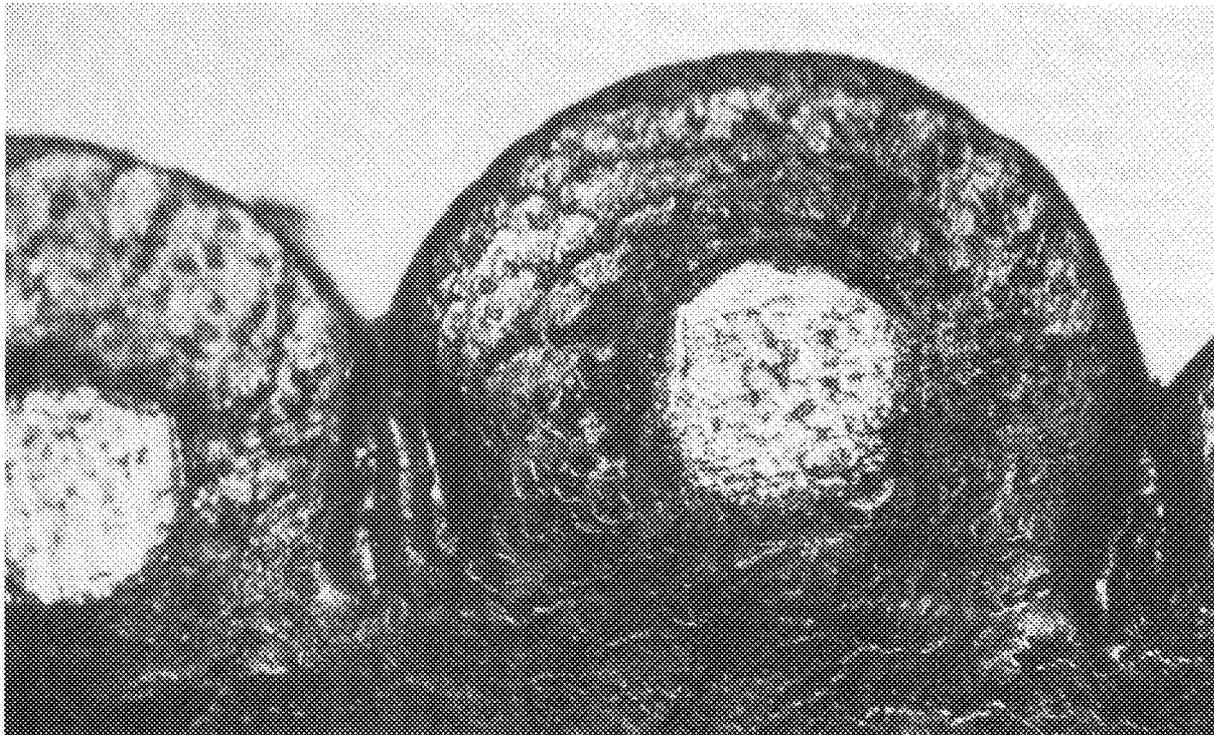


Abb. 10. Randbereich der Rosette Nr. 4. Leder mit Metallstiften. Vergrößert, M. 18 : 1.

färbung, die noch heute zu erkennen ist. Eisenstempel eignen sich im allgemeinen nicht für Leder, da sie durch die Eisen-Tannin-Reaktion im Leder unschöne schwarze Flecken hinterlassen können. Es wurden jedoch bei anderen Grabungen solche Stempel gefunden²⁶). Besser eignen sich Bronzestempel für solche Zwecke, und man kann davon ausgehen, daß diese auch zur Verfügung standen.

Metalleinlegearbeiten finden wir auf zwei Rosetten Kat. Nr. 4 und 5. Die etwas größere Rosette Kat. Nr. 4 mit einem Durchmesser von 4,5 cm hat eingelegte Metallstifte (Bronze oder Messing). Am Rand sind aus dem Leder, immer wieder aneinandergesetzt, halbmondförmige Rundungen herausgeschlagen, in deren Mitte je ein Metallstift sitzt. Die Form des dabei verwendeten Werkzeugs und der Arbeitsvorgang läßt sich sehr gut an den Überschneidungen der Rundungen erkennen (Abb. 10). Es folgen zur Mitte hin vier Kreise in Blindprägung, welche noch einmal von einem Kreis eng zusammensitzender Metallstifte unterbrochen werden. Die Form der geprägten Kreise wurde durch Gegeneinandersetzen halbkreisförmiger Stempel erreicht. Im Zentrum befindet sich wieder ein Metallstift. Die kleinere Rosette Nr. 5 hat in zwei Reihen wellenförmig eingelegte Metalldrähte²⁷).

Die Brandsohlen der Soleae sind mit Blindlinien verziert. Die Technik dürfte orientalischen Ursprungs sein. Oft ist die Form der „lunula“ an der Spitze und Ferse der Solea zu sehen. Die einzige Verzierung mit einem Rollstempel befindet sich auf einer Solea (Nr. 48) an Stelle der Bandnaht²⁸).

Abdrücke und Nahtlöcher auf Schildbezügen lassen deutlich die Techniken der Applikation erkennen. Es können aufgenähte farbige Lederstreifen oder Metallbänder gewesen sein (vergl. Nr. 166).

Lederdurchbrucharbeit zeigt das Beispiel des Mädchenschuhes Nr. 90. In das Vorderblatt des Schuhs wurden mit feinen Messern sternförmige Muster ausgeschnitten. Die dabei entstandenen Lederstege wurden mit Blindlinien versehen.

Ziernähte durch Abbindung des Narbens wurden mit gedoppeltem Vorderstich erzeugt. Dabei wurde mit der Nadel nur in die oberste Schicht (Narben) des Leders eingestochen (Nr. 91.173).

Originalreparaturen

Es kann davon ausgegangen werden, daß bisweilen schon nach dem Gerben auf der Haut Fehler, wie Löcher und Risse vorhanden waren. Man braucht nur an die Schädigung der Haut durch Insekten, durch unsachgemäßes Abziehen der Haut vom Tierkörper oder durch Schnittverletzungen bei Entfleischen der Haut zu denken. Die dabei und durch spätere Abnutzung entstandenen Löcher und Schnitte wurden durch Aufnähen eines runden oder ovalen Lederflickens überdeckt beziehungsweise unterlegt (vergl. Nr. 180, 130, 146, 154). Da Leder schon immer ein teures und kostbares Material

²⁶) L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 46,20 (eiserner Stempel).

²⁷) Hinweise auf Bronzedraht: Blümner 4 a.a.O. (Anm. 15) 251 f.

²⁸) Das Original eines Rollrädchens aus Bronze befindet sich im Rheinischen Landesmuseum Trier. (4. Jh.; FO: Trier). Es diente zum Einprägen von Kerbdekor in Tontöpfe. So wie dieses Rollrädchen müssen auch die Rollstempel für die Lederverzierung ausgesehen haben.

war, wurde für die Reparatur keineswegs nur neues Leder verwendet, sondern aus altem, gebrauchtem Leder im Sinne eines Recycling-Verfahrens gut erhaltene Teile herausgeschnitten. Ein besonders schönes Beispiel zeigt die Sohle Nr. 73. Hier wurde als Sohlenverstärkung die gebrauchte Brandsohle eines genagelten Schuhs wieder genutzt. Unter den Handwerkern bildeten die Flickschuster eine eigene Berufsgruppe, die wiederum unterteilt wurde in *sutor cerdo*, *sutor veteramentarius* und *sutriballus*²⁹). Sie waren ganz sicher neben dem Schuhmacher (*sutor*) in Mainz vertreten.

Die dünnen Riemen und Stege der Caligae hielten oftmals der Dauerbeanspruchung nicht stand und rissen ab. Ebenso wurden mit der Zeit die Schlaufen der Schnürriemen an den belasteten Stellen durchgescheuert. Man half sich durch Aufnähen von Lederstreifen oder setzte einfach eine Naht über die Bruchstelle (Abb. 11). Als Nähmaterial wurde in den Nahtlöchern Reste von Pergamentstreifen und Sehnen gefunden. War ein Riemen an der Sohle abgerissen, so machte man einen Schnitt in die Grundsohle der Sandale und zog einen neuen Riemen zwischen die Brand- und Laufsohle ein.

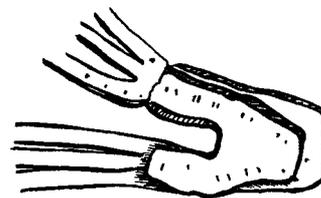


Abb. 11. Reparatur einer Schlaufe der Caliga Nr. 2.

Der Riemen war an dem einen Ende etwas breiter geschlagen oder geschnitten und konnte so nicht durch das Loch rutschen (Nr. 26). In manchen Fällen wurde zum besseren Halt noch eine Naht darüber gesetzt. Bei geschlossenen Schuhen wurden Risse durch Aufnähen eines Risters geschlossen (Abb. 12). Eine Reparatur der Benagelung wurde durch nachträgliches Einschlagen neuer Nägel vorgenommen (Abb. 13). Ebenso war es relativ einfach, bei den unbengelten, geschlossenen Schuhen die Laufsohle auszutauschen. Die verdeckte Vorstichnaht war leicht zu öffnen und wieder zuzunähen. Daß diese Reparatur häufig vorkam, beweisen schon die durchgelaufenen Stiche an manchen Fragmenten.

Benagelung der Schuhe

Die meisten Schuh- und Sandalenfragmente haben eine Benagelung der Laufsohle. Die Benagelung bot einen zusätzlichen Zusammenhalt der Sohlenschichten und einen Schutz vor zu raschem Ablaufen der Sohle. Die Nägel (*clavi*) wurden in der Brand- oder Decksohle vernietet. Zu diesem Zweck wurde der Schuh über einen Amboss gezogen³⁰). Die Nägel sind aus Eisen geschmiedet. Die Nagelform hat sich bei den Mainzer Funden an der Fußwölbung wegen der geringen Beanspruchung beim gesunden Fuß sehr gut erhalten, so daß man sich ein genaues Bild von dem Originalzustand machen kann. Im Gegensatz zu den heutigen, trapezförmigen Nägeln zeigen diese Nägel eine spitze Form, die erst nachträglich durch das Ablau-

²⁹) Blümner 1² a.a.O. (Anm. 12) 277 ff. – Weitere Hinweise zum Beruf des Flickschusters: Lau a.a.O. (Anm. 22) 43 ff.

³⁰) A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, 170 f.; Abb. 5.



Abb. 12. Calceus mit aufgenähem Riser Nr. 68. Foto: Ch. Knensch.

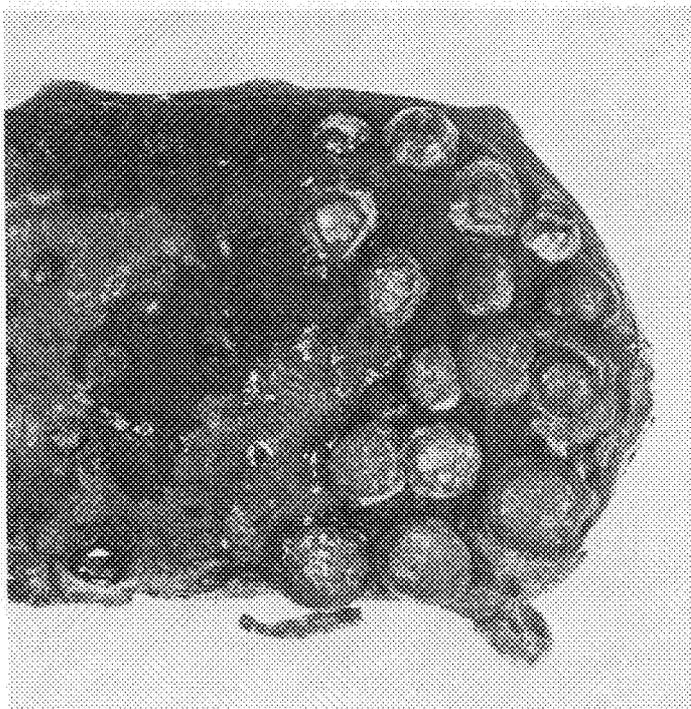


Abb. 13. Sohlenansicht im Fersenbereich der Caliga Nr. 27. Foto: Ch. Knensch.

fen trapezförmig wurde (Abb. 14). Die Größe der Nägel variiert. Es kommt vor, daß zwei verschiedene Nagelgrößen auf einer Sohle verwendet wurden. Dabei sind die Nägel der Randbenagelung größer als die der übrigen Fußfläche.

Die Art der Benagelung ist unterschiedlich. Sie war abhängig vom Geschmack des Käufers, von der Nutzung und vom Schuhtyp (Soldaten- oder Reiterschuh, Frauen- oder Kinderschuh, Sandalen oder geschlossene Schuhe; Abb. 47-48). Im Edikt Diokletians werden die Kosten für unbenagelte Caligae mit 100 Denaren angegeben³³⁾. Es war demnach möglich, die Caligae unbenagelt zu kaufen, oder die Benagelung je nach Wunsch anfertigen zu lassen. Auch der oft unattrittene orthopädische Charakter der Benagelung kann damit zusammenhängen, daß Zivilisationschäden auftraten, denen man mit bestimmten Benagelungsformen entgegenwirken wollte. Beispielsweise brauchte die Fußwölbung beim normalen Fuß nicht vollständig benagelt zu werden, oder eine einseitig sehr dichte Fersenbenagelung konnte einen gewissen Ausgleich für einen Knickfuß bieten (vergl. Nr. 103). In der Regel ist der Sohlenrand der Sandalen einreihig benagelt, in seltenen Fällen wurde aber auch die gesamte Fußfläche benagelt (vergl. Nr. 46, 62). An stark beanspruchten Stellen, etwa wo der Seitenriemen zwischen die Sohlenschichten ge-

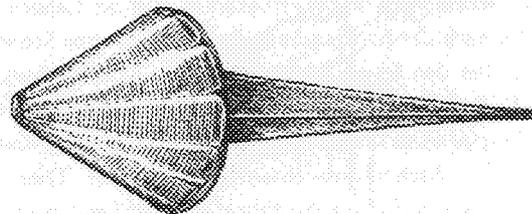


Abb. 14. Rekonstruktion eines nicht abgelaufenen Schuhnagels. Eisen. Vergrößert, ca. 5 : 1.

³³⁾ Lauffer a.a.O. (Anm. 13) 132 (Kap. 9,6).

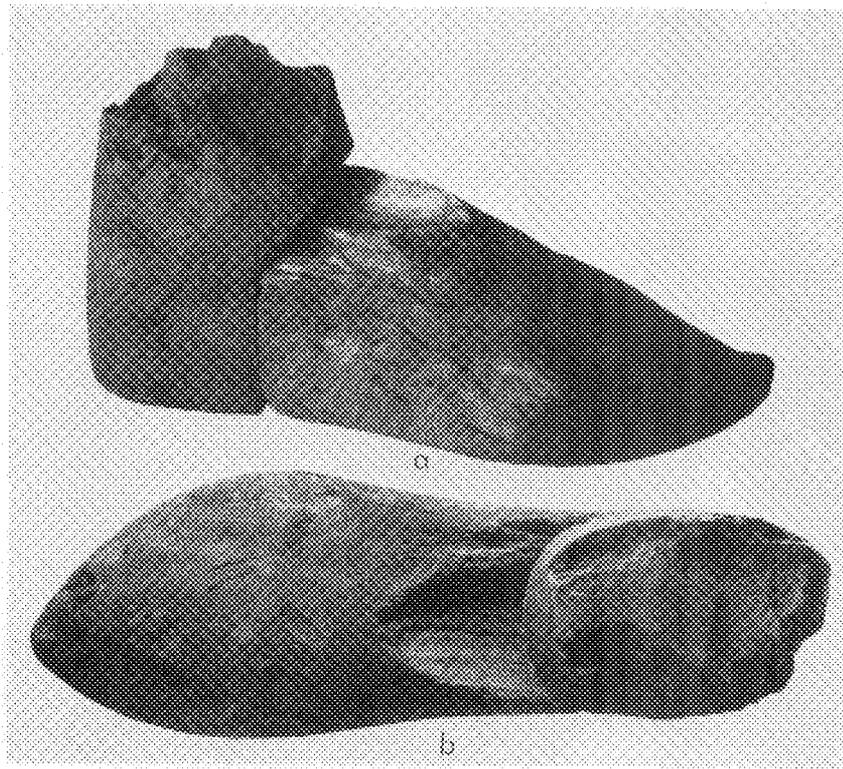


Abb. 15. Teilbarer römischer Schuhleisten nach: O. Paret, Germania 29, 1951, Taf. 12,1. FO; Rottweil. M. 1 : 3.

schoben war, sitzen die Nägel dichter. Schwere geschlossene Schuhe oder auch die Caligae sind oft vollständig benagelt. Bei der Caliga ist meist die Fußwölbung ausgespart (vergl. Nr. 1), oder es wurde nur eine Gruppe von drei Nägeln zur Festigung eingeschlagen.

Schuhleisten

Der Leisten diente zur Schuhherstellung; er war notwendig zum Formen und Zuschneiden der Riemen der Caligae oder zum Formen und Nähen der Calcei. Der Leisten (*forma, norma*) wurde paarweise hergestellt mit Links-Rechts-Unterscheidung (einballig). Im Preisedikt Diokletians wird unterschieden zwischen Stiefelleisten erster und zweiter Größe: *formae caligares maximae* und *formae secundae mensurae*, sowie in Leisten für Frauen und Kinder³². Die Bezeichnung der Leisten war dem Schuhtyp entsprechend *forma caligaris* oder *forma calcei*. Die sprachliche Differenzierung weist auf eine unterschiedliche Ausführung der Leistenform hin. In der Regel war der römische Leisten flach gearbeitet. Die Leistenform ist aber auch gut an der Form der gefundenen Schuhe erkennbar. Für die Herstellung einiger Schuhtypen war es erforderlich, daß der Leisten teilbar war, um ihn nach der Fertigstellung des Schuhs ohne Schädigung des Leders über den Spann herausnehmen zu können (vergl. Nr. 67a). Die Teilbarkeit des Leistens zwischen Ferse und Vorderblatt wird am Beispiel eines Originalfundes aus Rottweil und durch ein Relief auf der Aschenkiste eines Schusters aus Trier belegt (Abb. 15)³³. Eine einfachere Ausführung ist der Leisten aus einem

Stück Holz. Er war für die Herstellung einer Riemensandale (Caliga) völlig ausreichend. Auf der Grabstele des Julius Helius sehen wir die fertige Caliga auf einem Leisten links und einen weiteren Schuhleisten rechts im Bild (Abb. 16). Der Leisten war zur besseren Handhabung mit einem Haken versehen³⁴.

DIE SCHUHFUNDE

Bei der überwiegenden Zahl der Mainzer Lederfunde handelt es sich um Fragmente von Schuhen. Die Restaurierung ergab vier Hauptgruppen von Schuhtypen: 1. Die Riemensandale (Caliga); 2. Die sogenannte Carbatina; 3. Die Sandale mit Zehenbindung (Solea); 4. Den geschlossenen Schuh (Calceus).

Zahlenmäßige Übersicht der Schuharten

Schuhtyp	Anzahl
Caliga	18
Carbatina	5
Solea	31
Calceus	6
Sohlen und Schaftfragmente	14
Sohlenfragmente benagelter, geschlossener Schuhe	36

³² Relief auf der Aschenkiste eines Schusters: Original im Rheinischen Landesmuseum Trier. FO: Trier; 2. Jh. n. Chr.; E. Goethert-Polašek in: H. Cüppers u. a., Die Römer an Mosel und Saar (1983) 204 Abb. 148.

Weitere röm. Schuhleisten in: G. Zimmer, Römische Berufsdarstellungen. Arch. Forsch. 12 (1982) 132 ff. Abb. 47, 48, 51, 53, 54.

³³ Lauffer a.a.O. (Anm. 13) 130 (Kap. 9,1-4).

³⁴ Es handelt sich um einen Begleitfund des bekannten Rottweiler Schreibtafelchens, O. Paret, Germania 29, 1951, 167 Taf. 12,1.



Abb. 16. Röm. Grabrelief des Schusters C. Julius Helius. Im Giebfeld zwei Leisten; auf dem linken eine Caliga; L. Hälfte 2. Jahrhundert n. Chr. Foto: Deutsches Archäologisches Institut Rom.

Die Riemensandale (Caliga)

Bei der Caliga lassen sich zwei Formen feststellen:

- A) Die knöchelumfassende, benagelte Legionärsandale;
- B) Die benagelte oder unbenagelte, knöchelhohe Riemensandale für Erwachsene und Jugendliche.

A) Die Caliga besteht aus einem Riemengeflecht und der Sohle. Sie ist einschließlich der Sohle aus einem Stück Leder geschnitten. Sie hat eine Fersennaht, eine eingeklebte Brandsohle und eine benagelte Laufsohle. Die Schnittform kann als eine aus der Carbatina weiterentwickelte Form angesehen werden. Das Riemengeflecht wird am

Leisten Riemen für Riemen aus dem dabei geformten Leder geschnitten, wobei die Schnittmuster des Riemengeflechts etwas variieren. Auf die Grundsohle der Sandale wird eine Brandsohle geklebt oder mit einer verdeckten Vorderstichnaht vernäht. Die Laufsohle wird ebenfalls mit einer verdeckten Vorderstichnaht, die in die Grundsohle und in die Laufsohle eingestochen ist, genäht (Abb. 17).

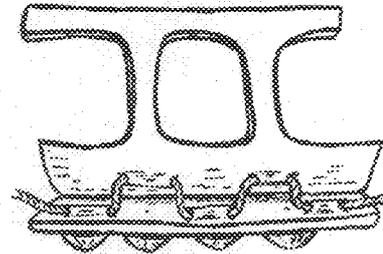


Abb. 17. Verdeckte Randnaht der Caliga

Die Laufsohle wird unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt. Oft ist in die Fußwölbung zur Festigung eine Gruppe von drei Nägeln eingeschlagen. Die Nägel werden in der Brand- oder Decksohle vernietet. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht, auf die innen und außen ein Nahtschutzstreifen aus Leder mit Pergamentstreifen genäht wird (Abb. 18). Einfachere Ausführungen hatten nur eine Bestechnaht oder wurden mit Überwendlingsstichen geschlossen. Am Schaftende teilt sich das Leder an der Naht und hängt in losen Verzierungsbändchen an der Ferse herunter. Von der Schuhspitze ausgehend werden zweigeteilte Riemen in der Fußmitte mit einem Riemen zu einer Rosette zusammengebunden. Die Schnürung auf dem Rist verläuft weiter durch Schlaufen, die vom filigranartig durchbrochenen Quartier ausgehen. Über dem Spann wird der Schnürriemen zwei- bis dreimal in sich gedreht und läuft dann durch die Schlaufen um die Fußfesseln. Am Ende der Schnürung wird der Riemen zu einer Schleife gebunden. Die zungenförmigen Endspitzen der Schlaufen mit ihren Verzierungsbändchen werden als Kamm hochstehend geschnürt.

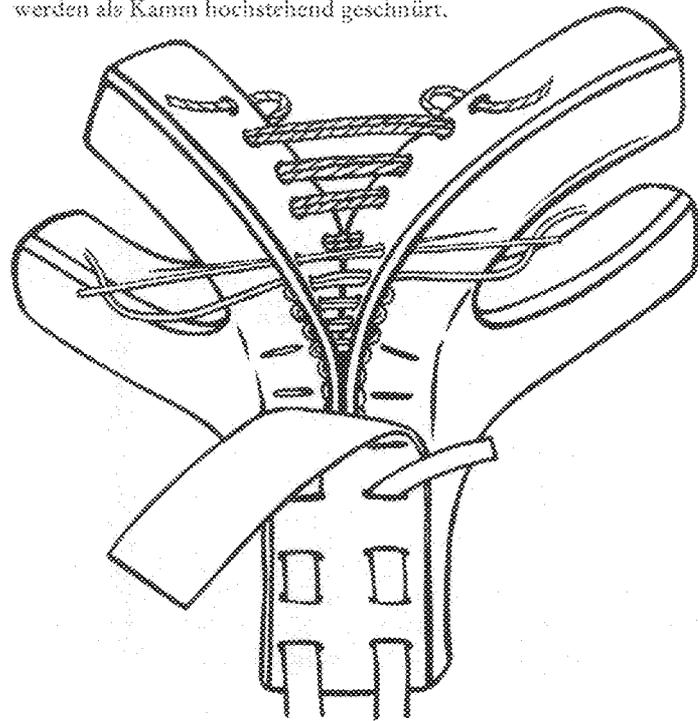


Abb. 18. Fersennaht der Caliga. Doppelte Bestechnaht, darüber Nahtschutzstreifen.

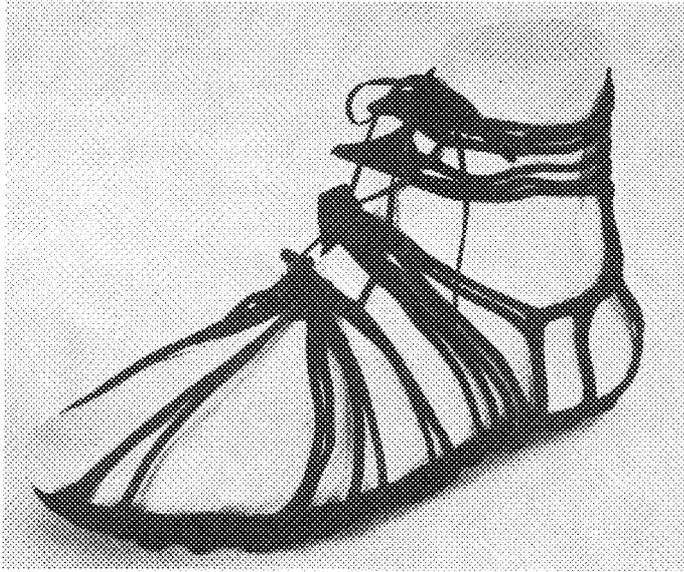


Abb. 19. Caliga Nr. 9. Foto: Ch. Knetsch.

Vergleiche mit Abbildungen auf römischen Denkmälern vervollständigen das Bild der Caligae. So finden wir fast das gleiche Modell der Caliga wie Nr. 9-10 auf einem Relief mit Soldatendarstellungen im Thermensmuseum in Rom (Abb. 19-20). Auf dem Cancellaria-Fries sieht man deutlich, daß in den Sandalen gelegentlich auch ein Wollstrumpf getragen wurde, der Fersen und Zehen frei ließ. Ebenso zeigt das Relief die Art der Verschnürung und die zierlich gearbeiteten Verzierungsbändchen an der Ferse. In Abweichung zu den Mainzer Funden gehen hier die Zehenriemen zwischen jedem einzelnen Zehen hindurch (Abb. 21). Auch die Legionäre auf der Trajanssäule, dem Titusbogen und der Marcus-Säule tragen Caligae. Auf dem Mosaik aus Neumagen sehen wir in Szenen aus dem Amphitheater die Kämpfer mit Caligae bekleidet³⁵. Im Mittelrheinischen Landesmuseum in Mainz befindet sich die Grabstele des Gnaeus Musius, Adlerträger der 14. Legion aus der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Inv. Nr. 182). Seine Caligae sind trotz der starken Verwitterung des Steines noch gut zu erkennen. Sie entsprechen in der Form genau den Fundstücken.

B) Eine andere Ausführung der Riemensandale ist nur knöchelhoch. Fast vollständig erhalten sind zwei rechte unbenagelte Sandalen von Jugendlichen (Nr. 15, 16). Sie hatten ursprünglich noch eine mit Vorderstich angenähte Brand- und Laufsohle. Wie bei den knöchelhohen Sandalen laufen mehrere Riemen von der Schuhspitze ausgehend über dem Rist zusammen. Sie treffen links und rechts mit einer Riemenschleife zusammen, die einmal von der Spitze ausgeht und einmal vom Spreng. Über dem Rist werden sie zu einer Rosette zusammengewunden. Der Schnüriemen wird dann einmal in sich gedreht und durch die Fußriemen des Quartiers zu einer Schleife gebunden. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht, jedoch ohne Nahtschutzstreifen. Am Schaftende hängen wieder zwei Verzierungsbändchen lose an der Ferse herunter (Abb. 22). Ebenfalls zu

³⁵ H. Cüppers u. a., Die Römer an Mosel und Saar (1983) 286 f. m. Farbabbildungen S. 292 f.

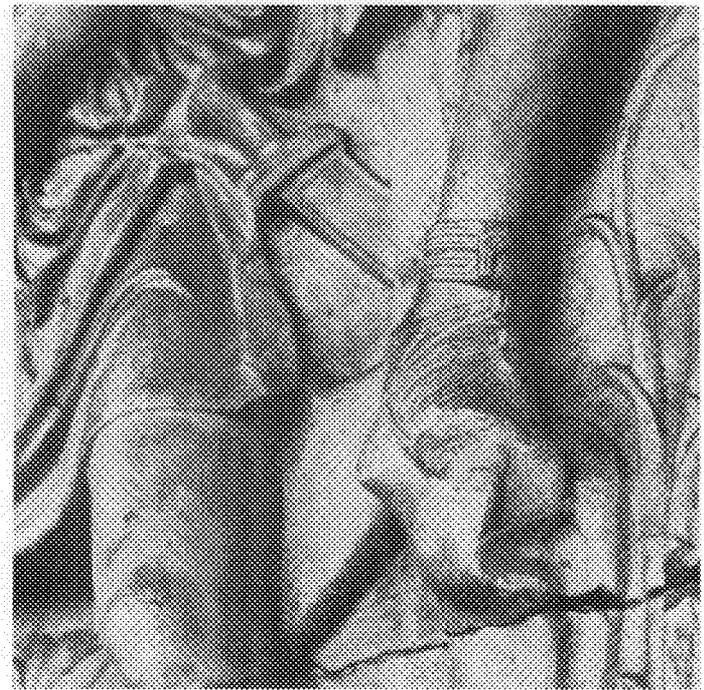


Abb. 20. Caliga auf einem Relief mit Soldatendarstellung. Rom, Thermensmuseum.

dieser Gruppe gehören zwei Sandalen von Erwachsenen (Nr. 27, 28). – Das Modell Nr. 28 ist in seiner Machart recht ungewöhnlich. Es ist eine Männersandale, die an der Spitze und um die Ferse herum jeweils zwei erhaltene Schlaufen hat. An der Schuhspitze befand sich ursprünglich noch eine Schlaufe. Die Sohle ist im Absatzbereich hufeisenförmig eingeschnitten. Links und rechts der Einschnitte befinden sich Nahtlöcher mit Resten von gedrehter Sehne. Leider ist die Sandale nicht mehr vollständig erhalten, so daß der Zweck dieser besonderen Schnittform bisher ungeklärt ist. Auch ein ähnliches Modell aus der Mainzer Grabung von 1857 ist nicht vollständig (Abb. 8)³⁶. An Hand der Nahtlöcher kann man erkennen, daß eine Laufsohle angenäht war. Diese war im Fersen- und Ballenbereich benagelt. Im Rheinischen Landesmuseum Trier befindet sich das Relief des sog. Negotiator-Grabpfählers (2. Hälfte des 2. Jahrhunderts, Neumagen) mit der Darstellung einer Treidelszene. Einer der Arbeiter trägt die knöchelhoch benagelte Caliga (Abb. 23).

Die Carbatina

Die Carbatina ist in drei vollständig erhaltenen Exemplaren und drei Fragmenten vorhanden³⁷: eine Männercarbatina (Nr. 32), zwei Carbatinae von Jugendlichen und Kindern (Nr. 29, 31) und zwei Carbatinae von Kleinkindern (Nr. 23, 30).

Die Carbatina ist aus einem Stück Rindleder geschnitten, das an den Seiten hochgebogen und durch Schlaufen über dem Rist geschnürt wurde. Die Carbatina hat eine Fersennaht. Das Leder wurde über einem Leisten geformt. Die Schlaufen können bereits

³⁶ L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 37, 6.

³⁷ Da sich die Bezeichnung „Carbatina“ eingebürgert hat, wird sie hier beibehalten, obwohl sie wohl nicht lateinischen Ursprungs ist. Siehe dazu unten Anhang „Carbatina – ein lateinischer Schuhname?“



Abb. 21. Caliga. Cancellaria-Fries. Rom, Vatikanische Museen. Foto: Deutsches Archäologisches Institut Rom.

am Leisten ausgeschnitten und gezogen worden sein. Manchmal aber waren sie nur eingeschnitten und die Form bildete sich durch den Zug der Schnürung.

Einige Carbatinae haben gezogene und der Form nach ausgeschnittene Schlaufen. Die Herstellungsart zeigt schon, daß man von Schuhen aus Ausgrabungen nie durch bloßes flaches Auflegen die richtige Schnittform erhält. — Die einzelnen Schnittmuster variieren etwas im Detail. Zwei Carbatinae sind an der Sohle so eingeschnitten, daß ein Teil der Sohle als Fersenkappe über die Fersennaht reicht und mit zwei Stichen festgenäht wird (Nr. 31, 29). Die Mari-

nercarbatina und die beiden Carbatinae für Kleinkinder haben eine einfache Fersennaht ohne Fersenkappe. Die Schuhspitze der Carbatina ist in mehrere Riemen geschnitten, durch welche die Schnür-

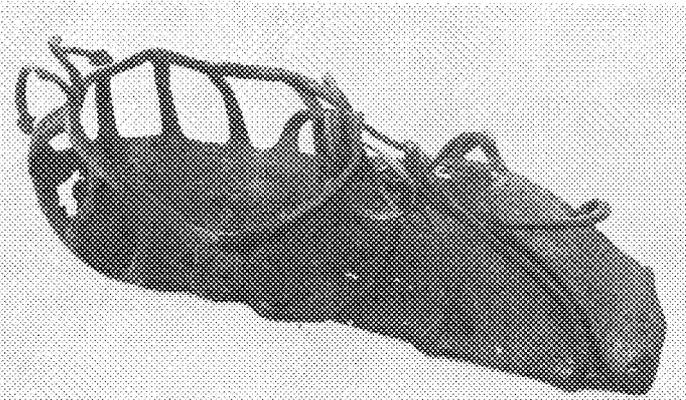


Abb. 22. Caliga Nr. 16. Foto: Ch. Knetsch.

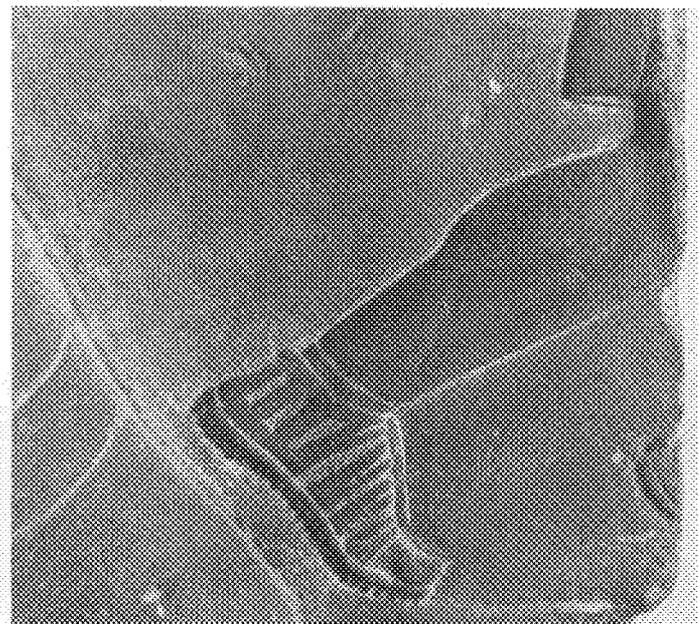


Abb. 23. Weintransport auf einem Flußschiff, Treidelszene. Ausschnitt aus einem Relief des sog. Negonator-Grabsteilers aus Neumagen. 2. H. des 2. Jh. Neumagen. Trier, Rheinisches Landesmuseum

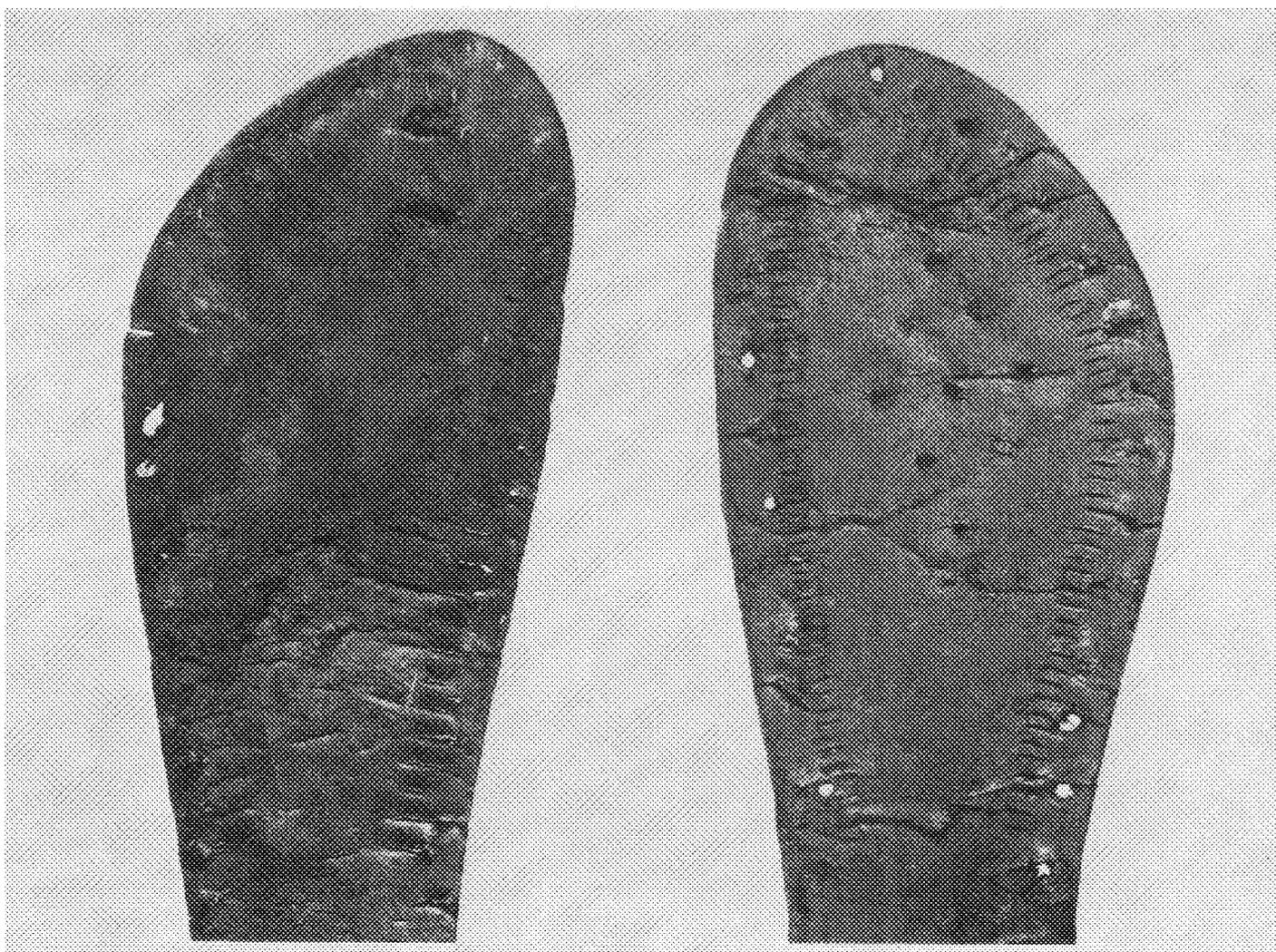


Abb. 24. Einstiche für die Bandnaht. Sohlen spitze der Solea Nr. 56; die Brandsohlen schicht von oben und von unten gesehen. Foto: Ch. Knetsch.

riemen gezogen werden. Die Carbatinae werden von der Spitze ausgehend über Kreuz durch die Seitenschlaufen gebunden. Die kleinsten Carbatinae haben ein knöchelhohes Schaftteil. Es ist verständlich, daß der hintere Schaftteil über den Knöchel reicht und so dem Kind einen besseren Halt im Schuh gewährleistet. Die Schuhgrößen reichen nach unseren heutigen Maßen von Größe 16 bis 46.

Die Sandale mit Zehenbindung (Solea)

Sehr häufig sind unter den Mainzer Schuhfunden die Sohlen der Sandalen mit Zehenbindung vertreten. Wenn auch ihre Grundform immer gleich ist, so sind die einzelnen Modelle doch recht individuell gearbeitet. Durch die Formen und Größenunterschiede wird ersichtlich, daß sie von Frauen, Kindern und Männern gleichermaßen getragen wurden. Die Schuhgrößen betragen nach heutigen Maßen 26–40. Leider haben sich, mit einer Ausnahme, keine Oberlederteile erhalten, so daß die Form der Riemenführung über dem Fuß nicht eindeutig bestimmbar ist. Anhaltspunkte geben die Riemenreste in der Öse für den Zehenriemen und Reste der Seitenriemen zwischen den Sohlenschichten, ebenso Vergleichsfunde mit erhaltenen Oberteilen und auch Vergleiche mit antiken Darstellungen.

Die äußere Form der Sohle ist der des Fußes nachempfunden. Dabei können wiederum sieben Varianten unterschieden werden. Bei einigen Modellen sind sogar die einzelnen Zehen ihren Umrissen nach aus dem Leder geschnitten (vergl. Nr. 63–65). Im Gelenk und in der Ferse läuft die Sohlenform sehr schmal aus. Die Sohle besteht aus 1–4 Schichten Leder. Die einzelnen Schichten sind mit einem wasserunlöslichen Kleber verklebt, und zwar immer Fleischseite gegen Fleischseite, so daß die haltbarere Narbenschicht einmal auf der Brandsohlenoberfläche und einmal auf der Lauffläche liegt.

Zusätzlich verbindet eine Bandnaht die einzelnen Sohlenschichten miteinander (Abb. 24). Sie verläuft, im Abstand von ca. 5 mm vom Sohlenrand, rund um die Sohle. Nur der Bereich, in dem die Seitenriemen zwischengeschoben wurden, ist ausgespart. Sehr interessant und genial ist die Technik dieser Bandnaht³⁸⁾. Es handelt sich um eine verdeckt genähte Vorderstichnaht. Auf der Brandsohle sind an den Einstichschlitzen keine Abdrücke eines Bandes zu sehen. Wie in der Zeichnung ersichtlich, wurde in jeden Schlitz zweimal eingestochen, jedesmal im Winkel von ca. 10° Grad

³⁸⁾ Diese Naht wurde bereits von Busch beschrieben: Saalburg-Jahrb. 22, 1965, 167.

(Abb. 25). Das dabei verwendete Werkzeug hatte eine gerade Schnittfläche. Der erste Stich erfolgte von oben durch die Brandsohle, der zweite von unten durch die Laufsohle. Auf der Laufsohle treffen sich, jedenfalls im Idealfall, die Schrägen wieder in einem Schlitz. In den Schlitz waren keinerlei Reste des Naturmaterials erhalten. Genäht wurde höchstwahrscheinlich mit einem Pergament- oder Lederstreifen. Rohhaut unterliegt stärker der Zersetzung in der Erde als Leder. Bei meinen Vergleichen mit Sandalen ähnlicher Machart aus dem vorderen Orient vor dem Ende des 19. Jahrhunderts stellte sich heraus, daß hier ebenfalls Pergament zum Nähen verwendet wurde. Diese Art des Zusammennähens der Sohlen erforderte äußerste Präzision und sehr viel Übung. Der Vorteil dieser Naht ist in ihrer größeren Haltbarkeit begründet. Die verdeckt liegenden Nähfäden sind vor einer mechanischen Abnutzung geschützt.

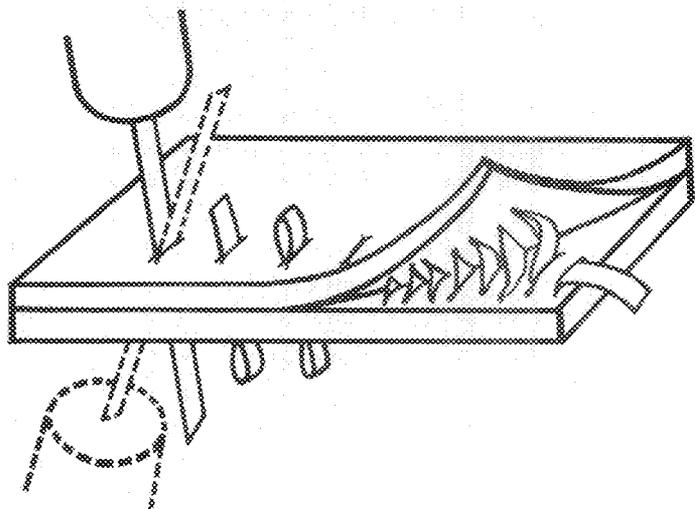


Abb. 25. Verdeckte Sandalennaht, Schemazeichnung.

Die Laufsohle hat in der Regel eine einreihige Randbenagelung. Diese dient neben der Festigung der Sohlenschichten gleichzeitig der Befestigung des Seitenriemens sowie in manchen Fällen des Zehenriemens. In der Ausführung der Benagelung sind wieder große Unterschiede festzustellen, sei es in der Nagelgröße, dem Nagelabstand oder in der Art der Ballen- und Fußflächenbenagelung. Das Brandsohlenleder ist zwischen dem großen und dem zweiten Zeh

zweimal eingeschnitten und bildet somit eine Öse für den Zehenriemen. Der Zehenriemen wurde durch die Öse gezogen und an dem Ende mit einem Knoten oder Nagel befestigt. Auch hier variieren die Befestigungsarten.

Wie schon erwähnt, ist eine eindeutige Zuordnung der Riemenführung zu den einzelnen Sohlen schwierig. Die Fülle der Möglichkeiten wird, abgesehen von den Formenunterschieden der Sohlen, mit einem Blick auf Beispiele aus der antiken Plastik deutlich. Zu den gängigsten Formen gehörten jene mit V-Y-T-Bindungen über dem Fußrücken, mit oder auch ohne Fersenriemen. Zwei einander sehr ähnliche und komplett erhaltene Sandalen von der Saalburg und von Vindolanda (Britannien) zeigen einen breiten Querriemen über dem Spann³⁹⁾. Er wird jeweils seitlich im Gelenk zwischen den Sohlenschichten befestigt. Von der Mitte des Querriemens ausgehend verläuft ein schmaler Riemen auf dem Rist und wird zwischen dem großen und zweiten Zeh in einer Öse auf der Brandsohle befestigt (T-Bindung). Hier ist auffällig, daß die Sohle beider Sandalen den Umrissen der Zehen entsprechend ausgeschnitten sind (Nr. 63, 64). Oft ist die Riemenführung von Sandalen auch auf römischen Fußlampen gut zu erkennen. Zwei ausführlich beschriebene Beispiele sind aus Augst bekannt⁴⁰⁾. Bei G. Zimmer finden wir auf einer Abbildung eines Grabsteins aus Pisa (1. Jahrhundert n. Chr.) ein Paar Frauensandalen mit V-Bindung⁴¹⁾. Zwei Riemen führen von einer Öse in der Brandsohle zwischen dem großen und zweiten Fußzeh über den Fußrücken und werden jeweils seitlich im Gelenk zwischen den Sohlenschichten befestigt. Im Schnitt der Sohle ist die Form des großen Fußzehs besonders betont.

Die einzige Sandale des Mainzer Fundes mit erhaltenen Zehen- und Fersenriemen ist dem Typ nach zwischen die Caliga und die Solea einzuordnen (Nr. 65). Die Sohle und die Riemen sind wie bei der Caliga aus einem Stück Leder geschnitten. Ursprünglich war auf die Grundsohle eine Brandsohle aufgenäht. Die Sandale hat eine V-Bindung mit einem Fersenriemen (Abb. 26).

³⁹⁾ Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 6, 122. – R. Birley, Vindolanda (1977) 125 Abb. 38.

⁴⁰⁾ R. Steiger, Zwei Fußlampen aus Augst, Jahresber. aus Augst u. Kaiser-augst 1, 1980, 59 ff.

⁴¹⁾ Zimmer a. a. O. (Anm. 34) 166 Abb. 90.

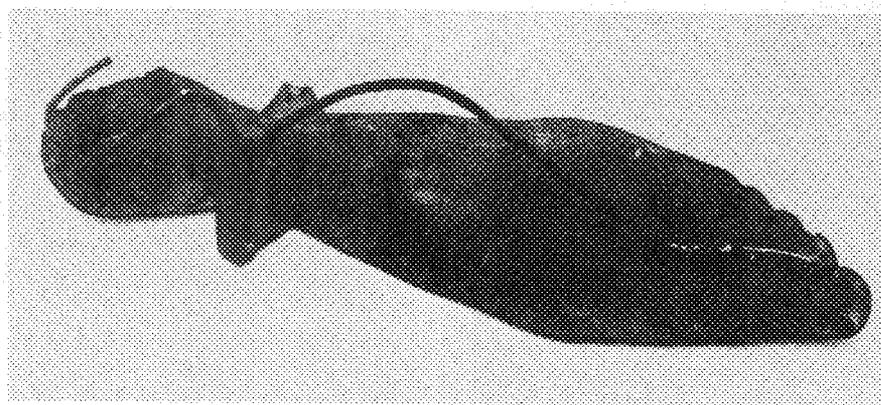


Abb. 26. Solea Nr. 65. Foto: Ch. Knetsch.

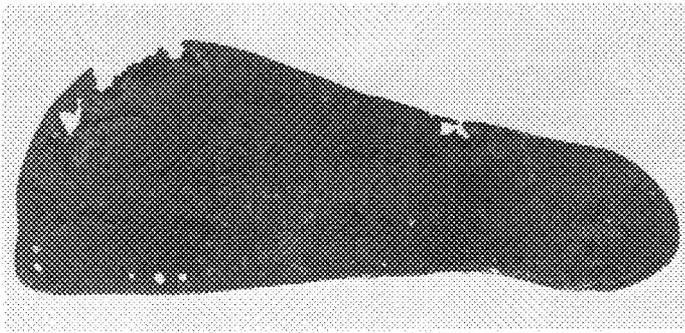


Abb. 27. Soles Nr. 62. Foto: Ch. Knetach.

Das Sandalenmodell Nr. 62 hat eine besondere Form (Abb. 27). Der große Fußzehl steckt in einer Zehenschlaufe, und zwischen jedem Zeh verläuft ein schmaler Zehenriemen. Die Zehenriemen werden auf dem Rist zusammengeführt und dort mit den Fersenriemen verbunden. Ein schönes Beispiel zeigt eine römische Terrakotta-Fußlampe im Deutschen Ledermuseum in Offenbach (Abb. 28).

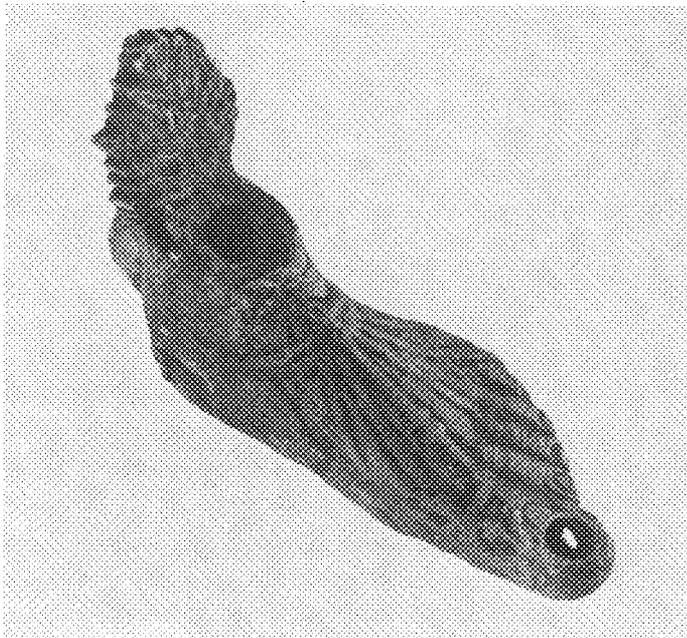


Abb. 28. Öllampe aus Ton (2. bis Anfang 3. Jahrhundert n. Chr.), Deutsches Schuhmuseum, Offenbach. Foto: Ch. Knetach.

Der geschlossene Schuh (Calceus)

Unter Mainzer Funden können drei Varianten dieses Schuhtyps unterschieden werden⁴²⁾:

- A) Der benagelte oder unbenagelte, knöchelumfassende Stiefel für Erwachsene und Kinder;
- B) Ein Mädchenschuh mit Benagelung (*calceus muliebris*);
- C) Ein geschlossener, benagelter Schuh unbestimmter Schafthöhe.

⁴²⁾ Calceus war die allgemeine Bezeichnung für den römischen Schuh. Eine genaue Untersuchung der lateinischen Schuhnamen steht noch aus. – Im *Preisheft Diokletians* werden *calcei* mit *caligae* und *campagi* in einem Kapitel aufgeführt. Es wird weiterhin je nach Kostbarkeit des Leders, der Farbe und der sonstigen Ausstattung (z. B. Schnallen) unterschieden in *calcei* für Patrizier, Senatoren und Ritter oder Reiter; H. Blümner in: Mommsen u. Blümner, *Der Maximaltarif des Diokletian* (1893) 125 ff.

A) Der knöchelumfassende Stiefel ist als komplett erhaltenes Original bisher nur aus Mainz bekannt⁴³⁾. Er liegt in vier gut erhaltenen Exemplaren und einigen Schaft- und Sohlenfragmenten vor: ein benagelter Stiefel Nr. 68; zwei unbenagelte Stiefel Nr. 67, 69; ein unbenagelter Kinderstiefel Nr. 70 sowie Schaft- und Sohlenfragmente Nr. 71–82.

Bemerkenswert ist die Sohle eines Kleinkindschuhes dieser Art. Die Sohle entspricht nach heutigen Maßen der Schuhgröße 18. Sie war also für ein Kind gemacht, das noch nicht laufen konnte.

Der Schuh wurde bei der Herstellung über einen Leisten geformt und genäht. Das Oberleder ist mit Ausnahme der Lasche aus einem Stück Ziegenleder geschnitten. Die Narbenseite wurde zum Fuß hin getragen. Die zentrale Schaftnaht liegt an der Schuhinnenseite und reicht bis unter den Knöchel. Das Ende der Naht wird mit einem in den Schuhschnitt eingepflanzten Lederstückchen verstärkt, um einem Einreißen an dieser stark beanspruchten Stelle vorzubeugen. Das Quartier ist auf jeder Seite in 3–4 Schlaufen unterteilt, durch welche die Schnürung auf dem Rist erfolgte. An das Vorderblatt ist eine Lasche mit gedoppeltem Vorderzäh angehängt. Sie enthält die Schnürung vom Fuß fern. Unterhalb dieser Lasche befinden sich im Vorderblatt zwei Einschnitte zum Durchziehen des Schnürriemens. Geschnürt wurde so, daß die Enden der Schlaufen am Rist als Kamm hochstanden. Zum Abschluß wurde der Schnürriemen als Schleife gebunden. Das Leder ist an den Kanten der Schlaufen und am Randabschluß des Schaftes nach innen gebogen und mit feinen Nähtöchern des Überweidlingstiches versehen. Dies zeigt, daß der Schuh entweder mit Leder oder feinem Stoff gefüttert war. Das Futter wurde im Fersenbereich zusätzlich mit zwei trapezförmig verlaufenden Nähten (gedoppelter Vorderstich) vor einem Verrutschen oder Zusammensacken gesichert. Eine Variante an dieser Stelle zeigt der unbenagelte Stiefel Nr. 69. Hier verläuft parallel zu dieser Naht eine zweite Naht (Naht Abb. 4, Jb). Aus den Abdrücken im Leder zu schließen, ging das Innenfutter nur bis zu dieser Naht und ließ vermutlich den Platz für einen Verzierungstreifen frei. Im Bereich der Achillessehne ist das Quartier eingeschnitten, und nach Abdrücken im Leder zu urteilen war hier ein Lederstreifen durchgezogen (vergl. Nr. 68–70).

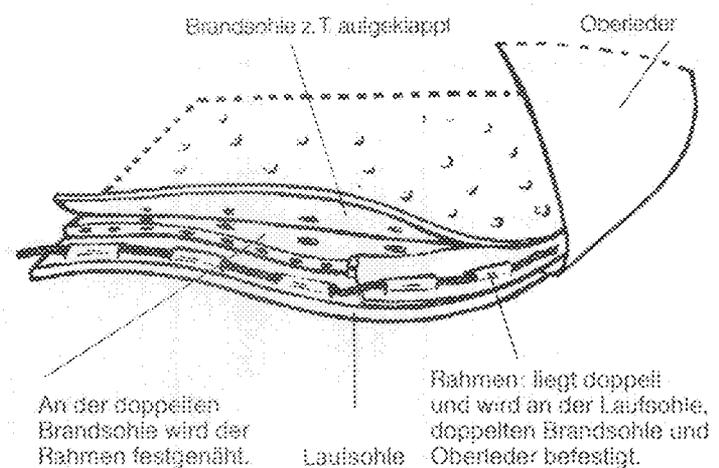


Abb. 29. Sohlenkonstruktion des Calceus Nr. 68. Schemazeichnung.

⁴³⁾ U. Lindenschmitt, *AntV* 4 (1906) Taf. 46, 1–4. Inventarbuch des Mittelrheinischen Landesmuseums Mainz, Inv.Nr. R. 3.22–26

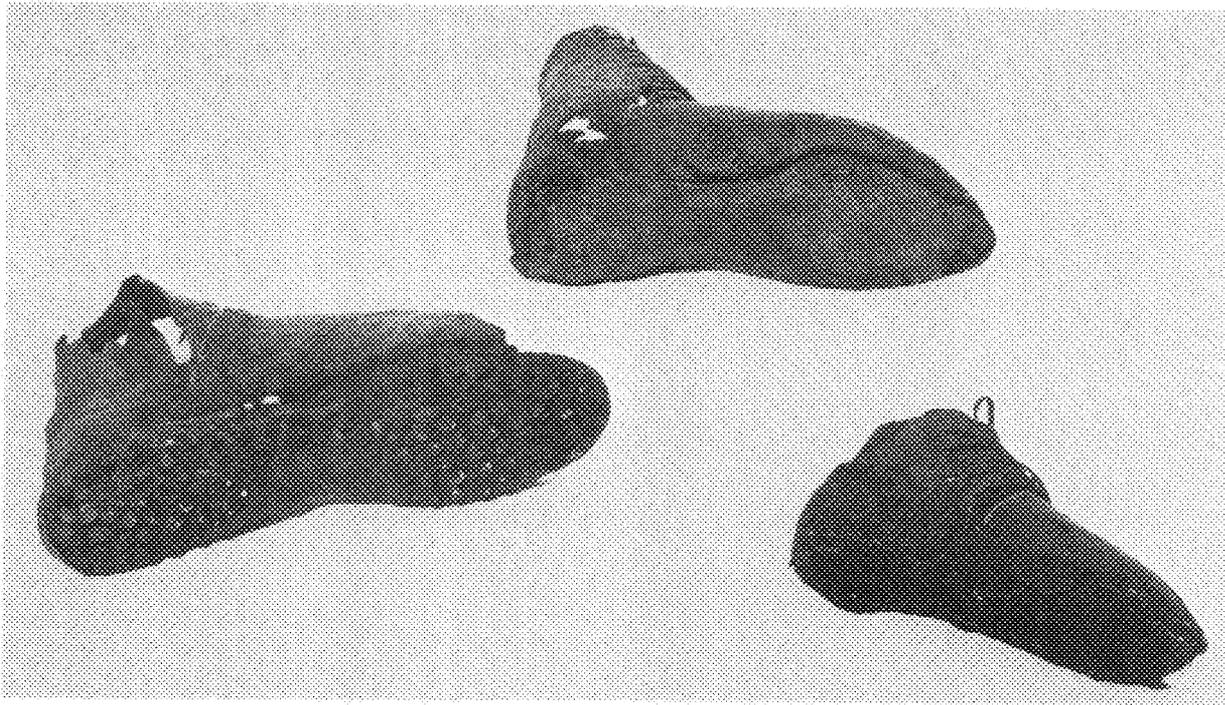


Abb. 30. Sohlensichten der Calceus Nr. 68–70. Foto: Ch. Knetsch.

Auf dem Leisten wurde beim unbenagelten Schuh die Brandsohle und beim benagelten Schuh die doppelte Brandsohle an das Oberleder angehängt, durch einen Rahmen verstärkt. Bei diesem Arbeitsgang wurde ebenfalls eine feste Fersenkappe aus Rindleder mit eingenäht (Abb. 29). Der Rahmen (zweifaches Leder) liegt innen und verstärkt nur das Oberleder. Die Laufsohle wurde dann mit einem langen Vorderstück wieder durch den Rahmen an das Oberleder angeheftet. Diese Naht ermöglichte ein einfaches Austauschen der Sohle beim unbenagelten Schuh, wenn sie durchgelaufen war. Als Werkzeug verwendete man für diese Arbeit eine Rundahle. Das Modell Nr. 68 hat eine benagelte Laufsohle und eine eingeklebte Brandsohle. Die Sohle ist vollständig benagelt; ausgespart ist nur die Fußwölbung (Abb. 30).

Darstellungen der hier beschriebenen Schuhart findet man auf Reliefs wie dem Titusbogen, dem Konstantinbogen, der Marcus-Säule und der Trajanssäule. Die Reliefs der Trajanssäule zeigen Kaiser Trajan in ziviler Tracht und seine Berater mit dieser Schuhart bekleidet. Ebenso tragen auf einer anderen Szene Opfertiener solche Schuhe⁴³⁾.

Wenn man bei den vorliegenden Fundstücken von der Häufigkeit des Vorkommens und von der Anwesenheit von Kinderschuhen ausgeht, handelt es sich weniger um Schuhe von hochgestellten Persönlichkeiten als um Schuhe, wie sie auch von der Zivilbevölkerung des römischen Mainz getragen wurden (Abb. 31). Soziale Unterschiede wurden wohl weniger durch die Form als durch die Kostbarkeit der Ausstattung ausgedrückt. Dies wird auch in den Preisunterschieden im Edikt Diokletians deutlich. So ist der Preis

für Patrizierschuhe mit mehr als dem Doppelten als dem für Reiter-schuhe angegeben. Eine genaue Darstellung eines Reiterstiefels (*calceus equester*) sehen wir auf dem Ausschnitt eines der acht Relief-medallions des Konstantinbogens in Rom. Die Medallions wurden beim Bau des Bogens älteren Monumenten entnommen. Sie sind in den letzten Jahren der Regierungszeit Kaiser Hadrians (117–138) entstanden. Abb. 32 zeigt einen Ausschnitt aus der Eberjagd (nach 130 n. Chr.). Der Reiter ist ein junger Begleiter des Kaisers⁴⁴⁾.



Abb. 31. Calceus Nr. 69. Foto: Ch. Knetsch.

B) Ein Einzelstück ist das Fragment eines geschlossenen, benagelten Mädchenschuhes (Nr. 90). Das Oberleder ist aus einem Stück Ziegenleder geschnitten. Die Narbenseite wurde nach außen getragen.

⁴³⁾ E. Petersen, A. von Domaszewski und G. Calderini, Die Marcus-Säule (1896) Taf. 33 unten links; Taf. 39 links. – C. Cichorius, Die Reliefs der Trajanssäule (1896) Taf. 35: Kaiser Trajan in Zivil; Taf. 38: Opfertiener.

⁴⁴⁾ Freundliche Mitteilung von D. Baatz.

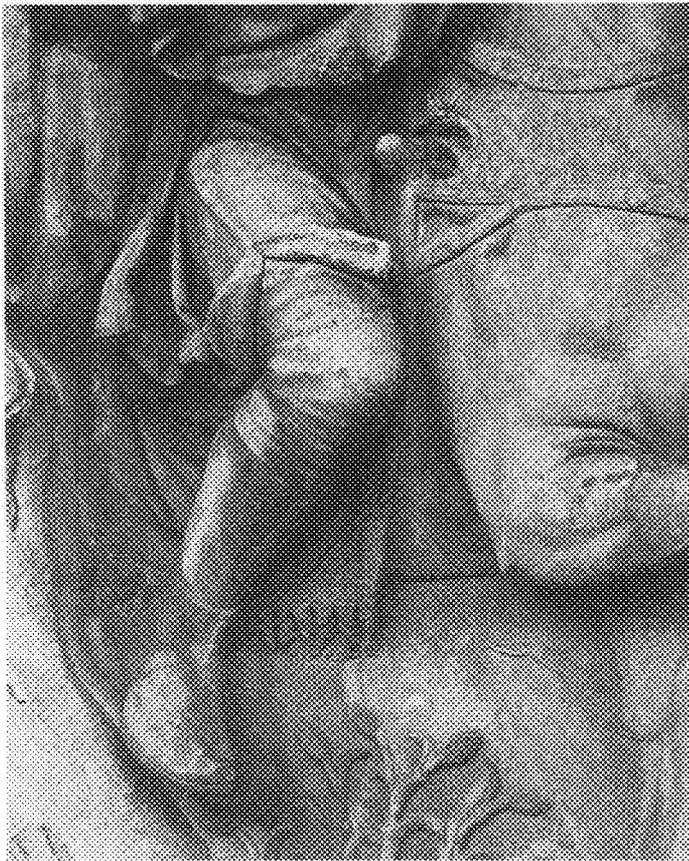


Abb. 32. Relieftmedaillon vom Konstantinshagen, Rom. Eberjagd, Ausschnitt. Foto: Deutsches Archäologisches Institut Rom.

Erhalten ist das Vorderblatt bis zur zentralen Schaftnaht an der linken Seite. Zur Rechten ist das Schafteleder bis zum Fersenbereich fragmentarisch erhalten. Das Vorderblatt ist mit sternförmiger Durchbruchsarbeit und Blindlinien verziert. Wie der Schaft nach oben weitergestaltet war, kann man an Hand eines sehr ähnlichen und komplett erhaltenen Schuhs von der Saalburg rekonstruieren⁴⁶⁾. Dieser Frauenschuh ist knöchelhoch gearbeitet. Geschnürt wird er über dem Rist durch je eine Schlaufe von der Seite und zwei weitere Schlaufen vom Quartier ausgehend. Der Mainzer Schuh hat eine mit Überwendlingsstichen angenähte Oberstenne, die von der zentralen Schaftnaht um die Spitze herum bis zur Ferse reicht. Sie zeugt ebenfalls dafür, daß der Schuh geschlossen gearbeitet war. Die Brandsohle und Reste der Laufsohle sind erhalten. Durch die Korrosionslöcher in der Brandsohle läßt sich eine einreihige Benagelung auf der Mittelachse und am Sohlenrand feststellen. Eine solche Benagelung trägt auch der Saalburgschuh.

C) Ein weiteres Einzelstück ist ein rechter benagelter Schuh, der über dem Rist geschnürt wird (Nr. 91). Der Schaft ist aus einem Stück Leder geschnitten; er hat eine zentrale Schaftnaht an der Seite. Das Oberleder wurde über einem Leisten geformt und genäht. Die Narbenseite zeigt dabei nach außen. Leider ist das Oberleder nur noch am Vorderblatt vollständig erhalten. Die eigentliche Schafthöhe läßt sich dadurch am Schuh selbst nicht mehr genau bestimmen. Aber auf der Saalburg befindet sich ein sehr ähnliches und komplett erhaltenes Modell. Es ist knöchelumfassend. Sein Quar-

tier ist in kurze Lederschlaufen unterteilt, durch welche die Schnürung erfolgte⁴⁷⁾. Es ist anzunehmen, daß der Mainzer Schuh ebenfalls ursprünglich ein solches Quartier hatte.

Am Schafttrand des Vorderblattes ist das Leder nach innen gebogen und mit Überwendlingsstichen auf der Fleischseite festgenäht. Die zentrale Schaftnaht ist mit gedoppelten Vorderstichen zusammengenäht. Dabei wurde das Leder an einer Seite einen Zentimeter länger gelassen und als Untertritt mit Überwendlingsstichen verdeckt an die Fleischseite angenäht. Von dem unteren Drittel der Schuhspitze ausgehend verläuft eine Ziernaht auf dem Rist, die sich in der Mitte des Blattes öffnet. An der Öffnung wurde das Leder nach innen umgeschlagen. Dann wurden entlang den Kanten halbmondförmige Löcher herausgeschlagen, durch die später die Schnürung erfolgte. Der Schuh hatte eine feste Fersenkappe, eine Brandsohle und eine mit Nagelreihen versehene Laufsohle. Das Oberleder wurde in die Brandsohle eingebunden, dann wurden Lederstücke zum Lederstärkenausgleich (Ausbällung) zwischen Brand- und Laufsohle mit einem schmalen Lederband befestigt. Als letzter Arbeitsschritt wurde die Laufsohle aufgesetzt und benagelt.

Sohlenfragmente geschlossener, benagelter Schuhe

Unter den Funden befanden sich auch zahlreiche benagelte Sohlenfragmente. Dazugehörige Oberleder wurden, wie schon anfangs erwähnt, bis auf winzige Reste nicht gefunden. Die Sohlenkonstruktion und die meist vorhandene Fersenverstärkung aus Rindleder bekräftigen die Ansicht, daß die Schuhe geschlossen waren. Gestaltungsbeispiele für das fehlende Oberleder geben die erhaltenen Calcei (Typ A, B, C) und die zahlreichen Schuhfunde von der Saalburg⁴⁸⁾. Ebenso können, abgeleitet von der Größe, Sohlenbreite und Art der Benagelung Aussagen getroffen werden, ob die Sohle von einem Frauen-, Männer- oder Kinderschuh stammt. Die Sohlenfragmente Nr. 99, 106 entsprechen dem Mädchenschuh Nr. 90. Zwei Sohlen von Kinderschuh haben nach heutigem Maß die Schuhgröße 21. Daß die Kinderschuhe in ihrer Form Schuhen von Erwachsenen gleichen, wurde schon an den Beispielen der Calcei deutlich (vergl. Nr. 69-70). Die Sohlen von schweren, vollständig benagelten Männerschuhen sind zahlenmäßig am stärksten vertreten. Sie sind im Ballenbereich sehr breit gehalten; ihre Längenausdehnung reichen bis zur Schuhgröße 43. Alle Sohlen sind aus mehreren Schichten, nämlich Lauf- und Brandsohle, aufgebaut. Im Gelenk sind meist feste Lederstücke zur Verstärkung oder zur Ausbällung zwischen Brand- und Laufsohle eingearbeitet. Sie sind mit einem Lederstreifen in der Brandsohle vernäht (z. B. Nr. 100). Die Sohlenschichten sind verklebt, außerdem werden sie von der Benagelung zusammengehalten. Die Fersenkappe ist zwischen Brand- und Laufsohle eingebunden und wird zusätzlich durch die Benagelung befestigt. An einigen Fragmenten sind noch die Fadenabdrücke vom Einbinden des Oberleders auf der Brand- und Laufsohle zu erkennen (Nr. 96). Das Einbinden des Oberleders erfolgte am Leisten vor dem Aufbringen der Laufsohle. Als Einzelfall erinnert die leicht aufgebogene Sohlenspitze von Nr. 96 an die Form

⁴⁷⁾ Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 15, 222.

⁴⁸⁾ Beispiele von erhaltenem Oberleder: Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 10-15; 17-19; 33-34.

⁴⁶⁾ Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 14, 219.

ägyptischer Schnabelschuhe. Zum Abschluß sei noch bemerkt, daß umfangreiche römische Sohlenfunde dieser Art auch von anderen Fundplätzen bekannt sind.

ZELT- UND AUSTRÜSTUNGSLEDER, SCHILDBEZÜGE, UNBESTIMMTE FRAGMENTE UND FABRIKATIONSABFALL

Außer den Schuhfunden wurde auch eine Anzahl größerer und kleinerer Fragmente für Zelte und die militärische Ausrüstung sowie Fabrikationsabfall der Lederverarbeitung gefunden. Da es sich hauptsächlich um stark zerschnittene Abfallederteile handelt, die wenig Anhaltspunkte für ihre frühere Funktion bieten, ist die genaue Zuordnung einiger Fragmente schwierig. Hinzu kommt, daß Leder auch zur römischen Zeit ein universal eingesetztes und häufig verarbeitetes Material war⁴⁹). Trotzdem wird hier versucht, gewisse Aussagen an Hand von Nähten, Fadenabdrücken, Applikationen und textilen Abdrücken im Leder zu gewinnen.

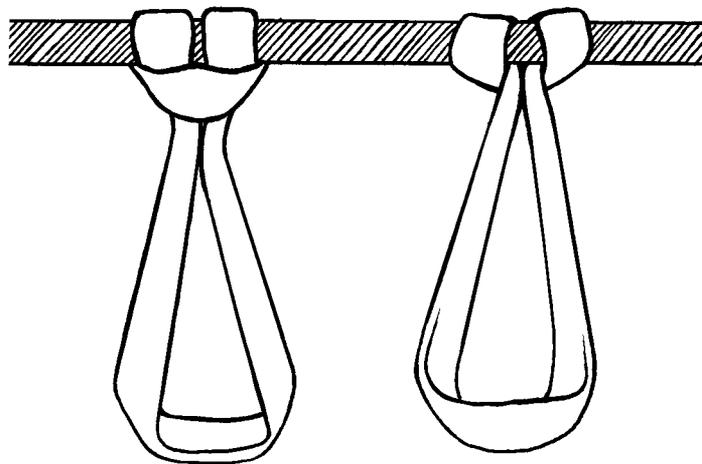
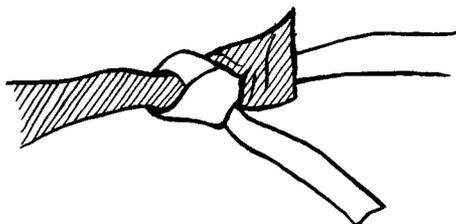


Abb. 33. Schema der Schlaufen- und Knotenverbindung der Zeltschleife Nr. 133.

Einige der rechteckigen Lederteile konnten als Zeltleder bestimmt werden. In den Veröffentlichungen von J. McIntyre u. I. A. Richmond (1934) sowie von W. Groenman – van Waateringe (1967 u. 1974) wurde schon eingehend über die Konstruktion römischer Armeezelte (*papiliones*) berichtet. W. Groenman – van Waateringe

⁴⁹) Im Preisedikt Kaiser Diokletians werden unter „Rierner- und Sattlerwaren“ die Preise für die verschiedensten Lederwaren angegeben, z. B. Reisesack, Reitsattel, Peitsche, Halfter, Zügel, Militärgürtel, Wehrgehänge, Schläuche, Behälter und Futterale aus Leder; in Kapitel 8 auch lederne Decken, Verdecke und Vorhänge für Sänften. S. Laufer, Diokletians Preisedikt (1971) 130; 134 f.; 245; 248 f.

gibt als Maße für die Lederstücke an den vertikalen Seitenwänden 35 mal 50 cm und für die an den Dachschrägen 50 mal 60–70 cm an. Außerdem veröffentlichte sie dreieckige Lederteile mit Eckwinkel von 30°, 60° und 90°. Applikationen an den rechteckigen Lederteilen weisen auf Eckverstärkungen und Ansatzstellen von Spannleinen hin. Das Fragment Nr. 133 bildet den Schlaufenteil einer Spannleine, während die Schlaufe Nr. 134 direkt an das Zelt genäht war (Abb. 33). Ähnliche Zeltschleifen sind auch von Valkenburg und von der Mainzer Grabung am Brand bekannt⁵⁰). In Mainz wurde damals eine komplette Zeltschleife mit zwei runden Lederscheiben als Verstärkung auf dem Zeltleder gefunden (Abb. 34).

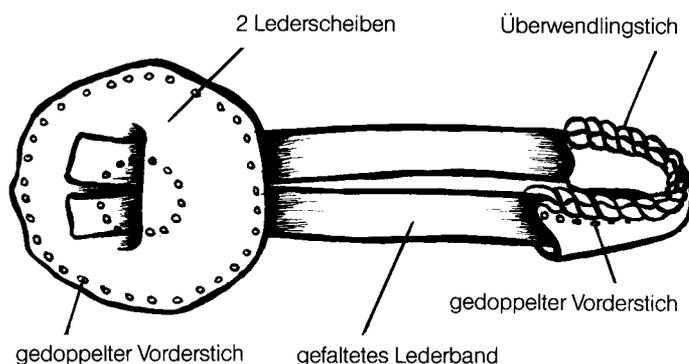


Abb. 34. Zeltschleife, schematisch. Nach dem Fundstück aus Mainz, Brand. Mittelrheinisches Landesmuseum Mainz, Inv.Nr. R 267.

Nicht alle rechteckigen Lederteile sind als Zeltleder anzusehen. So bildete das Fragment Nr. 153, der mechanischen Abnutzung nach zu urteilen, eher den Teil einer Sattelschabracke. Auch die drei manschettenähnlichen Lederteile Nr. 163–165 lassen sich bisher nicht genau bestimmen. Es ist möglich, daß sie als Polster oder Schutz metallener Rüstungsteile Verwendung fanden. Hinweise auf Bekleidungsleder finden wir in Form eines Taschenbeutels (Nr. 159). Ein analoges Beispiel eines solchen Taschenbeutels wird in der Veröffentlichung von J. Curle gezeigt⁵¹). Andere Fragmente wurden in Verbindung mit einem schwarzen Wollstoff gefunden (Nr. 161) oder als mit losem Wollfilz gefüttertes Lederstück (Nr. 158).

Ein Einzelstück ist ein schmales, sich zu beiden Seiten verjüngendes Lederband mit Zugfalten in der Mitte (Nr. 162; Länge 35 cm). Eine Verwendung als Gürtel oder Schulterriemen ist möglich. Ein vergleichbares Band befindet sich auf der Saalburg⁵²).

Unter den Lederfunden gibt es auch Fragmente von Schildbezügen (Schildfutteralen; Nr. 166–169). Besonders charakteristisch sind zwei Schildbuckelüberzüge (Nr. 167, 168) und das Fragment des unteren oder oberen Randes an dem Bezug eines Rechteckschildes (Nr. 166). An letzterem deuten die Nahtlöcher und Zugfalten in der Mitte der Randnaht auf eine Aufhängung für das Schildfutteral hin⁵³). Das Leder war auf der Narbenseite mit einer streifenförmigen Applikation aus Leder oder Metall verziert.

⁵⁰) Siehe Katalog, Abschnitt „Vergleichsfunde“.

⁵¹) J. Curle, A Roman frontier post and its people (1911) 152 f.

⁵²) Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 40 Nr. 888.

⁵³) Gansser-Burckhardt gibt als Größe für einen Rechteckschild die Maße von 78 mal 125 cm an; siehe Katalog, Abschnitt „Vergleichsfunde“.

Informationen über die Verarbeitungsweise von Ziegenfellen und Rinderhäuten geben die Zuschnitte und Abfalleder. Flanken- und Randbereiche der Ziegenfelle und Rinderhäute wurden nicht verarbeitet. An einem Ziegenfellrest sehen wir, daß der Kopfteil sorgfältig mit einem Messer abgetrennt wurde. Nur die besseren Teile wurden zur Verarbeitung aus der Haut herausgeschnitten. Der Einschnitt am Randstück einer Rinderhaut wurde bereits an der Blöße vorgenommen und diente zur besseren Handhabung und zum Spannen der Haut (Nr. 190). Abfallstreifen aus Rindleder zeigen, daß eine gute Ausnutzung der Fläche beim Zuschneiden des Leders angestrebt wurde. Zum Schneiden verwendete man das bekannte Halbmondmesser oder flache Messer mit schräger Schneide-

fläche. In einigen Fällen bediente man sich auch einer Schere. So erkennt man an den Quetschrändern des Riemenzuschnittes einer Caliga, daß die schmalen Riemen mit einer Schere geschnitten wurden, während die Öffnung für die Schnürung mit einem halbmondförmigen Eisen herausgestanzt wurde (Nr. 201).

Die Schnittkanten der Lederreste eines Schlaufenzuschnittes dokumentieren die leichte Schräghaltung des Messers während des Schneidens (Nr. 202). Als letztes Beispiel ist der Zuschnitt einer Sohlenspitze zu nennen. Die Form der Sohle wurde vor dem Zuschneiden mit einem spitzen Messer oder einer Ahle angerissen (Nr. 200).

KATALOG

Vorbemerkung

Die laufenden Nummern sind mit den Nummern im Text und auf *Abb. 35–55* identisch. Einige Fragmente, vornehmlich die Sohlen, wurden in zwei Ansichten wiedergegeben. Zuerst (jeweils links abgebildet) findet man die Aufsicht, dann (rechts daneben) die Ansicht von unten. Ergänzungen am Original sind in punktierten Linien oder in Schraffur eingezeichnet. Die Maßangaben beziehen sich auf die Maße nach der Konservierung⁵⁴). Sofern die Narbenstruktur auf dem Leder zu erkennen war, wurde die Tierart bestimmt.

Abb. 47–48 zeigen eine Typologie der Benagelungsmuster der Schuhsohlen. Ab *Abb. 49* sind die Nähte mit den Nummern nach *Abb. 4* bezeichnet. Sie wurden oben in dem Kapitel „Nähte und Säume“ erläutert. Eine Erklärung der Fachausdrücke befindet sich im Anhang. – Im Anschluß an den Katalog werden einige Vergleichsfunde zu den Mainzer Ledersachen aufgeführt.

Beschreibung der Funde

Abb. 35. Caligae, Zierrosetten

1. Eine rechte Legionärssandale (Caliga). Die Schafthöhe der Sandale ist unbestimmt, da der obere, den Knöchel umschließende Riementeil an der Fersennaht abgeschnitten ist. Ebenso sind ein Teil der Riemen der rechten Quartierhälfte und zwei Riemen an der Schuhspitze abgeschnitten. Die zur Rosette auf dem Rist zusammengezogenen Riemen sind fast alle an der Öse für den Schnürriemen eingeschnitten. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht. Die Caliga war unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt. In die Fußwölbung sind drei Nägel in einer Gruppe zur Befestigung der Sohle eingeschlagen. Die Laufsohle ist mit wenigen Nägeln fast vollständig erhalten. Sie war mit einer eingestochenen, verdeckten Vorderstichnaht an die Grundsohle der Caliga angenäht. Ein kleiner Rest der ursprünglich eingeklebten Brandsohle ist im Fersenbereich noch erhalten. Zur Caliga gehört noch eine Schlaufe mit einem Knoten, Nr. 1 a, und ein Riemenfragment, Nr. 1 b. Der Fadenlauf des Knotens liegt doppelt. Vermutlich diente die Schlaufe dazu, die auf dem Rist zu einer Rosette zusammengezogenen Riemen zusammenzuhalten.

Restaurierung: Die Laufsohle wurde an die Grundsohle der Sandale genäht, die Fersennaht wieder geschlossen und der Schnürriemen ergänzt. Die Nägel wurden mechanisch gereinigt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 27 cm.

2. Fragment einer linken, knöchelumfassenden Legionärssandale (Caliga). Die Sandalenspitze fehlt. Das Quartier ist sehr gut erhalten. Das Riemengeflecht ist sehr fein gearbeitet. Die Schlaufen, die vom Quartier ausgehend über dem Rist geschnürt werden, laufen an ihren Endspitzen in 11 cm lange Verzierungsbänder aus. Die Sandale hat zwei Reparaturstellen an den Schlaufenenden. Die gebrochenen Stege sind mit einer darüber gesetzten Naht gefestigt, außerdem wurde an den Bruchstellen ein neues Lederstück aufgenäht. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht. Über dieser Naht befand sich ursprünglich innen und außen ein Nahtschutzstreifen aus Leder. Der Nahtschutzstreifen ist auf der Innenseite noch erhalten. Die Fersennaht ist am oberen Schaftende noch erhalten. Am Schaftende teilt sich das Leder an der Naht und hängt in losen Verzierungsbänderchen an der Ferse herunter. Brand- und Laufsohle sind bis zum Ballen erhalten. Im Absatzbereich befindet sich zwischen Grund- und Laufsohle ein Lederfleck (Kederfleck). Die Laufsohle war unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt.

Restaurierung: Der untere Teil der Fersennaht wurde zusammengeknüpft. Ergänzt wurden an dieser Sandale ein Riemen des Quartiers, zwei Riemen vom Spreng ausgehend sowie der Schnürriemen. Die Brandsohle wurde punktuell geklebt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 18 cm.

⁵⁴) Die Maße des naß gemessenen Leders würden ein falsches Bild von der ursprünglichen Größe ergeben. Das nasse Leder ist stark aufgeschwemmt und hat einen Wassergehalt von ca. 60% im Gegensatz zum normalen Wassergehalt von 12% im trockenen Leder.



Abb. 35. 1-3. 8-10 Caligae; 4-7 Zierrossetten. M. 1 : 3.

3. Fragment einer rechten, knöchelumfassenden Legionärssandale (Caliga). An der Sandalenspitze und an der linken Seite fehlen etliche Riemen. Einige der Stege des Riemengeflechts sind gebrochen. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht. Die Schlitz links und rechts der Naht zeigen, daß hier ursprünglich ein Nahtschutzstreifen aufgenäht war. Die Verzierungsbändchen am Ende der Naht und an den Schlaufenenden sind abgerissen. Die Laufsohle ist fragmentarisch von der Fußwölbung bis zur Ferse erhalten. Die Brandsohle ist vollständig erhalten. Nahtlöcher und Fadenabdrücke einer eingestochenen, verdeckten Vorderstichnaht sind auf der Unterseite der Grundsohle sichtbar.

Restaurierung: Ergänzungen am Riemengeflecht wurden vorgenommen. Die Fersennaht wurde geschlossen und die Brandsohle punktuell geklebt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23 cm.

4. Zierrosette mit eingelegten Metallstiften (Bronze oder Messing); *Abb. 7,1*. Am Rand der Rosette sind halbmondförmige Rundungen herausgeschlagen, in deren Mitte je ein Metallstift sitzt. Zur Mitte hin folgen in unregelmäßigen Abständen fünf Kreise in Blindprägung, die einmal von einem Kreis mit ganz eng sitzenden Metallstiften unterbrochen werden. Im Zentrum der Rosette sitzt ebenfalls ein Metallstift. Auf der Rückseite befinden sich im Leder zwei Einschnitte zum Durchziehen von Lederriemen oder eines Bandes. Diese Öse wird von einem Kreis in Blindprägung umrandet. Sehr wahrscheinlich lag die Rosette bei der Herstellung auf einer harten, glatten Unterlage (Metallplatte), da die Lederfasern ganz flach gepresst sind.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Durchmesser: 4,5 cm.

5. Kleine Zierrosette mit zwei Reihen von wellenförmig eingelegtem Metalldraht; *Abb. 7,2*. Im Zentrum befindet sich ein sternförmiger Einschnitt im Leder mit einem Loch in der Mitte. Diese Verzierungen werden mit Kreisen in Blindprägung unterstützt. Auf der Rückseite haften Rückstände eines Harzklebers.

FO: Löhrstraße, Tierart, Rind, Durchmesser: 2,4 cm.

6. Zierrosette mit einem Dekor in Blindprägung; *Abb. 7,3*. Auf der Rückseite befinden sich zwei Einschnitte zum Durchziehen eines Bandes.

FO: Löhrstraße, Tierart: Kalb, Durchmesser: 4,5 cm.

7. Zierrosette mit einem Dekor in Blindprägung; *Abb. 7,4*. Die Rosette ähnelt der Rosette Nr. 6, jedoch sind die Prägestempel unterschiedlich. Auf der Rückseite befinden sich zwei Einschnitte zum Durchziehen eines Bandes.

FO: Löhrstraße, Tierart: Kalb, Durchmesser: 4,3 cm.

8. Eine rechte, knöchelumfassende Legionärssandale (Caliga). Die Sandale ist nicht mehr vollständig erhalten. An der Spitze fehlen etliche Riemen. Sie waren beim Tragen der Sandale abgerissen und durch nachträglich eingezogene Riemen ergänzt worden. Diese Art von Reparatur zeigt ein Riemenfragment, das noch in der Sohle steckt, sehr deutlich. Eine weitere Reparatur findet man am rechten Ballenteil der Sohle. Hier wurde ein neues Sohlenstück zwischen Lauf- und Grundsohle der Caliga eingefügt. Einige Stege des Riemengeflechts sind gebrochen oder fehlen völlig. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht, darüber saß ursprünglich innen und

außen ein Nahtschutzstreifen. Die Brandsohle fehlt. Die Laufsohle ist fragmentarisch mit Resten der Benagelung erhalten.

Restaurierung: Ein Teil der Riemen wurde ergänzt. Die Fersennaht wurde geschlossen. Die Nägel wurden mechanisch gereinigt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 27 cm.

9. Eine linke knöchelumfassende Legionärssandale (Caliga). Das Riemengeflecht ist fast völlig erhalten. An der Sandalenspitze sind zwei Riemen abgerissen. Die Endspitzen der um den Knöchel gehenden Schlaufen sowie das Ende der Fersennaht hatten ursprünglich angeschnittene Verzierungsbändchen (vgl. Nr. 2). Nahtlöcher entlang einer Bruchstelle im Riemengeflecht zeigen, daß hier eine Reparatur vorgenommen wurde. In den Schlaufen, durch welche die Schnürung erfolgte, wurden Fadenreste gefunden. Unter dem Mikroskop konnte man die Verfallstruktur einer Hanffaser erkennen. Die Brand- und Laufsohle ist mit den Resten der Benagelung erhalten.

Restaurierung: Ergänzt wurden am Vorderblatt zwei Riemen, an den Seiten je ein Riemen, an der obersten Schlaufe ein Riemenstück sowie das Schnürband. Die Fersennaht wurde geschlossen, ebenso alte Reparaturnähte. Die Nägel wurden mechanisch gereinigt. Die Laufsohle wurde stellenweise mit der Grundsohle vernäht.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge 28 cm.

10. Eine rechte, knöchelumfassende Legionärssandale (Caliga). An der Sandalenspitze fehlen etliche Riemen. Das Riemengeflecht zeigt an vielen Stellen Reparaturnähte und Abdrücke von aufgesetzten Lederflicken. An der Schuhspitze findet man einen zur Reparatur eingezogenen Lederriemen. In den Reparaturnahtlöchern wurden Pergamentstreifen als Nähmaterial gefunden. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht. Die Verzierungsbändchen am Nahtende sind abgerissen. Der innere Nahtschutzstreifen ist erhalten, ebenso Brand- und Laufsohle. Letztere war unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt. Zwischen Lauf- und Grundsohle ist im Absatzbereich ein Lederfleck (Kederfleck) eingeschoben.

Restaurierung: Die Fersennaht wurde geschlossen und der Nahtschutzstreifen wieder aufgenäht.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26,5 cm.

Abb. 36. Caligae, Riemenfragmente, Lederfleck (Kederfleck)

11. Sandalenfragment einer linken Legionärssandale (Caliga). Die Schaftöhe ist unbestimmt, da der Fersenbereich des Quartiers nur noch fragmentarisch erhalten ist. Die Machart läßt aber darauf schließen, daß die Sandale knöchelumfassend gewesen sein muß. Ein kleiner Teil des Riemengeflechts ist noch erhalten. Entlang der gebrochenen Stege findet man Nahtlöcher einer Reparatur. Die Lauf- und Brandsohle ist erhalten. Die Laufsohle war vollständig benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26,5 cm.

12. Fragment einer linken Legionärssandale (Caliga). Die Schaftöhe der Sandale ist unbestimmt. Die Endspitzen der Schlaufen des Quartiers laufen in Verzierungsbändchen, deren Abschluß eine Kreisform bildet. Diese war wiederum mit Blinddruck verziert. Die

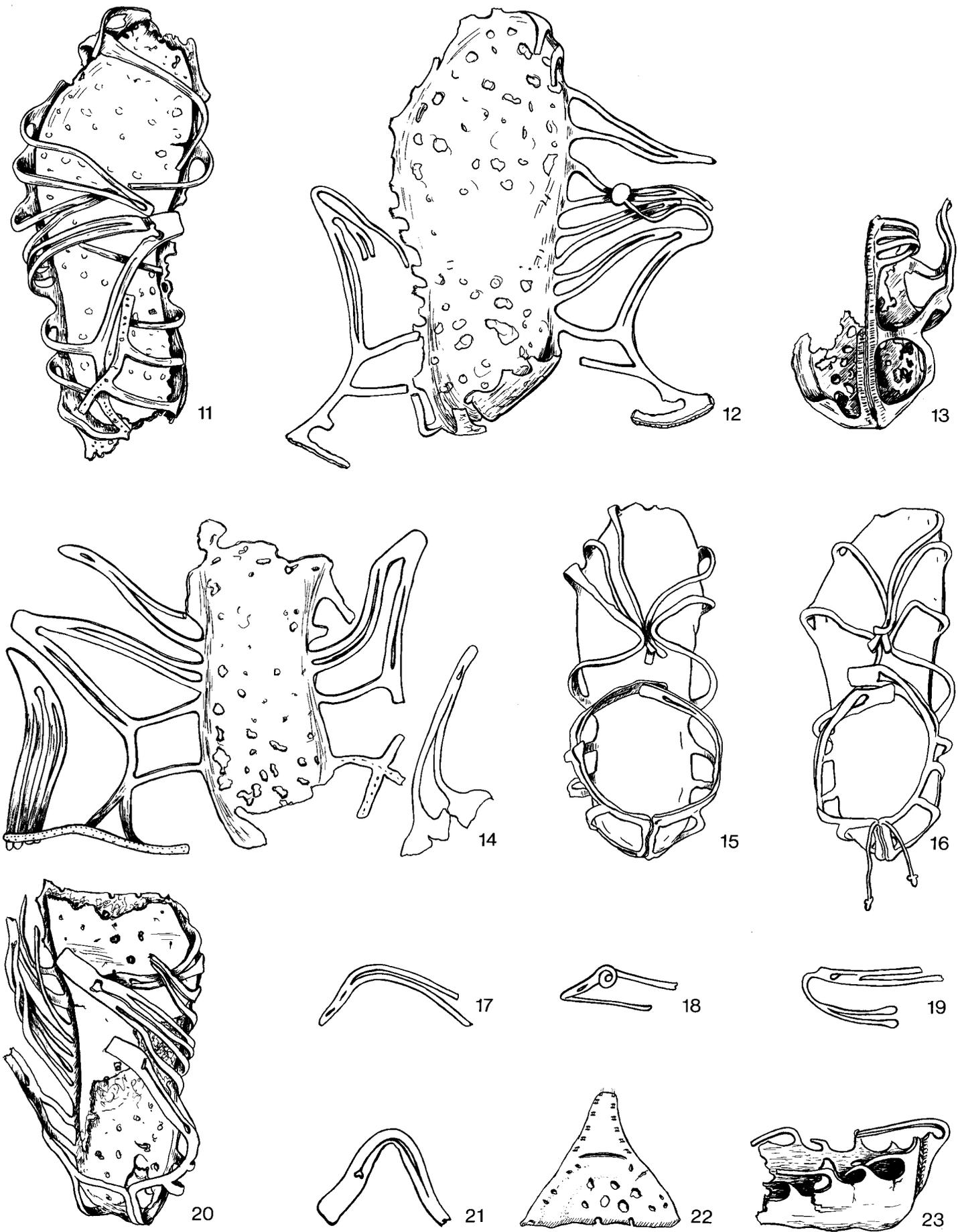


Abb. 36. 11-16. 20. 23 Caligae; 17-19. 21 Riemenfragmente; 22 Kederfleck. M. 1 : 3.

Brand- und Laufsohle fehlt. Aus den Korrosionslöchern in der Grundsohle ist ersichtlich, daß die Sandale unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt war.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 25 cm.

13. Fersenfragment einer knöchelumfassenden Legionärssandale (Caliga). Ein Teil der Riemen ist auf der rechten Quartierseite erhalten sowie die Grund- und Laufsohle im Absatzbereich. Die Fersen-naht ist eine doppelte Bestechnaht. Die Einstiche zur Befestigung des Nahtschutzstreifens sind links und rechts der Naht sichtbar. Die Caliga war vollständig benagelt, sie gleicht in der Machart den oben beschriebenen Caligatypen.

Restaurierung: Die Reste der Fersen-naht wurden zusammenge-näht. Die Sohlenteile wurden punktuell zusammengeklebt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 10,5 cm.

14. Fragment einer knöchelumfassenden Legionärssandale (Caliga). Auf der linken Quartierseite sind die Riemen bis über den Knöchel erhalten, auf der rechten Seite nur noch der Riemen über dem Spann. Ein einzelnes Riemenfragment von der Spitze wurde lose mit der Caliga zusammen gefunden. Die Fersen-naht ist eine doppelte Bestechnaht. Der Nahtschutzstreifen fehlt. Die Grund- und Lauf-sohle ist bis auf den Ballenbereich und die Spitze fragmentarisch erhalten. Die Sohle war unter Aussparung der Fußwölbung vollstän-dig benagelt. In die Fußwölbung sind drei Nägel in einer Gruppe zur Festigung der Sohle eingeschlagen worden.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 17 cm.

15. Eine linke, knöchelhohe Riemensandale (Caliga). Die Schnürung der Sandale erfolgt auf dem Rist durch Riemen, die von der Spitze ausgehen, einer Schlaufe auf jeder Seite und durch je eine Schlaufe vom Quartier. Zwei Riemen an der Spitze sind abgerissen. Die Fer-sen-naht ist eine doppelte Bestechnaht. Die Sandale hatte keine Nahtschutzstreifen. Am Ende der Naht teilt sich das Leder und läuft in zwei Verzierungsbändchen aus. Ein Verzierungsbändchen fehlt. Lauf- und Brandsohle fehlen. Die Grundsohle zeigt auf der Unter-seite die Einstickkanäle einer verdeckten, eingestochenen Vorstich-naht. Diese Naht verband die Laufsohle mit der Grundsohle. Die Sandale war nicht benagelt.

Restaurierung: Die Fersen-naht wurde geschlossen und der Schnürriemen ergänzt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 20,5 cm.

16. Eine linke, knöchelhohe Riemensandale (Caliga). Die Sandale ist in ihrer Machart fast identisch mit der vorherigen Sandale (Nr. 15). Zwei Riemen an der Spitze sind abgerissen, und die Lauf- und Brandsohle fehlen. Die Verzierungsbändchen mit einem Blatt-muster als Abschluß sind am Ende der Naht erhalten.

Restaurierung: Die Fersen-naht wurde geschlossen und der Schnürriemen ergänzt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 21 cm.

17. Riemenfragment einer Caliga.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: 11 cm.

18. Riemenfragment einer Caliga mit angeschnittenen Verzierungsbändchen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: ca. 13 cm.

19. Riemenfragment einer Caliga mit angeschnittenen, zweiteiligen Verzierungsbändchen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: 15 cm.

20. Fragment einer rechten Legionärssandale (Caliga). Vermutlich war die Sandale knöchelumfassend, da ein loses Riementeil (Nr. 21) dazu gehören könnte. Die Sandale ist fragmentarisch von der Ferse bis zum Ballen erhalten. Im Gegensatz zu den übrigen Caligae ist das Riemengeflecht der Sandale breiter und flacher gehalten. Die Nahtlöcher und Abdrücke eines aufgesetzten Flickens befinden sich an einem Schlaufenende der linken Quartierseite. Die Fersen-naht ist ebenfalls abweichend zu den bereits beschriebenen Sandalenmodel-len zusammengenäht. Das Leder wurde zusammengelegt und mit einer gedoppelten Vorderstichnaht zusammengenäht, sodann wurde das überstehende Leder auseinandergerückt und flach ge-schlagen. Bei dieser Nähweise erübrigt sich der Nahtschutzstreifen, da die Naht geschützt zwischen den Lederschichten liegt. Grund- und Brandsohle sind erhalten. Die Laufsohle war vollständig benagelt, unter Aussparung der Fußwölbung. Reste der Laufsohle findet man unter den Nägeln, die noch in der Grund- und Laufsohle stecken. Die Brandsohle war eingeklebt.

Restaurierung: Die Fersen-naht wurde geschlossen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 19 cm.

21. Riemenfragment. Seiner Ausführung nach gehört das Fragment zu Nr. 20. Es bildet höchstwahrscheinlich einen Teil der den Knöchel umschließenden Riemen der Caliga.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: 12 cm.

22. Lederfleck (Kederfleck) mit angeschnittenem Fersen-nahtstreifen einer benagelten Caliga. Der angeschnittene Fersen-nahtstreifen dient zum Schutz und zur Verstärkung der Fersen-naht. Das Leder ist unterhalb der Fersen-naht leicht eingekerbt, um die Biegung des Leders zu erleichtern.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Breite: 9,6 cm.

23. Fersenfragment einer benagelten Kindersandale. Die Schafthöhe der Sandale ist unbestimmt, da die Fersen-naht ein abgerissenes Ende hat. Die Fersen-naht wurde mit einem Überwendlingsstich geschlos-sen. Abdrücke und Stichlöcher links und rechts der Naht zeigen, daß über der Naht innen und außen ein Nahtschutzstreifen aus Le-der festgenäht war. Entlang des Grundsohlenrandes findet man die Einstickkanäle der verdeckten Vordernah.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 9 cm.

Abb. 37. Caligae, Carbatinae

24. Laufsohlenfragment einer linken, benagelten Legionärssandale (Caliga). Das Fragment gehört zu Nr. 26.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 22 cm.

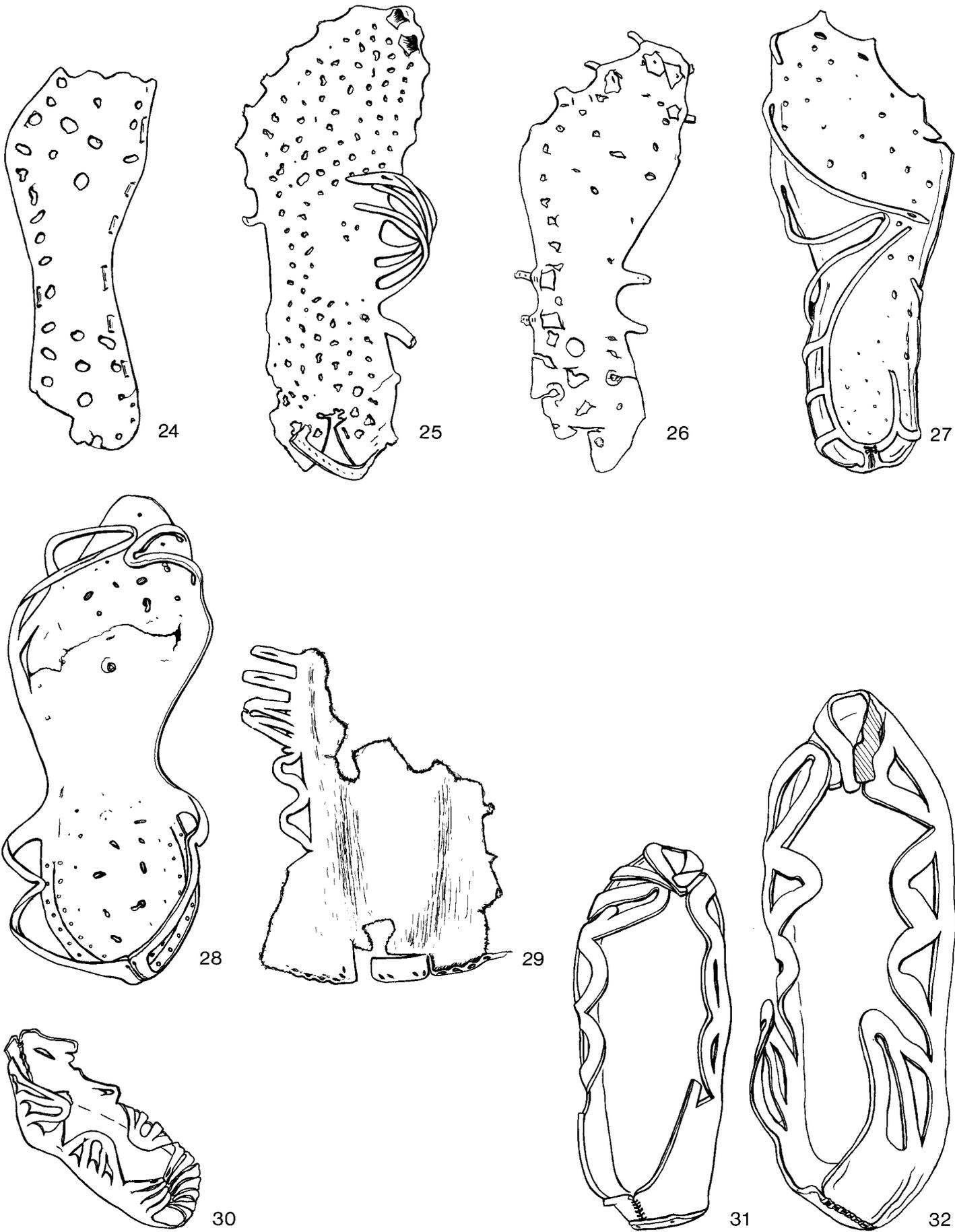


Abb. 37. 24-28 Caligae; 29-32 Carbatinae. M. 1 : 3.

25. Sohlenfragment einer linken, benagelten Legionärssandale (Caliga). Riemenreste befinden sich an der Fußbeuge, ebenso stecken an der Sohlenspitze noch Reste zweier zur Reparatur eingezogener Riemen. Ein Stück Fersenleder mit Nahtlöchern der Fersennaht ist ebenfalls noch erhalten. Anhand der Korrosionslöcher kann man erkennen, daß die Sandale vollständig unter Aussparung der Fußwölbung benagelt war.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 27,5 cm.

26. Sohlenfragment einer linken, benagelten Legionärssandale (Caliga). Das Fragment gehört zu Nr. 24. Sechs abgerissene Riemen weisen eine Reparatur auf. Zu diesem Zweck hatte man in die Grundsohle einen kleinen Schnitt gemacht und einen neuen Riemen durchgezogen. Der neue Riemen war an einem Ende trapezförmig geschnitten und konnte so nicht durch den etwas kleineren Einschnitt in der Sohle rutschen. Zwei Riemen wurden zusätzlich durch eine Naht gefestigt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 25,5 cm.

27. Eine rechte, knöchelhohe Legionärssandale (Caliga); vgl. Sandalentyp Nr. 15–16). Das Riemengeflecht ist fragmentarisch auf der linken Seite erhalten. An der Sohlenspitze und an der Seite befinden sich Reparaturlöcher nachträglich eingezogener Riemen. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht ohne Nahtschutzstreifen. Die Sandale war unter Aussparung der Fußwölbung vollständig benagelt. Im Absatzbereich sind die Nägel mit dazwischenliegenden Laufsohlenresten erhalten. Anhand der unterschiedlichen Nagelgrößen wird deutlich, daß einige Nägel nachträglich zur Reparatur eingeschlagen wurden.

Restaurierung: Die Fersennaht wurde geschlossen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 27 cm.

28. Eine linke, knöchelhohe Legionärssandale (Caliga). An der Spitze und am Quartier sind jeweils zwei Schlaufen erhalten. An der Spitze saß ursprünglich noch eine Schlaufe, die aber abgerissen ist. Die Fersennaht ist eine doppelte Bestechnaht ohne Nahtschutzstreifen. Die Abdrücke des Schnürriemens in den Schlaufen sind sehr schmal. Die Grundsohle ist im Absatzbereich hufeisenförmig eingeschnitten. Links und rechts der Einschnitte sind Nahtlöcher zu erkennen, in welchen noch Nähfäden aus gedrehter Sehne stecken. Der Fersen- und Ballenbereich der Sohle ist benagelt. Auf die Grundsohle war eine Laufsohle mit verdeckter Vorderstichnaht genäht. Diese ist nur noch in kleinen Resten zwischen den Nägeln erhalten. Die Brandsohle fehlt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 29 cm.

29. Fragment eines einfachen, knöchelhohen Kinderschuhes (Carbatina). Sohle und Schaft sind aus einem Stück Rindleder geschnitten. Die Schafthöhe ist unbestimmt, da die Schaftoberkante abgerissen ist. Die Schlaufen, durch welche die Schnürung über dem Rist erfolgte, sind nur noch auf der linken Seite fragmentarisch erhalten. Das Leder wurde an der Ferse so eingeschnitten, daß ein Teil der Sohle über die Fersennaht reicht und die Fersenkappe bildet. Sie wurde mit zwei Stichen am Quartier festgenäht. Die Fersennaht selbst wurde mit Überwendlingsstichen geschlossen. Das Leder ist stark losnarbig.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Länge: ca. 19 cm.

30. Ein linker Kleinkindschuh (Carbatina). Der Schuh ist fast vollständig erhalten. Am Quartier fehlt auf der linken Seite eine Schlaufe sowie ein Riemen an der Schuhspitze. Die Sohle ist im Bereich der Ferse durchgelaufen.

Restaurierung: Die Fersennaht wurde geschlossen.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 13 cm.

31. Ein linker Kinderschuh (Carbatina). Der Schuh ist fast vollständig erhalten. Am Quartier fehlen die Schlaufen. Die Sohle hat im Ballenbereich ein Loch. Die Fersennaht entspricht in der Verarbeitung dem Schuh Nr. 29.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 22,5 cm.

32. Ein rechter Männerschuh (Carbatina). Die Verarbeitung entspricht Nr. 29 und 31. Die Fersennaht war ursprünglich mit Lederriemchen geflochten.

Restaurierung: Da das Leder gespalten war, wurden die Leder-schichten zusammengeklebt, fehlende Stege wurden ergänzt oder verstärkt. Ebenso wurden fehlende Sohlenteile ergänzt. Die Fersennaht wurde geschlossen.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 31 cm.

Abb. 38. Soleae

33. Brandsohle einer linken Männersandale mit Zehenbindung. Die Sohle ist in der Zehenpartie sehr breit gehalten und läuft im Gelenk und der Ferse sehr schmal aus. Die Form des großen Fußzehs wurde extra ausgeschnitten. Das Brandsohlenleder ist zwischen dem großen und dem zweiten Fußzeh zweimal eingeschnitten und bildet somit eine Öse zum Durchziehen des Zehenriemens. Der Zehenriemen war oberhalb der Öse ursprünglich mit einem Nagel befestigt. In geringem Abstand zum Sohlenrand befindet sich eine Bandnaht, die nur im Bereich des Seitenriemens ausgespart ist. Der Seitenriemen wurde zwischen Brand- und Laufsohle geschoben und mit Nägeln befestigt. Abdrücke des Seitenriemens sind auf der Unterseite der Brandsohle sichtbar. Die doppelte Blindlinienverzierung entlang der Bandnaht und auf der Mittelachse der Sohle ist stellenweise erhalten. Die Laufsohle fehlt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 25,5 cm.

34. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Brand- und Laufsohle sind erhalten. Sie waren mit der Fleischseite gegeneinander geklebt, so daß die strapazierfähigere Narbenseite einmal zum Fuß hin zum anderen zum Boden hin zeigte. Die Sohle hat wieder die typische Bandnaht am Rand. Entlang dieser Bandnaht befindet sich eine doppelte Blindlinienverzierung, die im Bereich der Ferse in Form von zwei sich überkreuzenden Bögen ausgeführt ist. Der Zehenriemen war in der Öse mit einem Nagel befestigt. Die Laufsohle hat eine Rand- und Ballenbenagelung.

Restaurierung: Die Sohlenschichten wurden punktuell zusammengeklebt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 22 cm.

35. Brandsohle einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Laufsohle fehlt. Typische Bandnaht am Sohlenrand. In der Öse für den Zehenriemen stecken noch die Reste des Riemens mit einem Knoten

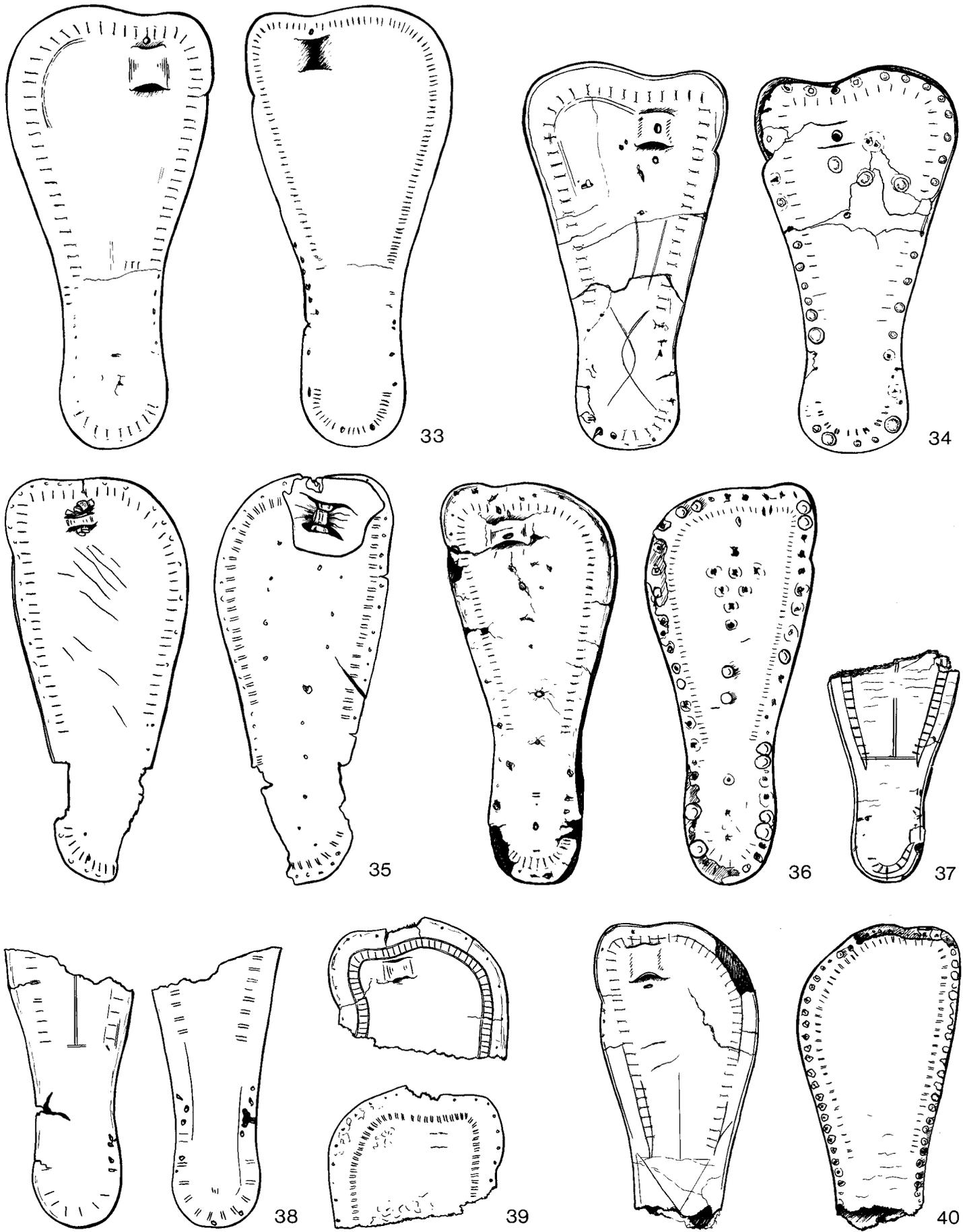


Abb. 38. Soleae. M. 1:3.

als Abschluß. Auf der Sohlenunterseite ist ein rechteckiges, zweimal gefaltetes, eingeschnittenes Lederstück zur Verstärkung der Öse erhalten. Die Sohle hatte eine Rand- und Ballenbenagelung. Im Gelenk sind rechteckige Stücke ausgerissen, hier waren ursprünglich die Seitenriemen befestigt. Die Sohle ist an der Ferse nur noch zur Hälfte erhalten.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23,7 cm.

36. Sohle einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Brand- und Laufsohle sind erhalten. Typische Bandnaht am Rand. Der Zehenriemen wurde in der Öse und am Sohlenrand mit Nägeln befestigt. Die Laufsohle hat eine dichte Randbenagelung und eine rautenförmige Ballenbenagelung. Die Mittelachse ist in einer Reihe benagelt. Reste des Seitenriemens stecken zwischen den Sohlenschichten.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23,5 cm.

37. Brandsohlenfragment einer Sandale mit Zehenbindung. Die Brandsohle ist von der Ferse bis zum Ballen erhalten. Die Bandnaht am Sohlenrand ist mit Blindlinien umrandet. Eine Blindlinienverzierung befindet sich auch auf der Mittelachse. Die Sandale war am Sohlenrand benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: ca. 13 cm.

38. Brandsohlenfragment einer Sandale mit Zehenbindung. Die Brandsohle ist vom Ballenanfang bis zur Ferse erhalten. Die Bandnaht ist mit Blindlinien umrandet. Deutlich zu erkennen ist die Blindlinienverzierung in T-Form auf der Mittelachse der Sohle. Der Sohlenrand war von der Ferse bis zum Riemenhalter benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Rest der Sohlenlänge: 15,5 cm.

39. Brandsohlenfragment der Spitze einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Bandnaht am Sohlenrand ist mit Blindlinien umrandet. Der Sohlenrand war ursprünglich benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 8 cm.

40. Sohlenfragment einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Brand- und Laufsohle sind von der Spitze bis zum Gelenk erhalten. Die Bandnaht am Rand war mit Blindlinien umrandet. Reste der Blindlinienverzierung sind auf der Mittelachse der Sohle zu erkennen. Der Sohlenrand ist sehr dicht benagelt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 17 cm.

Abb. 39. Soleae

41. Brandsohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Bandnaht am Sohlenrand wurde nur im Bereich der Seitenriemen unterbrochen. Die Sohle hatte eine dichte Randbenagelung. Unterhalb der Öse für den Zehenriemen befindet sich ein Nagelloch, vermutlich zur Befestigung des Zehenriemens. Die Brandsohle zeigt auf der Mittelachse die Reste einer Blindlinienverzierung. Das Leder ist stark losnarbig.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26,5 cm.

42. Sohlenfragment einer Sandale mit Zehenbindung. Der Abdruck des Riemenhalters ist noch deutlich im Leder zu erkennen. Das Fragment hat am Rand Schlitz der Bandnaht und die halbrunden Korrosionslöcher der Randbenagelung.

FO: Mainz, Restlänge der Sohle: 9,5 cm.

43. Laufsohlenfragment einer Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle ist von der Ferse bis zum Ballen erhalten, die Spitze fehlt. Auf der Fleischseite sieht man schräg zur Mittelachse verlaufende, linienartige Abdrücke. Am Sohlenrand befinden sich Nahtlöcher einer verdeckten Vorderstichnaht. Bei dieser Sohle fehlt die typische Bandnaht.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 21,6 cm.

44. Laufsohlenfragment der Spitze einer Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle hatte eine sparsame Randbenagelung. Das Fragment wurde im Ballenbereich von dem Rest der Sohle mit einem Messer abgetrennt. Es handelt sich somit um ein Abfallstück. Eine Zugehörigkeit zu Nr. 43 läßt sich nicht erkennen.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 9 cm.

45. Sohlenfragment einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Brandsohle ist fragmentarisch erhalten. Die Laufsohle war stark losnarbig und hatte sich völlig gespalten, so daß nur noch die Schicht, die mit der Brandsohle verklebt war, erhalten ist. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse. Die Sohle hatte eine dichte Randbenagelung und eine reihenförmige, längs zur Mittelachse verlaufenden Ballenbenagelung. Die Bandnaht am Sohlenrand fehlt. Die Sohlenschichten hielten nur durch die Klebung und die Benagelung zusammen.

Restaurierung: Die Sohlenschichten wurden punktuell zusammengeklebt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 24,5 cm.

46. Laufsohlenfragment einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle hat eine Bandnaht am Rand. Diese Bandnaht findet man auch in der Länge von einem Zentimeter in der Mitte des Ballens und in der Höhe des Riemenhalters. Die Sohle war vollständig benagelt. Reste der Benagelung sind erhalten. Im Fersenbereich sieht man auf der Fleischseite des Leders deutlich die Abdrücke eines zwischen die Sohlenschichten geschobenen Lederkeils.

FO: Löhrrstraße, Lederart: Rind, Restlänge der Sohle: 22 cm.

47. Laufsohle einer linken Kindersandale mit Zehenbindung. Auffallend ist auch bei dieser Sohle, daß die sonst übliche Bandnaht entlang des Sohlenrandes fehlt, stattdessen zeigt die Sohle weit auseinander liegende Einstichlöcher einer Vorderstichnaht und eine sparsame Randbenagelung. Auf der Unterseite (Fleischseite) der Sohle sieht man linienförmige Abdrücke am Sohlenrand. Der Zehenriemen war mit dicken Lederstreifen zwischen dem großen und dem zweiten Zeh befestigt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 16 cm.

48. Sohle einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle besteht aus einer Lederschicht. Die Form ist an der Spitze gerade. Eine seitliche Einkerbung auf der linken Seite der Sohle folgt der Kontur des großen Fußzehs. Zwei dünne, sich kreuzende Riemenreste des Zehenriemens liegen nicht sichtbar in der Öse, die durch einen Einschnitt in der Sohle gebildet wurde. Die Riemen werden von einem Leder- oder Sehnenstück, das durch die Öse läuft, festgehalten. Die Bandnaht am Sohlenrand fehlt, wurde aber in einer Doppellinie mit einem Rollenstempel angedeutet. Das Leder ist stark losnarbig. Die Sohle ist nur im Bereich des Riemenhalters benagelt.

FO: Löhrrstraße, Sohlenlänge: 25 cm.

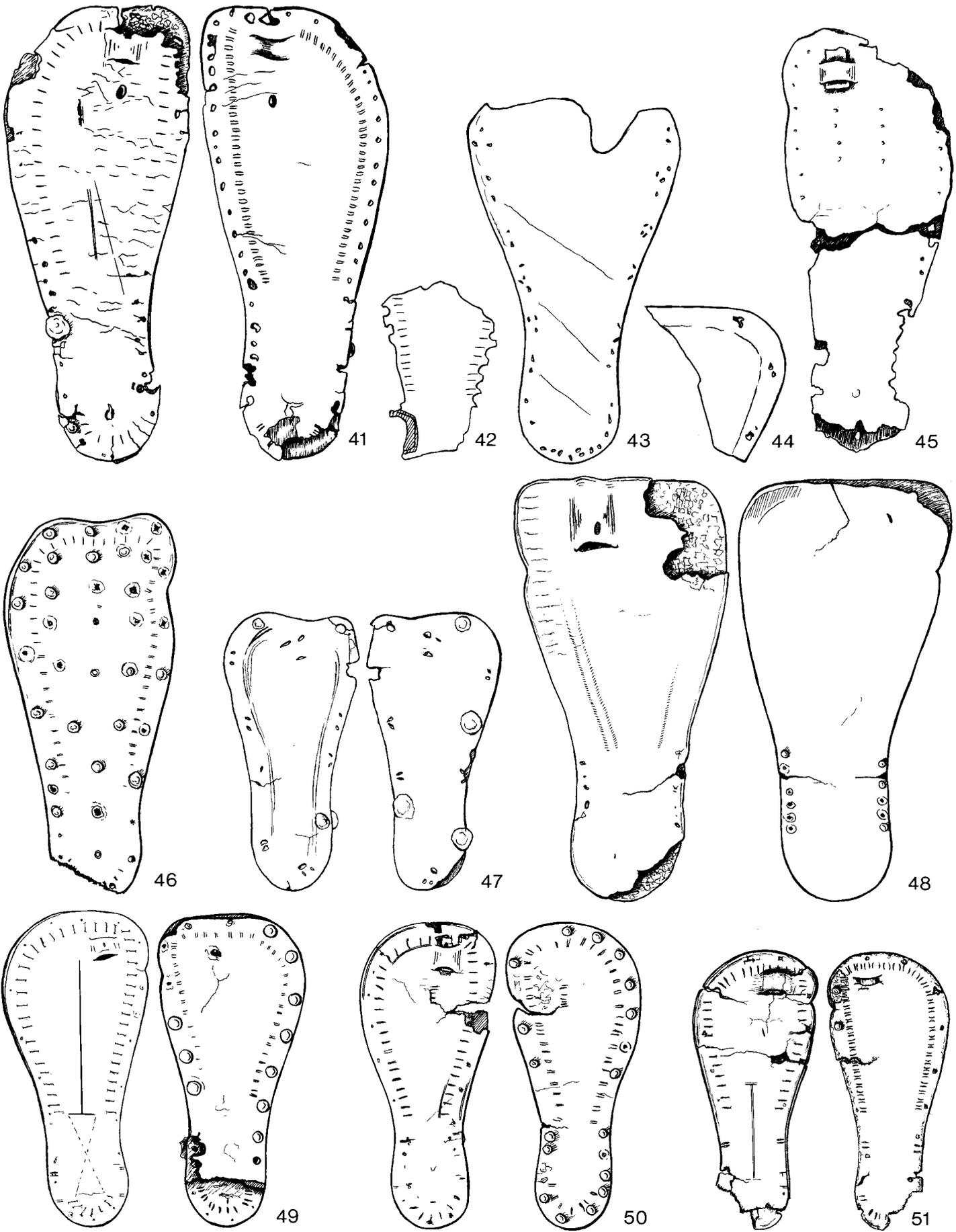


Abb. 39. Soleae. M. 1 : 3.

49. Sohle einer linken Kindersandale mit Zehenbindung. Die Brandsohle ist vollständig erhalten, von der Laufsohle fehlt ein Teil der Ferse. Die Sandale hat eine Bandnaht und eine Benagelung am Sohlenrand. Die Bandnaht ist auf der Brandsohle mit Blindlinien umrandet. Ebenso findet man die Blindlinienverzierung in T-Form auf der Mittelachse der Sohle. Die Blindlinien kreuzen sich in der Fußbeuge. Reste der Seitenriemen stecken noch zwischen den Sohlenschichten. Der Seitenriemen ist bei fast allen Sandalen nur zum Teil links und rechts eingeschoben.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 18,5 cm.

50. Sohle einer linken Kindersandale mit Zehenbindung. Die Spitze der Sandale ist rund gearbeitet und hat nur seitlich des großen Fußzehes am Sohlenrand eine Einkerbung. Brand- und Laufsohle sind erhalten. Die Bandnaht am Sohlenrand ist auf der Innenseite mit Blindlinien umrandet. Der Sohlenrand ist ebenfalls einen Millimeter von der Schnittkante entfernt, mit Blindlinien verziert. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse. Es sind zwei übereinanderliegende Lederstreifen, durch welche am Ende der Öse ein Lederstreifen quer durchgezogen wurde. In der Ballenmitte befindet sich parallel zur Mittelachse der Sohle eine Bandnaht, die 1 cm lang ist. Die Laufsohle hat eine lockere Randbenagelung.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 18 cm.

51. Brandsohlenfragment einer linken Kindersandale mit Zehenbindung. Die Sohle ist in ihrer Form und Machart ähnlich wie die Sandale Nr. 50. Die halbe Fersenpartie der Sohle fehlt. Eine Blindlinienverzierung verläuft parallel zur Mittelachse der Sohle und wird durch einen kurzen Querbalken am Ballen- und Fersenanfang begrenzt. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse. Die Sohle hat eine lockere Randbenagelung. Der Seitenriemen wurde zusätzlich zur Randbenagelung mit zwei Stichen festgenäht.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 16 cm.

Abb. 40. Soleae

52. Sohlenfragment der Spitze einer Sandale mit Zehenbindung. Die Spitze ist stark gerundet und nur seitlich des großen Fußzehes eingekerbt. Die Brand- und Laufsohle sind bis zum Ballen erhalten. In der Öse für den Zehenriemen stecken noch Lederreste. Ein Nagel festigt den Zehenriemen in der Öse. Die Sohle hat die übliche Bandnaht und eine dichte Benagelung am Rand.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 13,5 cm.

53. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Spitze der Sandale hat die Form eines abgerundeten Dreiecks. Die Brand- und Laufsohle sind erhalten. Die Bandnaht am Sohlenrand ist nur im Bereich des Seitenriemens unterbrochen. Stellenweise war sie auf der Brandsohle sichtbar. Der Sohlenrand der Laufsohle ist sehr dicht mit kleinen Nägeln benagelt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge 23 cm.

54. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Brand- und Laufsohle sind erhalten. Die Brandsohle ist mit Blindlinien verziert. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse. Die Bandnaht am Sohlenrand ist im Bereich des Riemenhalters unterbrochen. Der Sohlenrand ist sehr dicht mit kleinen Nägeln benagelt, die Mittel-

achse und der Ballen waren dagegen rautenförmig in Dreiergruppen und größeren Abständen benagelt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 24 cm.

55. Brandsohlenfragment einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle hat eine Bandnaht und die einreihige Benagelung am Rand. Die Fersenpartie ist nicht mehr vollständig erhalten. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse. Sie bestehen aus zwei übereinanderliegenden Lederstreifen, die 1 cm breit sind. Auf diese wurden dann zwei dünne, nebeneinanderliegende Lederstreifen mit einer gedoppelten Vorderstichnaht genäht. Die Streifen sind an dem Ende, das zwischen den Zehen hindurch führt, abgerissen. Das Leder der Sohle ist stark gespalten.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 25,5 cm.

56. Brandsohlenfragment einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle hat die typische Bandnaht und eine einreihige Randbenagelung. Der Ballen ist in der Form einer gefüllten Raute benagelt. Die Blindlinienverzierung auf der Mittelachse der Sohle ist nur noch ganz schwach zu erkennen. Die Laufsohle fehlt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 21 cm.

57. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Brand- und Laufsohle sind erhalten. Die Blindlinienverzierung befindet sich am Sohlenrand und in T-Form auf der Mittelachse der Sohle. *Abb. 40,57* zeigt von links nach rechts: die Brandsohle, die Unterseite der Brandsohle mit durch Schrägstriche hervorgehobenen Abdrücken des Seitenriemens und die Unterseite der Laufsohle. Die Sohle hat eine Bandnaht und eine Randbenagelung. Das Leder ist stark gespalten. Unterhalb der Öse für den Zehenriemen befinden sich zwei Schlitze einer Bandnaht. Reste des Zehenriemens stecken noch in der Öse.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 20,5 cm.

58. Sohle einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Die Brand- und Laufsohle sind erhalten. Sehr deutlich ist die Blindlinienverzierung am Sohlenrand zu erkennen, ebenso die Blindlinie auf der Mittelachse der Sohle. Die Bandnaht ist in dem Bereich des Seitenriemens unterbrochen. Die Seitenriemen wurden bei dieser Sandale zusätzlich zur Benagelung mit einer Vorderstichnaht befestigt, die offen auf der Brandsohle liegt. Unterhalb der Öse für den Zehenriemen findet man wieder zwei Schlitze einer Bandnaht im Leder. Die leichte Benagelung des Sohlenrandes ist stellenweise erhalten.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23 cm.

59. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Sohle stellt in ihrer Form und Machart ein Einzelstück unter den Mainzer Funden dar. Die Spitze der Sandale ist gerade geschnitten, Brand- und Laufsohle sind erhalten. Die Brandsohle ist im Fersenbereich reich mit Blindlinien verziert, von denen sich eine auf der Mittelachse bis zum Zehenriemen forsetzt. Der Fußauftritt des Trägers ist durch die Fußschweißeinwirkung noch deutlich zu erkennen. Der runde Zehenriemen wurde durch die Sohlenschichten gezogen und mit einer verdeckten Bandnaht auf der Laufsohle befestigt. Sehr wahrscheinlich war das Ende des Zehenriemens flachgeschlagen, da keine Abdrücke auf der Sohle zu erkennen sind. Unterhalb der Öffnung für den Zehenriemen ist ein zweiter Einschnitt im Leder sichtbar. Entlang des Sohlenrandes befindet sich statt der üblichen Bandnaht eine

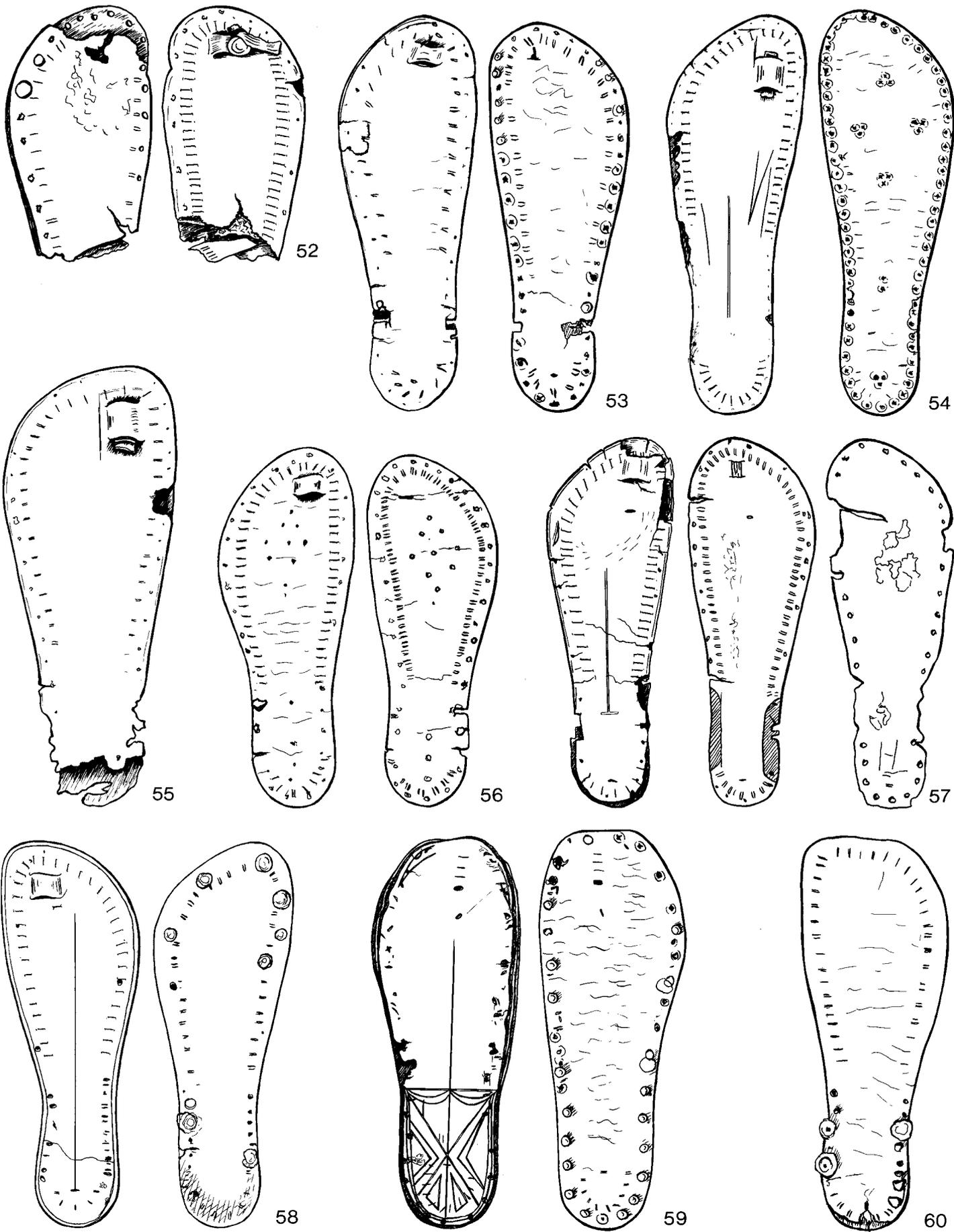


Abb. 40. Soleae. M. 1 : 3.

sichtbare Vorderstichnaht. Verfolgt man den Verlauf der Einstichkanäle, so wird klar, daß hier mit einem Werkzeug, ähnlich unserer heutigen Rundahle, gearbeitet wurde. Als Nähmaterial dienten höchstwahrscheinlich Lederriemen. An der Ferse findet man wieder die Bandnaht am Sohlenrand. Schlitzte der Bandnaht sind auch vereinzelt im Bereich des Riemenhalters zu erkennen. Die Randbenagelung der Sohle wurde dicht mit kleinen Nägeln ausgeführt.

FO: Löhrrstraße, Tierart: vermutlich Roß, Sohlenlänge: 23,5 cm.

60. Laufsohlenfragment einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Form der Spitze ist gerade ohne seitliche Markierung des großen Fußzehs. Die Sohle trägt die Bandnaht am Rand, unter Aussparung des Seitenriemens. Die Randbenagelung erfolgte nur an der Ferse bis zum Einschub des Seitenriemens.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Länge: 23 cm.

Abb. 41. Soleae, Sandalenoberleder

61. Sohle einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Form ist an der Spitze gerade. Die Sandale hat eine Bandnaht am Sohlenrand, unter Aussparung des Seitenriemens. Blindlinienverzierungen der Brandsohle befinden sich erstens dicht am Sohlenrand, auf der Innenseite der Bandnaht, zweitens in T-Form auf der Mittelachse der Sohle und drittens halbmondförmig an der Ferse. Der Sohlenrand ist sehr dicht benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23,5 cm.

62. Sohle einer rechten Sandale mit Zehenbindung. Dieser Sandalentyp stellt ein Einzelstück unter den Mainzer Funden dar. Im Gegensatz zu anderen Modellen hatte die Sandale eine breite Zehenschlaufe für den großen Zeh und zwischen jedem Zeh einen schmalen Zehenriemen. Die Zehenriemen wurden auf dem Rist zusammengeführt und dort mit dem Fersenriemen verbunden. Die typische Bandnaht befindet sich nur am Sohlenrand im Fersenbereich und auf der Mittelachse der Sohle. Die Laufsohle ist in Reihen benagelt. Im Fersenbereich befindet sich zwischen Lauf- und Brandsohle ein keilförmiges Lederstück, welches auf der rechten Seite stärker als auf der linken ist (Fußkorrektur).

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26 cm.

63. Sohlenfragment einer linken Sandale mit Zehenbindung. Die Spitze der Sandale ist nach den Umrissen der Zehen ausgeschnitten. Die Bandnaht am Sohlenrand ist nur im Bereich der Seitenriemen ausgespart. In der Öse für den Zehenriemen stecken noch Lederreste. Die Brand- und Laufsohle sind im Fersenbereich nur noch fragmentarisch erhalten. Ein Rest des rechten Seitenriemens steckt noch zwischen den Sohlenschichten. Man sieht deutlich, daß der Riemen entlang der Sohlenkante mit einem Messer abgetrennt wurde (*Abb. 41, 63*, Mitte). Der Laufsohlenrand war sehr dicht einreihig benagelt.

FO: Mainz, Lederart: Rind, Restlänge: 23 cm.

64. Sohlenfragment der Spitze einer linken Kindersandale mit Zehenbindung: Die Sohle hat die gleiche Form wie Nr. 63. Eine Blindlinienverzierung befindet sich auf der Innenseite der Bandnaht und auf der Mittelachse der Brandsohle. Die Randbenagelung der Laufsohle ist nicht ganz so dicht gehalten wie bei der Sohle Nr. 63.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 13 cm.

65. Eine linke Kindersandale mit Zehenbindung. Die Sandale stellt ein Einzelstück unter den Mainzer Funden dar. Die Sohle und die Fußriemen sind aus einem Stück Leder geschnitten, dabei wurde die Spitze nach den Umrissen der Zehen ausgeschnitten. Die rechte Hälfte der Fußriemen ist bis um die Ferse erhalten. Auf der linken Seite sieht man noch den Ansatz des Seitenriemens mit einer Reparaturennaht. Am Ende des rechten Zehenriemens befindet sich eine kurze Verbindungsnaht für beide Zehenriemen. Am Sohlenrand sieht man auf der Oberseite die Einstichkanäle einer verdeckten Vorderstichnaht. Hier saß ursprünglich eine Brandsohle.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 21,5 cm.

66. Vermutlich das Fragment eines Sandalenoberleders. Die Narbenseite ist mit Blindlinien verziert.

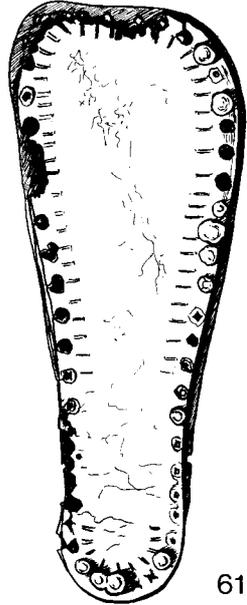
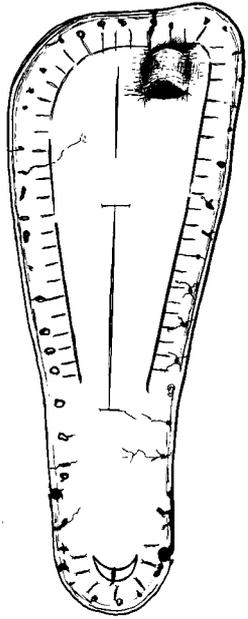
FO: Mainz, Länge: 33,5 cm.

Abb. 42. Calcei, Sohlenfragmente

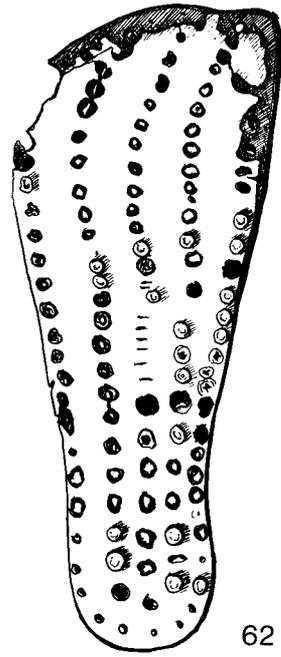
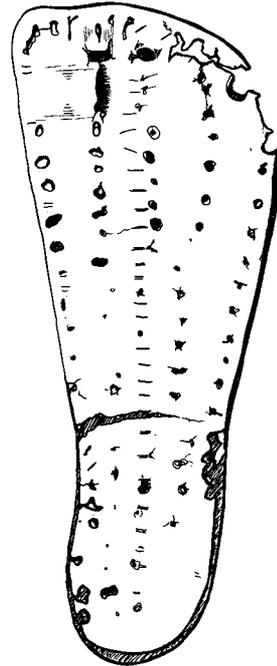
67. Ein geschlossener, knöchelumfassender Stiefel (*Calceus*). Der Schuh ist fast vollständig erhalten. Auf dem Vorderblatt und an der Ferse sind durch Faulfraß größere Fehlstellen entstanden. Das Oberleder ist aus einem Stück Ziegenleder geschnitten. Die Narbenseite wurde zum Fuß hin getragen. Die zentrale Schaftnaht liegt an der Seite und wird unterhalb des Knöchels mit einem in den Schuhschnitt eingepflanzten Lederstück verstärkt. So konnte einem Einreißen an dieser strapazierten Stelle vorgebeugt werden. Das Quartier ist auf jeder Seite in vier Lederschlaufen unterteilt, durch welche die Schnürung über dem Rist erfolgte. An das Vorderblatt war ursprünglich noch eine Lasche angenäht (vgl. Nr. 68–70). Unterhalb der Lasche befinden sich im Vorderblatt zwei Einschnitte zum Durchziehen des Schnürriemens. Geschnürt wurde so, daß die Enden der Schlaufen am Rist als Kamm hochstanden. Die Schlaufen und der Randabschluß des Schaftes sind mit äußerst feinen Nahtlöchern eines Überwendlingsstiches versehen. Dies zeigt, daß der Schuh entweder mit Leder oder sehr feinem Stoff gefüttert war. Das Futter wurde zusätzlich mit zwei trapezförmig verlaufenden Nähten im Fersenbereich vor einem Verrutschen oder Zusammensacken gesichert. Fadenabdrücke dieser gedoppelten Vorderstichnaht sind nur auf der Außenseite (Fleischseite) zu sehen. Die Brandsohle war durch einen Rahmen an das Oberleder angenäht. Reste des Rahmens sind an der Schuhspitze erhalten. In diese Naht war ursprünglich noch eine Fersenverstärkung aus festem Rindleder miteingefaßt. Abdrücke dieser Fersenverstärkung sind auf der Narbenseite des Schaftleders sichtbar. Die Laufsohle wurde durch den Rahmen und das Oberleder mit einem langen Vorderstich angenäht. Brand- und Laufsohle sind aus Rindleder.

FO: Emmeransstraße, Tierarten: Rind, Ziege, Sohlenlänge: 24 cm.

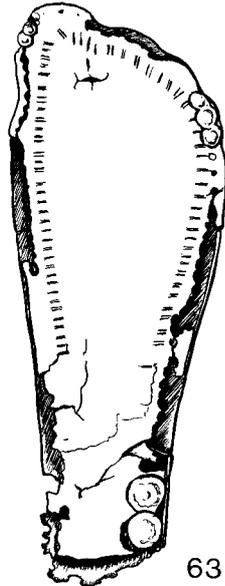
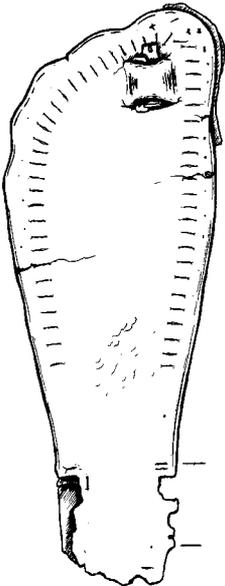
68. Ein rechter, knöchelumfassender Stiefel. Der Schuhtyp entspricht Nr. 67. Er hat aber eine benagelte Sohle, eine Zwischensohle und eine geklebte Brandsohle. Der Schaft ist nicht mehr vollständig erhalten. Die Schuhspitze sowie der Schaftteil mit den eingeschnittenen Schlaufen fehlen. Die Lasche am Vorderblatt ist noch erhalten. Als Abweichung zu Nr. 67 sind in der Höhe der Achillessehne drei Einschnitte im Leder. Am Vorderblatt befindet sich auf der rechten Seite eine Originalreparatur. Zerrissenes Oberleder wurde



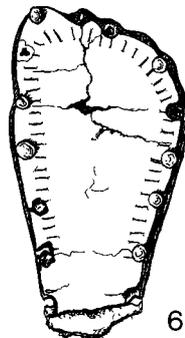
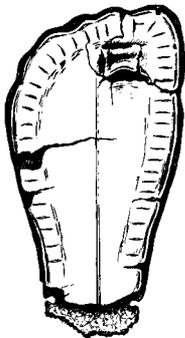
61



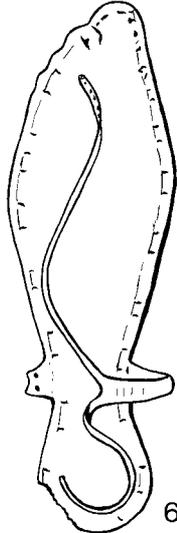
62



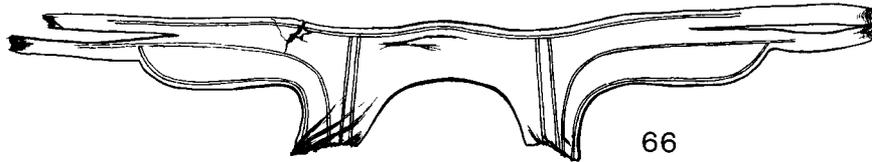
63



64



65



66

Abb. 41. 61-65 Soleae; 66 Sandalenoberleder. M. 1 : 3.

durch Aufsetzen eines Risters, das auch mit der Sohle vernäht ist, geschlossen. Die Benagelung der Sohle ist sehr gut erhalten, ausgespart ist nur die innere Fußwölbung. Die Fersenverstärkung aus festem Rindleder ist erhalten.

Restaurierung: Der Schuh wurde in den alten Nahtlöchern zusammengenäht. Risse wurden mit neuem Leder unterlegt. Die Nägel wurden mechanisch gereinigt.

FO: Emmeransstraße, Tierarten: Oberleder Schaf oder Ziege, Sohlen: Rind, Sohlenlänge: 24,5 cm.

69. Ein rechter, knöchelumfassender Stiefel. Der Schuhtyp entspricht Nr. 67. Der Schuh ist fast vollständig erhalten. Innenfutter und der Schnürriemen fehlen. Als Abweichung zu Nr. 67 ist das Quartier in fünf Lederschlaufen unterteilt. Weiterhin hat das Quartier im Fersenbereich einen Einschnitt und die Abdrücke auf der Innenseite (Narbenseite) geben Anlaß zu der Annahme, daß hier ein Verzierungstreifen aus Leder eingezogen war. Brand- und Laufsohle sind durch einen Rahmen an das Oberleder angenäht. Der Rahmen liegt innen und verstärkt somit das Oberleder. Die Laufsohle ist nicht benagelt. Teilweise sind die Stiche der verdeckten Vorderstichnaht, mit welcher die Sohle an das Oberleder genäht war, durchgelaufen. An der Schuhspitze befinden sich Nahtlöcher eines ursprünglich aufgesetzten, runden Lederflickens.

Restaurierung: Alle Teile wurden zusammengenäht. Der Schnürriemen wurde ergänzt.

FO: Emmeransstraße, Tierarten: Oberleder Ziege oder Schaf, Sohlen: Rind, Sohlenlänge: 25 cm, Schafthöhe: 13 cm.

70. Ein rechter, knöchelumfassender Kindertiefel. Der Schuhtyp entspricht Nr. 67–69. Die Schuhspitze hat eine Fehlstelle, und die Laufsohle fehlt völlig. Das Quartier ist in drei Schlaufen unterteilt. Auch in der Ausführung als Kinderschuh hat der Schuh eine feste Fersenverstärkung.

Restaurierung: Der Schuh wurde in den alten Nähten zusammengenäht. Um eine Schnürung zu ermöglichen, wurden die Endspitze einer Schnürflasche und der Schnürriemen ergänzt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Schaf oder Ziege, Sohlenlänge: 17,5 cm, Schafthöhe: 7 cm.

71. Brand- und Laufsohle eines rechten Kleinkinderschuhes. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70. *Abb. 42, 71a*: die Brandsohle von oben (links); die Brandsohle von unten mit den Einstichkanälen der Befestigungsnaht (rechts). –

Abb. 42, 71b: die Laufsohle von oben mit den Einstichkanälen der Befestigungsnaht (links); die Laufsohle von unten mit einem Nagel (rechts). Die Laufsohle ist gespalten und nur noch fragmentarisch erhalten.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 12 cm.

72. Laufsohlenfragment eines rechten Kleinkinderschuhes. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70.

FO: Mainz, Restlänge der Sohle: 12 cm.

73. Laufsohlenfragment eines linken Schuhs. Die Verarbeitung der Sohle entspricht den Schuhen Nr. 67–70. Die Sohle ist nicht benagelt. Bemerkenswert an dieser Sohle ist die Sohleneinlage. Man hatte versucht, das zu dünne Laufsohlenleder durch eine eingeklebte Sohl-

leneinlage zu verstärken. Zu diesem Zweck verwendete man die gebrauchte Brandsohle eines genagelten Schuhs, die man nur am Rand sorgsam ausgeschärft hatte. Diese Verwendung von bereits gebrauchtem Leder wird dadurch deutlich, daß die Einlage im Gegensatz zur Laufsohle Benagelungsspuren zeigt.

FO: Große Langegasse/Ecke Emmeransstraße, Baugrube Papst, Sohlenlänge: 26,5 cm.

74. Brandsohlenfragment eines linken Schuhs. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70. Der Fersenbereich fehlt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 20,5 cm.

75. Lauf- und Brandsohle eines rechten Schuhs. Die Verarbeitung der Sohle entspricht den Schuhen Nr. 67–70. Die Sohle war vollständig unter Aussparung der Fußwölbung benagelt, teilweise stekken die Nägel noch in der Sohle. Die Zeichnung zeigt die Laufsohle mit der daraufliegenden Brandsohle. Deutlich am Sohlenrand die Einstichkanäle der verdeckten Vorderstichnaht und ein Rest des Oberleders oder Rahmens.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 25,5 cm.

Abb. 43. Sohlenfragmente, Schaftleder, Schaftfutter und Schlaufenverstärkung, Calcei

76. Laufsohle eines rechten Schuhs. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70. Die Sohle besteht aus zwei aufeinandergeklebten Schichten.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 23,5 cm.

77. Laufsohle eines rechten, geschlossenen Schuhs. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70. Die Sohle besteht aus einer Lederschicht.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 22,5 cm.

78. Laufsohle eines linken, geschlossenen Schuhs. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70.

FO: Mainz, Sohlenlänge: 21,5 cm.

79. Sohlenfragment eines Kinderschuhes. Die Verarbeitung der Sohle entspricht den Schuhen Nr. 67–70. Die Lauffläche (Narbenseite) zeigt keinerlei Abnutzungsspuren. Vermutlich war noch eine zweite Sohlenschicht aufgeklebt, ähnlich der Sohle Nr. 76.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 18 cm.

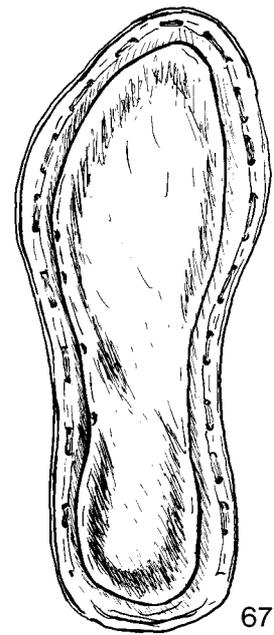
80. Laufsohlenfragment. Die Sohle entspricht in ihrer Verarbeitung den Schuhen Nr. 67–70. Erhalten ist der Ballenbereich bis zur halben Spitze. Der restliche Teil der Spitze war angesetzt. Entlang der Schnittkante der Ansatzstelle befinden sich, wie auch am Sohlenrand, die Einstichkanäle der verdeckten Vorderstichnaht.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 16 cm.

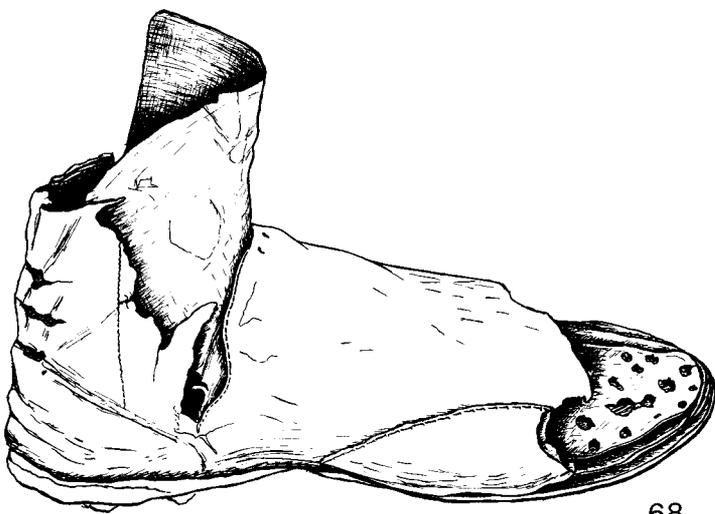
81. Laufsohlenfragment eines rechten, geschlossenen Schuhs. Im Gegensatz zu den voran beschriebenen Sohlen ist die Spitze dieser Sohle gerade. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, befindet sich am Sohlenrand ein deutlicher Abdruck eines Rahmens, und es verlaufen



67a



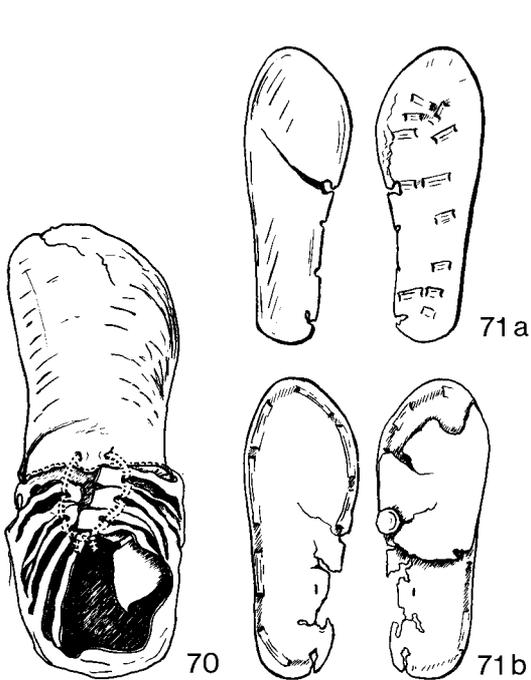
67b



68



69



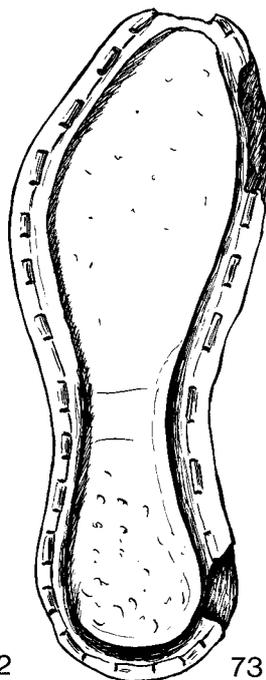
70

71a

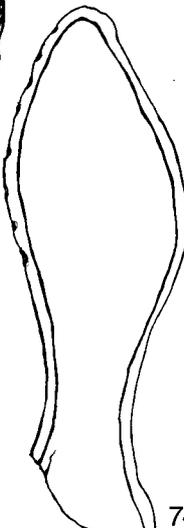
71b



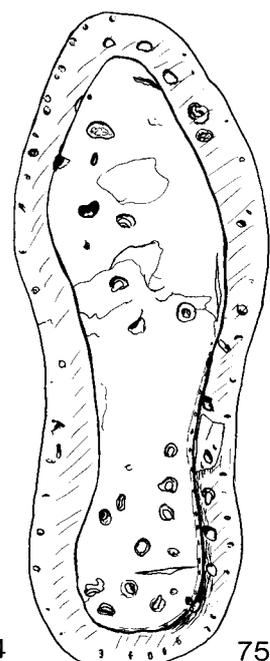
72



73



74



75

Abb. 42. 67a-70 Calcei; 71a-75 Sohlenfragmente. M. 1 : 3.

im Gelenk zwei linienförmige Abdrücke quer zur Mittelachse der Sohle.

FO: Löhrrstraße, Sohlenlänge: 24,5 cm.

82. Quartier eines knöchelumfassenden, geschlossenen Schuhs, vgl. Nr. 67–70. Das Leder ist stark losnarbig und in der Farbe rotbraun. Das Quartier ist auf jeder Seite in drei Schlaufen unterteilt. Die Narbenseite wurde zum Fuß hin getragen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, restliche Schafthöhe: 11,5 cm.

83. Quartier eines knöchelumfassenden Schuhs. Das Quartier wurde in der Höhe des Knöchels von dem restlichen Schuh abgeschnitten. – Um ein Ausreißen der Schlaufen zu verhindern, hatte man entlang der Schlaufen ein Band zur Verstärkung eingenäht. Die Abdrücke des Bandes und die Nahtlöcher des Überwendlingsstückes sind deutlich auf der Fleischseite zu erkennen. Die Narbenseite wurde nach außen getragen. An der Ferse befinden sich ebenfalls die Nahtlöcher und Abdrücke einer mit Überwendlingsstichen eingenähten Fersenverstärkung.

FO: Mainz, Tierart: Schaf, restliche Schafthöhe: 6 cm.

84. Fragment eines Quartiers mit einer Seitenschlaufe und einer Verzierung des Schaftlandes an der Ferse. Die Schlaufen waren mit einem entsprechend zugeschnittenen Leder verstärkt. Das Leder war an den Rundungen der Schlaufen mit einer gedoppelten Vorderstichnaht und auf der Fleischseite an der Ferse mit Überwendlingsstich eingenäht.

FO: Mainz, Restliche Schafthöhe: 4 cm.

85. Fragment eines Quartiers mit einer Seitenschlaufe und einer Verzierung am Schaftland. Entlang der Schlaufen sind die Abdrücke und Nahtlöcher einer eingenähten Lederverstärkung zu sehen.

FO: Mainz, Restliche Schafthöhe: 6 cm.

86. Fragment einer Schlaufenverstärkung. Entlang den Schlaufen befinden sich die Nahtlöcher einer gedoppelten Vorderstichnaht.

FO: Mainz.

87. Fragment einer Schlaufenverstärkung. Entlang den Schlaufen befinden sich die Nahtlöcher einer gedoppelten Vorderstichnaht.

FO: Mainz.

88. Schlaufenfragment mit einer eingenähten Schlaufenverstärkung aus Leder. Die Schlaufenverstärkung wurde mit Überwendlingsstichen eingenäht.

FO: Mainz.

89. Fragment einer Schlaufenverstärkung mit zwei Schlaufenausschnitten. Die Schlaufenverstärkung zeigt an den Rändern die Nahtlöcher und Fadenabdrücke einer Überwendlingsnaht (vgl. Nr. 88).

FO: Löhrrstraße, Tierart: Ziege.

90. Fragment eines rechten Mädchenschuhs. Das Vorderblatt ist mit sternförmiger Durchbruchsarbeit und mit Blindlinien verziert. Erhalten ist das Vorderblatt bis zur zentralen Schaftnaht an der linken Seite. Zur rechten Seite ist das Schaftleder bis zur Ferse fragmentarisch erhalten. Die Narbenseite wurde nach außen getragen. Beginnend an der zentralen Schaftnaht auf der linken Seite und um

die Spitze herum bis zum Gelenk auf der rechten Seite befindet sich eine mit Überwendlingsstichen eingenähte Überstemme (Abb. 43,90, Mitte). Die Brandsohle und Reste der Laufsohle sind erhalten. Die Sohle war auf der Mittelachse und am Rand einreihig benagelt. An der Spitze und im Gelenk sind vereinzelt Nägel erhalten.

Restaurierung: Das Leder war schon stark vom Faulfraß angegriffen und losnarbig. Zum Teil wurde deshalb Leder zwischen die gespaltene Lederschicht geschoben und die Reste des Narbens aufgeklebt. Die Sohle wurde ebenfalls wieder mit dem Oberleder verklebt. Ergänztes Leder ist schraffiert auf der Zeichnung wiedergegeben.

FO: Mainz, Tierart: Ziege, Sohlenlänge: 16 cm.

91. Ein rechter, geschlossener Schuh. Dieser Schuhtyp ist ein Einzelstück unter den Mainzer Funden. Leider ist das Schaftleder nur noch am Vorderblatt vollständig erhalten. Daher läßt sich die eigentliche Schafthöhe nicht genau bestimmen. Die ganze Schnittform spricht aber für eine knöchelumfassende Ausführung. Die Narbenseite wurde nach außen getragen. Der Schaft ist aus einem Stück geschnitten und hat die zentrale Schaftnaht an der linken Seite. Die Naht ist mit gedoppeltem Vorderstich zusammengenäht, dabei wurde das Leder an einer Seite einen Zentimeter länger gelassen und als Untertritt mit Überwendlingsstichen verdeckt an die Fleischseite genäht. Auf dem Rist wurden zwei Drittel des Vorderblattes eingeschnitten, die Schnittkanten nach innen gebogen und mit verdeckten Überwendlingsstichen an der Fleischseite festgenäht. Entlang den Kanten wurden im oberen Drittel halbmondförmige Löcher in das Leder gestanzt, durch welche die Schnürung erfolgte. Das restliche Drittel wurde mit gedoppeltem Vorderstich zusammengenäht. Die Naht wurde nach Ende des Einschnittes noch zwei Zentimeter als Ziernaht, die nur den Narben abbindet, weitergeführt.

An der Schuhspitze war das Leder eingerissen. Hier hatte man ein Rister zur Reparatur aufgenäht, der leider nicht mehr vorhanden ist. Am Schaftland ist das Leder nach innen gebogen und verdeckt mit Überwendlingsstichen an die Fleischseite genäht. Abdrücke einer Fersenkappe sind auf der Fleischseite des Oberleders erkennbar. Die Brandsohle ist nur noch fragmentarisch erhalten. Darunter liegt ein Lederstreifen zum Lederstärkenausgleich (Ausballung) des Oberleders. Die Laufsohle fehlt bis auf einen winzigen Rest. Das Oberleder war mit Überwendlingsstichen in die Sohle eingebunden. Die Benagelung hielt die Sohle und das Oberleder zusammen. Anhand der Korrosionslöcher in der Brandsohle kann man die Benagelung rekonstruieren. Der Sohlenrand und die Mittelachse der Sohle waren einreihig benagelt.

FO: Löhrrstraße, Tierarten: Ziege und Rind, Sohlenlänge: ca. 25 cm.

Abb. 44. Sohlenfragmente

92. Sohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Sohlenspitze ist nur noch fragmentarisch erhalten. Die restliche Sohle ist dicht benagelt. Eine Fersenkappe aus festem Rindleder steckt noch zwischen den Sohlenschichten.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: ca. 25,5 cm.

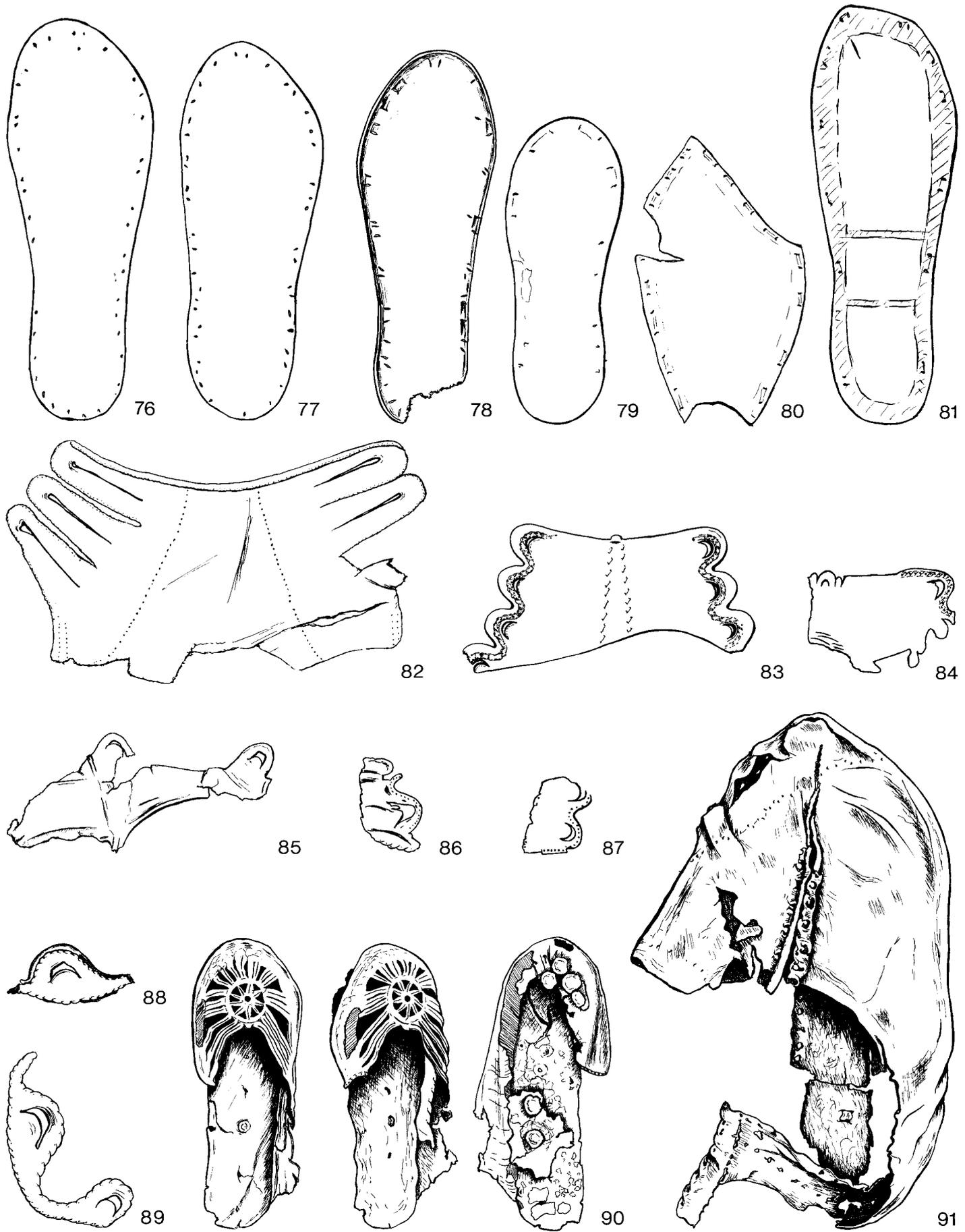


Abb. 43. 76–81 Sohlenfragmente; 82–83 Schaftleder; 84–89 Schaftfutter und Schlaufenverstärkungen; 90–91 Calcei. M. 1 : 3.

93. Laufsohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Der Fersenbereich fehlt. Die Sohle ist am Rand einreihig und in der Mitte in geschwungenen Linienmustern benagelt.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 23,5 cm.

94. Sohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Fersenverstärkung aus festem Rindleder ist noch erhalten. Anhand der Oberlederreste zwischen Lauf- und Brandsohle wird deutlich, daß die Narbenseite nach innen getragen wurde. Auf der Brandsohle ist das Lederband sichtbar, mit dem das Gelenkleder in Position gehalten wird. Die Laufsohle ist am Rand einreihig, die Fläche mit Ziermustern benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 27 cm.

95. Sohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Zwischen der Brand- und Laufsohle stecken noch Reste des Oberleders sowie Lederstückchen zum Lederstärkenausgleich. Die Laufsohle ist am Rand einreihig, am Ballen in der Form einer gefüllten Raute und mit einer Nagelreihe auf der Mittelachse benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 21,5 cm.

96. Laufsohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs mit leicht aufgebogener Spitze. Der Fersenbereich fehlt. Gut sichtbar sind die Abdrücke des eingeschobenen Oberleders, der Vorderstichnaht, mit welcher die Sohle am Oberleder befestigt war und die Abdrücke des Fadens, mit dem das Oberleder in die Brandsohle eingebunden war. Ein Lederstück der Ausballung befindet sich auf der Sohleninnenseite. Die Laufsohle ist reihenförmig benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 21,5 cm.

97. Sohlenfragment der Spitze eines benagelten Schuhs.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge: 12 cm.

98. Laufsohlenfragment eines benagelten Schuhs.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Restlänge: 19,5 cm.

99. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Reste des Oberleders befinden sich noch an der Spitze zwischen den Sohlenschichten. Auf der Brandsohle sieht man das Lederband, das das Gelenkleder und die Ausballung in Position hält. Die Laufsohle ist nur noch am Ballen erhalten. Sie war vollständig in größeren Abständen zwischen den Nägeln benagelt.

FO: Mainz, Restlänge der Brandsohle: 19 cm.

100. Sohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Auf der Brandsohle hat sich durch die Benagelung und den Druck des Fußes ein rautenförmiges Muster gebildet. Deutlich ist auf der Brandsohle das Lederband zur Befestigung des Gelenkleders zu erkennen. Das Gelenkleder ist noch erhalten. Es ist in der Mitte der Zeichnung von unten gesehen dargestellt. Die feste Fersenkappe aus Rindleder ist ebenfalls erhalten (*Abb. 44, 100*, rechts). Die Laufsohle hat eine lockere, aber vollständige Benagelung.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 18,6 cm.

101. Sohlen spitze eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Der Ballen ist in Hakenkreuzform mit sehr kleinen Nägeln benagelt (Durchmesser 3 mm). Der Sohlenrand ist einreihig mit etwas größeren Nägeln benagelt (Durchmesser 5 mm).

FO: Löhrstraße, Tierarten: Brandsohle: Schaf, Laufsohle: Rind, Restlänge der Sohle: 15 cm.

Abb. 45. Sohlenfragmente

102. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Sohle besteht aus mehreren Schichten. Auf der Brandsohle sind noch die Anrißlinien von der Herstellung zu sehen. Der Sohlenrand ist zweireihig, der Ballen wieder in Reihen und die Ferse mit einer Dreiergruppe benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26,5 cm.

103. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Reste der Fersenkappe stecken noch zwischen den Sohlenschichten. Die Sohle ist am Rand und auf der Fläche mit einem einfachen Muster benagelt. Bemerkenswert ist die Benagelung des Sohlenrandes im Fersenbereich. Sie ist auf der linken Seite dichter als auf der rechten (Fußkorrektur eines Knickfußes).

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26 cm.

104. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Sohle ist am Rand sowie in der Mitte einreihig und am Ballen mit einer gefüllten Raute benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 24,6 cm.

105. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs mit einem Oberlederrest an der Spitze. Die Narbenschicht wurde nach außen getragen. Die Laufsohle ist vollständig benagelt, ausgespart ist nur eine Nagelreihe im Bereich des Gelenks.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26 cm.

106. Sohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs mit einem Oberlederrest an der Spitze. Die Narbenseite wurde nach außen getragen. Die Laufsohle hat eine vollständige, aber lockere Benagelung.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 23 cm.

107. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Laufsohle war vollständig unter Aussparung einer Nagelreihe im Bereich des Gelenks benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 25,5 cm.

108. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Laufsohle war vollständig benagelt. Zwischen der Brand- und Laufsohle sind noch Reste der Ausballung erhalten.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 26,5 cm.

109. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Laufsohle ist nur fragmentarisch erhalten. Sie war vollständig benagelt. Auf der Brandsohle sind die Riemchen der Befestigung des Gelenkleders zu sehen.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 24 cm.

110. Laufsohlenfragment eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Der Sohlenrand war einreihig, der Ballen mit einem Hakenkreuzmuster benagelt. Auf der Sohleninnenseite sind die Abdrücke der Ausballung und des Einbindens der Sohle zu erkennen.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Sohlenlänge: 24,5 cm.

111. Sohlen spitze eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Der Sohlenrand war einreihig und der Ballen in Form eines „S“ benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 17 cm.

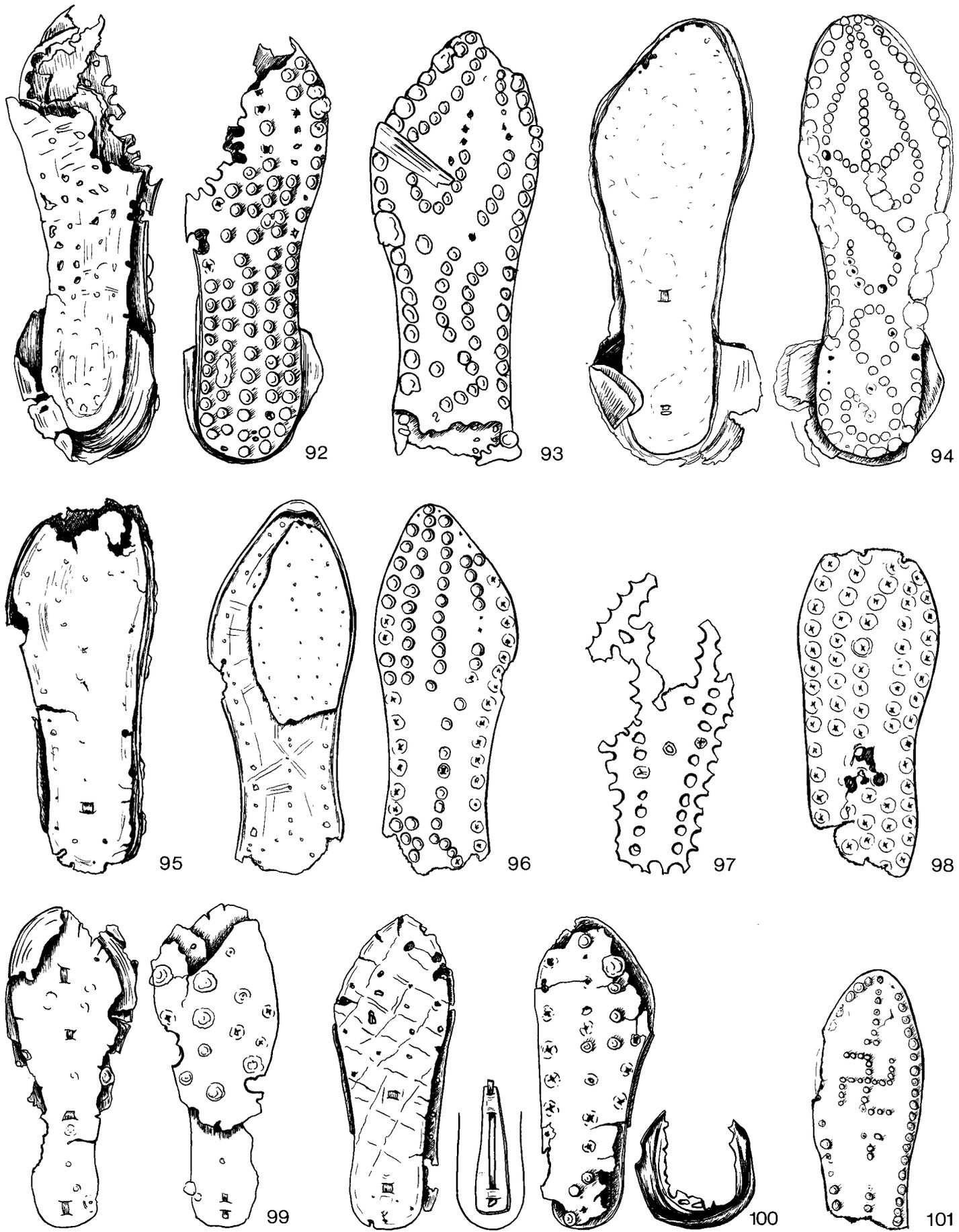


Abb. 44. Sohlenfragmente. M. 1 : 3.

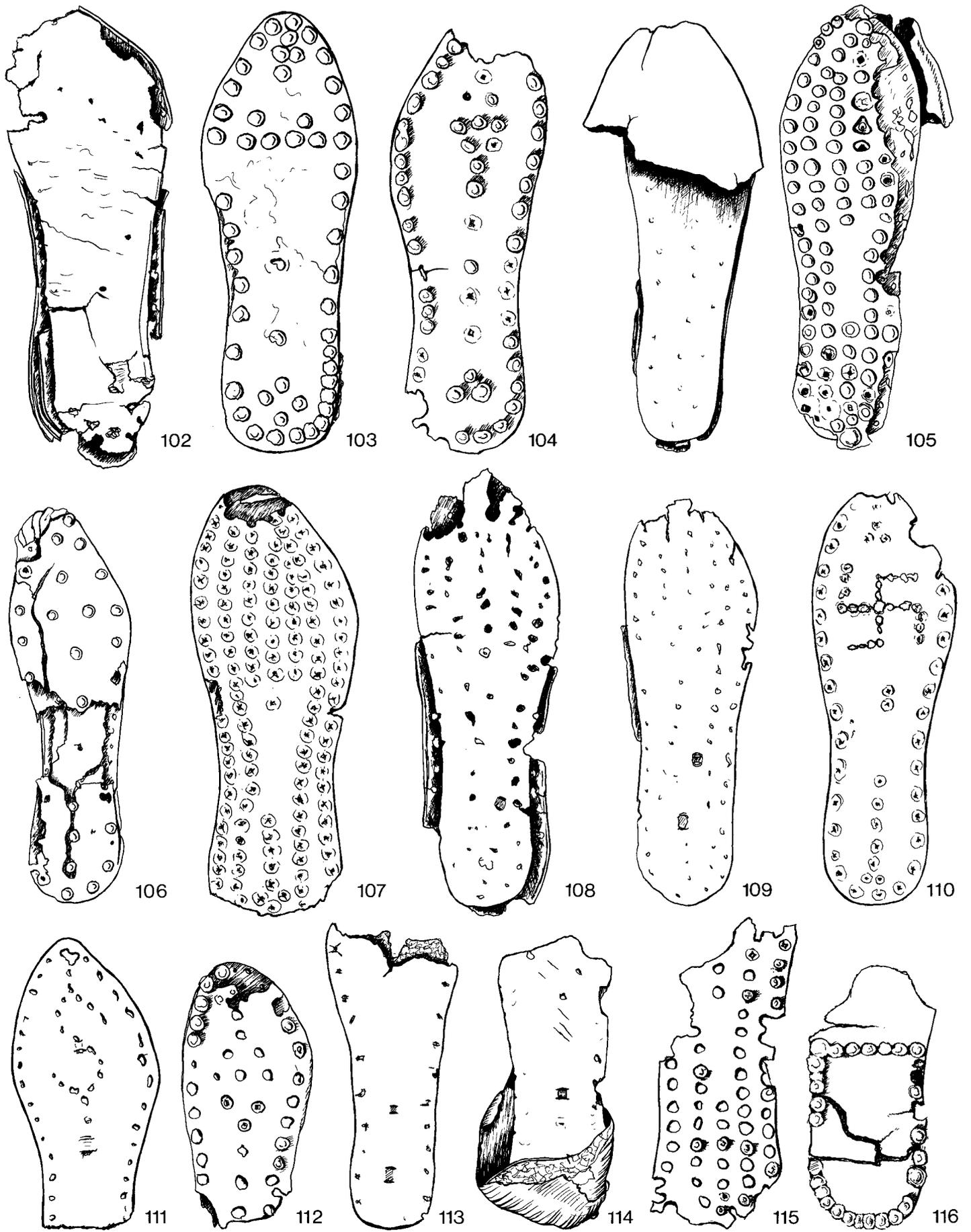


Abb. 45. Sohlenfragmente. M. 1 : 3.

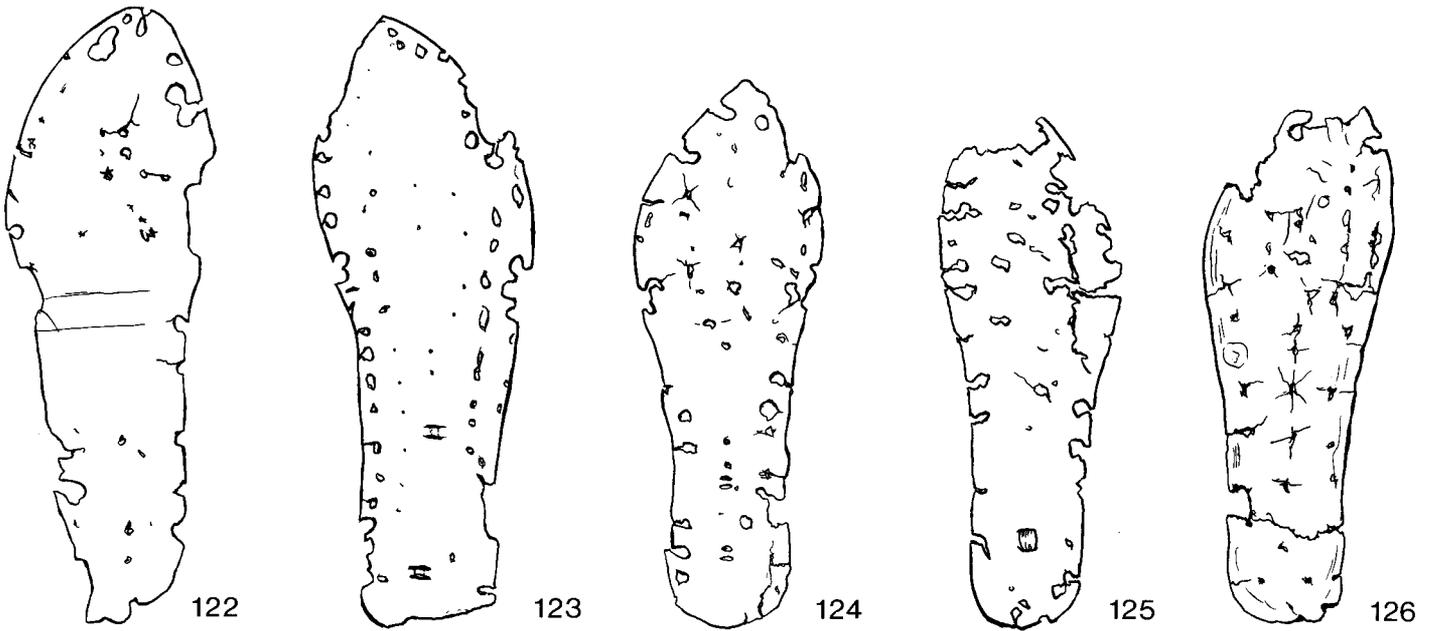
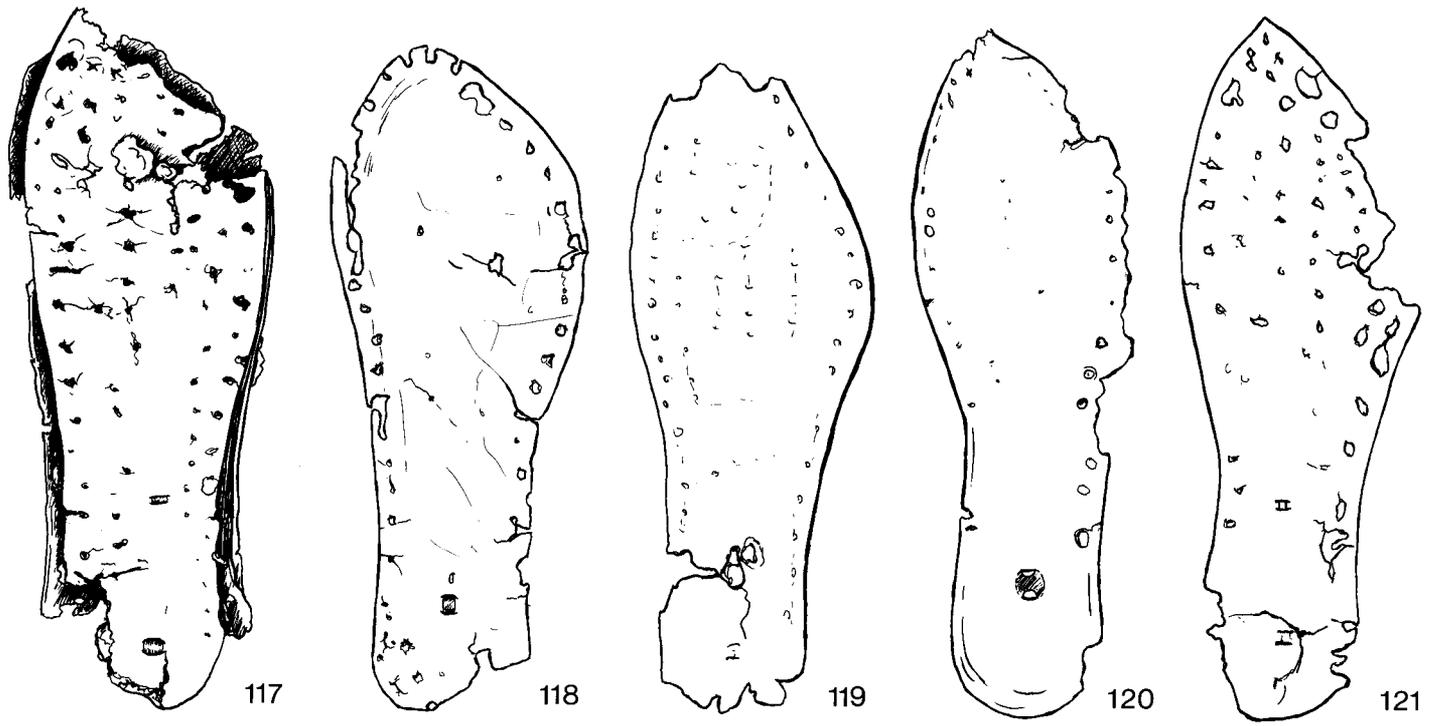


Abb. 46. 117–126 Sohlenfragmente; 127–129 Fersenkappen. M. 1 : 3.

112. Sohlenspitze eines linken, benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Sohle war am Rand einreihig und am Ballen mit einem Rautenmuster benagelt. Die Spitze ist mit einem Lederkeil verstärkt, der zum Ballen hin abgeschärft ist.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 15,3 cm.

113. Brandsohlenfragment eines benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Spitze fehlt. Die Sohle war nur einreihig am Rand benagelt.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 17,8 cm.

114. Sohlenfragment eines benagelten, geschlossenen Schuhs. Die Fersenkappe ist mit darüberliegenden Resten des Oberleders erhalten. Auf der Sohlenunterseite befinden sich die Reste des Gelenkleders.

FO: Löhrstraße, Restlänge der Sohle: 17,2 cm.

115. Sohlenfragment des Mittelteils eines benagelten Schuhs.

FO: Löhrstraße, Restlänge der Sohle: 18 cm.

116. Sohlenfragment der Ferse eines benagelten Schuhs. Die Sohle hat eine einreihige Randbenagelung mit einer Querreihe im Gelenk, so daß sich eine Absatzform ergibt.

FO: Löhrstraße, Restlänge der Sohle: 15,6 cm.

Abb. 46. Lauf- und Brandsohlenfragmente, Fersenkappen

117. Sohlenfragment eines rechten, benagelten, geschlossenen Schuhs. Reste des Oberleders stecken noch zwischen den Sohlenschichten. Die Laufsohle war vollständig benagelt, unter Aussparung einer Nagelreihe in Höhe des Gelenks.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Restlänge der Sohle: 28,6 cm.

118. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs. Anhand der Korrosionslöcher auf der Sohlenunterseite sieht man, daß der Schuh vollständig benagelt war.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 28 cm.

119. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs.

FO: Löhrstraße, Restlänge der Sohle: 25,5 cm.

120. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 28 cm.

121. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 28,9 cm.

122. Brandsohlenfragment eines linken, benagelten Schuhs. Die Sohle hatte eine Rand- und Ballenbenagelung.

FO: Löhrstraße, Sohlenlänge: 24,3 cm.

123. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs. Die Sohle war vollständig benagelt.

FO: Mainz, Sohlenlänge: 24,3 cm.

124. Brandsohlenfragment eines linken, benagelten Schuhs. Die Sohle war vollständig benagelt.

FO: Mainz, Sohlenlänge: 21,6 cm.

125. Brandsohlenfragment eines rechten, benagelten Schuhs.

FO: Mainz, Restlänge der Sohle: 20,4 cm.

126. Brandsohlenfragment eines linken, benagelten Schuhs. Die Sohle war vollständig benagelt.

FO: Löhrstraße, Restlänge der Sohle: 20,5 cm.

127. Fersenkappe.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Breite: 16,5 cm.

128. Fersenkappe.

FO: Löhrstraße, Tierart: Rind, Breite: 13,5 cm.

129. Fersenkappe.

FO: Mainz, Tierart: Rind, Breite: 16 cm.

Abb. 47–48. Benagelungsmuster der Schuhsohlen

Die Benagelungsmuster wurden zum Teil nach den Nagelöchern im Leder rekonstruiert, soweit die Nägel nicht mehr vorhanden waren. Es zeigen sich charakteristische Muster bei den unterschiedlichen Schuharten (Caliga, Calceus und Solea).

Die auf *Abb. 47–48* dargestellten Benagelungsmuster gehören zu folgenden Katalognummern:

<i>Abb. 47</i>	Kat.Nr.	<i>Abb. 48</i>	Kat.Nr.
1	1	1	62
2	107	2	85
3	94	3	146
4	103	4	45
5	104	5	63
6	106	6	58
7	–	7	53
8	–	8	54
9	110	9	59
10	101	10	60
11	96	11	56
12	111	12	40
13	112	13	47
14	116	14	49
		15	50

Bei *Abb. 47, 7–8* handelt es sich um Vergleichsstücke, die nicht im Katalog aufgeführt sind.

Abb. 49. Zeltleder, Zeltschlaufen

130. Ein rechteckiges Lederfragment (Zeltleder). An der linken Seite und an der Unterkante befinden sich sehr feine Nahtlöcher und Fadenabdrücke der Naht *Abb. 4,4b*. Eine rechte Seite zeigt einen kleinen Rest der Naht *Abb. 4,4a*. Die Oberkante, Teile der Unterkante und der rechten Seite sind abgeschnitten oder ausgerissen. Dadurch ist die ursprüngliche Größe unbestimmbar. Die Narbenseite ist stark abgenutzt. In der linken, oberen Hälfte des Lederfragments befinden sich die Fadenabdrücke und Nahtlöcher der Reparatur eines kleinen Risses. Man hatte einen Lederflicken mit gedoppeltem Vorderstich aufgenäht.

FO: Emmeransstraße, Tierart: vermutlich Kalb oder Rind, Größe: 46 mal 54 cm.

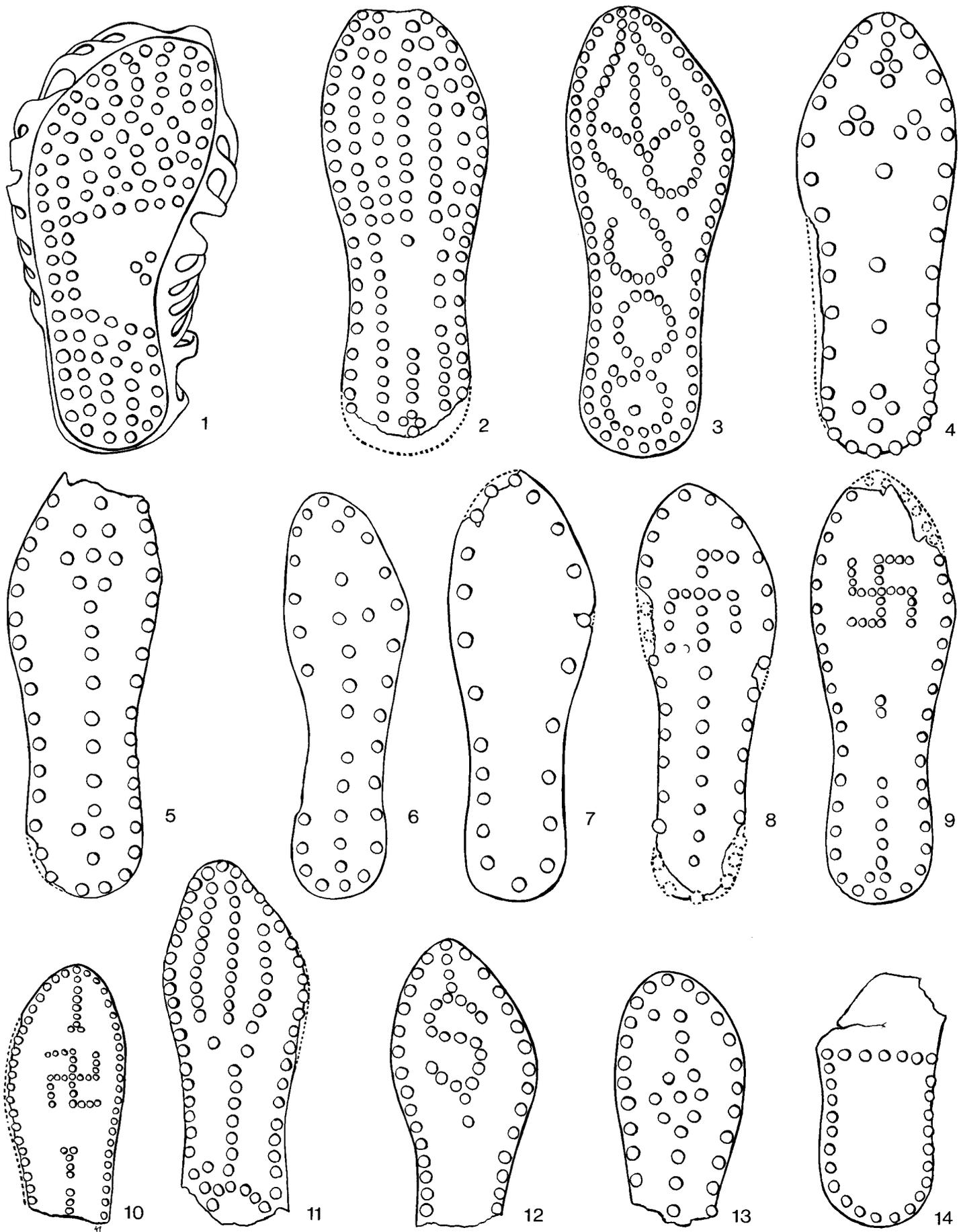


Abb. 47. Benagelungsmuster, teilweise rekonstruiert. 1 Caliga; 2-14 Calcei. M. 1 : 3.

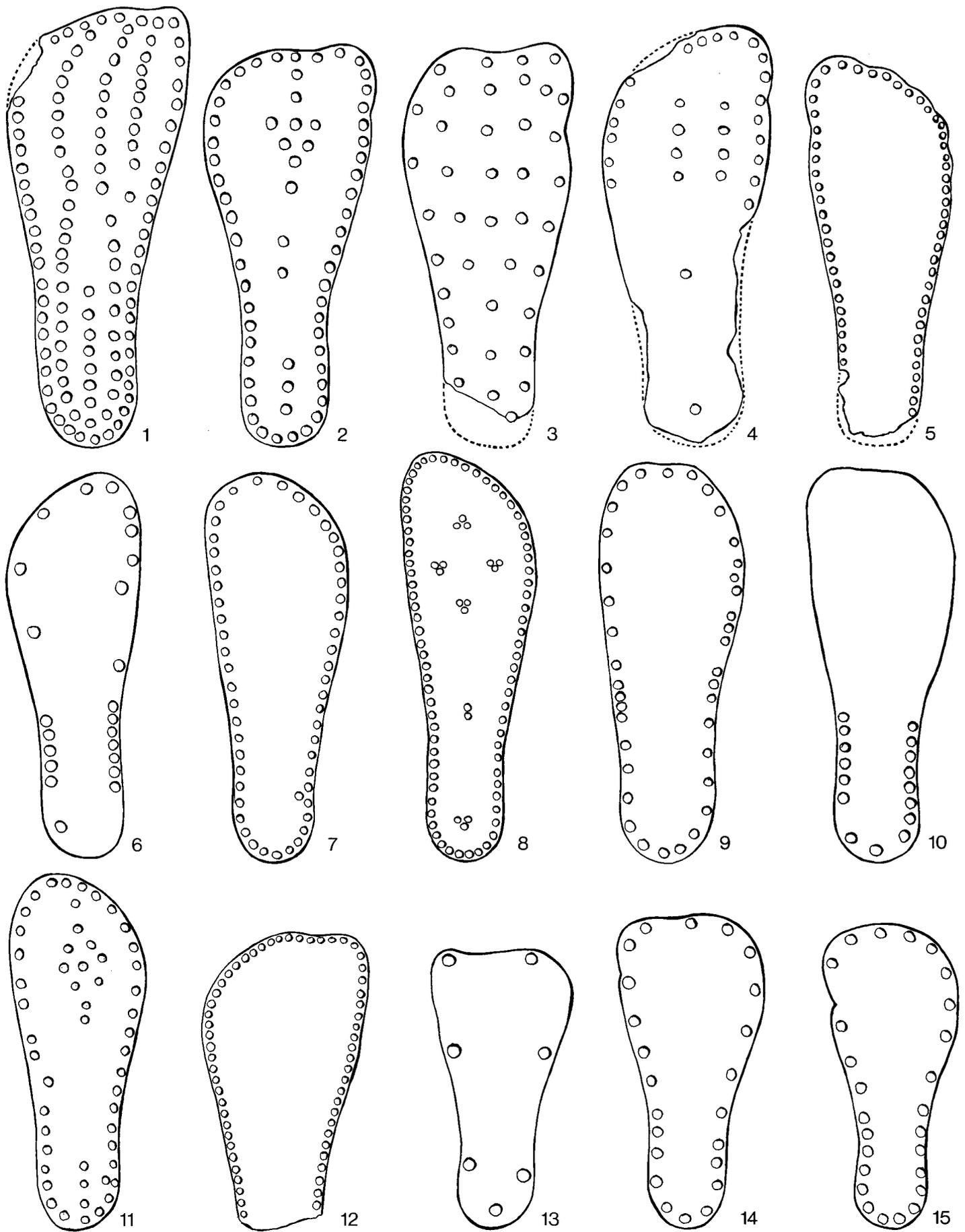


Abb. 48. Benagelungsmuster, teilweise rekonstruiert. Soleae. M. 1 : 3.



Abb. 49. 130-132. 135-136 Zeltleder; 133-134 Zeltschlaufen. M. 1 : 5.

131. Lederfragment (vermutlich Zeltleder). Das Fragment hat an der linken Seite die Naht *Abb. 4,4b* und an der Oberkante die Naht *Abb. 4,2*. Die rechte Seite hat eine Schnittkante, und die Unterkante ist ausgerissen. In der linken, oberen Ecke ist das Leder leicht zu einer Wölbung geformt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Kalb oder Rind, Größe: 30 mal 39 cm.

132. Ein rechteckiges Lederfragment (Zeltleder). Das Fragment hat auf der linken Seite die Naht *Abb. 4,5a*, auf der rechten Seite die Naht *Abb. 4,4b* und die Unterkante die Naht *Abb. 4,4a*. Die Oberkante ist ausgerissen, so daß das ursprüngliche Format unbestimmbar ist. Das Leder ist stark gespalten.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: 40 mal 44 cm.

133. Ein Lederband, einmal gefaltet, mit einer angehängten Leder-schleufe und einem Knoten (Zeltschleufe).

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Länge: 24 cm, Breite: 1 cm.

134. Lederschleufe mit vier Nahtlöchern (Zeltschleufe). Das Leder ist zweimal gefaltet, um eine größere Stabilität zu erzielen. Die Naht zeigt keine Fadenabdrücke, sondern Abdrücke von Leder. Die Schleufe war ursprünglich zwischen Lederflicken an das Zeltleder angenäht.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Länge: 12,5 cm, Breite: 1,2 cm.

135. Ein rechteckiges Lederfragment (Zeltleder). Ein großer Teil wurde für einen anderen Verwendungszweck herausgeschnitten. An der Unterkante befinden sich die Naht *Abb. 4,4a* mit Blindlinienverzierung auf der Narbenseite. Rechts und links am Nahtende ist das Viertel eines Kreises ausgeschnitten mit einer gedoppelten Vorderstichnaht am Rand. Die Fadenabdrücke auf der Narbenseite zeigen, daß hier ein Lederstück untergeschoben war. Etwa 9 cm oberhalb dieser Ausschnitte befinden sich auf beiden Seiten die Nahtlöcher einer Applikation in Dreiecksform. Das Leder hat an dieser Stelle leichte Zugfalten. Die Nähte an den Längsseiten zeigen keine Fadenabdrücke auf der Fleisch- und Narbenseite, nur an den Schnittkanten sind die Abdrücke eines langen Überwendlingsstiches zu sehen (Naht *Abb. 4,2*). Dies zeigt, daß an dieser Stelle weitere Anschlußleder folgten. Das Leder ist auf der Narbenseite schuppig.

Restaurierung: Größere Risse wurden geschlossen und mit neuem Leder unterlegt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: 57,5 mal 67 cm.

136. Fragment mit halbkreisförmigem Abdruck und Nahtlöchern einer Applikation (vermutlich Zeltleder). Es ist anzunehmen, daß an dieser Stelle ursprünglich eine Zeltschleufe befestigt war. An der rechten Seite befindet sich die Naht *Abb. 4,2* oder *Abb. 4,5*, an der Unterkante die Naht *Abb. 4,4b*. Der Rest des Leders ist ausgerissen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: 26,5 mal 36 cm.

Abb. 50. Zeltleder, unbestimmte Fragmente

137. Großes Lederfragment mit einem ausgerissenen Nahtstück an der Oberkante (Zeltleder). Auch die übrigen Kanten sind ausgerissen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: ca. 31 mal 55 cm.

138. Großes Lederfragment (Zeltleder). An der Oberkante ist ein Rest der Naht *Abb. 4,4b* oder *Abb. 4,2* sichtbar. Im unteren Bereich befinden sich auf der Narbenseite neben einem Loch der Abdruck und die Nahtlöcher eines aufgesetzten Flickens. Die Fadenabdrücke einer gedoppelten Vorderstichnaht sind auf der Fleischseite zu erkennen. Die Narbenseite ist stark abgerieben und schuppig.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 75 mal 23 cm.

139. Lederfragment mit einem winzigen Rest der Naht *Abb. 4,4b*. Das Fragment ist auf der linken Seite im oberen Bereich leicht schräg ausgeschärft. Das Leder ist in seiner Struktur gleich dem Lederfragment Nr. 138. Auf dem Narben sind rechteckige Abdrücke sichtbar. Das Leder ist leicht schuppig. Auf der Fleischseite sind deutlich Textilabdrücke sichtbar.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: 53 mal 23 cm.

140. Fragment mit ausgerissenen Nahtlöchern eines Überwendlingsstiches an einer Seite. Das Leder ist in seiner Struktur gleich dem Leder Nr. 138–139.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: 38 mal 22 cm.

141. Lederfragment. Die Unterkante zeigt die Naht *Abb. 4,4a*, die rechte Seite die Naht *Abb. 4,4b*. Das Leder ist in seiner Struktur gleich Nr. 138–140.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: ca. 37,5 mal 13 cm.

142. Lederfragment mit der Naht *Abb. 4,2* an der linken Seite. Das Leder ist sehr losnarbig.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Länge der Naht: 22,5 cm, Breite: 27,5 cm.

143. Lederfragment (Zeltleder?). Die Unterkante zeigt die Naht *Abb. 4,4a* mit Blindlinienverzierung auf der Narbenseite, die linke Seite Naht *Abb. 4,2*.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind oder Kalb, Größe: 27 mal 20,5 cm.

144. Lederfragment. Die Unterkante zeigt die Naht *Abb. 5,5*, ebenso die rechte Seite. Das Leder ist losnarbig.

FO: Löhrstraße, Größe: 34 mal 22 cm.

145. Lederfragment. An der Unterkante befindet sich Naht *Abb. 5,5* und auf der linken Seite Naht *Abb. 5,4a*.

FO: Emmeransstraße, Größe: 17 mal 14,7 cm.

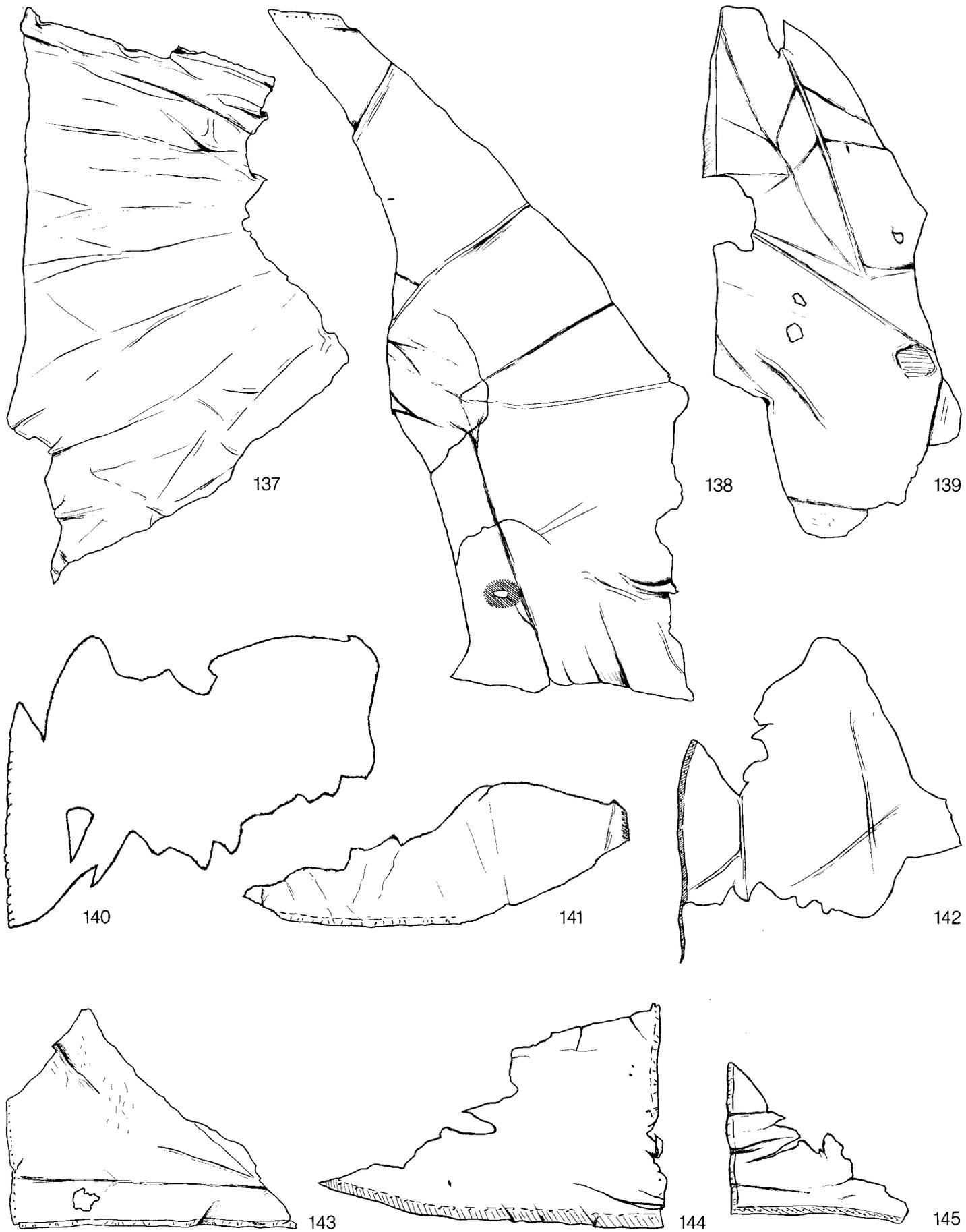


Abb. 50. Zeltleder, unbestimmte Fragmente. M. 1 : 5.

Abb. 51. Zeltleder, unbestimmte Fragmente, Nahtschutzstreifen, Randverstärkungen

146. Großes Lederfragment (Zeltleder). Das Fragment hat auf der linken Seite die Naht *Abb. 4,4a* und auf der rechten Seite einen Teil der Naht *Abb. 4,4b*. Die Oberkante zeigt Naht *Abb. 4,4b*. Unterhalb dieser Naht befindet sich die Flickstelle eines Risses. Die Nahtlöcher und Fadenabdrücke einer gedoppelten Vorstichnaht auf der Fleischseite zeigen, daß hier ein Lederstück aufgesetzt war. Eine ähnliche Reparatur befindet sich in der Nähe der linken Naht. Die übrigen Kanten sind ausgerissen. Das Leder ist schuppig.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: ca. 57,5 cm mal 45 cm.

147. Lederfragment. Das Fragment besteht aus zwei auseinandergerissenen Teilen. Die Unterkante hat die Naht *Abb. 4,4a* und die rechte Seite die Naht *Abb. 4,2* mit Abdrücken von langen Überwendlingsstichen auf den Schnittkanten. Dieses Leder ist dicker als das der übrigen Zeltlederfragmente. Die restlichen Kanten sind teils geschnitten und teils ausgerissen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 47,5 mal 34 cm.

148. Ein rechteckiges Lederfragment (Zeltleder). Das Fragment ist an der Oberkante gerade abgeschnitten. Die linke Seite hat die Naht *Abb. 4,2*, die rechte Seite die Naht *Abb. 4,5* mit erhaltener Randeinfassung. Im oberen Bereich der Randeinfassung befindet sich ein Loch. Die Unterkante zeigt die Naht *Abb. 4,4b*.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 40 mal 13,5 cm.

149. Lederfragment mit Biese und darüberliegendem Nahtschutzstreifen. Auf der linken Seite befindet sich die Naht *Abb. 4,2* mit einem Teil Biese und des Nahtschutzstreifens. Die Oberkante hat die Naht *Abb. 4,4a*. Die Unterkante ist gerade geschnitten. Die rechte Seite ist ausgerissen. Das Leder ist losnarbig.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 45 mal 24,5 cm.

150. Lederfragment mit Biese und Nahtschutzstreifen. Das Leder ist an der Seite mit Naht *Abb. 4,2* leicht gerundet. Den Abdruck eines rechteckigen Metallteils findet man im oberen Bereich des Fragments auf der Narbenseite. Das Leder ist an dieser Stelle von der Korrosion stark angegriffen. Einige Teile sind herausgeschnitten und zerissen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: 46 cm.

151. Fragment einer Biese und Nahtschutzstreifen (Naht *Abb. 4,2*). Ein Ende ist abgerissen, das andere hat die Nahtlöcher einer Überwendlingsnaht.

FO: Emmeransstraße, Länge: 33 cm.

152. Fragment einer Randeinfassung. An der Narbenseite sind die Fadenabdrücke einer gedoppelten Vorderstichnaht sichtbar. (Naht *Abb. 4,5*). In der Einfassung befinden sich noch Reste des eingefassten Leders und im oberen Bereich ist das Leder leicht gerundet. Die Enden sind abgerissen.

FO: Emmeransstraße, Länge: 34 cm.

153. Ein rechteckiges, leicht modelliertes Lederfragment. An der Unterkante befindet sich die Naht *Abb. 4,4a* mit Blindlinienverzierung auf der Narbenseite. Die Oberkante ist ausgerissen. Die linke

Seite hat eine gerade Schnittkante, die rechte Seite die Naht *Abb. 4,2* mit Abdrücken von Überwendlingsstichen auf den Schnittkanten. Die Oberfläche des Leders zeigt starke Abnutzungserscheinungen in Form von Schnittverletzungen und Abschabungen des Narbens. Ebenfalls sind Abdrücke und Korrosionsspuren von Metallteilen auf dem Leder zu erkennen. Im oberen Drittel des Fragments ist eine größere Fehlstelle, an deren Rand sich ein rechteckiges, nahtumrandetes Loch befindet.

Restaurierung: Das Fragment wurde etwas in Form gebracht. Die Risse wurden zusammengefügt und mit neuem Leder unterlegt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 31,5 mal 51 cm.

Abb. 52. Kleine Lederfragmente mit Nähten, Taschenbeutel einer Bekleidung, Fragment mit Textilfutter, Lederband, Rüstungsfutter (?)

154. Kleines Fragment mit der Naht *Abb. 4,4b* an der Unterkante, die angrenzende Naht auf der linken Seite ist ausgerissen. Scharfe Schnittkanten zeigen, daß auch an diesem Fragment Teile für Verwendungszwecke herausgeschnitten wurden. Im Zentrum befindet sich ein zwei Zentimeter großes Loch, eine Flickstelle. Die Fadenabdrücke einer gedoppelten Vorderstichnaht am Rand zeigen, daß ein runder Lederflicken untergeschoben und festgenäht war.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 11 mal 12 cm.

155. Kleines Lederfragment. Das Fragment ist an der Oberkante rund geschnitten und hat die Naht *Abb. 4,4a*. Die linke Kante hat die Naht 2.

FO: Emmeransstraße.

156. Kleines Lederfragment mit dem Rest der Naht *Abb. 4,4b* an der Unterkante. Die übrigen Kanten sind ausgerissen.

FO: Emmeransstraße.

157. Kleines Fragment mit der Naht *Abb. 4,4a* an der Unterkante.

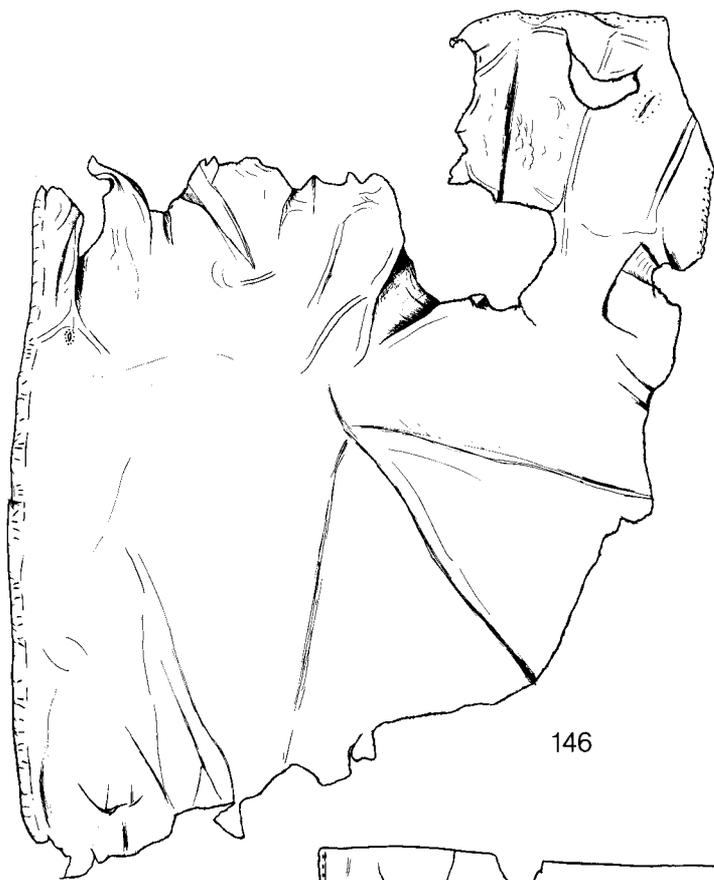
FO: Emmeransstraße.

158. Dreieckiges Fragment, mit Wollfilz gefüttert. Am Rand befindet sich eine gedoppelte Vorderstichnaht. Die Fadenabdrücke sind auf dem Narben und dem Filz erkennbar, teilweise ist noch der textile Nähfaden erhalten. An den zackenförmigen Ausrissen der Basis befinden sich Reste einer Überwendlingsnaht. Das Leder ist entlang der Naht leicht gerundet. An der gerundeten Spitze des Dreiecks ist das Leder zum Durchziehen des Bandes eingeschnitten.

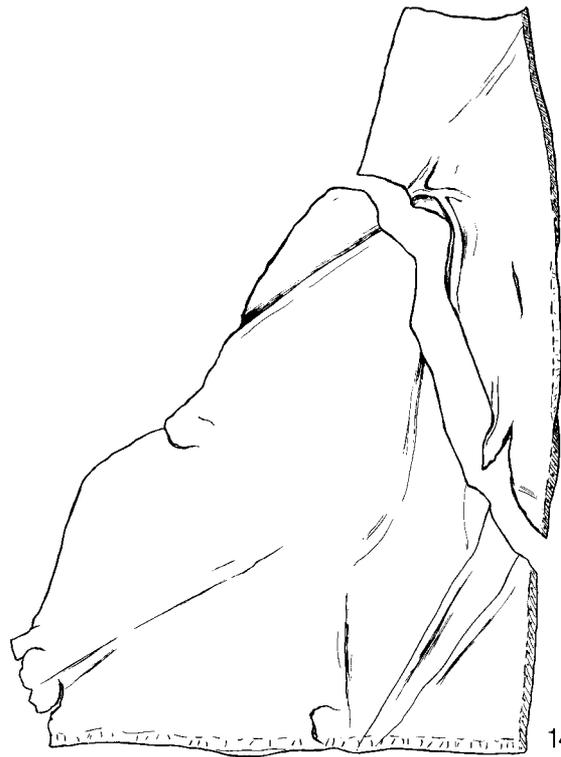
FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Länge: ca. 15 cm, Breite: 20,5 cm.

159. Zwei zungenförmige Teile eines Taschenbeutels eines ledernen Bekleidungsstückes. Das Leder ist leicht geformt. An den Rändern sind die Nahtlöcher einer Vorderstichnaht sichtbar, die die Teile miteinander verband. Die Oberkante zeigt Nahtlöcher, jedoch keine Fadenabdrücke. Hier war die Tasche in das Bekleidungsleder eingenäht. Das Leder ist stellenweise gespalten.

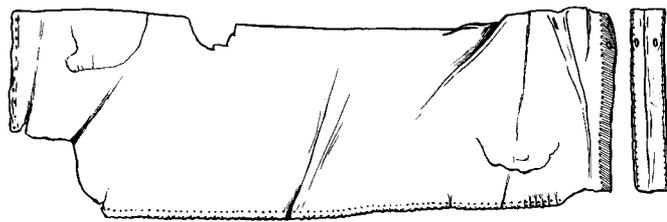
FO: Emmeransstraße, Lederart: Ziege, Größe: 17 mal 15,5 cm.



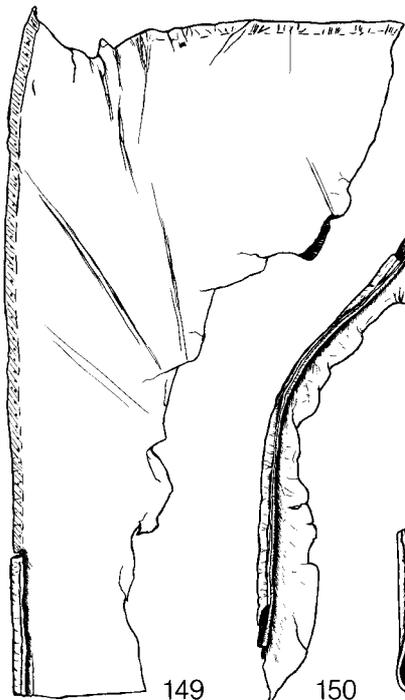
146



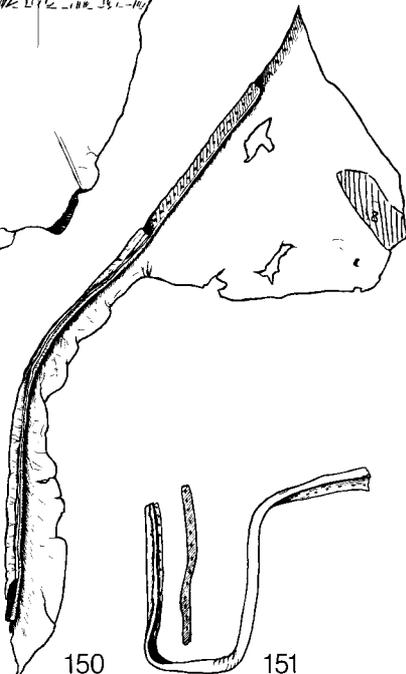
147



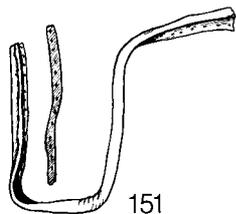
148



149



150



151



152



153

Abb. 51. 146–150. 153 Zeltleder, unbestimmte Fragmente; 151 Nahtschutzstreifen; 152 Randverstärkung. M. 1 : 5.

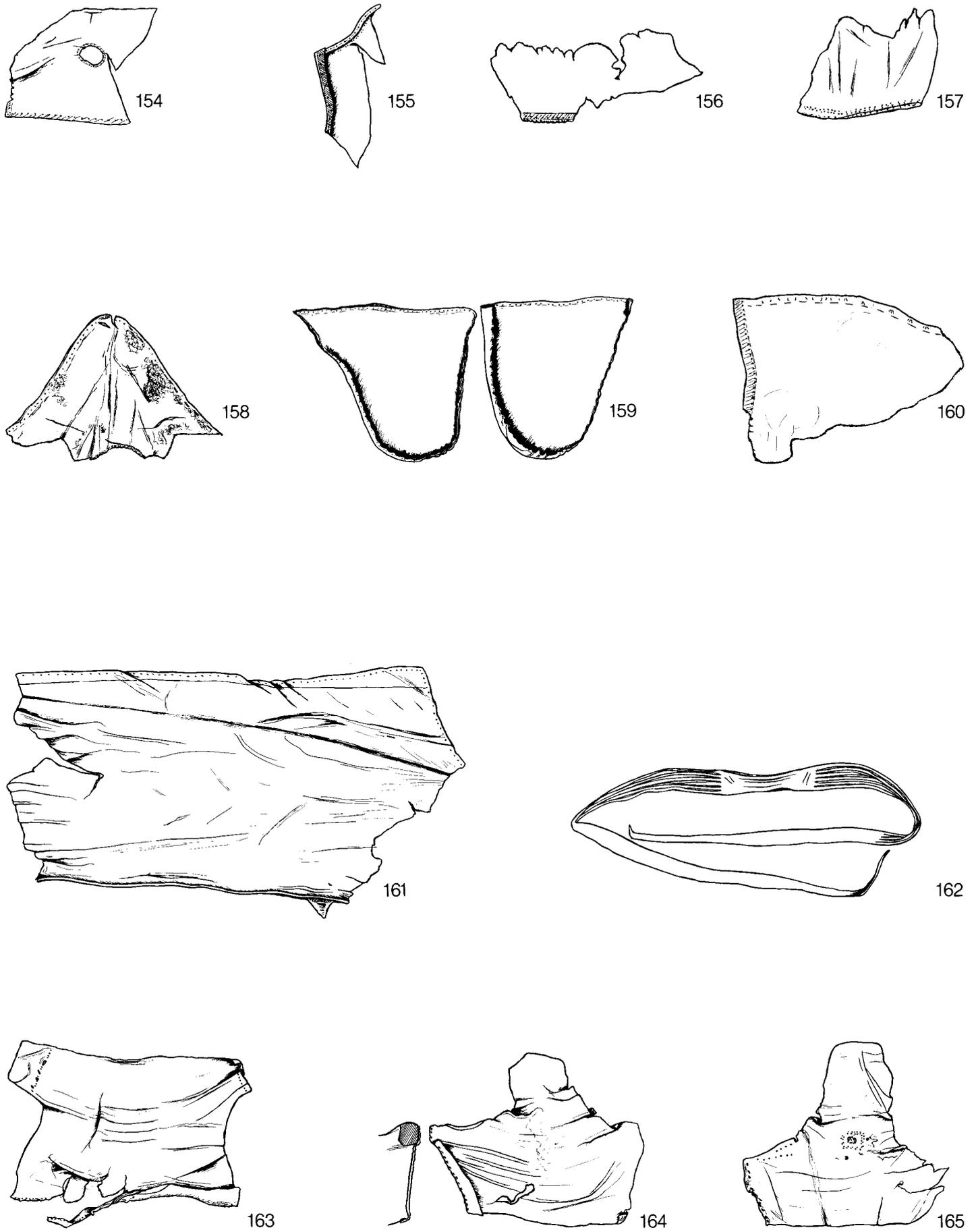


Abb. 52. 154–158. 160 kleine Lederfragmente mit Nähten; 159 Taschenbeutel; 161 Fragment mit Textilfutter; 162 Lederband; 163–165 Rüstungsfutter (?).
M. 1 : 5.

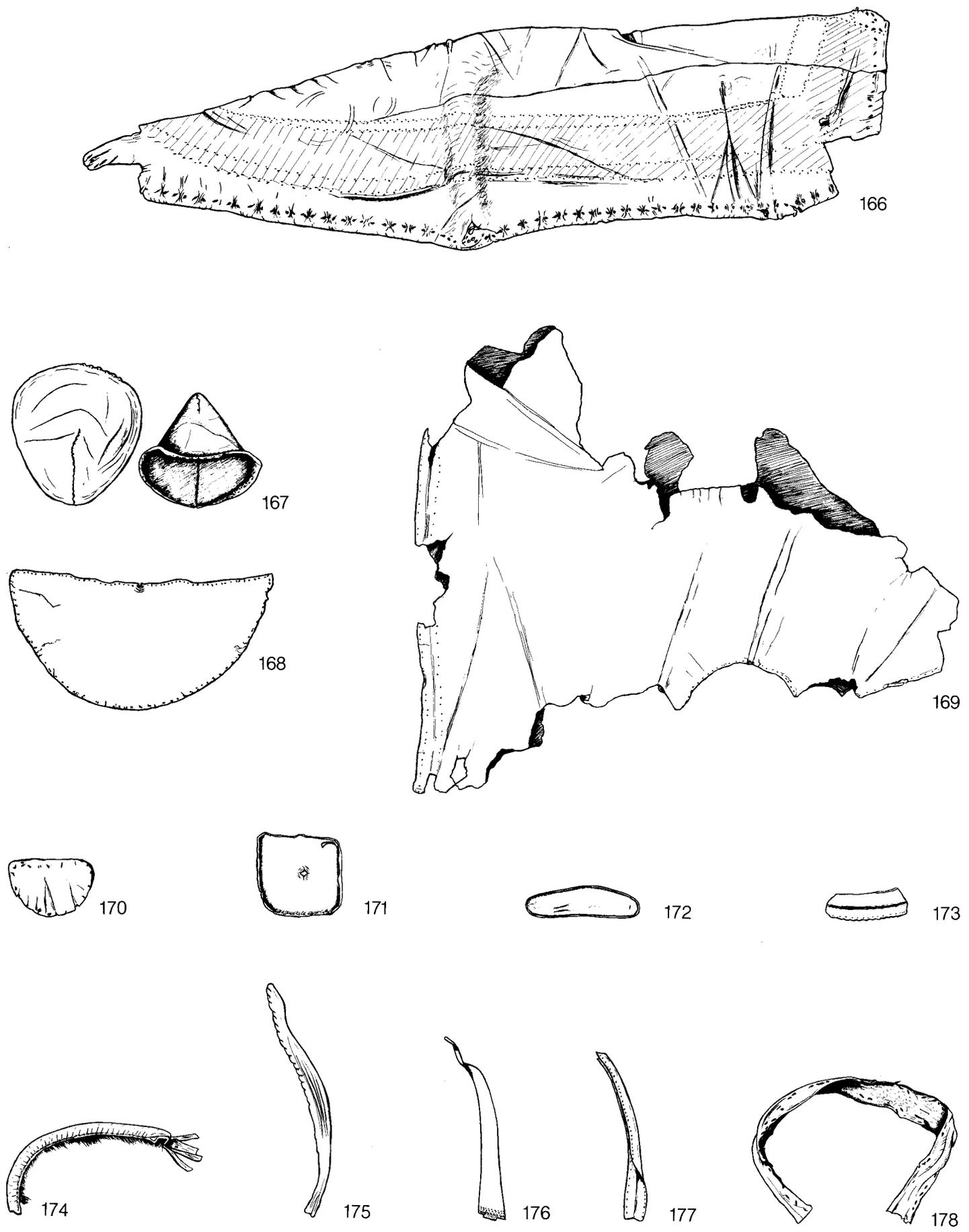


Abb. 53. 166–169 Teile von Schildbezügen (Schildfutternen); 170–172 Lederflicken; 173–174 Verzierungsteile; 175–176 Bänder; 177 Randeinfassung; 178 Henkel. M. 1 : 5.

160. Fragment mit zwei buckelartigen Ausformungen. Die linke Seite war eingefasst (Naht *Abb. 4,5*). Die Oberkante hat eine Saumnaht. Das Leder Leder ist in seiner Struktur gleich dem Leder Nr. 159.

FO: Emmeransstraße, Lederart: Ziege, Größe: 16 mal 22 cm.

161. Lederfragment mit Biese und Nahtschutzstreifen. Mit dem Fragment zusammen wurde ein fester gewebter Wollstoff gefunden (Siehe Anhang, Textilfunde). Die Form, Verarbeitung und Lederart lassen darauf schließen, daß es sich um ein Ärmelfragment handeln könnte. Auf der Zeichnung sieht man an der Unterkante die Naht *Abb. 4,2* mit erhaltener Biese und Nahtschutzstreifen, ebenso einen winzigen Rest des Anschlußleders. Die Oberkante war eingefasst. (Naht *Abb. 4,5*). Auf der Narbenseite befindet sich eine Blindlinienverzierung entlang der Naht. Die Kante der Rundung auf der rechten Seite zeigt keine Fadenabdrücke (Naht *Abb. 4,5*). Leider ist das Leder nach diesem kurzen Nahtstück ausgerissen. Die linke Seite ist ebenfalls ausgerissen.

Restaurierung: Die Naht vom Typ *Abb. 4,2* wurde neu genäht.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: ca. 44,5 mal 24 cm.

162. Lederband. Das Band ist 2,5 cm breit und verjüngt sich an beiden Enden zu einer Spitze. In der Mitte ist das Band in Zugfalten (8 cm lang) geformt. Anschließend ist es nach beiden Seiten hin in sechs Streifen eingeschnitten (auf eine Länge von ca. 16 cm) und läuft auf jeder Seite als geschlossenes Band (ca. 35 cm lang) zu einer Spitze aus.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Länge: 97 cm.

163. Trapezförmiges Lederfragment. Das Fragment gehört zu den Teilen Nr. 164–165. Vermutlich dienten diese Teile als Futter oder Schutz von Rüstungsteilen. Die Unterkante des Fragments zeigt die Naht *Abb. 4,1c* (das Nahtende der rechten Seite paßt mit dem Nahtende links oben von Nr. 164 zusammen). Auf der linken Seite befindet sich ein zungenförmiger Untertritt mit einer Naht, die aus größeren und kleineren Sticlöchern besteht. Fadenabdrücke sind weder auf der Fleischseite noch auf der Narbenseite zu erkennen. Auf der rechten Seite befinden sich ebenfalls Sticlöcher einer Naht. Auch hier sind keine Fadenabdrücke zu erkennen, nur der Lederabdruck eines ursprünglich darüberliegenden Leders auf der Narbenseite. Das Fragment zeigt auf der Narbenseite starke Abnutzungerscheinungen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Größe: 13,5 mal 22 cm.

164. Lederfragment. Auf der linken Seite befindet sich die Naht *Abb. 4,1c*. Auf der Zeichnung ist links die Naht von der anderen Seite dargestellt mit dem Lederabdruck (schraffiert) der Naht des Lederfragments Nr. 163. Die rechte Seite des Fragments Nr. 164 ist ausgerissen. Die übrigen Kanten sind exakt beschnitten. Auf der Narbenseite sieht man deutlich Abnutzungsspuren und gerundete Tragefalten. Die Lederfarbe ist ein helles Rotbraun.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Größe: 16,5 mal 20,5 cm.

165. Lederfragment. In der Mitte befinden sich zwei Einschnitte zum Durchziehen eines Bandes. Die Abdrücke des Bandes sind auf der Narbenseite zu sehen. Das Leder war an dieser Stelle zusätzlich mit einem Lederflicken verstärkt, erkennbar an den rechteckigen um die Einschnitte geordneten Schlupfstichen in der Fleischseite.

Die linke Seitennaht zeigt in der unteren Hälfte die Nahtlöcher und Fadenabdrücke einer Vorderstichnaht, in der oberen Hälfte sind keine Abdrücke mehr zu erkennen. Auf der Narbenseite sieht man den Abdruck eines ehemals über der Naht liegenden Leders. Links oben verläuft quer zu dieser Naht eine keilförmige Doppelnah. (Gedoppelter Vorderstich ca. 3,5 cm lang). Eine ähnliche Naht dürfte sich auch auf der rechten Seite befunden haben. Leider sind dort die Kanten und Sticlöcher ausgerissen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Größe: 17,5 mal 19,5 cm.

Abb. 53. Schildbezüge (Schildfutterale), Lederflicken, Verzierungsteile, Bänder, Einfassung, Henkel

166. Fragment eines Schildbezuges (Schildfutteral). Seiner Größe entsprechend bildete das Fragment den oberen oder unteren Rand eines Rechteckschild-Bezuges. Auf der Narbenseite sind die Abdrücke und Nahtlöcher einer Applikation zu sehen. (Naht *Abb. 4,7a*). Teilweise ging der Stich durch das Leder (untere Naht) oder wurde nur in die oberste Schicht des Narbens eingestochen (obere Naht). Die Teile, die durch die Applikation abgedeckt waren, sind deutlich dunkler und besser erhalten. Man kann sogar die Lederfarbe (Rotbraun) erkennen. Am Rand ist das Leder umgebogen und durch beide Lederschichten wurde mit Vorderstich genäht (Naht *Abb. 5,6*). Genäht wurde mit einem dünnen Lederbändchen. In einigen Nahtlöchern befanden sich noch Reste des Riemchens. In der Mitte der Randnaht (siehe Zeichnung, die Unterkante) befinden sich mehrere Nahtlöcher einer Befestigung, sowie Zugfalten im Leder. Vermutlich befand sich hier eine Art Aufhängung. Das Fragment hat an der Oberkante eine gerade Schnittkante und einen geraden Einschnitt etwas unterhalb parallel verlaufend. Der restliche Teil des Bezuges wurde demnach für andere Zwecke weiterverwendet. Das Leder ist stellenweise gespalten.

Restaurierung: Die Risse wurden geschlossen und mit neuem Leder unterlegt.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Schaf, Größe: 21 mal 79 cm.

167. Eine runde Lederkappe (Schildbuckel-Abdeckung eines Schildfutters). An der Seite befindet sich eine gewendet genähte Vorderstichnaht, die noch drei Zentimeter über die Spitze hinausreicht. Das Leder ist am Kappenrand etwas nach innen gebogen. Fadenabdrücke und Sticlöcher der Vorderstichnaht sind auf der Fleischseite sichtbar. Auf der Narbenseite sind die Abdrücke des ehemals daraufliegenden Leders zu sehen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Durchmesser: ca. 11 cm, Höhe: 10,5–9,5 cm.

168. Eine runde Lederkappe (ähnlich Nr. 167). Die Kappe ist halbkreisförmig geschnitten und seitlich mit einer gewendet genähten, gedoppelten Vorderstichnaht (Naht *Abb. 4,1b*) zusammengenäht. Der untere Rand wurde mit der gleichen Naht auf das Schildbezugsleder aufgenäht. Das Leder ist stark gespalten. Von seiner Struktur gehört das Leder wahrscheinlich zu Nr. 169.

Restaurierung: Die gespaltenen Lederschichten werden punktuell zusammengeklebt.

FO: Emmeransstraße, Durchmesser: 13 cm, Höhe: 11,5 cm.

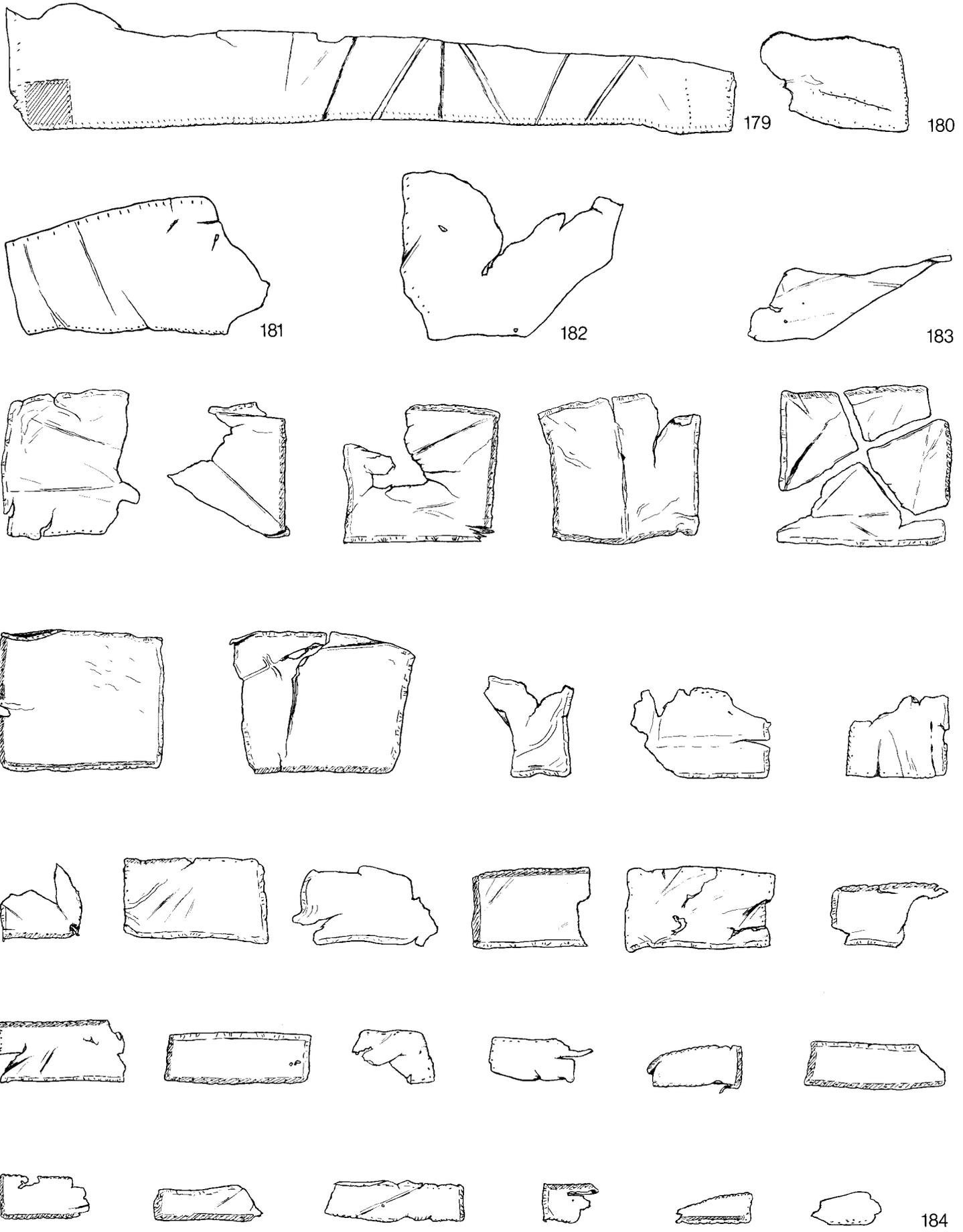


Abb. 54. Rechteckige Lederteile mit Nähten. M. 1 : 5.

169. Fragment eines Schildbezuges (Schildfuttermal). Auf der linken Seite befindet sich die Naht *Abb. 4,6a*. Die Mitte zeigt einen halbrunden Ausschnitt mit Nahtlöchern einer gedoppelten Vorderstichnaht am Rand (Naht *Abb. 4,1b*). Die Fadenabdrücke sind auf der Fleischseite sichtbar. Es ist möglich, daß Nr. 168 in diese Öffnung gehört, da die Lederstruktur sowie die Stichlängen gleich sind. Rechts des Kreisausschnittes befindet sich noch ein Rest der Naht *Abb. 4,4a*. Die übrigen Kanten sind ausgerissen. Das Leder ist gespalten.

Restaurierung: Die gespaltenen Lederschichten wurden punktuell geklebt.

FO: Emmeransstraße, Größe: 53 mal 45 cm.

170. Ein halbkreisförmiger Lederflicken mit Nahtlöchern am Rand (Naht *Abb. 4,1a*). Die Fadenabdrücke sind auf der Narbenseite sichtbar. Das Leder ist gespalten.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 5,5 mal 8 cm.

171. Quadratischer Lederflicken mit einer gedoppelten Vorderstichnaht am Rand. Die Fadenabdrücke sind auf der Narbenseite sichtbar. In der Mitte des Flickens befindet sich das Korrosionsloch eines Nagels.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Größe: 7,5 mal 8 cm.

172. Lederflicken mit einer gedoppelten Vorderstichnaht am Rand. Die Fadenabdrücke sind auf der Narbenseite sichtbar. In der rechten und linken Ecke befinden sich jeweils ein senkrechter kleiner Einschnitt im Leder. Die Narbenseite zeigt Abnutzungsspuren.

FO: Mainz, Größe: 2,8 mal 11 cm.

173. Lederfragment mit Ziernähten. Erhalten ist nur die Narbenschicht. Auf der Unterseite ist eine krakelierte Harzklebeschicht zu erkennen. An der Unterkante befindet sich eine Überwendlingsnaht, darüber eine Reihe mit Nahtlöchern, aber ohne Fadenabdrücke. In gleichmäßigen Abständen zu dieser Naht verlaufen etwas oberhalb zwei Ziernähte. Hier ist nur der Narben mit gedoppeltem Vorderstich abgebunden und zusätzlich mit einer Blindlinienverzierung parallel zur Naht versehen.

FO: Löhrrstraße, Tierart: Rind, Größe: 2,5 mal 7,5 cm.

174. Lederpaspel mit eingefassten Ziegenhaaren. Die Haare wurden mit einer gedoppelten Vorderstichnaht eingefasst. Teilweise sind die schon stark zersetzten Nähfäden noch erhalten. An einem Ende ist das Leder in vier zwei Zentimeter lange Verzierungstreifen eingeschnitten, das andere Ende ist abgerissen. Die Paspel ist im ganzen leicht gerundet.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Länge: 23 cm, Breite: 1,2 cm.

175. Lederband mit einer ausgerissenen Überwendlingsnaht an der Seite.

FO: Emmeransstraße, Länge: 3,5 cm.

176. Verschlussband mit zwei Nahtreihen an der Breitseite. Die untere Naht war eingefasst. Die darüberliegende Naht ist eine Ziernaht. Dabei wurde nur in die oberste Lederschicht eingestochen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Ziege, Größe: 2,5 mal 19,5 cm.

177. Eine Randeinfassung mit gedoppelter Vorderstichnaht. (Naht *Abb. 4,5b*).

FO: Emmeransstraße.

178. Eine Lederummantelung eines Henkels. Am Rande befinden sich in unregelmäßigen Abständen die Nahtlöcher der Befestigungnaht.

FO: Mainz, Tierart: Ziege, Größe: 2,5 mal 42 cm.

Abb. 54. Rechteckige Lederteile mit Nähten

179. Fragment. Die Unterkante zeigt eine Doppelreihe von Stichlöchern. Die äußere Naht eine Überwendlingsnaht. Parallel zu dieser Naht verläuft eine Vorderstichnaht. Rechts und links der Nähte befinden sich rechteckige Abdrücke und die Nahtlöcher einer Applikation im Leder. Die Fadenabdrücke der Naht *Abb. 4,5* sind auf der Fleischseite sichtbar. Entlang der linken Kante befinden sich in größeren Abständen wieder längliche Einstiche im Leder, jedoch keine Fadenabdrücke. Die rechte Kante hat eine Doppelnaht. Beide Nähte sind Vorstichnähte sowohl mit länglichen Einstichen als auch mit runden Einstichen. Die Oberkante ist gerade abgeschnitten und stellenweise eingerissen. Der restliche Teil des Fragmentes wurde für andere Zwecke weiterverarbeitet. Die Narbenseite ist abgeschabt und hat Schnittverletzungen.

FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind, Größe: 70 mal 12,2 cm.

180. Lederfragment mit Nähten. Die Unterkante hat eine Vorderstichnaht. An der rechten Seite befindet sich die Naht *Abb. 4,1b*. In der Mitte ist die Reparatur eines Risses erkennbar.

FO: Emmeransstraße.

181. Lederfragment mit Naht *Abb. 4,4b* an der Unterkante. Die Oberkante zeigt längliche Einstiche im Abstand von einem Zentimeter. Die linke Kante ist geschnitten und die rechte ist ausgerissen. Das Leder ist losnarbig.

FO: Emmeransstraße, Größe: 25 mal 13,5 cm.

182. Lederfragment mit länglichen Einschnitten in unregelmäßigen Abständen entlang der linken Kante. Die übrigen Kanten sind teilweise geschnitten und gerissen. Das Leder ist gespalten.

FO: Holzstraße 19, Größe: 21 mal 16 cm.

183. Beschnittenes Lederteil einer Ziegenflanke.

FO: Holzstraße 19, Tierart: Ziege, Größe: 20,5 mal 7,5 cm.

184. Etliche rechteckige Lederstücke verschiedener Größen mit den Nähten *Abb. 4,4a* und *Abb. 4,4b* am Rand.

FO: Holzstraße 19, Tierarten: Rind und Kalb, Größen: 5 mal 13,5 cm; 5,5 mal 13,5 cm; 7,7 mal 15 cm; 8 mal 13,5 cm; 13 mal 15,5 cm; 13,5 mal 14 cm; 13,5 mal 17 cm.

Abb. 55. Bearbeitete und unbearbeitete Abfalleder, Lederzuschnitte

185. Unbearbeitetes Ziegenleder.

FO: Mainz.

186. Unbearbeitetes Abfalleder. Man erkennt deutlich links auf der Zeichnung die Flanke und oben den Hals eines Ziegenfelles. Der Kopfteil ist gerade abgeschnitten. Die für die Verarbeitung besser geeigneten Teile des Felles wurden herausgeschnitten.

FO: Mainz.

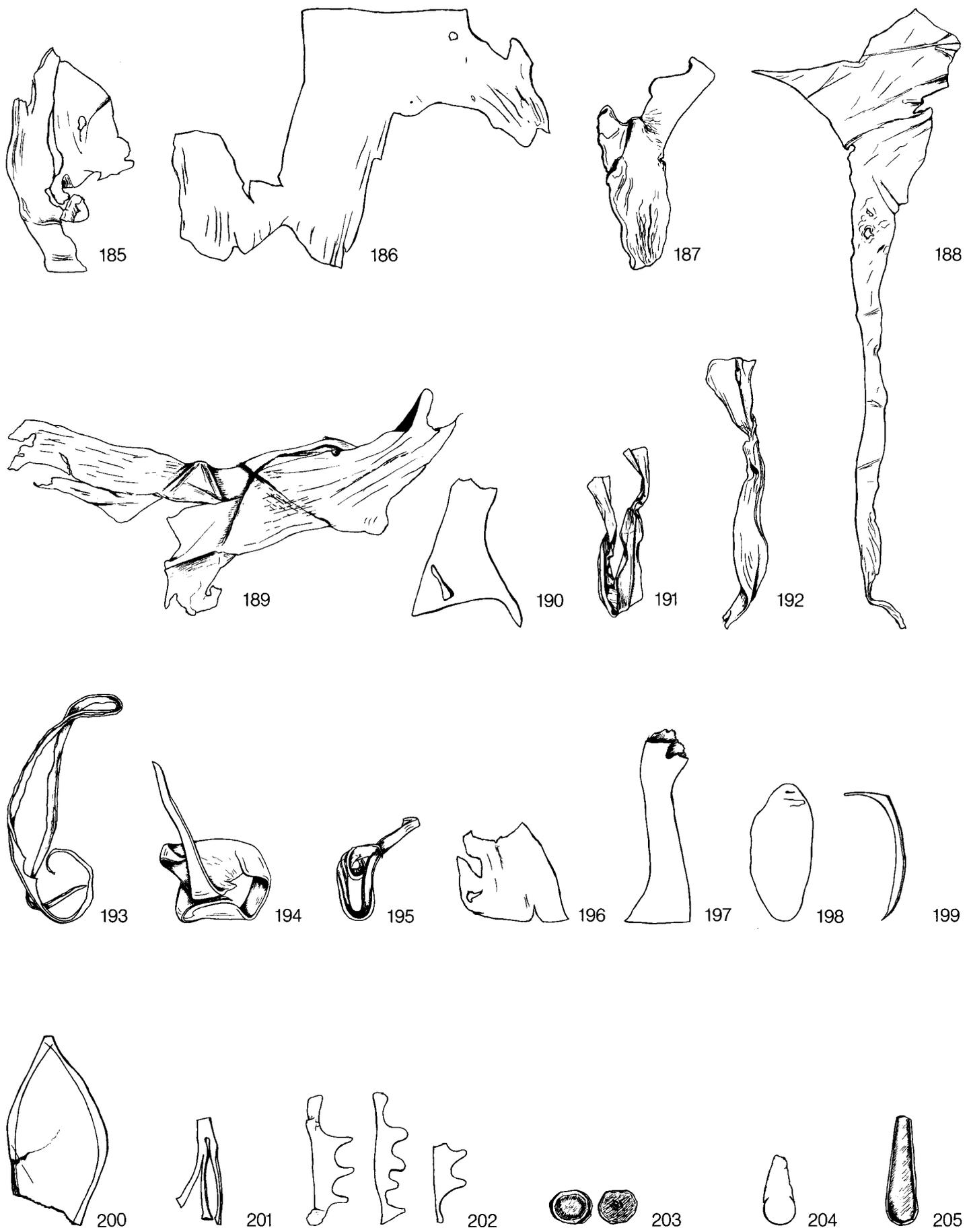


Abb. 55. Bearbeitete und unbearbeitete Abfalleder, Zuschnitte. M. 1 : 5.

187. Abfallteil aus dem Randbereich einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
188. Unbearbeitetes Abfalleder. Rechts oben ist die Flanke des Ziegenfells zu erkennen. Die restlichen Teile sind zur Verarbeitung abgeschnitten.
FO: Emmeransstraße.
189. Unbearbeitetes Abfalleder eines Ziegenfells. Rechts oben ist eine Flanke zu erkennen. Der restliche Teil des Fells wurde abgeschnitten.
FO: Mainz.
190. Unbearbeitetes Abfalleder einer Rinderhaut mit einem Einschnitt vom Spannen der Haut.
FO: Mainz.
191. Abfalleder.
FO: Mainz.
192. Abfalleder vom Randbereich eines Ziegenfells.
FO: Mainz.
193. Abfallstreifen vom Zuschnitt einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
194. Abfallstreifen vom Randbereich einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
195. Abfallstreifen vom Zuschnitt einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
196. Abfalleder aus einem Ziegenfell.
FO: Mainz.
197. Zugeschnittenes Abfalleder aus einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
198. Zugeschnittenes ovales Lederteil aus einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
199. Abfalleder eines Sohlenzuschnitts aus einer Rinderhaut.
FO: Mainz.
200. Zuschnitt einer Sohlenspitze. Die Anrißlinien sind schon auf der Fleischseite angezeichnet.
FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind.
201. Riemenzuschnitt einer Caliga. Die Rundung für die Schnürung ist mit einem halbmondförmigen Eisen herausgestanzt. Die Kanten der Riementteile sind schon mit einem Messer leicht gebrochen.
FO: Emmeransstraße, Tierart: Rind.
202. Drei Abfallstücke von Schlaufenausschnitten von Schuhoberleder.
FO: Mainz, Tierart: Rind.
203. Lederscheibe mit Lederschnittzeichen auf der Rückseite. Das Leder ist gespalten.
FO: Mainz, Tierart: Rind.

204. Zuschnitt eines Gelenkleders für Schuhe. Die Rundung ist herausgestanzt.
FO: Emmeransstraße.
205. Zuschnitt eines Gelenkleders für Schuhe.
FO: Mainz, Tierart: Rind.

Vergleichsfunde

Im folgenden werden Vergleichsfunde zu den oben im Katalog aufgeführten Ledersachen genannt. Am Anfang jedes Absatzes stehen die Katalognummern, auf die sich die Hinweise beziehen. Die Angaben beanspruchen keine Vollständigkeit.

Zu Nr. 1–3, 8–28 (Caligae):

W. Groenmann–van Waateringe, Romeins lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967) 129ff. Abb. 45–49. – L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 37. – ders., Inventarbuch des Mittelrheinischen Landesmuseums Mainz, Inv. Nr. R1–40. – A. L. Busch, Fundber. Hessen 11, 1971, 123 f. Abb. 1.

Zu Nr. 4–7 (Zierrosetten):

K. Goethert-Polaschek, Schuhmacherhandwerk in: H. Cüppers u. a., Die Römer an Mosel und Saar (1983) 202 Abb. links unten. Die Abbildung zeigt einen Lederzuschnitt mit eingprägter Zierrosette. Die Stempelform des äußeren Kreises entspricht der Stempelform des äußeren Kreises der Mainzer Rosette Nr. 6. – Im Römisch-Germanischen Museum in Köln befinden sich zwei Abfalleder von Rosettenzuschnitten, FO: Köln, Malzbüchel, Inv. Nr. 24.460; 24.461. – L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 37, 6. Hinzuweisen ist auf eine ähnliche Verzierung in Herzform auf dem Rist der Caliga.

Zu Nr. 15, 16 (Caligae):

L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 37,7–8. – ders., Inventarbuch des Mittelrheinischen Landesmuseums Mainz, Inv. Nr. R.15. R.18.

Zu Nr. 23 (Caliga):

W. Groenman–van Waateringe, Romeins lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967) 140 Abb. 52.

Zu Nr. 28 (Caliga):

L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 37,6. Der Absatzbereich ist ebenfalls hufeisenförmig eingeschnitten.

Zu Nr. 29–32 (Carbatinae):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 1–5. 31. – dies., Fundber. Hessen 11, 1971, 123 f. Abb. 2. – dies., Fundber. Hessen 15, 1975 (1977) 330 f. Abb. 4,1.4 – A. Robertson u. a., Bar Hill: A Roman Fort and its Finds. BAR 16 (1975) 63 Abb. 20; 67 Abb. 21.

Zu Nr. 30 (Carbatina):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 5,100.101.

Zu Nr. 33–65 (Soleae):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 6; 7; 32; 33. – dies., Fundber. Hessen 11, 1971, 124 Abb. 3. – A. Robertson

u. a., Bar Hill: A Roman Fort and its Finds. BAR 16 (1975) 67 Abb. 21. – R. Birley, Vindolanda. A Roman frontier post on Hadrian's Wall (1977) 124f. Taf. 64,66. – J. K. Haalebos, Zwammerdam, Nigrum Pullum (1977) 267f. Abb. 37. – F. Fremersdorf, Germania 10, 1926, 50ff. Abb. 7–9. – M. Schleiermacher, Arch. Korrb. 12, 1982, 210f. Abb. 15–20. – W. Groenman – van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967) 138f. Abb. 50. – A. Gansser-Burckhardt, Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionärlager Vindonissa (1942) 60ff. Abb. 36e; 38; 39. – K. Goethert-Polaschek in: H. Cüppers u. a., Die Römer an Mosel und Saar (1983) 202 Abb. links oben.

Zu Nr. 63 (Solea):

Inventarbuch des Mittelrheinischen Landesmuseums Mainz, Inv. Nr. R.30.

Zu Nr. 67–79 (Calcei und Sohlenfragmente):

L. Lindenschmit, AuhV 4 (1900) Taf. 46,1–4.6. – ders., Inventarbuch des Mittelrheinischen Landesmuseums Mainz, Inv. Nr. R. 3.22–26. – Ein Stiefel mit dem Fundort Mainz befindet sich im Römisch-Germanischen Museum in Köln, Inv. Nr. N 4691. – Nur Sohlen: M. Schleiermacher, Arch. Korrb. 12, 1982, 208ff. Abb. 10–11. – A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 8–9. – A. Robertson u. a., Bar Hill: A Roman Fort and its Finds. BAR 16 (1975) 67 Abb. 21 Socci 1–2.

Zu Nr. 83–87 (Oberlederteile von Calcei):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 10,199; 15,222; 33,746; 34,749–751.

Zu Nr. 90 (Calceus, Mädchenschuh):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 14,218–219.

Zu Nr. 91 (Calceus):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 15,222.

Zu Nr. 92–129 (Sohlenfragmente, Fersenkappen):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 9–24; 33–39. – dies., Fundber. Hessen 15, 1975, 331ff. Abb. 4,2–3; 6. – dies., Fundber. Hessen 11, 1971, 125f. Abb. 4; 5. – A. Robertson u. a., Bar Hill: A Roman Fort and its Finds. BAR 16 (1975) 79 Abb. 25; 81 Abb. 26. – J. K. Haalebos, Zwammerdam, Nigrum Pullum (1977) 257ff. Abb. 32–37.

Zu Nr. 130–153 (Zeltleder):

W. Groenman–van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967) 79ff. Abb. 23–31. – J. McIntyre u. I. A. Richmond, Tents of the Roman Army and Leather from Birdoswald, Transactions Cumberland Arch. Soc. N.S. 34, 1934, 68ff. Abb. 4–6.

Zu Nr. 133 (Lederband mit Schlaufe, wohl Zeltschlaufe):

W. Groenman–van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z.H. (1967) 94f. Abb. 30,53. – J. Curle, A Roman frontier post and its people (1911) 150 Taf. 19,16.

Zu Nr. 134 (Zeltschlaufe):

Ein vollständig erhaltenes Vergleichsstück befindet sich im Mittelrheinischen Landesmuseum Mainz (Inv. Nr. R.267).

Zu Nr. 138 (Zeltleder):

A. Gansser-Burckhardt, Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionärlager Vindonissa (1942) 120f. Abb. 102.

Zu Nr. 159 (Taschenbeutel):

J. Curle, A Roman frontier post and its people (1911) 150 Taf. 19,2.4.

Zu Nr. 162 (Lederband):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 40,888.

Zu Nr. 166 (Schildfutteral):

A. Gansser-Burckhardt, Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionärlager Vindonissa (1942) 74ff. Abb. 49–60; besonders Abb. 59. – A. Robertson u. a., Bar Hill: A Roman Fort and its Finds. BAR 16 (1975) 89 Abb. 27. – J. McIntyre u. I. A. Richmond, Tents of the Roman Army and Leather from Birdoswald. Transactions Cumberland Arch. Soc. N.S. 34, 1934, 74f. Abb. 7.

Zu Nr. 167–169 (Lederkappen für Schildbuckel):

J. K. Haalebos, Zwammerdam, Nigrum Pullum (1977) 254f. Abb. 29,1. – W. Groenman – van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967) 52ff. Abb. 8–17.

Zu Nr. 202 (Abfallstücke, Schlaufenausschnitte vom Schuh-Oberleder):

A. L. Busch, Saalburg-Jahrb. 22, 1965, Taf. 30,640.

ANHANG

Textilfunde

Zwischen den Lederfragmenten wurden einige kleine Textilfragmente gefunden. Sie wurden vom Leder getrennt konserviert. Es handelt sich um:

1. Einen schwarzen, sehr fest gewebten und gewalkten Wollstoff in Leinwandbindung mit Ripseffekt. Er diente als Futterstoff in einem Fragment aus Leder (vergl. Nr. 161)⁵⁵).
2. Vier weitere Wollstoffe, die lose zwischen dem Leder lagen. Ihr Gewebe ist etwas dünner, die Farbe ein helles Olivbraun.

⁵⁵) „Um eine enge, unlösbare Verbindung von Kett- und Schußfäden zu gewährleisten und so ein festeres, dichteres Gewebe höherer Qualität zu schaffen, muß das Wollgewebe gewalkt werden. Dies geschah im Altertum durch Schlagen und Treten der Tücher im Wasserbecken mit Zusätzen von Urin und Laugensalzen“; G. Zimmer, Römische Berufsdarstellungen (1982) 27f.; Blümner 1² a.a.O. (Anm. 12) 170ff.

Drei dieser Teile haben eine Leinwandbindung mit Ripseffekt. In einem Teil ist zusätzlich ein rötlicher Streifen von 1 cm Breite eingewebt. Das vierte Fragment mit der gleichen Garnart hat eine Leinwandbindung; ähnliche Textilfragmente aus der Mainzer Grabung 1857 befinden sich im Mittelrheinischen Landesmuseum, Mainz.

3. Auf einem der Lederfragmente befand sich eine lose Schicht Wollfilz als Futtermaterial⁵⁶). Der Nähfaden über dem Filz war zum Teil noch vorhanden. Es ist zu vermuten, daß noch andere

⁵⁶) „Eng mit dem Walken verbunden ist das Verfahren des Filzens (*ars coactiliaria*). Durch Kneten in heißem Wasser durchdringen sich die Wollfäden zu einem dichten Gewirr. Das Gewebe schrumpft gleichzeitig zusammen. Das gewonnene Produkt (*coactilia*) diente zur Herstellung von Kopfbedeckungen und Schuhen sowie von einfachen Kleidungsstücken.“ Zimmer a.a.O. (Anm. 55) 27f.; Blümner 1² a.a.O. (Anm. 12) 222ff.

Lederteile in dieser Art gefüttert waren, der Filz aber bei der Grabung mit dem Schmutz und der Erde entfernt wurde (vergl. Nr. 158).

KONSERVIERUNG

Das Lederfragment mit dem Wollfilz wurde in Alkoholbädern separat von den anderen Fragmenten entwässert. Die Fettlösung für das Leder wurde nur auf die Narbenseite aufgepinselt, danach folgte eine langsame Trocknung. Die übrigen Teile wurden vorsichtig mit Hostapon T gewaschen. Leider war es nicht möglich, den ganzen Schmutz herauszulösen, da das Gewebe schon zu stark geschädigt war. Zum Trocknen wurden die Teile auf Folie ausgelegt.

Herstellung von Fußmodellen zu Rekonstruktionszwecken

Wie schon erwähnt, eignen sich die Leisten unserer Zeit nicht, wenn man römische Schuhe rekonstruieren und auf ihnen diese Schuhe später ausstellen will. Die Römer hatten flachgearbeitete Schuhe und entsprechende Leisten, während unsere Leisten für den Absatzbau auf Sprengung gearbeitet und oft viel zu breit sind (Abb. 56).

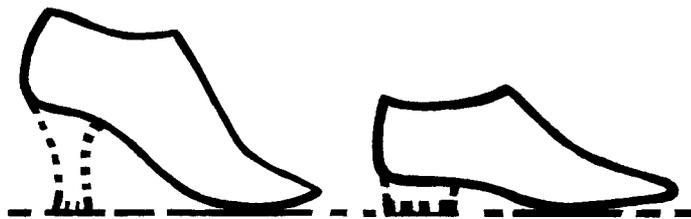


Abb. 56. Neuzeitliche Leisten, für den Absatzbau stärker oder schwächer gesprengt.

Orthopädienschuhmachermeister Helfried Trost stellte für unsere Zwecke hautfarbene, hohle Kunststoff-Füße her. Der Vorteil dieser Fußformen ist die Leichtigkeit ihrer individuellen Formgebung nach Größe, Fußstärke und Breite. – Die Herstellung der Fußformen geschieht in drei Arbeitsabläufen:

1. Ein Gipsabdruck (Negativ) wird vom Fuß abgenommen.
2. Die Fußform aus Leistenhartschaum (Positiv) wird gegossen.
3. Die fertige Fußform aus PVC-Folie (Positiv) entsteht.

1. Anfertigung des Gipsabdrucks

Während des Abgipsens muß der Fuß geradestehen und der Unterschenkel dabei senkrecht sein. Der Gipsabdruck wird in Longetten gearbeitet. Longetten sind in der Länge und Breite passend zusammengelegte Gipsbinden, die aus 3–4 Schichten bestehen. Um den natürlichen Fußabdruck wie auf Naturboden zu erhalten, wird mit Birko-Schaum gearbeitet. Birko-Schaum ist ein rechteckiger Schaumstoffblock (4 cm hoch, 30 cm lang, 20 cm breit). Die erste angefeuchtete Longette wird auf den Schaumstoffblock gelegt. Der Fuß wird aufgesetzt und sinkt mit dem Körpergewicht in den Schaum ein. Die Zehen müssen von Hand etwas nachgedrückt werden. Die überstehenden Longetten werden am Fuß hochgestrichen. Wichtig ist das Einarbeiten des Gipses zwischen den

Zehen. Man kann die Zehen auch künstlich durch Zwischenlegen von Korkstücken auseinanderhalten (z. B. erforderlich bei Schuhen mit Zwischenzehenriemen). Der Gips muß am Fuß fest werden, aber nicht vollständig trocknen. Wird der Gips warm, kann man den Fuß herausnehmen. Bis auf den umgeschlagenen Zehenbereich werden die über dem Schaum stehenden Teile der Gipslongetten mit der Schere abgeschnitten.

Danach wird der Fuß wieder in den Gips eingesetzt. Von der Ferse ausgehend wird die nächste Longette nach vorne um den Fuß gelegt und auf dem Rist auf Stoß zusammengelegt. An dieser Stelle kann der Gips nach dem Trocknen, ohne zu schneiden, leicht geöffnet werden. Die Longette wird gut an den Fuß modelliert. Je nachdem wie hoch der Gips am Bein werden soll, können nun weitere Longetten angelegt werden. Die Longetten sollen sich etwas überschneiden; der Rist wird weiterhin auf Stoß gelegt.

Wenn der Gips warm wird, kann er am Stoß geöffnet und der Fuß herausgezogen werden. Wichtig ist, daß der Gips dabei noch nicht ganz trocken ist. Nach dem Herausnehmen des Fußes wird der Gips wieder zusammengedrückt und die Nahtstelle mit Gipsbinden verschlossen. Der Gips muß gut trocknen (Trockenschrank).

2. Anfertigung der gegossenen Fußform aus Leistenhartschaum

Das Gipsnegativ wird nach dem Trocknen mit Trennmittel ausgegossen. Es muß an allen Stellen benetzt sein. Das überschüssige Trennmittel wird ausgegossen. Die Gipsform wird auf die Seite gelegt und muß einen Tag lang trocknen.

Das Volumen der Negativform wird folgendermaßen berechnet: Man füllt die Form mit Reiskörnern aus, schüttet diese dann in einen Meßbecher und erhält so das Volumen. Da der Leistenhartschaum um das Doppelte aufschäumt, wird nur die Hälfte des Fußvolumens an Leistenhartschaum verwendet.

Bei 1200 cm³ Fußvolumen verwendet man: 300 g Leistenhartschaum Komponente A und 300 g Leistenhartschaum Komponente B. Beide Komponenten werden zusammengeschüttet und mit dem Quirl verrührt, dann in die Negativform eingefüllt. Es erfolgt ein starker Anstieg der Temperatur. 5–6 Stunden muß die Masse auskühlen. Die Negativform wird aufgeschnitten und entfernt. An dem erhaltenen Positiv müssen die Nahtränder etwas abgeschmirgelt werden. Man hat nun die genaue Fußform und kann von diesem Positiv beliebig viele Füße abformen.

3. Anfertigen der Fußform aus PVC-Folie

Verarbeitet wird die weiße Folie für Vakuumterm, 1 mm Stärke. Weiterhin wird ein Heizschrank oder Backofen und ein Vakuumziehgerät benötigt. Um eine genaue Abformung zu erreichen, muß die Endform in drei Teilen abgezogen werden, Innen- und Außen-seite und die Zehenpartie jeweils extra. Die Sohle bleibt frei. Die Folie wird in passende Stücke, ca. 3 cm größer zugeschnitten, da beim Erhitzen ein Schwund entsteht. Auf der Positivform werden die Teile mit Bleistift genau eingezeichnet.

Das zugeschnittene Folienteil der einen Fußhälfte wird in den Heizschrank gelegt und so lange erhitzt, bis es weich und lappig ist. Bei zu starker Erhitzung kann die Folie schmelzen. Temperatur-

einstellung ca. 200 Grad. Das Positiv wird in das Vakuumziehgerät eingelegt, die Folie aufgelegt, das Gerät geschlossen und die Luft abgesaugt (man sollte dabei Handschuhe tragen, da die Folie sehr heiß ist). Man kann im Vakuumgerät die Form mit der Hand noch etwas modellieren. Das Positiv wird aus dem Gerät entnommen.

Man muß die Folie von der Fußform abnehmen, auf die gewünschte Form abzeichnen und zurechtschneiden. Die andere Hälfte und der Zehenbereich werden genauso gearbeitet. Beim Abformen des Zehenbereiches ist darauf zu achten, daß die Folie etwas unter die Zehen reicht. Schließlich werden die Teile an den Kanten noch etwas geschliffen und mit Cyanacrylat-Kleber zusammengeklebt. Dazu werden die Formteile längs zu den Nahtstellen mit Tesafilm zusammengeklebt und der Kleber von innen in die Ritze laufengelassen und mit Schleifstaub ausgefüllt. Nach dem Trocknen wird der Tesafilm entfernt, die Nähte ausgespachtelt und geglättet. Die Form kann mit Kunstharzlack hautfarben gespritzt werden⁵⁷).

Carbatina – ein lateinischer Schuhname?

von D. Baatz

Heute wird ein bestimmter Schuhtyp in der archäologischen Fachliteratur gerne als Carbatina bezeichnet; es handelt sich um jenen urtümlichen Schuh, der aus einem einzigen Stück Leder geschnitten und dann zusammengenäht wurde. Wahrscheinlich geht die Benennung des Schuhtyps als „Carbatina“ auf E. Saglio zurück in: Daremberg-Saglio, Dictionnaire des Antiquités I,2 (1887) 915 f.

Schuhwerk der verschiedensten Art wird in den lateinischen Schriftquellen keineswegs selten erwähnt. Umso merkwürdiger berührt es, daß ein lateinisches Substantiv *carbatina* nirgends in den Quellen vorkommt. Keines der lateinischen Standardlexika verzeichnet ein solches Substantiv; es ist auch im Thesaurus Linguae Latinae nicht aufgeführt. Man findet in den Lexika lediglich das Adjektiv *carbatinus* bzw. *carpatinus* „ledern“, bei dem es sich offensichtlich um ein Lehnwort aus dem Griechischen handelt. Dort gibt es allerdings auch das Substantiv Καρβατινή „einfacher Bauernschuh“. Daraus hat Saglio anscheinend durch Latinisierung das pseudo-lateinische Wort Carbatina gebildet.

Bemerkenswert ist ferner, daß es für das Adjektiv *carbatinus* im Lateinischen nur einen einzigen Beleg gibt, nämlich Catull 98,4. Man findet das Wort in einem derben Schmähdichtung: *ista cum lingua, si usus veniat tibi, possis culos et crepidas lingere carbatinas*; „mit deiner Zunge könntest du, wenn's dir drauf ankäm, lecken den Hintern oder den ledernen Schuh“. Catull, einer der bedeutendsten römischen Dichter, lebte im 1. Jahrhundert v. Chr. Als „Modedichter“ gehörte er zu den Begründern einer neuen Richtung, den Neoterikern („Modernen“) die stark auf hellenistische Vorbilder zurückgriffen. So mag er bewußt ein griechisches Wort in die Invektive eingefügt haben, um dem Gedicht mehr Farbe zu geben. Das Wort kann im Lateinischen nicht häufig gewesen sein, sonst hätten wir mehr Belege; vielleicht war es sogar auf die eine Stelle bei Catull beschränkt.

⁵⁷) Adressen für die Materialien siehe Anhang, Abschnitt „Bezugsquellen“.

Die Tatsache, daß ein Substantiv *carbatina* nicht überliefert ist, schließt natürlich nicht aus, daß es dieses Wort in der lateinischen Sprache gegeben haben kann. Dann muß es allerdings sehr selten gewesen sein; als häufiges Wort wäre es überliefert worden. – Ein seltenes Wort kann aber niemals jenen unter den Funden so häufigen und offenbar volkstümlichen Schuhtyp bezeichnet haben, der aus einem Stück Leder zugeschnitten wurde.

Man könnte einwenden, der Schuhtyp sei im altrömischen Kulturbereich nicht bekannt gewesen, und daher habe die lateinische Sprache kein Wort dafür. Tatsächlich kennt man aus Italien keine Funde dieses Schuhtyps. Das gilt allerdings auch für alle anderen Schuhtypen: die Erhaltungsbedingungen für Leder sind in Italien ungünstig. Der Schuhtyp, der aus einem Stück Leder zugeschnitten wurde, ist in Mittel- und Nordeuropa schon seit dem Neolithikum nachzuweisen. Es besteht kein Anlaß anzunehmen, daß er im prähistorischen Italien unbekannt war. Er stellte sicherlich sogar den ursprünglichen Schuhtyp der Römer dar. Daher wird die lateinische Sprache auch ein häufiges Wort zu seiner Bezeichnung besessen haben. Als einfacher Schuh der Landleute wird in den Quellen der *pero* erwähnt. Dieses häufige lateinische Wort kann wenigstens ursprünglich den aus einem Stück Leder gearbeiteten Schuh bezeichnet haben. – Ein Schuh offenbar keltischer Herkunft war die *Gallica*. Es handelte sich um einen bequemen, leichten Schuh. Wie die Quellen mehrfach belegen, unterschied er sich von der *solea* der Römer. Möglicherweise trug die heute sog. „Carbatina“ der Nordprovinzen, wie sie etwa aus den Funden von Mainz bekannt ist, im Altertum den Namen *Gallica*. Es muß künftigen Forschungen vorbehalten bleiben, diese Vermutung zu bestätigen oder zu widerlegen.

Die Identifikation archäologischer Funde von Schuhen mit lateinischen Bezeichnungen wird dadurch erschwert, daß sich die antiken Schriftquellen aus verständlichen Gründen nicht mit genauen, technischen Beschreibungen der Schuhe aufhalten. Auch hat sich die lebendige Sprachentwicklung im Altertum natürlich nicht nach den typologischen Definitionen der heutigen Archäologie gerichtet. Die Bezeichnungen der Sachgüter wurden von den Bedürfnissen des täglichen Lebens bestimmt, und dabei eher von der Funktion als von der Herstellungsweise oder Zusammensetzung. Man braucht nur an das Wort „Stiefel“ zu denken, dessen heutige Wortbedeutung keine Aussage zur Herstellungstechnik oder zum Material enthält. So könnte etwa das Wort *pero* später auch auf Schuhtypen übertragen worden sein, die wir heute nicht als „Carbatinae“ ansehen würden.

Leider fehlt eine neue, gründliche Untersuchung des antiken Sprachgebrauchs zu den lateinischen Schuhnamen⁵⁸). Bis eine solche vorliegt, sollte man vorerst bei der neuzeitlichen Typbezeichnung „Carbatina“ bleiben, die sich in einigen neueren Veröffentlichungen eingeführt hat, stets unter dem Vorbehalt, daß es sich

⁵⁸) Ausführliche Zusammenstellungen der lateinischen Schuhnamen nach den Schriftquellen findet man in der älteren Literatur etwa bei: J. Marquardt, Das Privatleben der Römer 2², in: Marquardt u. Mommsen, Handb. der römischen Altertümer 7² (1886) 588 ff.; H. Blümner in: Mommsen u. Blümner, Der Maximaltarif des Diocletian (1893) 125 ff.; ders., Die römischen Privataltertümer. Handb. der Altertswiss. IV 2,2 (1911) 222 ff.

nicht um den lateinischen Namen dieser Schuhe handelt. In der Archäologie hat sich ja auch die Bezeichnung „Terra Sigillata“ für eine bestimmte Keramikgattung eingebürgert, obgleich diese in der Antike bekanntlich anders genannt wurde.

Fachausdrücke

Absatzkeil:	Der Absatzkeil wird unter dem Absatz zwischen Sohle und Absatz angebracht und soll dem Umkippen des Knöchels nach außen vorbeugen.
Bastard:	Die Felle der ostindischen Haarschafe (Wildschafe, Mufflon) nennt man Bastarde. Sie liefern ein gutes geschlossenes Leder. Die Annahme, es handele sich bei Bastarden um Felle einer Kreuzung zwischen Ziege und Schaf, ist unzutreffend.
Bestechnaht:	Eine einfache Naht, mit der zusammengelegte Schaftteile miteinander verbunden werden. Die Teile werden stoßend zusammengenäht.
Biese:	Ein schmaler Lederstreifen zwischen zwei mit einer Bestechnaht verbundenen Schaftteilen (Schuhtteilen).
Blatt:	Der vordere Teil des Schaftes.
Fersenkappe:	Siehe „Hinterkappe“.
Gelenkleder:	In das Schuhgelenk werden zwischen Brand- und Laufsohle zur Verstärkung oft harte und feste Lederstücke eingearbeitet.
Hinterkappe:	Sie dient zur Versteifung der Fersenpartie des Schaftes.
Keder:	Als Keder bezeichnet man einen einseitig abgeschärften Streifen aus Leder oder anderem Material, der zum Verstärken der Sohlen und zum Absatzbau verwendet wird. Beim Absatzbau wird durch den Keder die Wölbung (Fersenbett) im Absatz erzielt. Hierfür kann anstelle des Keders auch ein Kederfleck eingearbeitet werden.
Lasche:	Bei Schnürschuhen und Schnürstiefeln wird an das Blatt eine Lasche angenäht. Sie soll das Eindringen von Nässe und Staub, wie das Zerscheuern und Drücken des Strumpfes durch Schnürsenkel oder Ösen verhindern.
Mokassin:	Ursprüngliche Schuhform der nordamerikanischen Indianer. Die Auftrittfläche des Fußes und der den Fuß umschließende Teil (Oberleder) sind aus einem Stück Leder geschnitten.
Nahtschutz:	Hinterriemen. Werden die hinteren Schaftteile durch eine Bestechnaht zusammengenäht, so wird zum größeren Schutz der jeweiligen Fersenpartie ein Nahtschutzstreifen eingenäht.
Paspel:	Schmales Lederband, das an die Schaftoberkante als Abschluß angenäht und nach innen umgeschlagen wird.
Quartier:	Hinterteil. Bei Halb- und Schnürstiefeln wird an das Blatt ein Hinterteil angenäht, das man auch oft als Quartier bezeichnet.
Riester:	Als Riester bezeichnet der Schuhmacher einen Seitenfleck, der bei der Reparatur angebracht wird.
Rist:	Leisten und Fußrücken.
Rutschriemen:	Schuhwerk, das mit Textil-Hinterteilfutter gearbeitet wird, erhält längs der Hinterteil-Futternaht einen Rutschriemen, auch „Schlupfriemen“ genannt, zur Schonung der Hinterteilfutter und zum besseren Gleiten der Ferse. Der Rutschriemen muß Querschnitt haben und wird an beiden Seiten am Hinterteilfutter festgesteppt. Oft wird er jedoch nur an der Schaftoberkante gleichzeitig mit dem Futter festgesteppt. An den Seiten bleibt er jedoch lose. Sein unteres Ende wird mit eingezwickelt. Der Rutschriemen besteht aus einem konisch geschnittenen Lederstreifen oder aus einem Gurtband.

Schaft:	Der Schaft ist das Oberteil des Schuhwerkes einschließlich aller Futterteile.
Sohlenpartie:	Teil der Brandsohle oder des Leistens vom Ballen bis zur Spitze.
Überstemme:	Ein Verstärkungsstreifen zwischen Vorder- und Hinterkappe. Sie besteht meistens aus kräftiger Leinwand oder aus Leder, das an den Kanten gut abgeschärft ist. Sie soll Einfallen des Schaftes verhindern. 4–5 cm Breite.
Sprengung:	Unter Leistensprengung versteht man die hochgestellte Leistenferse zum Unterbau eines entsprechend hohen Absatzes, ebenso die leicht vom Boden absteigende Leisten spitze (Abb. 56) ⁵⁹ .

Bezugsquellen

Birko-Schaum	Fa. Birkenstock Rheinstr. 1, Postfach 5340 Bad Honnef 1 Tel. 044 / 55 36 08 51
Lederweicher SR	Fa. Fritz Minke Postfach 527 4100 Duisburg 1 Tel. 02 03 / 2 22 33
PVC-Folie für Vakuterm. Art. 3153 Folientyp F, 1 mm	siehe Lederweicher
Titriplex III	Fa. Merck 6100 Darmstadt Frankfurter Str. 250
Vakuumziehgerät Hostapon T	siehe Birko-Schaum Hoechst AG 6000 Frankfurt/Main

Literaturverzeichnis

- D. M. Bailey, A Catalogue of the lamps in the British Museum 2. Roman lamps made in Italy (1980) Taf. 46.
- L. Berger, Die Ausgrabungen am Petersberg in Basel (1963) 71 ff.; Taf. 38.
- O. Besching, Handbuch für die Schuhindustrie⁵ (Bad Ems 1953).
- R. Birley, Vindolanda. A. Roman frontier post on Hadrian's Wall (1977) 123 ff.; 146 f. Abb. 63–66.
- H. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern 1,4² (1912; 1887).
- A. L. Busch, Die römischezeitlichen Schuh- und Lederfunde der Kastelle Saalburg, Zugmantel und kleiner Feldberg. Saalburg Jahrb. 22, 1965, 158 ff.; dies., Fundber. Hessen 11, 1971, 121 ff.; dies., Fundber. Hessen 15, 1975 (1977) 327 ff.
- C. Cichorius, Die Reliefs der Traiansäule (1896).
- J. Curle, A Roman frontier post and its people. The Fort of Newstead in the Parish of Melrose (1911) 150 ff.
- Th. D. Dillmont, Encyklopädie der weiblichen Handarbeiten (1983, Reprint der deutschen Ausgabe von 1908).
- O. Doppelfeld, Hafenfunde vom Altermarkt in Köln. Bonner Jahrb. 153, 1953, 102 ff.
- C. van Driel-Murray, Leatherwork in: J. K. Haalebos, Zwammerdam, Nigrum Pullum (1977) 249 ff.
- M. A. Evelein, Prähist. Zeitschr. 3, 1911, 154 f. Abb. 3; Taf. 20.
- G. A. Faber, Färberei und Gerberei im Klassischen Altertum. Ciba Rundschau 20, 1937, 698 ff.

⁵⁹) Die Erklärungen der Fachausdrücke wurden entnommen aus: E. Lubig, Schuh-Lexikon (1956); M. Sahn, Arbeits- und Fachkunde für Schuhmacher (1953); H. Gnamm, Fachbuch für die Lederindustrie (1950).

- Ph. Filtzinger, Limesmuseum Aalen³ (1983) 166 f.
- R. J. Forbes, *Studies in Ancient Technology* 5² (1966).
- R. Forrer, *Archäologisches zur Geschichte des Schuhs aller Zeiten* (1924).
- H. Frauberger, Die antiken und frühmittelalterlichen Fußbekleidungen aus Achmim-Panopolis (1896).
- H. Frenz, *Untersuchungen zu den frühen römischen Grabreliefs*. Diss. (Frankfurt 1977).
- F. Fremersdorf, Ein Fund römischer Ledersachen in Köln. *Germania* 10, 1926, 44 ff.
- W. Gaitzsch, Römische Werkzeuge. Limesmuseum Aalen, *Kleine Schriften* 19, 1978, 48 ff. Abb. 18–19.
- H. Ganiaris, S. Keene, A. K. Starling, A comparison of some treatments for excavated Leather. *The Conservator* 6, 1982.
- A. Gansser-Burckhardt, Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionslager Vindonissa (1942); ders., Die frühzeitliche Handwerkersiedlung am Petersberg in Basel. *Zeitschr. Schweiz. Arch. u. Kunstgesch.* 2, 1940, 10 ff.; ders., Vor- und Frühzeit der Gerberei. *Ciba Rundschau* 85, 1949, 3156 ff.; ders., Eine Analogie zur „Schlitzbindung“ am Schuhwerk von Petersberg in Basel. *Ur-Schweiz* 17, 1953, 15 f.
- H. Gnamm, *Fachbuch für die Lederindustrie*⁴ (Stuttgart 1950).
- M. Grant (Hrsg.), *Die Welt der Antike* (1964) 247 f.; ders., Pompeji (1982).
- W. Groenman – van Waateringe, Romeins Lederwerk uit Valkenburg Z. H. (1967); dies., Een Romeins ledernen Schildfoedraal uit Valkenburg (Z. H.). *Helinium* 3, 1963, 253 ff.; dies., Römische Lederfunde aus Vindonissa und Valkenburg Z. H.: Ein Vergleich. *Jahresber. Ges. Pro Vindonissa* 1974, 62 ff.
- K. Goethert-Polaschek, Schuhmacherhandwerk in: H. Cüppers u. a., *Die Römer an Mosel und Saar* (1983) 201 ff.
- J. K. Haalebos, *Zwammerdam, Nigrum Pullum* (1977) 249 ff.
- Ch. Hees-Landwehr, Griechische Meisterwerke in römischen Abgüssen. *Der Fund von Baia* (1982).
- H. Hofmann, Römische Militärgrabsteine der Donauländer. *Sonderschr. d. Österreichischen Arch. Inst. in Wien* 5 (1905).
- Konservierung og restaurering af Laeder, skind og pergament, *Kompendium fra Nordisk Videreuddannelseskursus* 3.–14. april 1978. *Kulturen, Lund Sverige* (Kopenhagen 1980).
- O. Lau, *Schuster und Schusterhandwerk in der griechisch-römischen Literatur und Kunst*. Diss. (Bonn 1967).
- S. Lauffer, *Diokletians Preisedikt* (1971) 130 ff.; 246 ff.
- L. Lindenschmit, *AuhV* 4 (1900) Taf. 37; Taf. 46,1–8.
- E. Lubig, *Schuh-Lexikon* (Leipzig 1956).
- G. MacDonald u. A. Park, *The Roman forts on the Bar Hill, Dumbartonshire* (1906) 101 ff.
- G. MacGregor, Roman finds from Skeldergate and Bishopshill. *The Arch. of York. The Small finds* 17/2 (1978) 50 ff.
- F. Magi, *I Rilievi Flavi del Palazzo della Cancelleria* (1945) 24 ff. Abb. 23; 25.
- J. Marquardt, Das Privatleben der Römer 2³, in: Marquardt u. Mommsen, *Handbuch der römischen Altertümer* 7² (1886) 588 ff.
- K. H. Marschalleck, Römischer Schuhwerk an Rhein- und Scheldemündung mit einer Zusammenstellung provinzialrömischer Schuh- und anderer Lederfunde. *Ber. Amersfoort* 9, 1959, 68 ff.
- J. McIntyre u. I. A. Richmond, Tents of the Roman army and leather from Birdoswald. *Transactions Cumberland Arch. Soc. N. S.* 34, 1934, 62 ff.
- E. Merck AG (Hrsg.), *Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden für die Lederindustrie* (Weinheim, Bergstraße 1958).
- O. Paret, *Germania* 29, 1951, 166 ff.
- E. Petersen, A. von Domaszewski u. G. Calderini, *Die Marcus-Säule auf Piazza Colonna in Rom* (1896).
- M. Pfanner, *Der Titusbogen* (1983).
- D. Planck, Ausgrabungen im Ostkastell von Welzheim. *Arch. Korrbbl.* 9, 1979, 413 ff.
- J. Riederer, *Kunstwerke chemisch betrachtet* (1981).
- A. Robertson u. a., *Bar Hill: A Roman fort and its finds*. *BAR* 16 (1975) 59 ff.
- G. Rupprecht (Hrsg.), *Die Mainzer Römerschiffe* (1982).
- M. Sahn, *Arbeits- und Fachkunde für Schuhmacher*³ (Stuttgart 1953).
- F. Santoro L'hoir, Three sandalled fort lamps. *Arch. Anz.* 1983, 225 ff.
- M. Schleiermacher, Römische Leder- und Textilfunde aus Köln. *Arch. Korrbbl.* 12, 1982, 205 ff.
- G. Schrot, *Untersuchungen zur Geschichte des Handwerks im republikanischen Rom* (1963).
- A. Seiler-Baldinger, *Systematik der textilen Techniken*. *Baseler Beiträge zur Ethnologie* 14 (Basel 1973).
- F. Stather, *Haut- und Lederfehler*² (Wien, 1952).
- T. Stambolow, *Korrosion und Konservierung metallener Altertümer und Kunstgegenstände*. *Restaurierung und Museumstechnik* 1 (1976).
- R. Steiger, *Zwei Fußlampen aus Augst*. *Jahresber. aus Augst und Kaiser-augst* 1, 1980, 59 ff.
- W. v. Stokar, *Vorgeschichtliche Lederfunde und Lederwertung*. *Collegium* 1936, 433 ff.
- J. W. Waterer, *Leatherwork in: D. Strong u. D. Brown, Roman Crafts* (1976) 179 f.
- G. Zimmer, *Römische Berufsdarstellungen*. *Arch. Forsch.* 12 (Berlin, 1982) 29 ff.

DANKSAGUNG

Mein Dank gilt Herrn Dr. G. Rupprecht (Mainz), der den Anstoß für die vorliegende Arbeit gab. Er leitete die großartigen Ausgrabungen in Mainz und übertrug dem Deutschen Ledermuseum die Konservierung und Restaurierung der Lederobjekte. Vor allem möchte ich an dieser Stelle Herrn Dr. G. Gall, dem Direktor des Deutschen Ledermuseums, danken. Er ermöglichte durch seine Großzügigkeit die umfangreiche Bearbeitung des Fundkomplexes. Ebenso danke ich Herrn Professor Dr. D. Baatz für seine wertvollen Hinweise, Ratschläge und für die Aufnahme des Beitrags in das Saalburg-Jahrbuch. Weiterhin danke ich für die freundliche Unterstützung in fachlichen Fragen Frau Dr. R. Wente-Lukas (Offenbach), Herrn Orthopädieschuhmachermeister H. Trost (Offenbach) und Herrn Dipl.-Chem. J. Lange (Reutlingen).