

Spätantike und byzantinische medizinische Instrumente

Die Zeit, von der hier gesprochen wird, ist die Spätantike des römischen Reiches nach der tetrarchischen Neuordnung in den Jahren um 300 n. Chr. bis zur Reichsteilung in Ostrom und Westrom nach dem Tode des Theodosius 395. Für den Ostteil des Reiches schließt sich die frühbyzantinische Periode an, die hier über den Tod des Iustinianos (565) hinaus bis zum Beginn des Bilderstreites (717) gerechnet wird, der nach dem Verlust Nordafrikas und Syriens (640) an die islamischen Heere ein markanter historischer Einschnitt ist.

Noch vor kurzer Zeit war es kaum möglich, etwas Wesentliches über die medizinischen Instrumente der Zeit zwischen 300 und 700 auszusagen. Dabei zählt einer der für die Instrumentenkunde fruchtbarsten antiken Medizinschriftsteller, Paulos von Aegina, zu den Quellen dieser Zeit (er lebte im 7. Jahrhundert). Dennoch waren bislang die medizinischen Geräte dieser Jahrhunderte fast ganz unbekannt. Noch Georgios Konstantinos Pournaropoulos bildet in seiner Athener Schrift über die byzantinische Medizin von 1942 keine zeitgenössischen Instrumente ab; bezeichnenderweise sind seine einzigen Ausnahmen zwei pompejanische Schröpfköpfe des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Πορφυροπούλου, 1942, 81). Eine Bresche vom archäologischen Standpunkt aus schlug in jüngster Zeit erst Lawrence J. Bliquez (Bliquez, 1984) in der Publikation des von John Scarborough organisierten Washingtoner Symposions über die byzantinische Medizin. Bliquez ging von literarisch tradierten mittelalterlichen Instrumentenlisten aus, seine archäologischen Belege sind Funde aus Alt-Kairo (Abb. 18) und Korinth (Abb. 17) sowie die Instrumente der ehemaligen Sammlung Ustinov (Abb. 19-22).

Meine Beschäftigung mit dem Problem der Instrumente dieser Zeit ergab sich aus der Notwendigkeit archäologischer Fundbearbeitung. Anlässlich der laufenden Grabungen in Gadara (Dekapolis; JOR) bot Thomas Weber (Amman) die gemeinsame Publikation eines dort gefundenen spätantiken

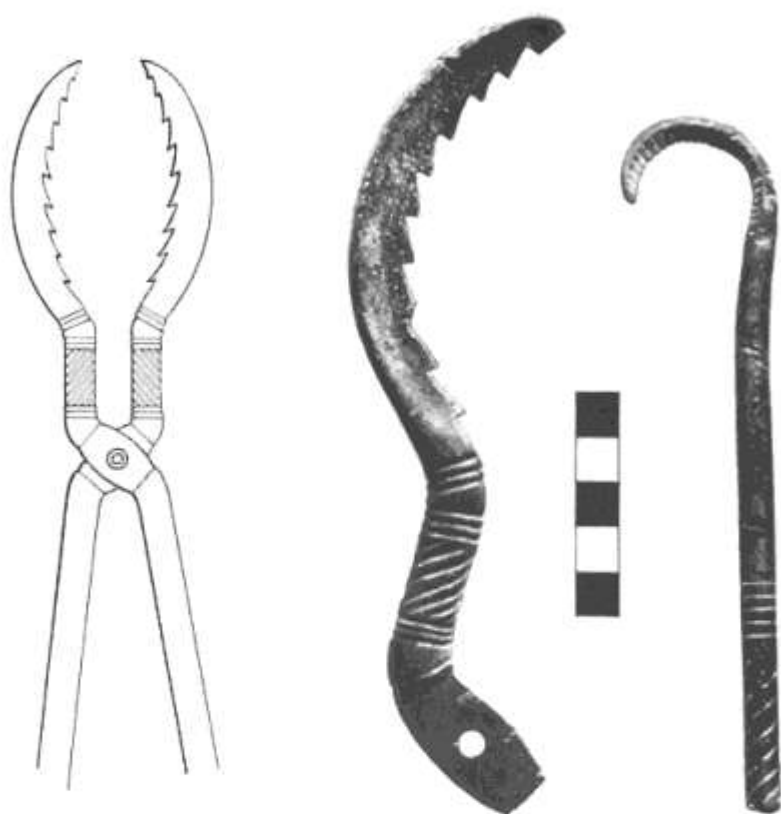


Abb. 1. Kranioklast (links und Mitte) und Haken. Kupferlegierung. Angeblich Grabfund aus Ephesos, TR. Sammlung Meyer-Steineg, Jena, Universität, Institut für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaften und Technik. Nur der Haken erhalten. Nach Meyer-Steineg, 1912, Taf. 6 und Fig. 1.

Arztgrabes an (Abb. 3-6). Bei der Bearbeitung der Sammlung Meyer-Steineg in Jena ergab sich schließlich die Notwendigkeit der Neubeurteilung eines vorher als gesichert angenommenen Grabfundes (Abb. 1).

Es ist dies jenes angebliche Grabinventar aus Ephesos, TR, welches Theodor Meyer-Steineg (1911) in Kleinasien erwarb, und welches seit seiner Publikation von 1912 einen großen Ruf auf dem Felde der antiken Instrumentenkunde besitzt, weil es einige Unika enthält (Meyer-Steineg, 1912). Dazu zählt das einzige bisher bekanntgewordene Exemplar eines Pfeilziehinstrumentes, welches von Celsus als Diokleslöffel (Διοκλεῖον πιαθίσκον; Celsus, VII, 5, 3) beschrieben wird. Zum Grabinventar gehören ferner ein großer Haken, den man als Blasensteinhaken (λιθοουλάκος) erklären wollte, der aber nach einem mündlich geäußerten Vorschlag von Lawrence J. Bliquez auch ein Embryohaken (ἐμβρυουλάκος) sein könnte (Abb. 1, rechts).

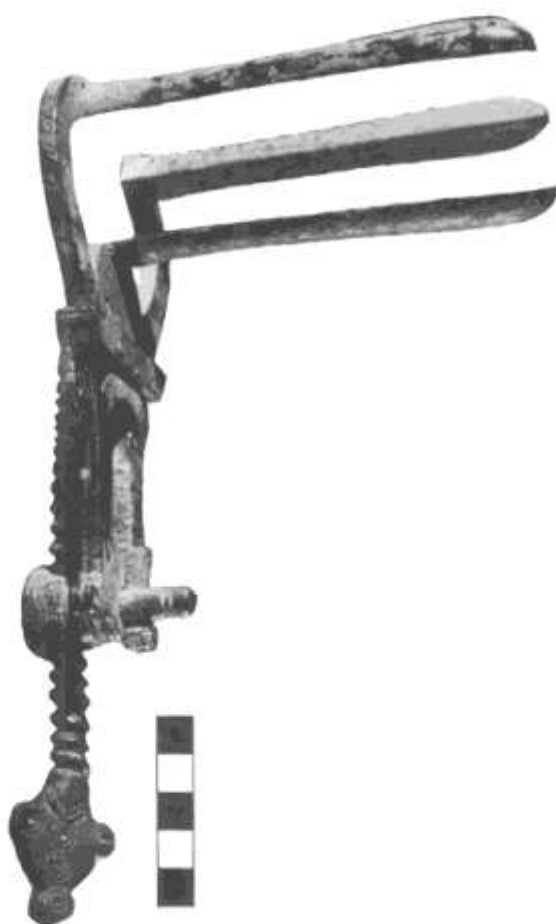


Abb. 2. *Speculum*. Kupferlegierung.
Aus dem Libanon. London, Well-
come Museum (Science Museum).
Phot. Mus. MS 231.

In den Bereich der Geburt (von Geburtshilfe zögert man ja zu sprechen) gehört jedenfalls der Kranioklast (ἐμβρυοθλάστης), der leider noch nicht wieder aufgetaucht ist, den man aber nach der guten Photographie bei Meyer-Steinig (1912) beurteilen kann (Abb. 1, Mitte und links). Das Grab enthält ferner einige ungewöhnliche Messerformen. Es ist festzuhalten, daß die meisten Geräte ganz unverdächtig sind, freilich hatte man schon immer beträchtliche Probleme mit der Datierung. Ich selbst hatte 1982, als ich die Originale noch nicht kannte, vermutet, daß vielleicht an einigen Instrumenten noch hellenistische Formen zu erkennen sein könnten, daß aber das Instrumentarium im wesentlichen in die Kaiserzeit gehören dürfte (Künzl, 1983, p. 51).

Mit dieser Ansicht hatte ich nur teilweise recht. Zwar ist immer noch gültig, daß man unter den Messer- und Skalpellformen der Sammlung

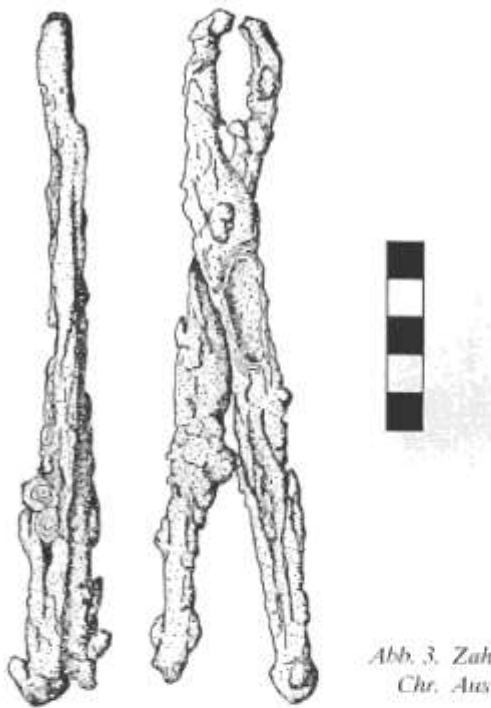


Abb. 3. Zahnzange. Eisen. Grab des 4. Jahrhunderts n. Chr. Aus Gadara (JOR). Nach Weber u. Künzl.

Meyer-Steineg nach hellenistischen Elementen zu suchen hat, ja daß diese Sammlung zu den wenigen Chancen gehört, die wir auf diesem Sektor überhaupt haben, nachdem hellenistische Grabfunde so gut wie nicht erscheinen, und nachdem die Bestände des Nationalmuseums Athen bislang immer noch unpubliziert geblieben sind.

Richtig ist ferner, daß die meisten der als « Grab von Ephesos » angesprochenen Instrumente der römischen Kaiserzeit angehören werden. Damit haben wir aber noch kein Ensemble der Römerzeit vor uns, denn der Komplex enthält auch einen kleinen Meißel (Künzl, 1983, p. 53), der von Erhaltung und Form her einen neuzeitlichen Eindruck macht; inzwischen sind echte römische chirurgische Meißel aus Xanten, D, und aus Italien aufgetaucht, die es noch unwahrscheinlicher erscheinen lassen, daß der kleine Meißel Meyer-Steinegs antik sein kann.

Einen ebenso beachtenswerten Ansatzpunkt zu einem Urteil über das sogenannte Grab von Ephesos bildeten die beiden Instrumente Nr. 29 und 30, der Kranioklast und der große Haken (Abb. 1). Sie sind relativ groß und schwer, und sie fallen mit ihrem Rillendekor aus dem üblichen gräko-römischen Rahmen heraus. Charakteristisch ist eine ziemlich grobe Einritzung. Die Rillen sind mal schräg, mal genau quer gelegt, und sie dienen anscheinend nicht einer Metallfadeneinhämmern, also einer Tauschierung.

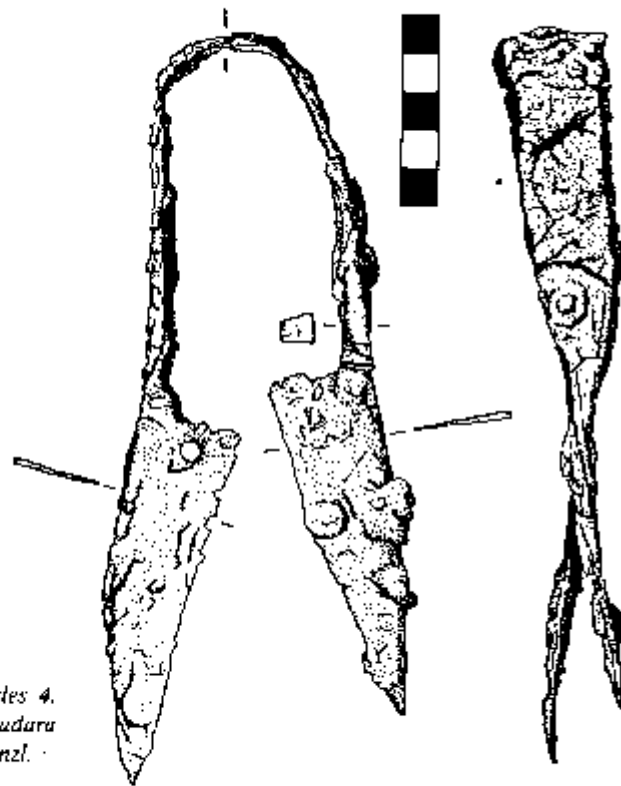


Abb. 4. Schere. Eisen. Grab des 4. Jahrhunderts n. Chr. Aus Gadara (JOR). Nach Weber u. Künzl.

sondern sollen als Aufrauhung den Fingern besseren Halt bieten. Das Ornament wirkt etwas unbeholfen, es läßt sich jedenfalls mit keiner Periode des Hellenismus und der Kaiserzeit vernünftig verbinden. Man hat in dieser Zeit die notwendige Aufrauhung anders erreicht, etwa durch eine ausgeglichene Profilierung, durch eine Facettierung oder durch eine Gestaltung als Keule, was auch noch einen symbolischen Nebeneffekt hatte (Herakleskeule als Zeichen der ἀρετή/virtus). Wohl aber findet sich an einigen byzantinischen toreutischen Arbeiten in Silber ein ähnlich summarischer Dekorationsstil, der allerdings nicht die Regel gewesen sein dürfte (Kent u. Painter, 1977, Nr. 157 u. 176; Effenberger, 1982; *Anatolian Civilisations II*, 1983, C 42-C 50); die meisten byzantinischen Edelmetallarbeiten sind allerdings differenzierter gearbeitet.

Vergleicht man allerdings die Ornamente auf dem Kranioklast (Abb. 1 Mitte) mit dem vermutlich byzantinischen Bronzespatel aus Korinth (Abb. 17, ganz rechts), so sieht man nicht nur ein fast identisches Erscheinungsbild; man kann diese Übereinstimmungen auch als Datierungshilfe nehmen, sind ja beide Objekte von sich aus nicht datiert, während durch diese offensichtlichen stilistischen Zusammenhänge die jeweilige Datierung gestützt wird.

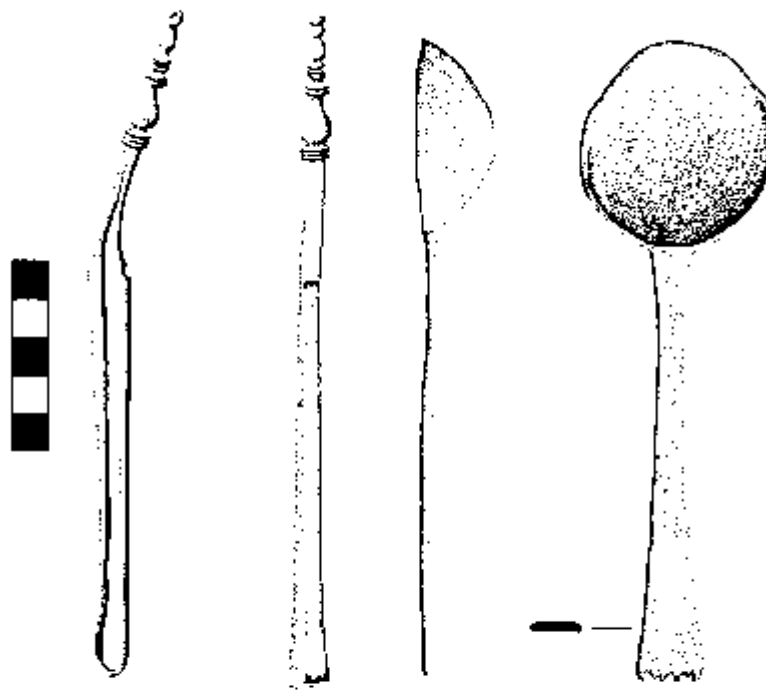


Abb. 5. Pinzette (links) und Löffel. Kupferlegierung. Grab des 4. Jahrhunderts n. Chr. Aus Gadara (JOR). Nach Weber u. Künzl.

Für die gynäkologischen Spezialinstrumente in spätantiker und frühbyzantinischer Zeit fehlten uns bis vor kurzem noch Parallelen, bevor Gwyneth Longfield-Jones die Aufmerksamkeit auf das gynäkologische Speculum im Wellcome Museum (Science Museum, London, richtete; Longfield-Jones, 1986). Das 22 cm lange Instrument stammt aus dem Kunsthandel und wurde angeblich im Libanon gefunden (Abb. 2). Longfield-Jones hat die Eigenarten des Objektes im Vergleich mit den frühprinzipszeitlichen (Pompeii) oder mittelprinzipszeitlichen (Mainz, aus Kleinasien) herausgearbeitet; sie macht den beachtenswerten Vorschlag, dieses Stück eben in die uns berührende Zeit zwischen das 4. und das 7. Jahrhundert zu setzen. Die Schraube des Londoner Speculum besteht allerdings aus einem vom übrigen Material (einer Kupfer-Zinn-Legierung) abweichenden Kupfer-Zink-Legierung (also Messing, mit ca. 17% Zink), doch sehe ich darin angesichts der in der Metallproduktion der römischen Kaiserzeit üblichen Verwendung von Altmaterial kein Problem. Die Dekoration des Griffes der Schraube mit den Mustern aus konzentrischen Kreisen paßt zu der von Frau Longfield-Jones vorgeschlagenen späten Datierung; man vergleiche dazu etwa bronzene koptische Lampen oder Ölnachfüller (Boube-Piccot, 1975, Taf. 98/99).

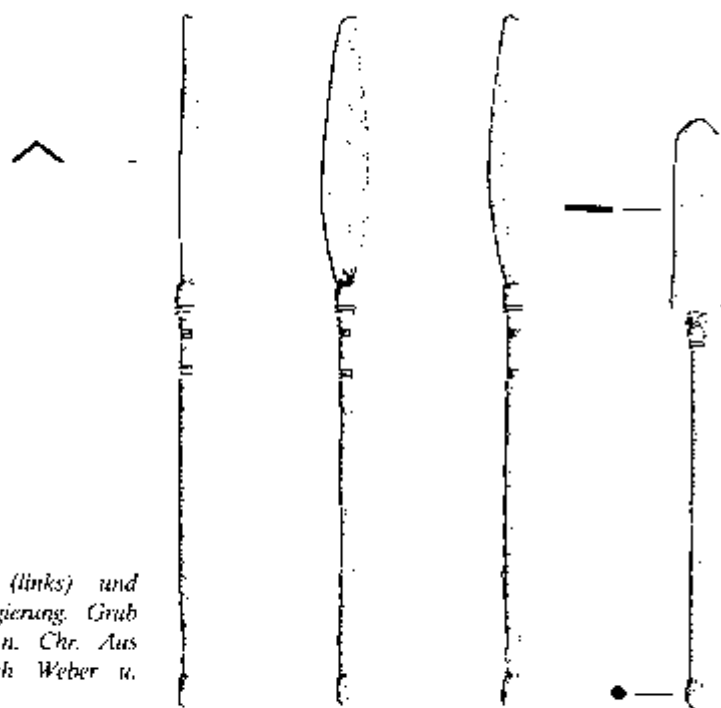


Abb. 6. Löffelsohle (links) und
 Spatelsohle. Kupferlegierung. Grab
 des 4. Jahrhunderts n. Chr. Aus
 Gadara (JOR). Nach Weber u.
 Künzl.

Da wir sonst nur Kleininstrumente anzubieten haben werden – und die sind meistens auch noch zumindest fakultativ kosmetisch –, so möge mit dem Kranioklast (ἐμβρυοθλάστης) und dem Embryohaken (ἐμβρυοὐκός) « aus Ephesos » (Abb. 1) sowie mit dem großen Speculum (διόπτρα) « aus dem Libanon » (Abb. 2) ein Anfang auf dem Weg markiert sein, daß wir eines Tages mehr über die eigentlichen byzantinischen chirurgischen Instrumente wissen werden.

Mit Vergleichen aus der Zeit um 600 befinden wir uns nun freilich nahe der Zeit auch des Paulos von Aegina, und so erwünscht es wäre, das Meyer-Steineg'sche Grab einfach als byzantinisch zu bezeichnen (es datiert ja immer das späteste Element), so unzulässig ist dies angesichts der nachlassenden Grabbeigabensitte und angesichts des nicht passenden kleinen Meißels. Die Folgerung ist, daß wir mit dem Urteil über die Instrumente dieses Komplexes frei sind. Die meisten Instrumente dürften wegen der guten Erhaltung auch aus Gräbern stammen, doch stellt uns eine byzantinische Datierung des Hakens und des Kranioklasts vor die Frage, ob wir hier auch einen Grabfund annehmen müssen, was problematisch ist, oder ob es sich um einen Fund anderer Art handelt. Vom Stil her gehören die beiden Stücke jedenfalls zusammen.

Paulos von Aegina erwähnt in seinem Erinnerungsbuch (ὑπόμνημα), das als Handbuch für den Unterricht gedacht war (σύντομος χάριν διδασκαλίας), den Kranioklasten übrigens nicht, er empfiehlt stattdessen (VI, 74) die Knochenzange (ὀστέγγο; vgl. Spink u. Lewis, 1973, p. 490), was aber



Abb. 7. Grabfunde aus Ballana/Nubien. Von links; Drei Löffelsonden; Kupferlegierung; L. 20,1; 19; 14 cm.- Zwei Löffelsonden; Silber; L. 16; 10,4 cm.- Kauterium; Eisen und Kupferlegierung; L. 13 cm.- Spatel; Kupferlegierung; L. 14,6 cm.- Nach Emery, 1938, Taf. 85.

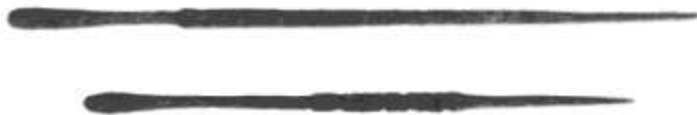


Abb. 8. Zwei kosmetische Instrumente. Eisen. Grabfunde aus Qustul/Nubien. L. 17; 13 cm. Nach Emery, 1938, Taf. 85.



Abb. 9. Salbenreibplatten. Schiefer. Grabfunde aus Ballana/Nubien. Max. $11 \times 6,2$ cm; min. $6 \times 3,6$ cm. Nach Emery, 1938, Taf. 85.

nicht beweist, daß es in seiner Zeit, der Regierungszeit des Kaisers Heraklios (610-641), nicht auch das andere Instrument gegeben haben kann.

Eine frühbyzantinische Datierung der beiden Instrumente der Sammlung Meyer-Steinag (Abb. 1) in das 5.-7. Jahrhundert würde jedenfalls die stilistischen und typologischen Probleme vergleichsweise am sanftesten erscheinen lassen; es paßt der Haken nicht zu den kaiserzeitlichen Blasensteinhaken, die wir langsam besser kennenlernen, und für einen Embryohaken gibt es nur eine beschränkte typologische Vergleichsmöglichkeit im älteren Material, weil die Stücke aus Pompeii alle beschädigt sind.

Die Spätdatierung zweier früher für prinzipatszeitlich erachteter, prominenter Instrumente sollte allerdings gerade dann als wenig überraschend angesehen werden, wenn man den Reichtum der Bemerkungen des Paulos zu Instrumenten aller Art bedenkt, die ihn neben Celsus zur ergiebigsten Quelle auf diesem Sektor machen. Gehen wir aber zuerst noch einmal in die mittlere Kaiserzeit zurück, in das 3. Jahrhundert n. Chr., in die Zeit der großen Reichskrise. Die Typologie der chirurgischen Instrumente war damals seit gut 200 Jahren voll ausgereift. Der Pariser Arzt, der vor den anrückenden Germanen im Jahre 275 seine Instrumente und sein Geld vergrub (Künzl, 1983, p. 74-78), besaß Sonden, Pinzetten, Klammern, Schröpfköpfe, Skalpelle, zwei Zäpfchenzangen, Kästchen, Büchsen und anderes Gerät.

Ebenso aufschlußreich ist das Grab eines Arztes aus dem Innern Galliens, aus Saint-Privat d'Allier (Haute-Loire; F), der 18 Münzen von den Flaviern bis Gallienus ins Grab mitnahm, der also nach 260 in der Zeit des sogenannten gallischen Sonderreichs begraben worden war (Künzl, 1983, p. 57f.). Nicht allein wegen der Münzen, von denen einige gut 200 Jahre alt waren, sondern auch wegen zweier Skalpellgriffe im Stil der frühen Kaiserzeit erweist sich dieser Chirurg als ein konservativer und sorgfältiger Mann. Die beiden Griffe mit dem feinen graphischen Muster sind sicher weit über 100 Jahre alt gewesen, bevor sie in seinen Besitz kamen. Solide gearbeitete Skalpellgriffe konnten wegen der Auswechselbarkeit der Klinge über Generationen halten, sodaß ein Grabfund nur ein *terminus ante quem* sein kann. Der Arzt von

Saint-Privat d'Allier war mit seinen vier Skalpellen und zwei Zahnzangen sehr stark auf Operationen und Zahnziehaktivitäten ausgerichtet. Die Spatelsonde und ein Okulistenstempel mit dem Namen des *Sextus Polleius Sollemnis* aus demselben Grab zeigen jedoch den nötigen Horizont, den ein Arzt im Innern Galliens in jener turbulenten Zeit vermutlich haben mußte. Man gab ihm außerdem ein Glasamulett und drei neolithische Feuersteinäxte



Abb. 10. Zwei Sonden. Grabfunde aus Nubien. Kupferlegierung. Links: Aus Abka. L. 13,2 cm. Rechts: Aus Faras. L. 16,5 cm. Nach Säve-Söderbergh u.a., 1982, Taf. 92, 2-3.



Abb. 11. Grab des 6. Jahrhunderts n. Chr. Nemea, GR. Nach Miller, 1981, Taf. 12d.

(= Blitzsteine =) ins Grab mit, was unter den römischen Arztgräbern auch eine Seltenheit ist. Sein Instrumentarium lehrt uns jedenfalls, daß wir mit großer Langlebigkeit einiger Typen zu rechnen haben.

Ein Grab schon des 4. Jahrhunderts gehört in einen vergleichbaren Rahmen. Es ist ein Sarkophaggrab von Savaria/Szombathely in Ungarn, das man wegen der Emailscheibenfibel und wegen einiger der Instrumente gerne in das 3. Jahrhundert datieren möchte, wie ich selbst es seinerzeit auch tat (Künzl, 1982, p. 118). Zwei Messer dieses Grabes waren jedoch schon seit jeher auffallend, und eines der beiden Messer (Künzl, 1983, Abb. 92, 6)) gehört denn auch schon in das 4. Jahrhundert n. Chr.; der Typus ist in germanischen Gräbern des 4. Jahrhunderts im nördlichen Mitteleuropa belegt. Wir haben also ein spätantikes Grab vor uns, wobei uns allerdings die Anhaltspunkte fehlen, den Produktionszeitpunkt der Geräte genauer zu bestimmen. Die Emailscheibenfibel ist ein Stück aus dem 3. Jahrhundert,

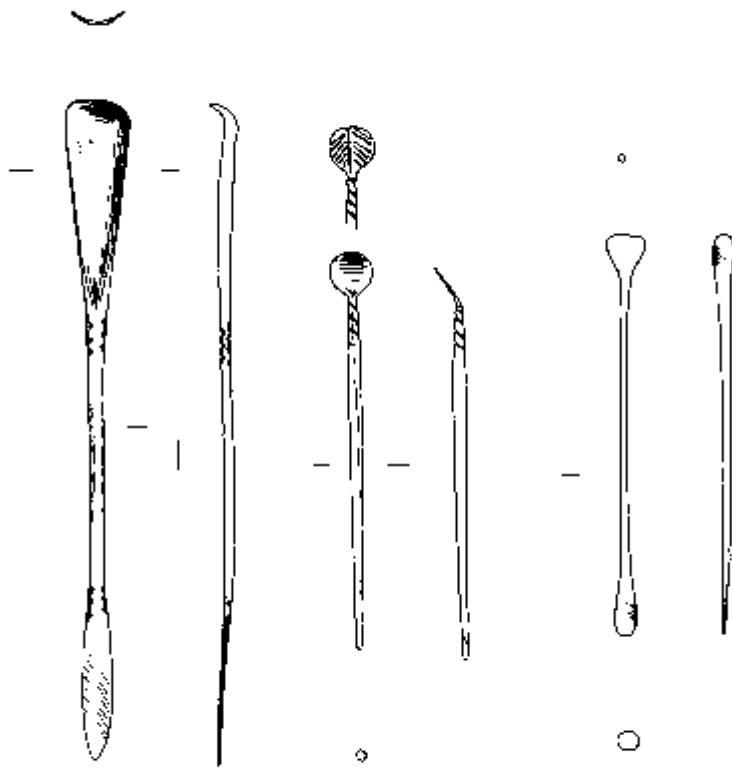


Abb. 12. Zwei Löffel (links) und Sonde. Kupferlegierung. Aus Ägypten. Hildesheim, Römer-Pelizäus Museum.

das man aufbewahrt hatte, und für die Instrumente möchte man dasselbe vermuten, wenn auch noch unsicher ist, ob sie nicht auch noch im 4. Jahrhundert in derselben Art weiter produziert wurden.

Dieselbe Frage stellt sich uns bei dem neuen Arztgrab aus Gadara (Abb. 3-6) in der Dekapolis in Jordanien (Weber u. Künzl). Es ist aus äußeren Gründen in die Zeit des Kaisers Constantin, also etwa in das 2. Viertel des 4. Jahrhunderts datiert, und es enthielt neben etlichen Gläsern und anderen Objekten (z.B. einer großen Schere; Abb. 4) eine eiserne Zahnzange (Abb. 3), eine Pinzette (Abb. 5 links), diverse Sonden (Abb. 6) sowie Reste von Salbenreibplatten und einige weitere Objekte (Abb. 5 rechts).

Entscheidend für die Interpretation des Grabinventars von Gadara als das Grab eines Zahnarztes ist die Zahnzange (Abb. 3), weil nur sie zum harten Kern der eigentlich chirurgischen Instrumente zu zählen ist, während die übrigen Geräte auch in der Kosmetik oder Pharmazie Verwendung finden konnten. Es handelt sich um einen Zangentypus, der schon im 1. Jahrhundert erfunden worden war.

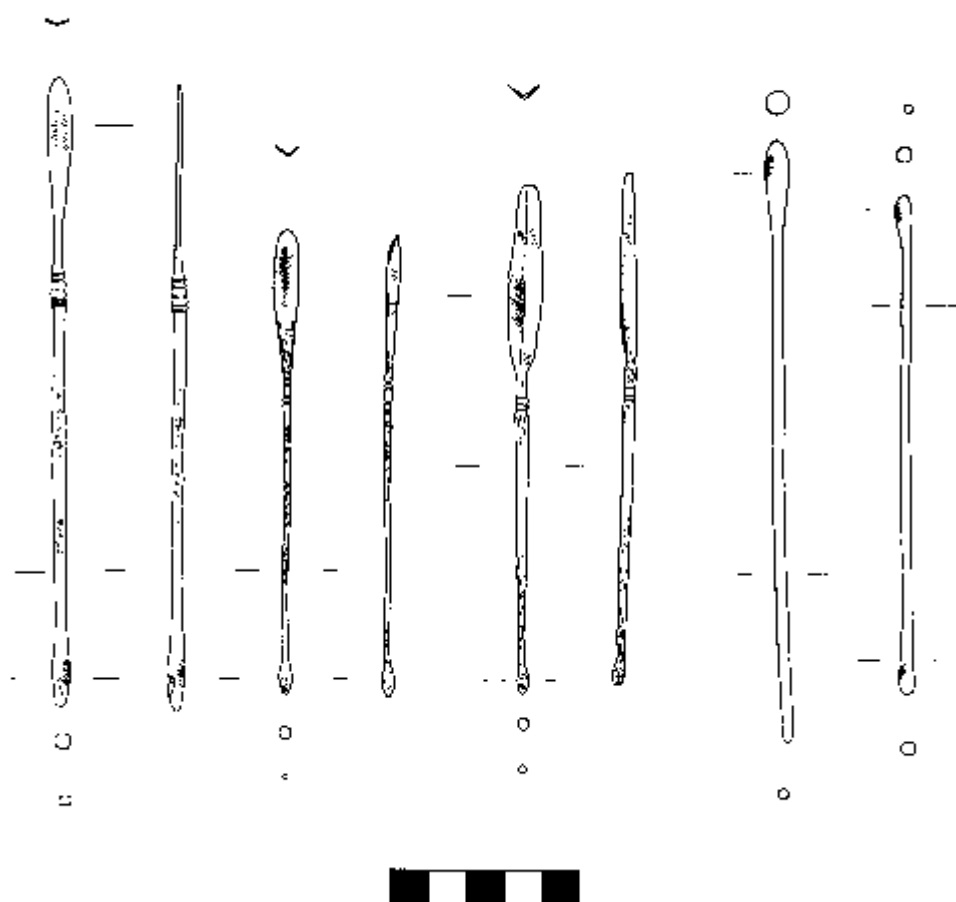


Abb. 13. Drei Löffelsonden (Müte) und zwei Sonden (oben, unten). Kupferlegierung. Aus Ägypten. Hildesheim, Romer-Pelizaus-Museum.

Unter den Zahn- und Knochenzangen aus Eisen oder aus Kupferlegierung (also Bronze, Messing und Zwischenstufen) finden sich mehrere Varianten, die unterschiedlich häufig erscheinen: so gibt es eine Knochenzange aus Bronze mit halbrund gebogenen, geschweiften Backen bisher nur in zwei Exemplaren des 1. Jahrhunderts aus Süditalien.

Die Zahnzange von Gadara (ὀδοντρέγχα als Zahnzange und ῥιζάγχα als Wurzelzange) gehört einer Gruppe von Zangen an, die vom späten 1. Jahrhundert n. Chr. an über das ganze Imperium verbreitet waren. Die Zange von Gadara ist bislang das jüngste Exemplar dieser Reihe. Bei der evident konservativen Grundhaltung der Instrumentenhersteller ist es freilich unmöglich zu sagen, ob die Zahnzange aus dem constantinischen Grab von

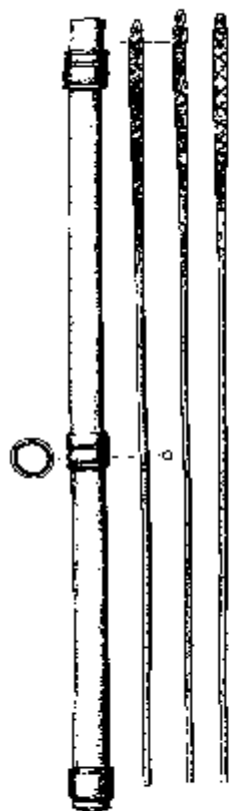


Abb. 14. Grabfund aus Kempten (D). Pinzette und drei lange Sonden.
Kupferlegierung. Nach Weber u. Zanier, 1989, 194 Abb. 72.

Gadara etwas Modernes oder ein Erbstück war. Auch bei der Pinzette (Abb. 5 links) ist die Datierung unsicher. Sie kann ebenso 100 Jahre alt wie modern gewesen sein, als man sie in das Grab legte.

Ganz hat der Arzt von Gadara seine Instrumente jedoch nicht aus dem Fundus genommen; die Löffelsonde (Abb. 6 links) zeigt mit dem V-förmigem Querschnitt und dem eckig abgesetzten olivenförmigem Griffende spätantiken Charakter. Auch die Profilierung wirkt wie flach von außen aufgetragen. Diese kleinen Details gehören zu den Datierungsmerkmalen, an denen man eine Entstehung in der späten Kaiserzeit oder in der frühbyzantinischen Zeit ablesen kann.

Diese Löffelsondenform scheint deswegen charakteristisch zu sein, weil sie in den Funden des 1.-3. Jahrhunderts noch nicht sicher belegt ist (die einzelne Sonde wohl des 3. Jahrhunderts aus der Nekropole von Straža, Slowenien (Knez, 1964-1965, Taf. 1, 4) hat noch nicht den abgesetzten Knopf, wohl aber bereits den dreieckigen Löffelquerschnitt), weil sie hingegen in Funden des 4. bis 6. Jahrhunderts auftritt. Vorweggeschickt sei, daß sich diese Form auch in der Sammlung medizinisch-kosmetischer Bronzeinstru-

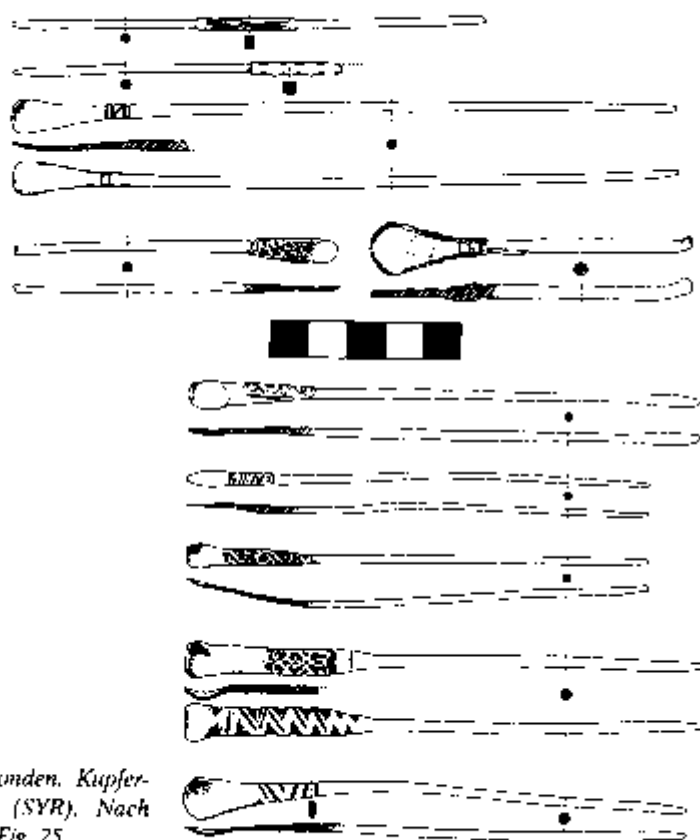


Abb. 15. Löffel und Sonden. Kupferlegierung. Aus Hama (SYR). Nach Hama, 1969, Fig. 25.

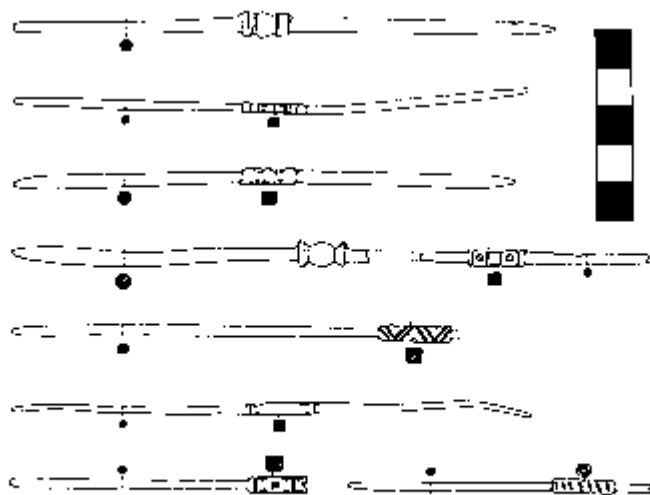


Abb. 16. Sonden. Kupferlegierung. Aus Hama (SYR). Nach Hama, 1969, Fig. 24.



Abb. 17. Dreieckiges Instrument und vier Spatel. Kupferlegierung. Aus Korinth (GR). Korinth, Museum. Nach Bliquez, 1984, Fig. 4-5.

mente des Römer-Pelizäus-Museums Hildesheim findet, die alle aus Ägypten stammen, wenn auch der Fundort nicht genauer spezifiziert ist, und wenn auch deshalb die Funde äußerlich nicht datiert sind. Der geometrische und sparsame Dekor zweier Löffel (Abb. 10, links und Mitte) ist dabei ebenso zu beachten wie der durchgehend zu registrierende V-förmige Löffelquerschnitt (Abb. 11). Damit fügt sich die kleine Hildesheimer Sammlung, die bisher unpubliziert war, jedoch nahtlos in das spätantik-koptische Milieu ein.

In einem Randgebiet der antiken Mittelmeerwelt, in Nubien, haben die Nekropolen von Ballana und Qustul (Abb. 7-9; Emery, 1938) sowie die Gräber von Faras oder Abka (Abb. 10) Beigaben enthalten, die unser Bild des spätantiken Kunsthandwerks bereichern. Man teilt von archäologischer Seite die Geschichte Nubiens bis 600 n. Chr. in eine meroitische Periode und eine Ballana-Periode ein. Die erste, benannt nach der Stadt Meroë,



Abb. 18. Koptische Instrumente. Metall. Aus Ägypten (Al-Fustat, Alt-Kairo). Kairo, Kopt. Museum. Nach Bliquez, 1984, Fig. 8-12.

reicht von Augustus bis zu Theodosius, also 0-400, die Ballana-Periode geht von 400-600 (Säve-Söderbergh, Englund u. Nordström, 1982).

Die Salbenreibplatten, Pinzetten, Spatelsonden und Löffel-sonden der Gräber von Ballana, Qustul, Faras und Abka (Abb. 7-10) sind im allgemeinen recht konservativ, verraten ihre späte Entstehung jedoch durch den fast einheitlich auftretenden V-förmigen Querschnitt der Löffel und das abgesetzte Sondenende. Dieselbe Form findet sich im übrigen auch in der ehemaligen Privatsammlung Max Meyerhof in Kairo (Wood, 1936, nach S. 122). Die von Emery als *kohl sticks* bezeichneten zwei eisernen Kosmetiktäbchen aus Qustul (Abb. 8) sind hingegen von einem zukunftsweisenden graphischen Stil, den wir in verwandter Form im Kemptener Instrumentarium (Abb. 14) wiederfinden werden. Die Salbenreibplatten (Abb. 9) aus Gräbern von Ballana stehen hingegen ganz in der Tradition dieser Objekte der Medizin, Pharmazie und Kosmetik aus der römischen Kaiserzeit.

Das optische Erscheinungsbild dieser nubischen Objekte muß man sich hingegen vor Augen halten, wenn man später zu entscheiden hat, was man spätantik, islamisch oder byzantinisch benennt. Die Frage ist wahrscheinlich akademisch, doch dürfte es anzuraten sein, das 4. Jahrhundert bis zur Reichsteilung 395 noch als Spätantike zu benennen, die oströmischen Objekte seit dem Tode des Theodosius und der Nachfolge des Honorius im Westreich sowie des Arkadios im Ostreich können unter die Bezeichnung byzantinisch fallen, was vorerst aber nur eine zeitliche Eingrenzung sein mag. Wir werden allerdings sehen, daß sich damit vielleicht auch eine gewisse stilistische Richtung verbinden läßt.

Doch bleiben wir noch kurz bei der von mir als konservativ benannten Geschmacksrichtung (die Beispiele sind von vornherein nicht zahlreich); in diesem Falle handelt es sich um ein Grab, das aus Nemea in der Peloponnes stammt. Dort, wo in spätklassischer Zeit der Tempel des Zeus stand, den Erdbeben der Jahre um 370 n. Chr. wohl beschädigten, noch nicht aber ganz in Trümmer legten, siedelten sich später arme Leute an, deren Gräber teilweise direkt im Schatten des Tempels liegen. Steinteile des geborstenen Zeustempels waren oft als Abdeckung der Gräber wiederzufinden, die bis in das 6. Jahrhundert n. Chr. gehen. Eines der Gräber (Miller, 1981) enthielt Schmuck und kosmetische Geräte (Abb. 11). Die Datierung dieses Grabes, welches das reichste in der 1981 von Miller vorgelegten Serie ist, hängt am Gesamtbefund dieses ansonsten recht ärmlichen christlichen Friedhofes, denn sonst hätte man Probleme gehabt, auf die Jahre nach 500 zu kommen, wenn auch die Sonden den Beispielen aus Nubien (Abb. 7) entsprechen. Das Grab von Nemea gehört also in die griechische Provinz etwa der Zeit Kaiser Justinians.

Auch die Geräte aus Nubien sind natürlich keine medizinischen Instrumente, sondern nur privates kosmetisches Gerät. Freilich sind wir nach den Erfahrungen der Studien über die römische Kaiserzeit zwischen dem 1. und 3. Jahrhundert berechtigt, typologische Identität der Instrumente anzunehmen. Für das 4. Jahrhundert zumindest wird das ja auch das Grabinventar des Zahnarztes von Gadara in Jordanien bestätigt. Das Grab von Gadara belegt ferner die Existenz reicher Instrumentarien, die nach dem Zeugnis des Paulos von Aegina ja unabdingbar sind.

Ein Fund aus Bulgarien, der reichste überhaupt aus den vier Jahrhunderten zwischen 300 und 700, soll unseren Optimismus fördern, daß die Archäologie in Zukunft doch Wesentliches zu den spätantiken und frühbyzantinischen Instrumenten wird beitragen können. Vor wenigen Jahren stellte der bulgarische Archäologe Alexander Mintchev (Varna) auf der Prager Eirene-Konferenz einen Fund vor, der leider bis heute unveröffentlicht ist, und von dem es nur eine summarische Beschreibung in englischer Sprache (Minchev, 1983) gibt. Es ist ein Sammelfund aus einem Haus in

Devnja/Marcianopolis nahe der bulgarischen Schwarzmeerküste, wo man bemerkenswerte Grabfunde, daneben freilich auch beachtliche Siedlungsfunde bergen konnte. Der Fund stammt aus einem in der ersten Hälfte des 5. Jahrhunderts verlassenen Haus. Das Datum hängt an Keramikfunden und der Grabungsstratigraphie. Der Fund enthält ein für die Jahre ca. 400-430 aufregendes Typenspektrum, darunter einen Trepanationsbogen nach Art der frühkaiserzeitlichen Exemplare von Bingen und Kolophon, die in das 1. Jahrhundert gehören; damit ist die Langlebigkeit dieses Typs über gut 400 Jahre bewiesen, falls es kein altes Erbstück gewesen sein sollte. Wir finden ferner allein drei Blasensteinmesser (*λιθοτόμα*) auf einmal, was besonders auffällig ist, denn eine Kombination von Trepanation und Lithotomie in der Hand eines einzigen Chirurgen kam bisher noch nie vor. Freilich ist es riskant, die mehr als provisorisch annoncierten Geräte einem einzigen Mediziner zuzuschreiben, ist es ja nicht auszuschließen, daß man hier ein Depot aus mehreren Quellen vor sich hat.

Nun würde man diese Instrumente von Devnja, wenn man sie ohne weitere Informationen in den Hand bekäme, schwerlich als Ganzes in das frühe 5. Jahrhundert datieren. Einige passen so gut zu den prinzipatszeitlichen Formen, also den römisch-kaiserzeitlichen des 1. bis 3. Jahrhunderts, daß wir wieder vor der Wahl stehen, entweder alte Erbstücke oder spätantike Produktion im alten Stil anzunehmen. Ich kann mir aber denken, daß man bei einer sorgfältigen Publikation ähnlich wie an der Löffelsonde von Gadara auch an manchem Instrument von Devnja Züge finden wird, die eine Produktion im 4. Jahrhundert wahrscheinlich machen können.

Bevor wir uns jedoch dem graphischen byzantinischen und islamischen Stil zuwenden, möchte ich kurz an eine bestimmte Gruppe von Schriftquellen erinnern. Es sind Listen in griechischer und lateinischer Sprache, die, wie Klaus-Dietrich Fischer auf der gegenwärtigen Tagung in Ravello vortrug, bereits mit dem Onomastikon des Pollux im 2. Jahrhundert n. Chr. einsetzen (Fischer, 1990). Hermann Schöne hatte (Schoene, 1903) die Aufmerksamkeit auf eine lateinische Handschrift des 9. Jahrhunderts (Codex Parisinus latinus 11219) gerichtet, wo es kategorisch heißt: *Incipiunt ferramentorum nomina. Necessse est universonum ferramentorum nomina dicere ita. His: miliarium, flebotomium* etc. Schöne fügte eine griechische Handschrift (Cod. Laurentianus graecus LXXIV, 2) an, welche eine ähnliche Liste, aber alphabetisch geordnet und umfangreicher im Inhalt, bietet.

Schöne begnügt sich mit einer Parallelliste und mit dem liebenswerten Vermerk (Schoene, 1903, p. 281): *Die Identification der Namen mit den zahlreichen antiken Instrumenten, die in Pompeji und anderwärts zu Tage gekommen sind, muss den Medizinern überlassen bleiben, aus deren Kreisen neuerdings sehr nützliche Arbeiten über diesen Gegenstand gekommen sind...* Wobei wir wieder feststellen können, daß in Kreisen der Philologie die

Werke von Deneffe, Hamonic oder Gurlt sehr wohl mit Aufmerksamkeit registriert worden waren.

Lawrence J. Bliquez (Bliquez, 1984) nahm diese Listen zum Anlaß, über die Möglichkeit nachzudenken, hier Verzeichnisse byzantinischer Chirurgeninventare von Krankenhäusern zu finden, eine Hypothese, die bei Klaus-Dietrich Fischer (Fischer 1987) auf Widerspruch stieß, der die Liste um Manuskripte in Glasgow, Kopenhagen und Bologna erweiterte, und der sie alle als Zeugnisse von Wanderungen griechischer Terminologie in den lateinischen Westen bezeichnete. Der Grund, warum man diese Listen anlegte, sei gewesen, daß Neulinge in der Medizin die entsprechenden Fachausdrücke hätten lernen sollen. Es seien also Elemente des medizinischen Anfängerunterrichts, Repetitoria sozusagen oder das, was bei uns auf dem Gymnasium die lateinische und griechische Wortkunde war. Dabei kommt es bei der phonetischen Umschrift griechischer Fachausdrücke zu interessanten verderbten Formen:

Codex B(ologna)	K(openhagen)	G(glasgow)
παροκεντίδες	paracentiteri	paracentitiri
ἀγκιστρον ἀγκιστρον	anthistrum	anistrum
σταφυλοκαυτήρ	stafilocrauter	stafiloesauster
ὀδοντάγρα	<on>ontagra	onontagra
βελόνη	acus	acos
μήλη	mel	nile

Der Wert dieser Listen ist allerdings viel höher als diese Fehler meinen lassen könnten. Zwischen dem 9. und dem 15. Jahrhundert (B ist 15. Jh., K 11. Jh. und G ist 9/10. Jh.) verteilen sich die Zeugnisse, der Nucleus ist aber anscheinend die Epoche des 9., 10. und 11. Jahrhunderts, also die Zeit auch des Aufschwungs der islamischen Medizin. Aus jener Zeit haben wir weder aus Byzanz noch aus dem lateinischen Westen (gleich ob Süditalien, Frankreich oder das deutsche Kaiserreich) irgendwelche gut dokumentierten Instrumentenfunde. Die mittelalterlichen Listen sind hier willkommene Zeugen eines doch nicht abgerissenen Kontakts mit den Instrumentaria des Altertums. Die lexikographischen Listen aus der römischen Kaiserzeit des 2. und 3. Jahrhunderts schließlich (Fischer, 1990), die von den vorher genannten mittelalterlichen Listen zu trennen sind, spiegeln das Bemühen wider, Aufzeichnungen der gängigsten Typen medizinischer Instrumente zu liefern. Es ist dies eine Aufgabe, der sich auch der moderne Archäologe unterziehen muß, wenn er die Haupttypen der Instrumente

auffistet; es ist deshalb ganz interessant, moderne typologische Verzeichnisse (Milne, 1907; Künzl, 1983) mit den antiken Ergebnissen zu vergleichen.

Gehen wir nach diesem Exkurs wieder zu den antiken Originalen zurück, und das noch dazu zu einem außergewöhnlichen Fundstück, einem Grab aus Kempten im Allgäu, dem römischen *Cambodunum*. Dort hat man im Stadtzentrum östlich des Rathauses eine kleine spätantike Nekropole von bisher (1989) 14 Gräbern gefunden. Es sind alles Körpergräber, alle bis auf eines beigabenlos, also fast undatierbar, nur den Oberarmknochen des Grabes 11 hat man mit C14 (Radiocarbonanalyse) für die Zeit etwa 350-420 in Anspruch nehmen wollen (Weber u. Zanier, 1989). Eine außergewöhnliche Situation findet sich in Grab 9 (Abb. 14) mit einer sogenannten Sonderbestattung. Der ca. 30 Jahre alte männliche Tote liegt auf dem Bauch (und nicht auf dem Rücken), seine Arme waren so angewinkelt, daß seine Hände in den Bereich der Schultern zu liegen kamen. Neben dem rechten Oberschenkel lag ein 21 cm langes Bronzeetui mit drei Instrumenten.

Sonderbestattungen in Bauchlage gehören in einen Forschungsraum, den sich Archäologen, Volkskundler, Religionshistoriker und Ethnologen teilen. Mit der Bestattung in Bauchlage verbindet sich die Vorstellung eines Toten, der entweder als fremd oder als gefährlich angesehen wurde. Sonderbestattungen sind natürlich immer eine Frage der vorherrschenden Mehrheit, welche bestimmt, was normal ist. Der Kemptener Tote wies eine schwere Kopfverletzung auf, die allerdings verheilt war und seinen Tod nicht verursacht haben konnte.

Sein Instrumentarium (Abb. 14) besteht aus drei Bronzespätelechen in einer runden Hülse. Die drei Instrumente haben einen Metallüberzug, der farblich auf Gold, Silber und Messing hin abgestimmt ist. Sie sind aus der gleichen Produktion, die Dekoration ist lineargeometrisch. Es sind keine Operationsnadeln, da das schlanke Ende abgeschnitten ist, sondern es handelt sich wahrscheinlich um ein pharmazeutisches Besteck. Mit solchen Instrumenten kann man halb feste Substanzen portionieren und auch anwenden. Charakteristisch ist der graphische Dekorationsstil, der für eine Zeit um 400 n. Chr. oder etwas später hier in Süddeutschland ein frühes Zeugnis wäre. Diese Tendenz kam aus dem Ostmittelmeerraum.

Die dänischen Grabungen in der Stadt Hama in Syrien (am Orontes, südlich von Antiochia) haben unter den nachantiken und mittelalterlichen Kleinfunden eine Reihe von Kleinfunden ergeben (Abb. 15/16; Hama, 1969). Es sind Sonden und besonders kleine Löffelchen mit einem sehr charakteristischen Dekor, der geometrisch, floreal und auch epigraphisch sein kann. Eine Reihe der kleinen Hama-Löffelchen tragen arabische Namensinschriften. Sie sind stratigraphisch nicht datiert (Hama war eine vom Neolithikum bis weit ins Mittelalter besiedelte Stadt), aber der nachantike Charakter

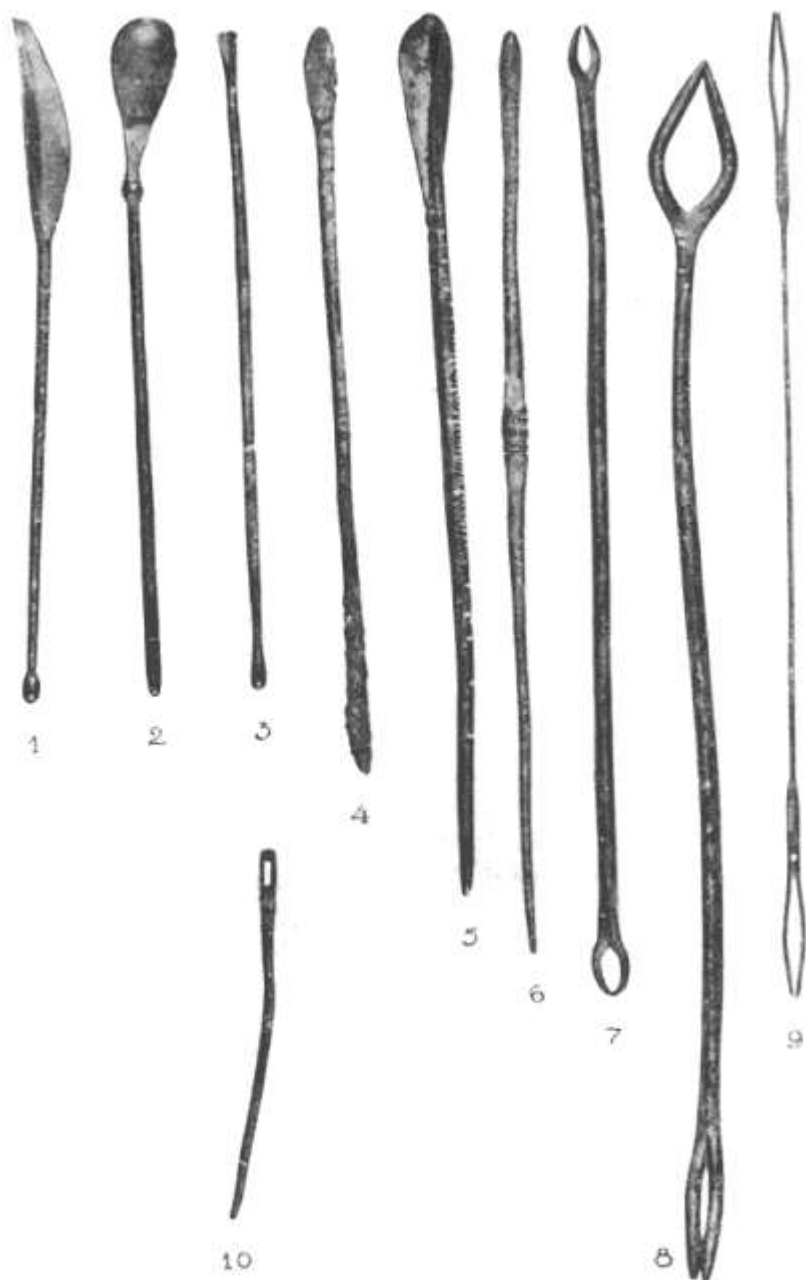


Abb. 19. Löffel und Nadeln (rechts drei Netzknüpfnadeln). Kupferlegierung. Ehem. Sammlung Ustinov. Nach Holth, 1919, Taf. 2.

Spätantike und byzantinische medizinische Instrumente

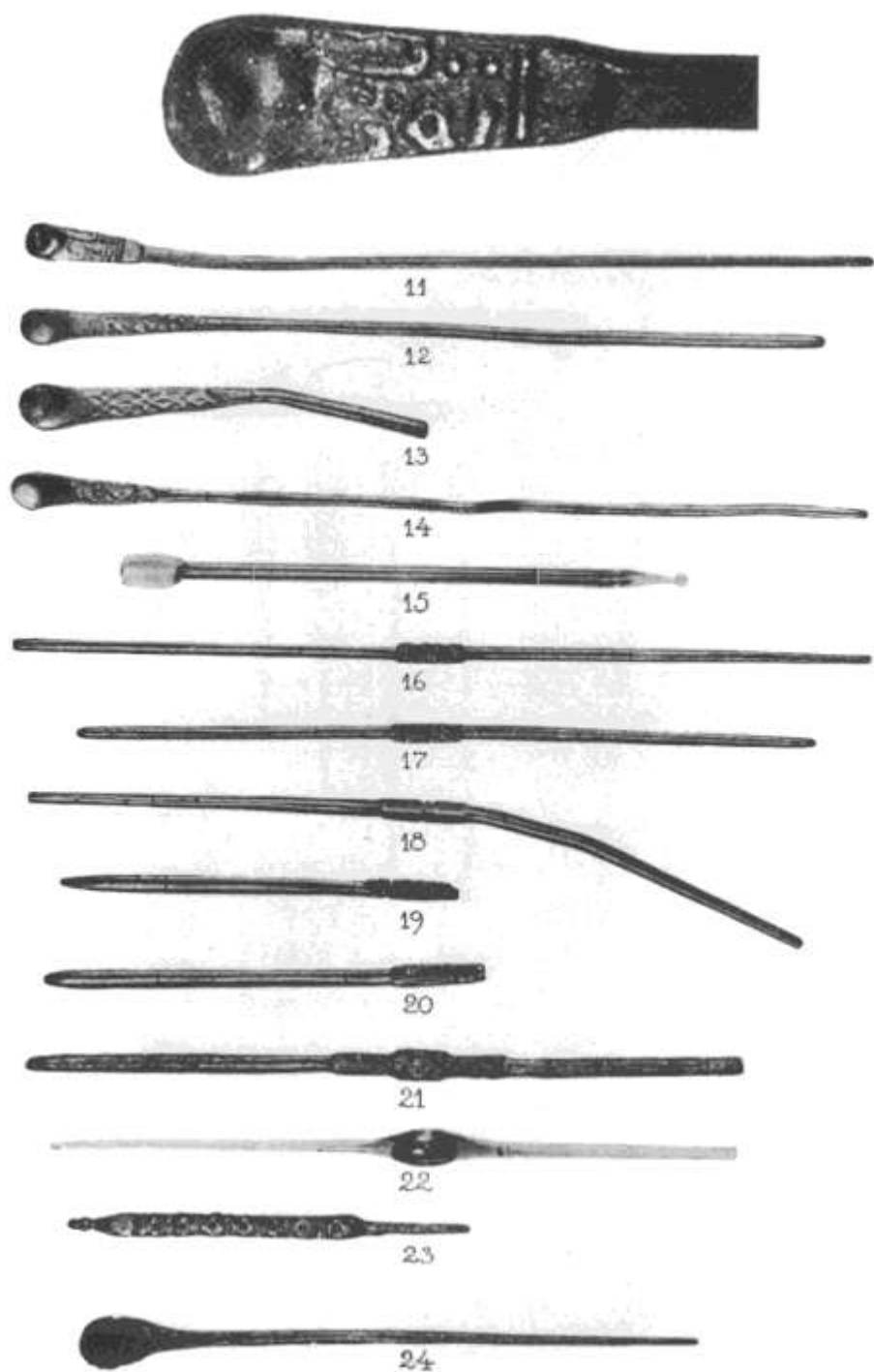


Abb. 20. Sonden und Löffel. Meist Kupferlegierung. N° 15 und N° 22 sind modern. Ehem. Sammlung Ustinov. Nach Holth, 1919, Abb. 2 (oben) und Taf. 3.

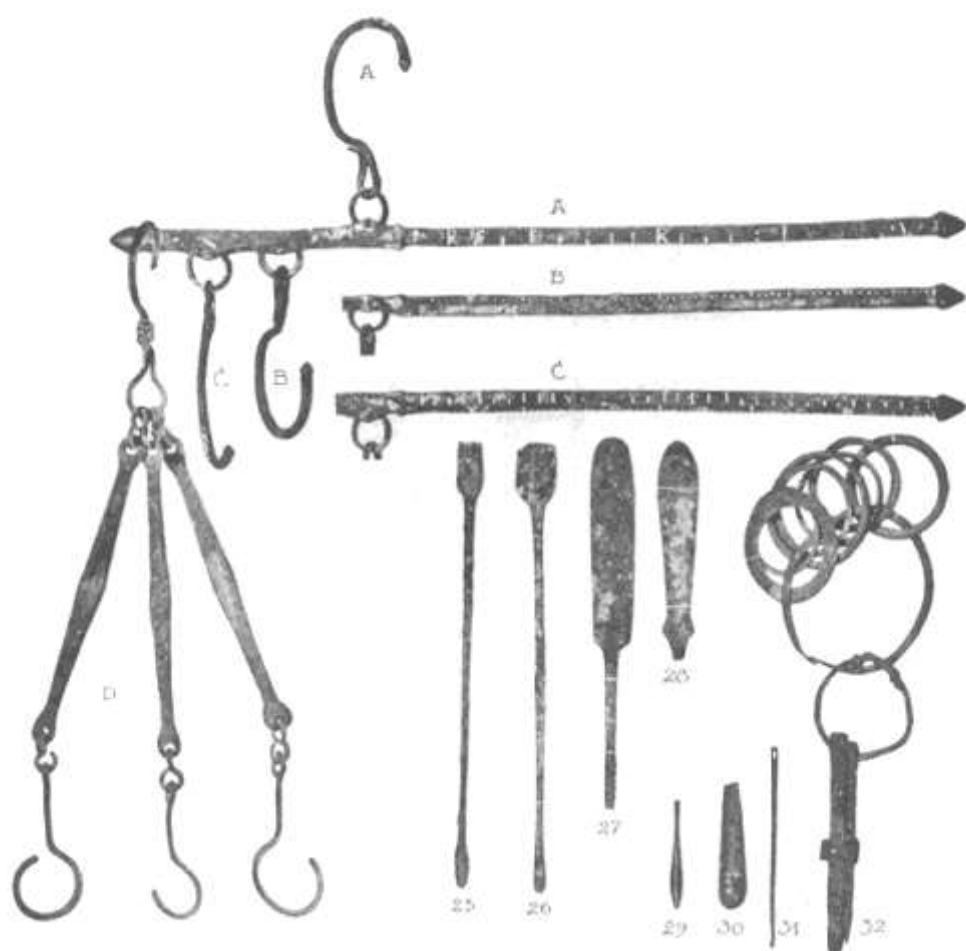


Abb. 21. Waage, Spatel u.a. Kupferlegierung, Ehem. Sammlung Ustinov. Nach Holth, 1919, Taf. I.

einerseits datiert die Stücke in die Zeit nach 400; zur Frage, ob sie nicht in die Periode nach der arabisch-islamischen Eroberung Syriens von Byzanz (640) stammen, ist zu sagen, daß man dies natürlich nicht wird ausschließen können. In der ehemaligen Sammlung Ustinov (Abb. 19-22) sind allerdings diese Formen mit sicher byzantinischen Objekten gemeinsam vertreten, und bis auf weiteres möchte ich denken, daß wir uns mit solchen Löffelchen zumindest partiell noch im 7. oder 8. Jahrhundert befinden. Genauere Datierungen sind vorerst nicht möglich.

Dieses Bild erhält man auch bei einem Blick auf die Privatsammlung Ustinov (Abb. 19-22), die 1919/1920 auf dem Kunstmarkt in Oslo, N, verkauft wurde, und die in Palästina (u.a. Caesarea) sowie in Palmyra gekauft worden

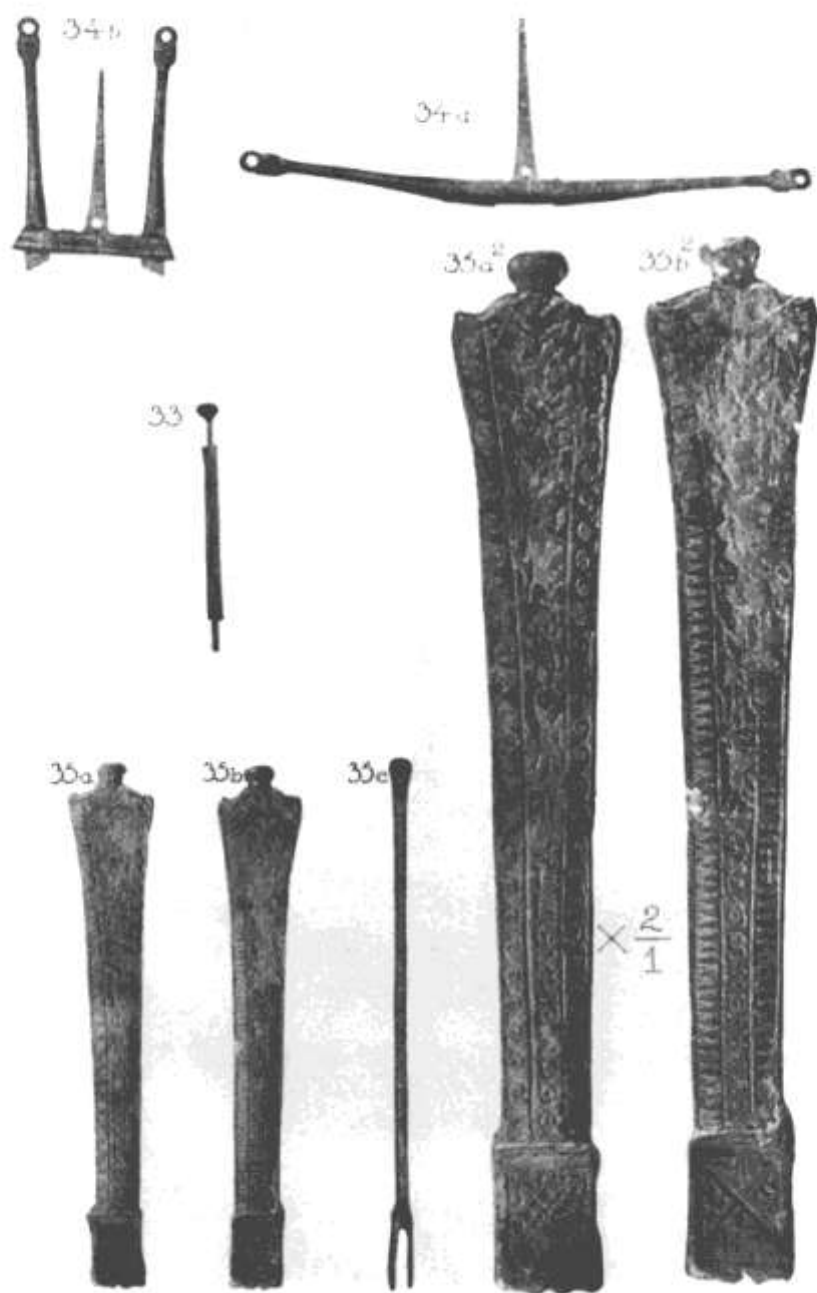


Abb. 22. Kleine Waage (Kupferlegierung) und Gerätegriff (Silber). Ehem. Sammlung Ustinov.
Nach Holth, 1919, Taf. 4.

ist (man spricht von einem Fundort etlicher Stücke in oder bei Askalon in Südpalästina). Angesichts der guten Erhaltung müßte es entweder ein Grab- oder ein Depotfund sein. Baron Plato von Ustinov, Mitglied der Kaiserlichen Garde, mußte seinen Dienst wegen eines Unfalls quittieren und ging auf Reisen. In Palästina lebte er zwischen 1862 und 1867 sowie zwischen 1877



Abb. 23. Sieben Instrumente. Sonden. Kupferlegierung. Herkunft unbekannt. Kölloda/Thüringen, Museum. Phot. Mus.

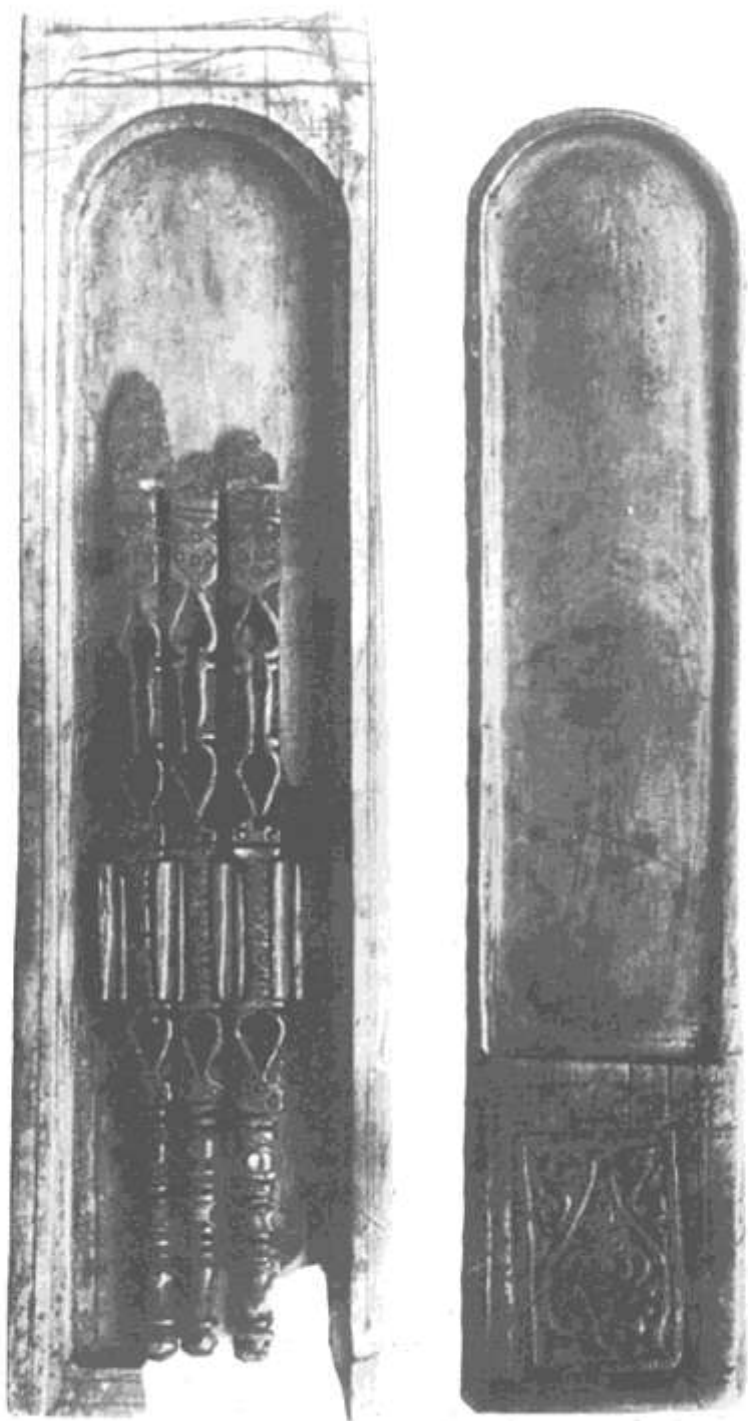


Abb. 24. Instrumentarium mit drei Skalpelln. Elfenbein, Kupferlegierung und Eisen. Aus Ägypten. Paris, Louvre. Nach *Historia medicinae*, 1983, S. 426.

und 1913 (vgl. Holth, 1919; Skupinska-Løfset, 1976). Die Sammlung enthält die spätantik-frühbyzantinische Form der Löffelsonde (Abb. 19, 1), was die gesamten Angaben glaubwürdiger erscheinen läßt; sie enthält ferner eine den Funden von Hama vergleichbare Kollektion von Sonden und Löffelchen (Abb. 20), einer davon mit einer arabischen (aramäischen) Namensinschrift: Atī Akab (Holth, 1919; Fonahn, 1920)-(Abb. 20, 14 und vergrößerte Abbildung Abb. 20 oben). Diese Sitte der Namensbeischrift, was als Besitzerinschrift zu verstehen ist, ist eine Veränderung der Gebräuche der römischen Kaiserzeit, wo bis auf ein oder zwei Ausnahmen auf solchen kleinen Spateln und Löffeln keine Inschriften erscheinen. Die Sitte, kleine Löffelchen und selbst Ohrlöffelchen zu beschriften, nimmt jetzt zu. In Mainzer Privatbesitz befindet sich eine kleine anspruchslose Ohrsonde (*specillum auricularium*) aus dem Libanon mit der Aufschrift PAVLVS und einem Kreuzzeichen; sie ist nur ein Beispiel von mehreren, soll uns aber zur Vorsicht vor einer zu schnellen liturgischen Deutung solcher Aufschriften mahnen. Ein koptischer Löffel in Kairo, der aus einer braunen Muschel mit einem Eisengriff montiert ist, trägt auf dem Griff die Ankündigung KAAOY OINOY (Strzygowski, 1904, Nr. 7188).

Es ist übrigens schon Holth seinerseits aufgefallen (Holth, 1919, p. 8), daß sich auch einige moderne Stücke aus Glas in der Sammlung Ustinov finden (Abb. 20, Nr. 15 u. 22). Es finden sich auch wie so oft einige Netzknüpfnadeln (Filetnadeln), die mit der Medizin natürlich nichts zu tun haben (Abb. 19, Nr. 7-9).

Daß wir uns mit der Sammlung Ustinov jedoch noch teilweise in byzantinischer Zeit, also vor 640, befinden dürften, zeigt neben der Waage mit ihren griechischen Lettern (Abb. 21, A-D) besonders der silberne Griff (Abb. 22, Nr. 35) mit seiner gut byzantinischen Dekoration und mit der griechischen Inschrift: ΘΕΣ ΜΕ ΚΛΕΠΤΑ - KYRI(o)N EXΩ. LAB MICH, DIEB, ICH HABE SCHON EINEN HERRN.

Wie schwierig es ist, Material in diesen Perioden zu finden, zeigen die von Lawrence J. Bliquez, 1984, vorgeführten Objekte aus Korinth und Kairo. Die Funde der amerikanischen Grabungen in Korinth bieten einige Objekte, die nachantik sind. Diverse Gabeln allerdings (Bliquez, 1984, Abb. 1) halte ich für spätmittelalterlich oder Frührenaissance, sie gehören vermutlich in die Venezianerzeit der Peloponnes (Morca) vor der osmanischen Eroberung in der Mitte des 15. Jhs.

Beachtenswert sind hingegen das Messer oder der Schaber mit der dreieckigen Klinge sowie die vier spatelartigen und hübsch profilierten Griffe (Abb. 17). Die Sitte, an Sonden oder Löffelchen eine Partie in der Mitte knaufähnlich herauszuheben und gesondert zu ornamentieren, findet sich in unterschiedlicher Variation ebenso an Objekten der Sammlung Ustinov (Abb. 20) wie auch an Funden aus Hama (Abb. 15). Die Instrumente aus

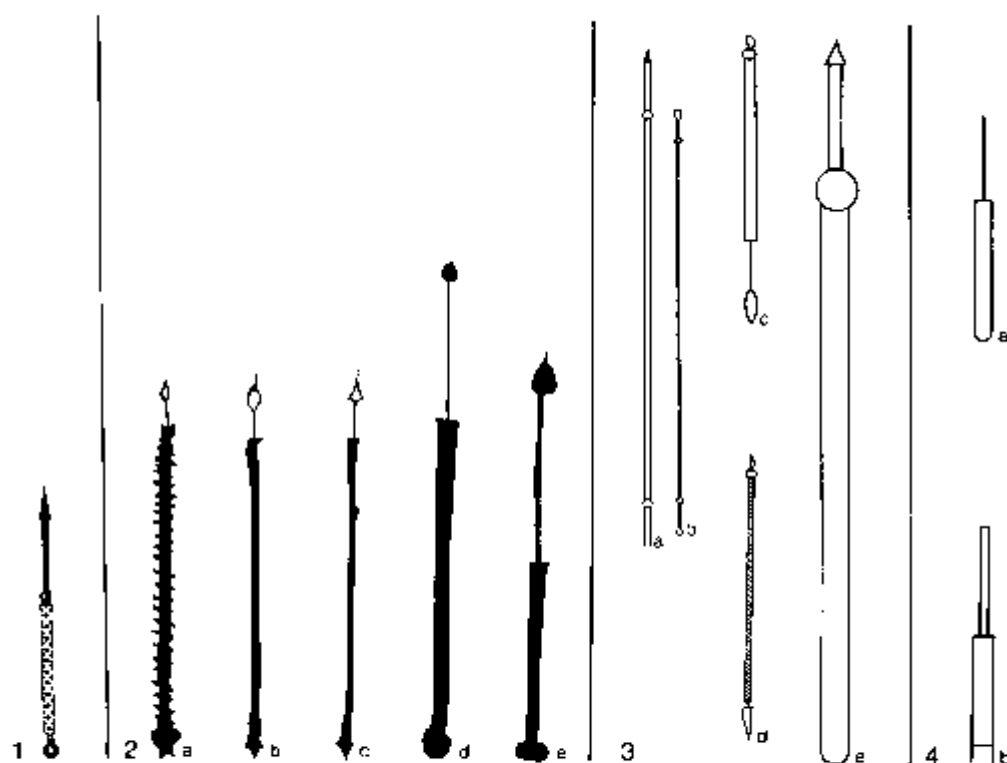


Abb. 25. Stannadeln nach islamischen Manuskripten: *Gufiqi, Abu l-Qasim, Hulifa. 1-4a: Solide Stannadeln. 4b: Hohlradel.* Nach *Feugère, Künzl u. Weisser, 1985, 455 Abb. 9.*

Korinth (Abb. 17) verbindet dieses Element mit einem geometrisch dekorierten rechteckigen Spatel einerseits und mit einer Profilierung in römischer Tradition andererseits. Man wird sie deshalb nicht später als in das 6. oder 7. Jahrhundert datieren wollen, während das als «Messer» bezeichnete Objekt (Abb. 17 links) indatable ist. Es sieht auch eher wie ein Kratzer oder wie Instrument zum Glätten von Wachs, Gips oder Ton aus; vielleicht kann man es auch zur Bereitung von Arzneien verstehen.

Vermutlich byzantinisch ist nach dem vorher gesagten wohl auch ein kleines Instrumentarium im Museum von Kölleda/Thüringen (unpubliziert), dessen Herkunft unbekannt ist (Abb. 23). Die sechs Ohröffelchen stammen wohl aus der gleichen Produktion. Sie sind nicht neuzeitlich, und wegen der Verbindung mit römischen Formen einerseits und mit den Sonden aus Hama, Korinth und der Sammlung Ustinov andererseits denke ich an eine Datierung in frühbyzantinische Zeit.

Instrumente aus Alt-Kairo (Al-Fustat) aus dem koptischen Milieu, die Hamarneh in die Diskussion eingebracht hat (Hamarneh, 1977; Hamarneh u. Awad, 1977), sind als medizinisch mit Vorsicht zu betrachten, denn es

ist ja so, daß sie hauptsächlich schmal und nicht zu grob sind, und daß man sie deshalb als medizinisch deklariert (Abb. 18). Immerhin sind sie ein erster Anhaltspunkt für Kleingerät aus einer Periode irgendwo nach dem frühen 7. Jh. (islamische Eroberung Ägyptens), oder in einzelnen Fällen auch schon aus der Zeit vorher (Bliquez, 1984). Die Datierung koptischer Arbeiten aus Ägypten ist ebenso schwierig wie die der Funde aus Palästina und Syrien. In einer zugleich mit Bliquez' Aufsatz erschienenen Studie zur Medizin der Kopten (Kolta, 1984) ist bezeichnenderweise auch von Instrumenten nicht die Rede. Dabei muß es hübsche Instrumentensätze gegeben haben. Die Holzkästchen sind jetzt länger und schmaler als jene aus dem römischen Reiche: ein – leider leeres – hat G. Daressy anonciert (Daressy, 1910). Besonders eindrucksvoll und aufschlußreich ist hingegen ein ornamentiertes Holzkästchen im Pariser Louvre (Abb. 24), das in der Form an moderne Griffelkästchen erinnert, und das drei schöne, profilierte koptische Skalpelle enthält (Leca, 1983. Taf. XII; *Historia Medicinae*, 1983, Abb. nach S. 426). Die Profilierung der Instrumente nimmt teilweise antikes Formengut auf, teilweise auch berührt sie sich z.B. bei den kleinen Kreisen vorne am Messeransatz mit dem Dekor des frühbyzantinischen Speculum in London (Abb. 2) und der dort genannten Vergleiche; zu diesem Motiv kann man auch koptische Lampen als Parallele heranziehen (Menzel, 1954, Abb. 92.5).

Vermutlich byzantinisch sind auch jene oft zweiteiligen Garnituren von Bronzectuis, die nach dem Zweiten Weltkrieg manchmal auf dem Kunstmarkt angeboten wurden, und die sich in unserer eigenen Sammlung des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz ebenso wie in jener des Museums Solingen und in einer holländischen Privatsammlung finden, allemal mit der Angabe, daß sie aus Kleinasien stammten (Abb. 26-28). Doppelte Büchsen mit Kettchen sind ebenso vertreten wie zusammengelötete Doppelbüchsen, die einen schmalen Köcher haben, in dem teilweise noch ein dünner Salbenreiber steckt. Meine Vermutung, es könnte sich um byzantinische Stücke handeln, gründet sich auf eine Kombination mehrerer Indizien: Kleinasien als Fundort, dazu die typologische Verwandtschaft mit den runden Einzeletuis der römischen Kaiserzeit, und die Tatsache, daß diese Etais mit kaiserzeitlichen Instrumenten des 1.-3. Jahrhunderts zusammen im Kunsthandel auftauchten. Vielleicht findet man eines Tages auch ein Argument dafür, daß man solche Dinge schon im 3. Jahrhundert herstellte.

Byzanz lähmt sich zwischen 717 und 842 selbst, als sich im Westen das Karolingerreich formierte, und als im Süden und Osten der Islam die Welt von Asien bis zu den Pyrenäen beherrschte, indem es den liturgischen Bilderstreit austöcht, der mit einer Wiederzulassung der Ikonen im Gottesdienst endete. Schon vorher allerdings war mit der Eroberung Syriens durch die muslimischen Araber 640 und durch den Verlust Ägyptens das byzan-



Abb. 26. Medikamentenbüchsen. Kupferlegierung. Aus Kleinasien (TR). Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Phot. Mus. T 65/259.

tinische Reich in Asien auf Anatolien zusammengeschrumpft. Unsere bisherigen archäologischen Zeugnisse gehen, soweit datierbar, in das vierte bis siebente Jahrhundert; ich betrachte diesen kurzen Artikel deshalb als Aufruf, die Suche nach den Instrumenten dieser Zeit erst richtig beginnen zu lassen.

Ergänzt werden unsere Vorstellungen von den nachantiken Instrumenten durch einige Funde von Prothesen oder Bruchbändern der Merowingerzeit des 5. und 6. Jahrhunderts im Westen, aus Deutschland und der Schweiz (Baumgartner, 1982; Czarnetzki u.a., 1983; Keil, 1977/1978; Koenig, 1982). Bei der Suche nach Instrumenten des frühen Mittelalters, z. B. aus der Welt der Wikinger (Püschel, 1984), tut man sich allerdings immer dann besonders schwer, wenn man keine stilistischen Anhaltspunkte und keine typologischen Vorläufer aus demselben Kulturkreis als Anknüpfungspunkte in der Hand hat.

Das Mittelalter bringt dann die große Zeit der illuminierten Handschriften und die radikale Gewichtsverlagerung der archäologischen Funde auf die Skelettfunde (vgl. Keil, 1983, p. 1845 f.). Den zahlreichen illustrierten Ausgaben des Abu l-Qasim, von denen bisher ja nur ein Teil publiziert

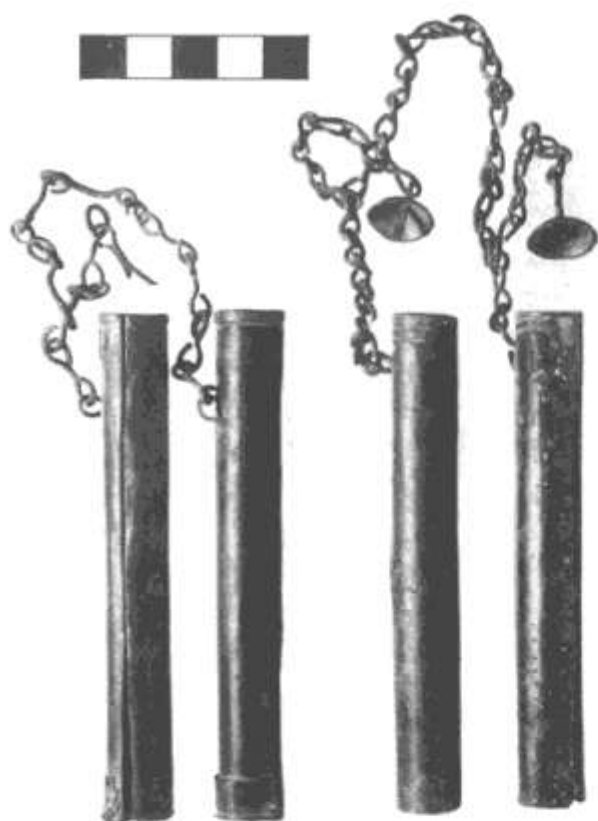


Abb. 27. Medikamentenbüchsen. Kupferlegierung. Aus Kleinasien (TR). Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Phot. Mus. T 65/270.

ist, stehen keine archäologischen Quellen gegenüber. Wir kennen bisher kaum ein Instrument, welches man mit Sicherheit der Zeit des Abu l-Qasim (um 1000) oder überhaupt der islamischen Chirurgie zwischen dem 10. und dem 12. Jahrhundert zuschreiben dürfte, und das zudem als sicher medizinisch gelten dürfte. Dabei ist es nicht auszuschließen, daß manche Objekte im Fundmaterial von Hama in Syrien (Abb. 15/16) oder aus der ehemaligen Sammlung Ustinov (Abb. 19/20) bis in diese Zeit reichen könnten.

Die über 30 «dental instruments» der Privatsammlung Nidai Ergun allerdings, die als seldschukisch und ottomanisch vorgestellt wurden (Terzioğlu u. Krebs, 1980, Abb. 2c., 2d., 16a., 16b.), sind von sehr begrenztem Aussagewert. Am interessantesten ist dabei eine Nadel, welche aber nicht zum Dentisteninstrumentarium gehört, sondern eine solide Starnadel zu sein scheint (Terzioğlu u. Krebs, 1980, Abb. 2c oben); vier kleine Ohrlöffelchen sowie einige Spatel- und Löffelsonden sind römisch-kaiserzeitlich (Terzioğlu u. Krebs, 1980, Abb. 2c unten u. 16a). Auch ein antiker Schreibgriffel (*stilus*) hat sich wie so oft zwischen die kosmetischen und medizinischen Instrumente gemischt (Terzioğlu u. Krebs, 1980, Abb. 16a Mitte).

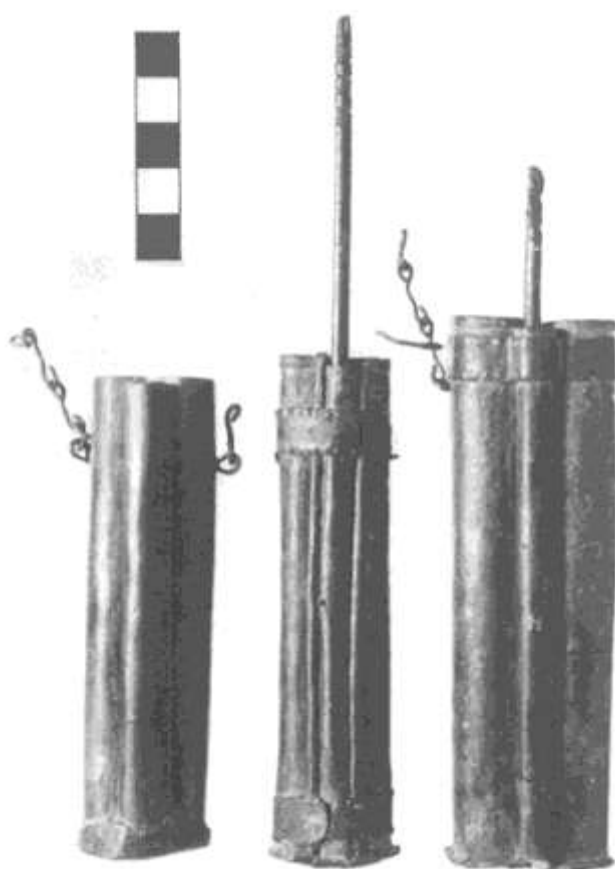


Abb. 28. Medikamentenbüchsen. Kupferlegierung. Aus Kleinasien (TR). Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Phot. Mus. T 65/269.

Die einzige Ausnahme, die ich nennen kann, sind gläserne Schröpfköpfe, von denen auch das Römisch-Germanische Zentralmuseum Mainz ein schönes Exemplar vermutlich des 10.-11. Jahrhunderts besitzt (Abb. 29; unpubliziert; Inv. 0.17413; aus dem Kunsthandel, keine Fundortangabe). Sie sind durch illustrierte Handschriften in ihrer Deutung bestätigt (Auth, 1976, p. 178; Hasson, 1979, p. 2f.). Islamische Glasschröpfköpfe liegen in mehreren Varianten vor (Lamm, 1935, Taf. 15, A-C).

Die Skizzen in den Halifa- oder Abu I-Qasim-Ausgaben zeichnen sich alle durch eine große Stilisierung und durch eine starke Uniformität aus, was sich durch moderne Umzeichnungen noch verstärkt (Umzeichnungen von Lucien Leclerc bei Gurlt, 1898, I, Taf. IV und V, Fig. 1-102); wir wüßten natürlich gerne, wie dies im einzelnen in der Realität war. Immerhin lassen sich einige kleinere Typologien zusammenbringen, so wie es Julius Hirschberg und andere für die Starnadeln getan haben (Feugère, Künzl u. Weisser, 1985). Man kann aber nur soweit damit etwas anfangen, indem



Abb. 29. Schröpfkopf. Mittelalter, islamisch. Glas, Fundort unbekannt, Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum Inv. 0,17413. Phot. Mus. T 84/278-280.

man Grundmuster abliest. Gerade bei der soliden Starnadel ist das nicht so schwer (Abb. 25, 1-4a), bei der hohlen kommt man mit der Skizze nach Abi Ibn Isa (Abb. 25, 4b) nur insofern weiter, als es eine Bestätigung der in den Texten beschriebenen Existenz dieser Nadel ist. Für die Zukunft bleibt nur zu hoffen, daß eines Tages ein Fund originaler Instrumente die Skizzen in den Handschriften der islamischen Ärzte des Mittelalters mit Leben erfüllt.

COMMENTS

Mein Dank gilt den folgenden Damen und Herren, die mir mit Auskünften, Photographien oder Publikationserlaubnissen geholfen haben: Lawrence J. Bliquez (Seattle), Angelos Delivorrias (Athen), Sigrid Dušek (Weimar), Elektra Georgoula (Athen), Ralph Jackson (London), G.M. Laurence (London), A. Levy (Jerusalem), Vivian Nutton (London), F. N. L. Poynter (London), Ute Steffgen (Hildesheim), Gerhard Weber (Kempten), Thomas Weber (Amman), Susanne Zimmermann (Jena).

APPENDIX I — SILBERNE INSTRUMENTE AUS DER TÜRKEI

Zum Schluß allerdings bleibt uns ein diffiziles Thema nicht erspart, vier silberne Instrumentensätze in britischen, niederländischen und deutschen Sammlungen. Gwyneth Longfield-Jones hat das Verdienst, die Aufmerksamkeit auf einen Satz von zehn Silberinstrumenten in englischem Privatbesitz gelenkt zu haben, der etwa 15 Jahre vorher, also ca. 1969, in Istanbul gekauft worden war (Longfield-Jones, 1984). Die Zeitangabe ist deshalb interessant, weil ich 1973 auch mit einem solchen Instrumentensatz vertraut wurde, einem Fund von 26 Silberinstrumenten ähnlicher Art, die mir ein Kölner Kunsthändler nach Mainz zur Begutachtung brachte. Die Stücke kaufte dann eine Kunde in Essen, D. und sie gingen später an das Deutsche Medizinhistorische Museum in Ingolstadt (unpubliziert). Der Kölner Kunsthändler gab seinerzeit die Türkei als Herkunftsgebiet an, was als reine topographische Angabe sicher richtig sein wird.

Einen dritten Satz von 18 Instrumenten dieser Art kenne ich aus der Privatsammlung Golbeck in Bremen. Er wurde im Basar von Istanbul gekauft. Die Witwe des Besitzers ließ uns 1980 den Fund zur Begutachtung aus, und wir haben ihn dabei photographiert

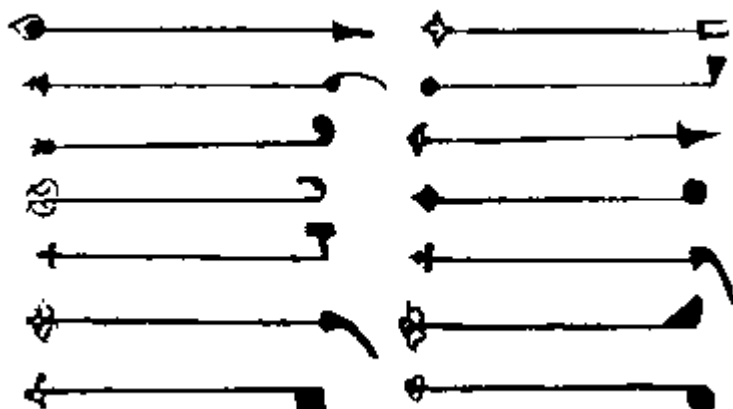


Abb. 30. Manuskriptillustration. Seref ed-Din Sabuncuoğlu. Zahnärztliche Instrumente. Nach Terzioğlu u. Krebs, 1980, 17 Fig. 2a.

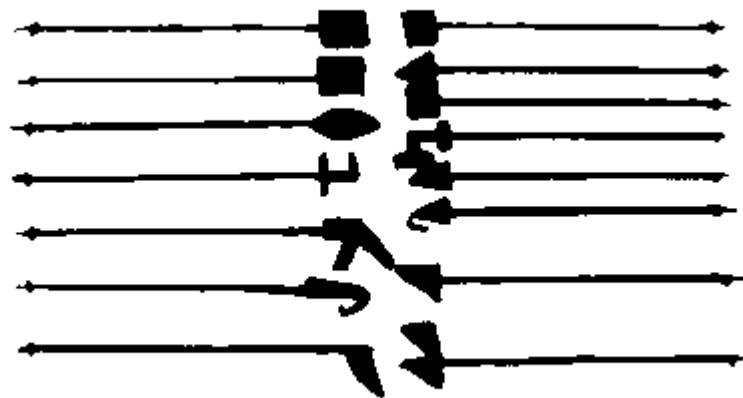


Abb. 31. Manuskriptillustration. Abu l-Qasim. Nach Terzioğlu u. Krebs, 1980, 17 Fig. 2b.

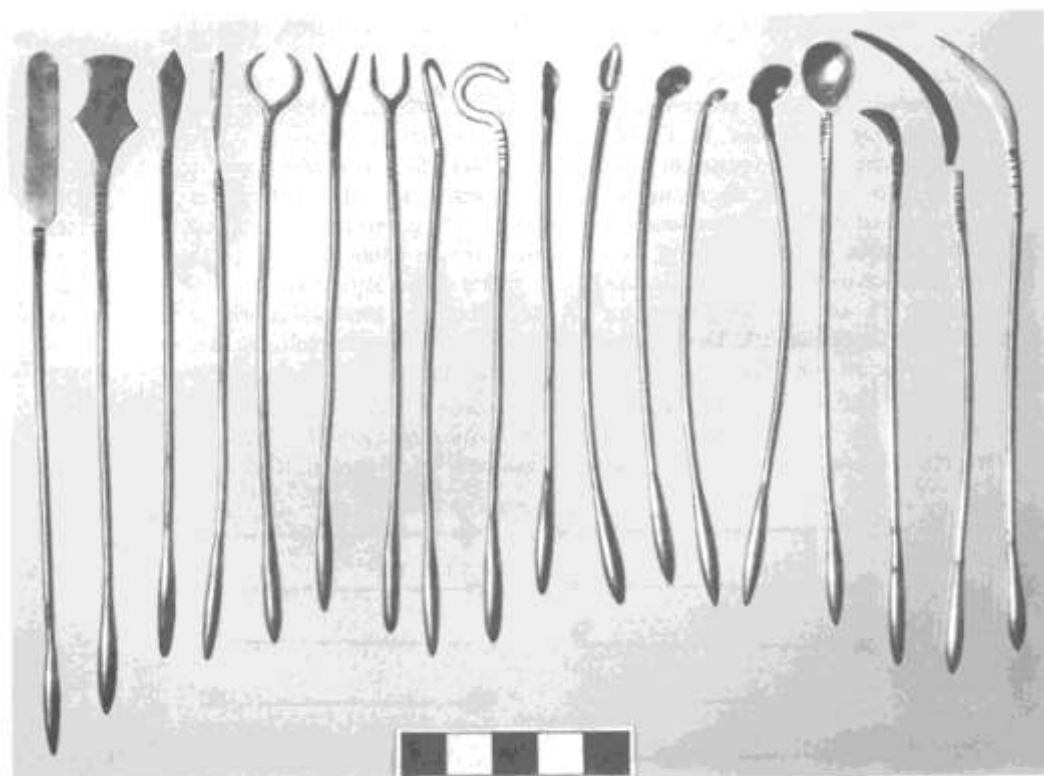


Abb. 32. Instrumentarium. Silber. Aus Kleinasien (TR). Privatbesitz (D). Phot. Röm.-German. Zentralmuseum Mainz T 80/2099.

(Abb. 32). Leider fehlte uns damals gerade eine Analysenmaschine, sodaß die genaue Silberlegierung unklar ist. Es ist aber ein relativ weiches Silber, und die Erklärung als Dentisteninstrumente ist sinnlos. Das Material war so weich, daß man bei leichtem Drücken gleich ein Stück eines der Geräte in der Hand hatte; wir haben es dann wieder geklebt (Abb. 32, zweites Instrument von rechts). Ein ebenso weiches Material habe ich mit 1973 für den Instrumentensatz des Kölner Kunsthändler notiert (jetzt Ingolstadt); es schien uns damals auch so, als seien die olivenförmigen Verdickungen der Instrumente unten in einer etwas anderen Silberlegierung gehalten als die Instrumente selbst, und als seien sie angelötet worden. Die Geräte haben weder eine vernünftige Schneide, noch ist überhaupt eine sinnvolle Form vertreten, wenn man von den kleinen Löffelchen absieht. Die Herstellungstechnik ist außerdem primitiv. Ein derartiger Satz ist von einem geübten Silberschmied in kurzer Zeit herstellbar.

Diese Instrumente sind weder römisch-kaiserzeitlich noch römisch-spätantik im Sinne des 4. Jahrhunderts n. Chr. In diesem Sinne ist auch die Notiz im Buch von E. Bennion über alte zahnärztliche Instrumente zu korrigieren (Bennion, 1986, p. 117; Bennion, 1988, p. 125), wo die Instrumente der Sammlung Goldeck Bremen in derselben Abbildung wie unsere Abb. 32 gezeigt und als römisch sowie im Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz befindlich erklärt werden (dies wohl als Verwechslung wegen des Negativs des Zentralmuseums).

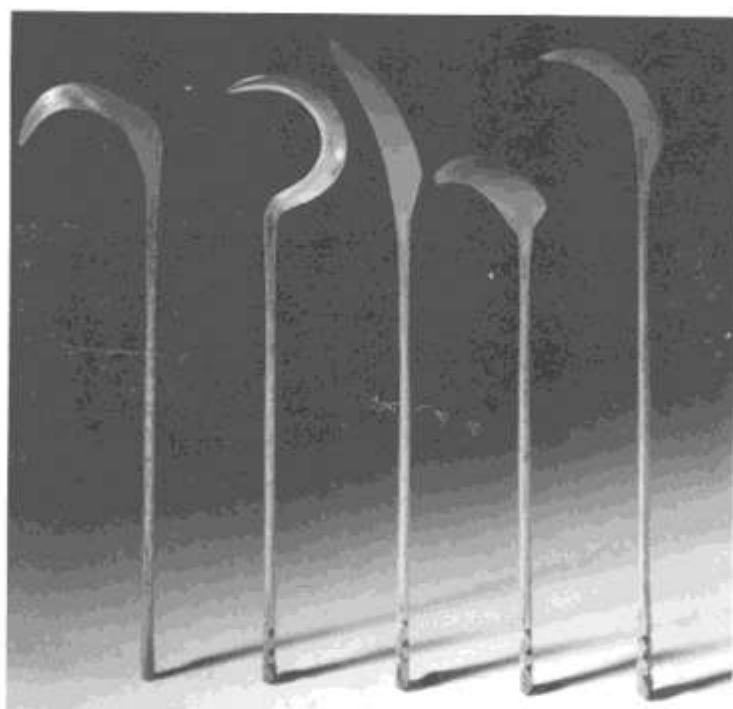


Abb. 33. Chinesische Instrumente. Stahl, London, Wellcome Museum (Science Museum).
Phot. Mus. 125/81.

Sie als byzantinisch oder islamisch zu bezeichnen, wirft insofern schwer lösbare Probleme auf, als man nicht ohne überzeugende Beweise technisch sinnlose Instrumente zum Eckpfeiler von Typologien machen sollte. Einige oben vorgestellte Instrumentensätze wie die vier Geräte aus Korinth (Abb. 17) oder die sechs Ohrsonden unbekannter Herkunft im Museum Kølleda (Abb. 23) zeigen auch eine gewisse Standardisierung, doch ohne die penetrante Gleichförmigkeit der hier zur Diskussion stehenden Silberinstrumentarien.

Das vierte Instrumentarium von ca. 20-22 Stück befindet sich im übrigen in einer holländischen Privatsammlung, und der Besitzer, ein Arzt, erklärt, man habe diese Instrumente in seiner Gegenwart in byzantinischen Gräbern von Aspendos, Südtürkei, gefunden. Dies anzuzweifeln wäre zumindest wenig höflich (der Besitzer ist ein freundlicher älterer Herr), doch was immer man ihm als aktuelle Ausgrabung vorgeführt hat, es ist doch dann sehr die Frage, wann es in den Boden gekommen sein mag. Stilistisch gehen übrigens die Instrumente der holländischen Privatsammlung mit jenen der britischen Sammlung (Longfield-Jones, 1984) konform, weil an beiden das olivenförmige Ende der Geräte durch eine spiralförmige Einkerbung einen korkenzieherartigen Effekt bekam. Die 26 Instrumente in Ingolstadt und die 18 in Bremen (Abb. 32) sind sich hingegen so ähnlich, daß man fast von der gleichen Werkstätte reden mag.

Ich habe außerdem den Eindruck, daß die vielen halbrunden Instrumente (Abb. 32, die beiden am Rande rechts), die sicher keine Messer sind, weil man mit ihnen nicht schneiden kann, von der Form stählerner chinesischer Messer und Lanzetten abgeleitet

sind, wozu man die schönen Beispiele aus dem Wellcome Museum London (Abb. 33; Poynter, 1966, No. 55-64) oder auch Belege aus der reichen Sammlung chinesischer Instrumente im Deutschen Medizinhistorischen Museum Ingolstadt vergleichen möge (Wolf u. Habrich, 1981, p. 4). Der glänzend helle optische Eindruck chinesischer Instrumentarien hat da vielleicht noch ein wenig mitgeholfen.

Die Form von sichelartig oder geschwungen geformten «Messern» ist in der Antike auch nicht recht unterzubringen, abgesehen von der Tatsache, daß keine vernünftige Schneide zu erkennen ist. Gebogene Schneiden gibt es so gut wie keine unter den Funden, wobei nicht außer Acht gelassen werden darf, daß gerade eiserne Klingen meist weggerostet sind. Das kleine Messerchen aus Kallion, GR (Künzl, 1983, p. 42 Abb. 11, 7) ist wenig signifikant. Sehr ähnlich den «Messern» Abb. 32 ganz rechts, die keine Messer sind, ist allein ein Instrument der Sammlung Meyer-Steinag in Jena, das aber nicht mehr erhalten ist (Künzl, 1983, 52 Abb. 20, p. 23). Es gehörte zu dem angehlichen Grabfund aus Ephesos, TR, der sich aber inzwischen als Sammlung von Instrumenten verschiedener Zeiten herausgestellt hat. Wenn das ehemals in Jena befindliche kleine Sichelmesser nun Objekten wie Abb. 32, rechts, oder Abb. 33, Mitte und rechts, ähnelt, so ist das keine Empfehlung für eine Datierung in die Antike, — eher das Gegenteil.

Der uniforme Charakter der silbernen Instrumentensätze (Abb. 32) scheint auch von einigen Handschriften der islamischen Ärzte angeregt worden zu sein. Als Beispiel aus der Türkei selbst zeige ich zwei Proben aus illustrierten Handschriften, des Zahnarztes Şerif ed-Din Sahuncuoğlu von 1465 (Abb. 30) und eine im summarischen Stil vergleichbare Illustration des Abu l-Quasim (Abb. 31; Terzioğlu u. Krebs, 1980, p. 17f.). Die dünnen Linien dieser Skizzen mit den Dentalinstrumenten haben natürlich nur einen Sinn *cum grano salis*, den aber die Hersteller der dünnen und weichen silbernen «Zahnarzt» instrumente (Abb. 32) wohl etwas zu wörtlich genommen haben.

Ähnlich wie im Falle der griechisch-römischen Instrumente, wo man Fälschungen inzwischen ganz gut erkennen kann, wird eine immer weiter fortgeführte Erforschung der byzantinischen und islamischen Instrumente zu immer größerer Sicherheit des Urteils führen.

APPENDIX II — ZEHN MEDIZINISCHE INSTRUMENTE AUS TÜRKISCHER ZEIT IM BENAKI MUSEUM, ATHEN

Da der Nachholbedarf an brauchbar publizierten Instrumenten islamischer Chirurgen (welcher Nationalität auch immer) sehr groß ist, möchte ich die Aufmerksamkeit noch einmal auf die schönen Instrumente des Benaki Museums Athen lenken (Abb. 34-36); Medizinhistorikern und Archäologen sind sie durch die drei Abbildungen bei Mario Tabanelli in Erinnerung (Tabanelli, 1958, Taf. 125-127), der sie als *Strumenti chirurgici arabi del XVII secolo* vorstellte (im Text S. 172 spricht er allerdings von *medio evo*). In den Akten des Benaki-Museums sind sie als ottomanische Instrumente des 19. (also wohl des frühen 19.) Jahrhunderts registriert. Das Material ist Bronze (Kupferlegierung) und Stahl, die Einlegearbeiten sind aus Gold.

Der Aufbewahrungsort Athen beweist nicht automatisch eine türkische Produktion des Instrumentensatzes, auch wenn die Instrumente aus dem Griechenland nach vor den Befreiungskriegen (ab 1821) stammen sollten. Reiche Einlegearbeiten finden sich auch an Instrumentarien westeuropäischer Provenienz, z. B. an dem Jagdbesteck von 1851 im Londoner Tower (Bennion, 1980, p. 218) oder an dem Trepanationssatz von 1720 in Kopenhagen (Bennion, 1980, p. 29). Kostbare Einlegearbeiten hatten allerdings

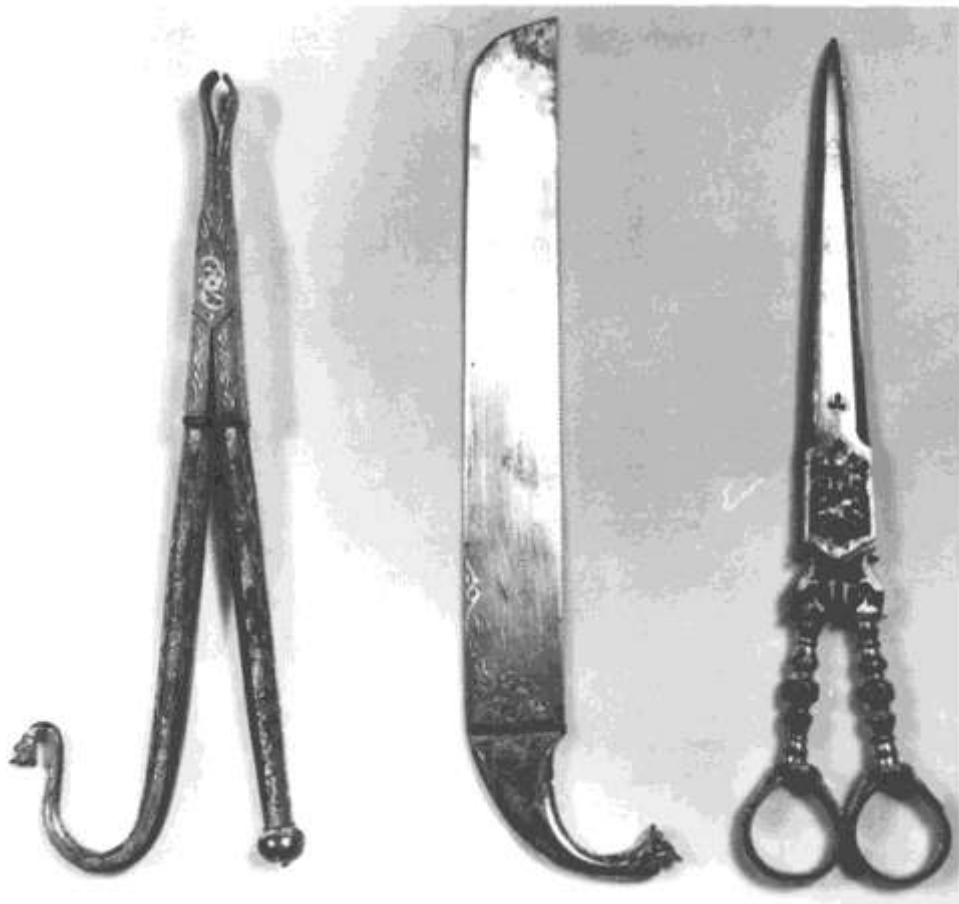


Abb. 34. Türkische Instrumente. Wohl aus Griechenland. Kupferlegierung, Stahl und Gold. Athen, Benaki Museum Inv. 13285a-j. L. von links: 17; 19; 18,5 cm. Phot. Mus.

im Machtbereich des türkischen Sultans eine eigene und ebenso lange Tradition. Ägyptische Metallarbeiten des 14. und 15. Jahrhunderts (Wiet, 1932, Taf. 32/33) sind der Vollständigkeit halber zu nennen, doch mit der Dekoration eines Leuchters in Kairo (Wiet, 1932, Taf. 36) aus dem 17. Jahrhundert fassen wir einen Dekorationsstil, welcher dem der Benaki-Instrumente sehr nahesteht.

Von Objekten aus der Residenz Istanbul oder aus der Türkei selbst sind Metallarbeiten und andere kunsthandwerkliche Produkte des 16. und 17. Jahrhunderts zu nennen (*Anatolian Civilisations*, III, 1983, passim). Das Bild ergänzt sich, wenn man die Dekoration der Türkenbeute des Markgrafs Ludwig Wilhelm von Baden heranzieht, der 1683 beim Kampf um Wien mithalf, und der am 19. August 1691 bei Slankamen nahe Belgrad einen großen Sieg über die Türken errang. Die Türkentrophäen sind eines der Zentren des Badischen Landesmuseums in Karlsruhe. Die Dekorationselemente der Instrumente des Benaki-Museums finden sich an den türkischen Waffen und Rüstungsteilen des 17. Jahrhunderts wieder, besonders schön an einer Köchergarnitur aus Leder



Abb. 35. Türkische Instrumente. Wohl aus Griechenland. Kupferlegierung, Stahl und Gold. Athen, Benaki Museum Inv. 13285a-j. L. von links: 11; 11; 12,5 cm. Phot. Mus.

mit Samt und Goldstickerei (Petrasch, 1956, Abb. 18/19) oder an einer Panzerschabracke mit goldtauschierten Arabesken (Petrasch, 1956, Abb. 10).

Die asymmetrische Zahn- oder Kugelzange (Abb. 34 links) findet zwar Parallelen noch im 16. (Steinzange von ca. 1580, Nürnberg; Bennion, 1980, p. 90) oder 17. Jahrhundert (Speiseröhrenpinzette, um 1700, Leiden; Bennion, 1980, p. 103); allerdings findet sich das Motiv bereits bei Zangen des Halifa von 1266 (Hirschberg, 1908, p. 199 Taf. II, 35) sowie in der Überlieferung des Abu I-Qasim (Spink u. Lewis, 1973, p. 278-281), sodaß man von diesem Motiv aus schon auf eine eigene islamische Tradition schließen könnte.

Insgesamt sind die kostbaren Instrumente des Benaki Museums vermutlich eine Arbeit des 17. Jahrhunderts. Sie haben zwar keinen Bezug mehr zu den Jahrhunderten zwischen 300 und 700, die unser engeres Thema waren, sie mögen aber als Erinnerung und als Aufruf dienen, sich der medizinischen, chirurgischen und pharmazeutischen Instrumente zu erinnern und eventuelle Objekte zu publizieren. Dies gilt nicht nur für die gesamte byzantinische Geschichte Konstantinopels, es gilt auch für die islamischen Völker, von der Hedschra bis an die Schwelle der neuesten Zeit.

ERNST KUNZL
Römisch-Germanisches Zentralmuseum
Ernst-Ludwig-Platz, 2
D-55116 MAINZ



Abb. 36. Türkische Instrumente. Wohl aus Griechenland. Kupferlegierung, Stahl und Gold. Athen, Benaki Museum Inv. 13285a-j. L. von links: 13,5; 14; 19; 14,2 cm.

BIBLIOGRAPHIE

- ANATOLIAN CIVILISATIONS II/III, 1983. *The Anatolian Civilisations, II, Greek/Roman/ Byzantine, III, Seljuk/Ottoman*. The Council of Europe. XVIIIth European Art Exhibition, Istanbul.
- AUTH, 1976. *Ancient Glass at the Newark Museum from the Eugene Schaefer Collection of Antiquities*. Newark.

- BAADER, G., 1967, *Spezialärzte der Spätantike*, in *Medizinhistorisches Journ.*, 2, p. 231-238.
- BALMGARTNER, R., 1981, *Fußprothese aus einem frühmittelalterlichen Grab aus Bonaduz-Kanton Graubünden/Schweiz*, in *Helvetica Archaeologica*, 51, p. 155-162.
- BENNION, E., 1980, *Alte medizinische Instrumente*, Stuttgart.
- BENNION, E., 1986, *Antique Dental Instruments*, London.
- BENNION, E., 1986, *Antike zahnärztliche Instrumente*, Köln.
- BLIOUÉZ, L.J., 1984, *Two Lists of Greek Surgical Instruments and the State of Surgery in Byzantine Medicine*, in *Symposium on Byzantine Medicine*, J. SCARBOROUGH (Hrsg.), *Dumbarton Oaks Papers*, 38, p. 187-204.
- BLIOUÉZ, L.J. und KAZHDAN, A., 1984, *Four Testimonia to Human Dissection in Byzantine Times*, in *Bull. Hist. Med.*, 58, p. 554-557.
- BLIOUÉZ, L.J., 1985, ΑΙΘΟΥΥΑΚΟΣ, ΚΙΡΣΟΥΥΑΚΟΣ, in *Amer. Journ. Philology*, 106, p. 119-121.
- BOUÏB-PICCOLI, C., 1975, *Les bronzes antiques du Maroc, II. Le nubilier*, Rabat.
- CZARNETZKI, A., UHLIG, C. und WOLFF, R., 1983, *Skelette erzählen. Menschen des Frühen Mittelalters im Spiegel der Anthropologie und Medizin*, Ausstellungskat., Stuttgart.
- DARESSY, G., 1910, *Une trousse de médecin copte*, in *Annales du Service des Ant. de l'Égypte*, 10, p. 254-257.
- DAVIDSON, G.R., 1952, *Corinth. Result of Excavations XII. The Minor objects*, Princeton, N.J., Nr. 1318-1391.
- EITENBERGER, A., 1982 (Hrsg.), *Metallkunst von der Spätantike bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften der Frühchristlich-byzantinischen Sammlung. 1. Wissenschaftliche Konferenz anläßlich der Ausstellung »Spätantike und frühbyzantinische Silbergefäße aus der Staatlichen Ermitage Leningrad«*, Schloß Köpenick, 20. und 21. März 1979, Berlin.
- EMERY, W.B. und KIRWAN, L.P. (Mitarb.), 1938, *The Royal Tombs of Ballana and Qastul*, I, Cairo.
- FEUGÉRI, M., KÜNZL, E. und WEISSER, U., 1985, *Les aiguilles à cataracte de Montbellel (Saône-et-Loire). Contribution à l'étude de l'ophtalmologie antique et islamique. Die Starnadeln von Montbellel (Saône-et-Loire). Ein Beitrag zur antiken und islamischen Augenheilkunde*, in *Jahrb. des Röm.-German. Zentralmuseums Mainz*, 32, p. 436-508.
- FISCHER, K.D., 1987, *«Universorum feramentorum nomina». Frühmittelalterliche Listen chirurgischer Instrumente und ihr griechisches Vorbild*, in *Mittelalt. Jahrb.*, 22, p. 28-44.
- FISCHER, K.D., 1990, *Die Listen medizinischer Gerätschaften im »Ornamastikon« des Pollux und in den »Hermeneutica Monacensia«*, in *PACT* (dieser band, S. 139 ff.).
- FONAIN, A., 1920, *A Palmyrene Man's Name in Arabic Transcription on a Surgical Bronze Instrument*, in *Videnskapselskabet's Skrifter. 1. Mat.-naturv. Klasse*, 2, Christiania.
- GURLI, E., 1898, *Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung. Volkschirurgie - Altertum - Mittelalter - Neuzeit*, 3 Bde. Berlin, Neuausgabe, 1964.
- PLOUGH, G., OLDENBURG, E., HAMMERSEHAIME, E., THOMSEN, R. und LEKKEGAARD, F., 1969, *Humu. Fouilles et recherches 1931-1938, IV, 3, Les petits objets médiévaux sauf les verrieres et les poteries*, Copenhagen, p. 62-76.
- HAMARNEH, S.K., 1977, *Excavated Surgical Instruments from Old Cairo, Egypt*, in *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza*, 2, Firenze, p. 3-14.
- HAMARNEH, S.H. und AWAD, H.A., 1977, *Early Surgical Instruments Excavated in Old Cairo, Egypt*, in *International Surgery*, 62, 10, Oktober, p. 520-514.

- HARIG, G. und KOLLESCH, J., 1973/1974, *Arzt, Kranker und Krankenpflege in der griechisch-römischen Antike und in byzantinischen Mittelalter*, in *Helikon*, 13/14, p. 256-292.
- HASSON, R., 1979, *Early Islamic Glass*. Jerusalem.
- HIRSCHBERG, J., 1908, *Geschichte der Augenheilkunde im Mittelalter*, in *Graefe-Sacchini-Handbuch der gesamten Augenheilkunde*, Bd. 13, Leipzig.
- 1983, *Historia medicinae. Heilkunde im Wandel der Zeiten. Gekürzte Sonderausgabe der Illustrierten Geschichte der Medizin*, 9 Bänden, Salzburg.
- HOLM, S., 1919, *Graeco-Roman and Arabic Bronze Instruments and their Medico-Surgical Use*, in *Videnskapsselskapets Skrifter*, 1. Mat.-naturv. Klasse, I, Kristiania.
- KEL, B., 1977/1978, *Eine Prothese aus einem fränkischen Grab von Griesheim, Kreis Darmstadt-Dieburg. Anthropologische und medizinhistorische Befunde*, mit einer archäologischen Einleitung von F.-R. Herrmann, in *Fundberichte aus Hessen*, 17/18, p. 195-211.
- KEL, G., 1983, *Chirurg. Chirurgie (Wundarzt, Wundarzt)*, in *Lexikon des Mittelalters*. Zürich-München, Sp. 1845-1859.
- KENT, J.P.C. und PAINTER, K.S., 1977, *Wealth of the Roman World, AD 300-700*, London.
- KNEZ, 1964/1965, *Rimski grobovi v Straži. Römische Gräber in Straža*, in *Arheološki Vestnik/Acta Archaeologica*, 15/16, p. 145-159.
- KÖNIG, G.G., 1982, *Schamane und Schmed. Medicus und Mönch: Ein Überblick zur Archäologie der merowingertzeitlichen Medizin im südlichen Mitteleuropa*, in *Helvetia archaeologica*, 13, (51:52), p. 75-154.
- KOLTA, K.S., 1984, *Neue Erkenntnisse zur Medizin der Kopten*, in *Sudhoffs Archiv*, 68, p. 157-172.
- KUNZL, E., 1983, *Medizinische Instrumente aus Sepulkralfunden der römischen Kaiserzeit*, unter Mitarbeit von F.J. HASSEL und S. KUNZL, in *Bonner Jahrb.* 182, p. 1-131 (*Kunst und Altertum am Rhein*, 115, Köln-Bonn).
- LAMM, C.J., 1935, *Glass from Iran in the National Museum, Stockholm*. Stockholm-London.
- LECA, A.P., 1983, *La médecine égyptienne au temps des pharaons*, Paris.
- LONGFIELD-JONES, G.M., 1984, *A Set of Silver Dental Instruments from the New Milton Collection*, in *Medical History*, 28, p. 42-48.
- LONGFIELD-JONES, G.M., 1986, *A Graeco Roman Speculum in the Wellcome Museum*, in *Medical History*, 30, p. 81-89.
- MAGNUS, H., 1901, *Die Augenheilkunde der Alten*. Breslau.
- MENZEL, H., 1954, *Antike Lampen im Römisch-Germanischen Zentralmuseum zu Mainz. Röm. German. Zentralmuseum. Katalog 15*. Mainz.
- MEYER-STEINEG, I., 1912, *Chirurgische Instrumente des Altertums. Ein Beitrag zur antiken Akurgie (Jenaer medizin-historische Beiträge, 1)*. Jena.
- MILLER, S.G., 1981, *Excavations at Nemea*, in *Hesperia*, 50, p. 48-50.
- MILLER, T., 1985, *The Birth of the Hospital in the Byzantine Empire*, *Sigerist Supplements to the Bulletin of the History of Medicine*, Baltimore, Md.
- MINCHEV, A., 1983, *Roman Medicine in Marcianopolis*, in *Concilium Eirene XVI. Proceedings of the 16th International Eirene Conference. Prague 31.8-4.9, 1982*. Praguc, 2, p. 143-148.
- PETRASCH, E. und ZIMMERMANN, E., 1955, *Der Türkenlauf. Illustrierter Katalog der Ausstellung zum 300. Geburtstag des Markgrafen Ludwig Wilhelm von Baden*. Karlsruhe, p. 171ff.

- PETRASCH, E., 1956, *Die Türkenbeute. Eine Auswahl aus der türkischen Trophäensammlung des Markgrafen Ludwig, Wilhelm von Baden (Bildhefte des Badischen Landesmuseums Karlsruhe)*, Karlsruhe.
- PHILIPSHORN, A., 1962, *Der Fortschritt in der Entwicklung des byzantinischen Krankenhauswesens*, in *Byzant. Zeitschr.*, 54, p. 338-365.
- PILLET, C., 1980, *La nécropole de Frénoyville. Étude d'une population de la fin de l'IF à la fin du VII^e siècle (British Archaeol. Rep. Int. Ser., 83)*, Oxford.
- POYNTER, F.N.L., 1966, *Chinese Medicine: an Exhibition Illustrating the Traditional Medicine of China*, London.
- ΠΟΥΡΝΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Κ., 1942, *Συμβολή εἰς τὴν ἱστορίαν τῆς Βυζαντινῆς ἰατρικῆς*, Αθήναι.
- PUSCHEL, E., 1984, *Studien zum Gesundheitswesen bei den Wikingern*, in *Medizinhistorisches Journal*, 19, p. 312-334.
- SAVE-SÖDERBERGII, T., ENGLUND, G. und NORDSTRÖM, H.A., 1982, *Late Nubian Cemeteries (The Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia, 6)*, Arlööv.
- SKUPINSKA-LÖVSEIT, I., 1976, *The Ustinov Collection, the Palestinian Pottery*, Oslo-Bergen-Tromsø.
- SPINK, M.S. und LEWIS, G.L., 1973, *Albucasis. On Surgery and Instruments. A Definitive Edition of the Arabic Text with English Translation and Commentary*, London.
- STRZYGOWSKI, J., 1904, *Koptische Kunst. Catalogue général des antiquités égyptiennes du Musée du Caire. N^o 7001-7394 et 8742-9200*, Vienne.
- TABANELLI, M., 1958, *Lo strumento chirurgico e la sua storia*, Forlì.
- TERZIOĞLU, A. und KREBS, I.M., 1980, *The History of Old Turkish Dentistry (Schriftenreihe der Münchener Vereinigung für Geschichte der Medizin, e.V., 7)*, München.
- VOLBACH, W.F., 1976, *Elfenbeinarbeiten der Spätantike und des frühen Mittelalters (Kataloge Röm.-German. Zentralmuseum, 7)*, 3. Aufl., Mainz.
- WEIBER, G. und ZANDER, W., 1989, *Keimpten-Cambodunum links der Iller. Pfahlrost der frühen Kaiserzeit und spätromisches Gräberfeld*, in *Das archaologische Jahr in Bayern 1988*, Stuttgart, p. 101-104.
- WEIBER, T. und KUNZL, F., *Das spätantike Grab eines Zahnarztes zu Gadara in der Dekapolis, in Damaszener Mitteilungen (im Druck)*.
- WIEF, 1932, *Objets en cuivre. Catalogue général du Musée arabe du Caire, 1.e. Caire*.
- WOLF, J.H. und HABRICH, C., 1981, *Deutsches Medizinhistorisches Museum Ingolstadt. Kurzführer durch die Schausammlung und den Arzneipflanzengarten*, Ingolstadt.
- WOOD, C.A., 1926, *Memorandum Book of a Tenth-Century Oculist for the Use of Modern Ophthalmologists. A translation of the TADHIKIRAT of Ali ibn Isa of Baghdad (cir. 940-1010 A.D.), the Most Complete, Practical and Original of All the Early Textbooks on the Eye and its Diseases*, Chicago.
- ZIMMERMANN, S. und KUNZL, E., *Die Antiken der Sammlung Meyer-Stemeg in Jena 1, in Jahrb. des Röm.-German. Zentralmuseums Mainz (im Druck)*.

- ROBERT, L., 1961. *Épigraphie*, in *L'histoire et ses méthodes*, Paris, p. 459.
- SCHAZMANN, P., 1932. *Kos. Ergebnisse der Deutschen Ausgrabungen und Forschungen*, Bd. 1: *Asklepieion. Baubeschreibung und Baugeschichte*, Berlin, p. 49-51.
- SHERWIN-WHITE, S.M., 1978. *Ancient Cox. An Historical Study from the Dorian Settlement to the Imperial Period (Hypomnemata, Heft 51)*, Göttingen, p. 151, p. 215, p. 220, p. 275-278.
- SHERWIN-WHITE, S.M., 1985. *Ancient Archives: The Edict of Alexander to Priene, a Reappraisal*, in *Journal of Hellenic Studies*, 105, p. 69-89.
- SIEBERT, G., 1976. *Délos. Le quartier de Skarothara*, in *Bulletin de Correspondance Hellénique*, 100, p. 799-821.
- STROCKA, V.M., 1981. *Römische Bibliotheken*, in *Gymnasium*, 88, p. 298-329.
- TRAVLOS, J., 1971. *Bildlexikon zur Topographie d. antiken Athen*, Tübingen, p. 352-356.
- TUCHELT, K., 1973. *Vorarbeiten zu einer Topographie von Didyma*, in *Istanbuler Mitteilungen*, Beiheft 9, Tübingen, p. 49-50, p. 72-77.
- WENDT, C., 1937. *Neues aus alten Bibliotheken, 1*, in *Zentralblatt für Bibliothekswesen*, 54, p. 585-589 – *Kleine Schriften z. antiken Buch- u. Bibliothekswesen*, Köln 1974.
- WENDT, C., 1943. *Der antike Bücherschrank*, in *Nachrichten d. Akademie d. Wissensch. Göttingen, Phil.-Hist. Klasse*, 7, Göttingen, p. 267-299, bes. p. 290-293.
- WILHELM, A., 1909. *Über die öffentliche Aufzeichnung von Urkunden*, in *Beiträge z. griech. Inschriftenkunde (Sonderschr. d. Osterreich. Archäolog. Inst., Bd. 7)*, Wien, p. 229-299.
- WYCHERLEY, R.E., 1957. *Literary and Epigraphical Testimonia*, in *The Athenian Agora*, vol. 3, Princeton N.J., p. 150, 464, p. 151.
- WYCHERLEY, R.E., 1978. *The Stones of Athens*, Princeton, p. 51-53.