

Attisches Ölmaß und Ölgewicht in Bonn und Köln.

Von
August Oxé.

I.

Ein Bonner Arzneigewicht.

In den 'Bonner Jahrbüchern' ist von so manchem rheinischen Römerfund nachgewiesen worden, daß er zwar mit den Römern an den Rhein gelangt, aber im Grunde eine Schöpfung griechischen Geistes oder ein Erzeugnis griechischer Technik ist. Merkwürdigerweise hat man diese für die Kulturgeschichte so wichtige Tatsache an einem kleinen Funde, der in Bonn selbst erhoben und in den 'Bonner Jahrbüchern' veröffentlicht wurde, noch nicht festgestellt. Und doch verdient er gerade deshalb Beachtung, weil er ein Zeuge dafür ist, daß im Lazarett des Bonner Legionslagers die Arzneien nach griechischen Rezepten hergestellt und die Kranken nach den Methoden griechischer Ärzte behandelt wurden. Außerdem kommt dem Fund eine gewisse Bedeutung für die Topographie des Bonner Lagers zu, weil die Fundstätte vermutlich im Bereich des Legionslazarettes liegt.

A. Curtius hat das Verdienst, den Lagerfund — es sind im ganzen drei schlechte antike Gewichte — in dem Bonn. Jahrb. 116, 1907, S. 162f. veröffentlicht und besprochen zu haben. Wir entnehmen seinem Bericht die Abbildung (Abb. 1), die Beschreibung und die Angabe der Fundumstände.

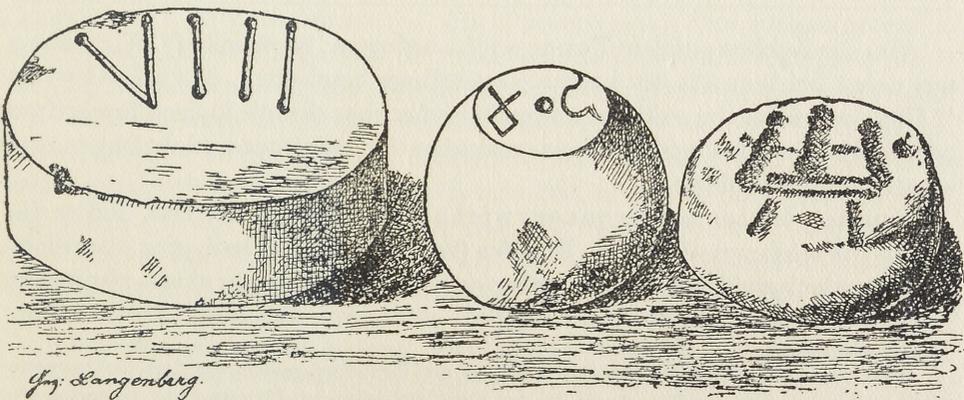


Abb. 1.
Gewichte aus dem Bonner Legionslager.

‘Im Jahre 1904’, berichtet er, ‘sind auf dem Boden des römischen Lagers zu Bonn, an der Ecke, wo die Römerstraße mit der Straße ‘An der Esche’ zusammenstößt, wahrscheinlich bei den Grundarbeiten für die ersten Häuser ‘An der Esche’, 2 Bronzegewichte und 1 Tongewicht gefunden worden. Der Fundort konnte nicht mehr ganz genau bestimmt werden, jedoch ließ sich noch feststellen, daß die 3 Stücke etwa 2,5 m tief beim Graben gefunden wurden, die beiden Bronzegewichte zusammen, das Tongewicht getrennt davon.’

1. Das Tongewicht, ein Zylinder mit abgerundeten Kanten; Durchm. 3,5 cm, Höhe 1,4 cm, Gewicht 27,69 g. ‘Verschiedene Vertiefungen und Striche sind auf beiden Kreisflächen des Zylinders erkennbar; auf der einen könnte man etwas wie einen Dreizack annehmen, dessen Spitzen in kleine, runde Vertiefungen endigen’ (vgl. Abb. 1 rechts).

2. Das kleinere Bronzegewicht, eine Kugel ‘mit zwei abgeplatteten Polen zum Stellen, hellgrün patiniert’. Durchm. der Kugel 3,2 cm, Polachse 2,6 cm, Gewicht 165,20 g. ‘Esträgt saubere eingraviert die Marke: $\delta \cdot \zeta$ d. h. $\delta\gamma\kappa\iota\zeta$ $\xi\zeta$ (= $\sigma\tau\iota\mu\alpha$).’

3. Das größere Bronzegewicht, ein platter Zylinder, dunkelgrün patiniert; Durchm. 4,9 cm, Höhe 1,5 cm, Gewicht 272,55 g. Auf der oberen Kreisfläche die Zahl VIII, ‘die durch fünf Meißelschläge eingeschlagen ist mit runder Vertiefung der Enden’. ‘An einer Stelle unten am Rand ist ein kleiner Schaden, der von dem Guß herzurühren scheint’ (vgl. Abb. 1 links).

Welche antiken Gewichtsgrößen in diesen drei Originalen verkörpert sind, ist ohne weiteres klar: es ist das Gewicht von 1, von 6 und von 10 Unzen (*uncia*, $\delta\gamma\kappa\iota\zeta$). Die drei Gewichtstücke sind, wie die folgende Tabelle zeigt, nicht genau auf dieselbe Norm des Grundgewichtes (= 1 Unze) ausgebracht. Je kleiner das Gewichtstück, desto größer und offenbar ungenauer ist der Gewichtswert für 1 Unze¹).

	Gewichtstück	Jetziges Gewicht	Wieviel Unzen?	Wie schwer 1 Unze?	Norm oder Rechenwert (RW) nach		
					Nissen ²)	Viedebant ²)	Oxé
I	Ton-Gew. . . .	27,69 g	1	27,690 g	27,288 g	26,80 g	27,18 g
II	kl. Brz.-Gew. .	165,20 g	6	27,530 g	163,73 g	160,80 g	163,08 g
III	gr. Brz.-Gew. .	272,55 g	10	27,255 g	272,88 g	268,00 g	271,80 g

Was die Zeichen auf dem Tongewicht bedeuten, ist rätselhaft. Wir müssen uns daher bei ihm mit der kargen Feststellung bescheiden, daß sein Gewicht ‘1 Unze’ vorstellt. Um so klarer und aufschlußreicher sind die kleinen Inschriften oder Marken auf den beiden Bronzegewichten. Sie verdienen und verlohnen eine eingehendere Würdigung.

Von dem kleineren Bronzegewicht stellte Curtius nur fest, daß es die Hälfte des schweren römischen Pfundes (von 326,16 g RW) sei, ging aber nicht auf die naheliegende Frage ein, woher es kommt, daß das in einem römischen Legionslager verwendete Gewichtstück statt der üblichen lateinischen

¹) Von einer Erörterung über die Norm ‘1 Unze’ und ihre verschiedenen heutigen Rechenwerte (RW) können wir hier absehen, da sie für den Gang der folgenden Untersuchung belanglos ist.

²) Nissen, *Metrol.*¹ S. 848. 885. — Hultsch, *Metrol.*² S. 155 f.

³) Viedebant, *Antike Gewichtsnormen*, 1923, S. 165.

Marke S (= *semis*, $\frac{1}{2}$ Pfund') oder der lateinischen Zahl VI (= '6 Unzen') die griechische Aufschrift $\delta\upsilon\gamma\chi\iota\alpha\ \xi\xi$ (= '6 Unzen') trägt.

Ungefähr gleichzeitig mit Curtius' Aufsatz erschien, von O. Bohn bearbeitet, im CIL. XIII 3, 2 eine Zusammenstellung von lateinischen und griechischen Inschriften auf Gewichten, die in Gallien und am Rhein gefunden sind. Es sind dort (Nr. 10030, 15. 37. 76) 15 Gewichte verzeichnet, die dasselbe Gewicht wie das Bonner Stück haben: 11 haben die lateinische Aufschrift S; 3 haben dieselbe griechische Aufschrift wie das dort fehlende Bonner Stück $\delta\varsigma$; nur 1 hat eine unklare, offenbar spätere Marke $\Lambda\varsigma$ und ringsum den Vermerk PONDVS PVBLICVM 'amtliches Gewicht'. Dieses späte Gewicht diente zur Prüfung des Münzgewichtes, namentlich der Solidi konstantinischer und nachkonstantinischer Zeit, wie mehrere andere ebendort angeführte Unzengewichte, deren Spätzeit an der späteren Abkürzung für $\delta\gamma\chi\iota\alpha$ $\bar{\rho}$ kenntlich sind. Dagegen dürften die Unzengewichte mit der älteren Abkürzung für $\delta\upsilon\gamma\chi\iota\alpha$ δ weniger im Handel und auf dem Markte von griechischen Kaufleuten gebraucht worden sein als von griechischen Ärzten in ihren Laboratorien. Jedenfalls kommen als Benutzer des griechisch beschrifteten Unzengewichtes, das innerhalb des Bonner Legionslagers gefunden wurde, nicht griechische Kaufleute in Betracht, sondern nur die griechischen Ärzte und griechischen Angestellten des Lazarets (*valetudinarium*) oder allenfalls der Tierklinik (*veterinarium*) des Lagers. Großenteils Griechen von Geburt und in der griechischen Heilkunde ausgebildet, fertigten sie die Arzneien nach den Vorschriften der griechischen Arzneibücher an¹⁾. Die inschriftlich bezeugten Militärärzte verraten vielfach schon durch ihren griechischen Ruf- oder Beinamen ihre griechische Herkunft; z. B. ein Arzt der 21. Legion heißt *Ti. Claudius Hymnus*²⁾, ein Arzt im Lager der kaiserlichen Leibgarde³⁾ in Rom heißt *Q. Marcius Artemidorus*.

Was schließlich die Zeitstellung dieses Bronzegewichtes anlangt, so läßt das Sigel für Unze δ , das älter ist als das Sigel $\bar{\rho}$, vermuten, daß es schon bei der Zerstörung des Legionslagers im Jahre 69 n. Chr. in den Lagerschutt geriet.

Die ehemalige Verwendung in einem Lazarettbetrieb, in welchem nach griechischen Rezepten gearbeitet wurde, tritt bei einer eingehenden Prüfung des größeren Bronzegewichtes, das gleichzeitig mit dem vorigen gefunden wurde, noch klarer zutage. Nur darf man sich nicht scheuen, den nicht jedermann genehmen metrologischen Weg, der allein zum Ziele führt, einzuschlagen. Man darf sich auch durch die römische Zahl VIII, die es trägt, nicht beirren lassen; denn wir werden später (S. 155) sehen, daß auch das Kölner Gewicht trotz seines griechischen Charakters eine römische Zahl trägt. Die Zahl VIII bedeutet, wie schon Curtius richtig erklärte, daß das Gesamtgewicht von 272,55 g (RW 271,8 g) aus 8 Unterteilen von je 34,07 g (RW 33,975 g) besteht. Jedoch die weitere Deutung dieses Achtels, die sich Curtius von Lehmann-Haupt s. Z.

¹⁾ Über die römischen Militärärzte vgl. Marquardt, Röm. Staatsverw.² II 554f. — v. Domaszewski, Rangordnung d. r. Heeres, Bonn. Jahrb. 117, 1908, Register S. 271. — Dessau, ILS. III S. 491. — Riese, Das rhein. Germanien in Inscr., Register S. 469.

²⁾ CIL. XIII 5208. Riese 1059.

³⁾ CIL. VI 31172.

verschrieb, ist eine abwegige und verfehlte numismatische Gewichtsspekulation; denn mit Münz-, Silber- und Kupfergewicht hat weder das Gesamtgewicht noch das Achtel des Bonner Lagergewichtes das geringste zu schaffen.

Während das Bonner Tongewicht von 1 Unze (27,18 g RW) und das kleinere Bronzegewicht mit der griechischen Marke '6 Unzen' (163,08 g RW) offenbar zum Abwiegen aller möglichen Stoffe gebraucht wurden, diente das größere Bonner Bronzegewicht sowie sein Achtel nur als ein spezifisches Ölgewicht.

Das volle Verständnis für die beiden in ihm verkörperten Ölgewichte von 271,8 g (RW) und 33,975 g (rund 34 g RW) erschließt sich uns erst, wenn wir die beiden zugehörigen Hohlmaße ermitteln. Das ist nicht schwer. Im Altertum rechnete man das Gewicht der Wasserfüllung und der Ölfüllung desselben Gefäßes wie 10:9. Es erforderten also 271,8 g Wasser ein Volumen von 0,2718 l; aber 271,8 g Öl ein Volumen von $\frac{10}{9} \cdot 0,2718 \text{ l} = 0,302 \text{ l}$. Und das Achtel davon, d. h. 33,975 g (rund 34 g) Öl beanspruchte einen Raum von 0,03775 l oder 3,775 Centilitern. Damit haben wir zwei ganz geläufige antike Ölholmaße erfaßt: das in Rom übliche Hohlmaß für den Ölhandel im kleinen war das 'Öl-Horn' oder die 'Öl-Litra' von 0,302 l mit einem Ölgewicht von 271,8 g (RW); das in der medizinischen Literatur und in der Praxis von den griechischen Ärzten und Apothekern benutzte Kleinmaß war der 'attische Kyathos' von 0,03775 l mit einem Ölgewicht von 33,975 g (rund 34 g).

Die Unklarheit und Unsicherheit, die heute noch in der Beurteilung antiker Hohlmaße besteht, nötigt uns, sowohl auf den 'attischen Kyathos' als auch das römische 'Öl-Horn' näher einzugehen.

a) Der attische Kyathos.

Es ist das große Verdienst Oskar Viedebantts, die Bemessung und Staffelung der attischen Flüssigkeitsmaße klargestellt zu haben¹⁾. Sie wurden früher und werden noch heute oft mit den gleichnamigen Einheiten des alexandrinisch-römischen Systems verwechselt, was natürlich bei metrologischen Untersuchungen manche Verwirrungen und Unrichtigkeiten zur Folge hatte und hat. Die gleichnamigen Einheiten der beiden Systeme verhalten sich wie 5:6, d. h. die al.-röm. betragen $\frac{6}{5}$ der attischen. Die Tabelle gibt einen Überblick über Volumen, Wasser- und Ölgewicht der vier für unsere Untersuchung wichtigsten Kleinmaße der beiden Systeme.

Ölgewicht	Wasser- gewicht	Attisches Hohlmaß 1	Staffel	Hohlmaß- einheit	Staffel	Römisches Hohlmaß 1	Wasser- gewicht	Ölgewicht
407,7 g	453 g	0,453	1	Xestes, Sextar	1	0,5436	543,6 g	489,24 g
203,85 g	226,5 g	0,2265	2	Kotyle, Hemina	2	0,2718	271,8 g	244,62 g
50,9625 g	56,625 g	0,056625	8	Oxybaphon, Acetabulum	8	0,06795	67,95 g	61,155 g
33,975 g	37,75 g	0,03775	12	Kyathos	12	0,0453	45,3 g	40,77 g

¹⁾ O. Viedebantt, Abh. Sächs. Ges. Wiss. phil.-hist. Kl. 34, 3, 1917, 60.

Die weitgehende Verwendung, die der attische Kyathos in der pharmazeutischen Theorie und Praxis des Altertums fand, geht namentlich daraus hervor, daß in mehreren antiken Maßtexten¹⁾ sowohl sein Volumen als auch sein Ölgewicht genau verzeichnet wird. Es genügt hier, die zwei wichtigsten anzuführen: in dem ersten Maßtext wird sein Ölgewicht nach nicht weniger als 8 kleineren Gewichten bestimmt, in dem zweiten — wie auf dem Bonner Bronzengewicht — als Teil eines größeren Gewichtes. Zum schnelleren und leichteren Verständnis fügen wir bei dem ersten Maßtext in Klammern die modernen RW bei.

Metrol. script. I 255, 22 (235, 10). 'Der Kyathos wiegt 10 (neronische) Drachmen²⁾ (zu 3,3975 g, rund 3,4 g), $1\frac{1}{4}$ Unze (zu 27,18 g), 30 Scripula oder Grammata (zu 1,1325 g), 60 Obolen (zu 0,56625 g), 90 Thermen (zu 0,3775 g), 180 Siliquae oder Keratia (zu 0,18875 g), 480 Chalkous (zu 0,07078 g) oder $7\frac{1}{2}$ Nomismata ('Münzen', d. h. Konstantinische Denare, Stagia, Exagia oder altattische Handelsdrachmen von 4,53 g).'

Während dieser Maßtext fast wörtlich in der wertvollen Maßtafel 'der Kleopatra' (Metr. scr. I 235, 10f.) wiederkehrt, ist der folgende Maßtext der nicht minder geschätzten 'Ältesten Maßtafel' der Benediktiner (Metr. scr. I 208, 10f.) entnommen. Richtiggestellt³⁾ lauten dort die beiden Angaben von dem 'attischen Kyathos' und dem 'attischen Sextar':

Ἄ κῶαθος ἔχει κοτύλης ἕκτον, λίτρας δὲ ἡ'. Ὅ δὲ ξέστης ἄγει λίτραν μίαν ἡμίσειαν.

'Der (attische) Kyathos (von 0,03775 l) hat an Inhalt $\frac{1}{6}$ der (att.) Kotyle (von 0,2265 l), an (Öl-)Gewicht $\frac{1}{8}$ Litra ($\frac{1}{8} \cdot 271,8 \text{ g} = 33,975 \text{ g}$ oder rund 34 g). Der (attische) Sextar (0,453 l) hat ein (Öl-)Gewicht von $1\frac{1}{2}$ Litren ($1\frac{1}{2} \cdot 271,8 \text{ g} = 407,7 \text{ g}$). Vgl. die Tabelle.

Dieser Maßtext bestätigt also wörtlich, was wir bereits aus der Inschrift 'VIII' des Bonner Bronzengewichtes erschlossen haben, daß das Ölgewicht des attischen Kyathos $\frac{1}{8}$ des leichten röm. Pfundes, d. h. der 'Öl-Litra' oder des 'Öl-Hornes' ausmacht.

Von dem attischen Kyathos ist, wie schon oben bemerkt und auf unserer Tabelle angegeben, der alexandrinisch-römische Kyathos mit 0,0453 l Inhalt und mit einem Ölgewicht von 40,77 g zu unterscheiden. Auch er begegnet öfters in griechischen Maßtexten, die für pharmazeutische Zwecke bestimmt waren, namentlich in jenen Tafeln, in welchen das Gewicht der drei häufigsten Bestandteile der Arzneien — des Öles, des Wassers (Weines oder Essigs) und des Honigs — zu jedem Hohlmaß bestimmt wird im Verhältnis von 9:10:13 $\frac{1}{2}$ (oder 15)⁴⁾. Diese Maßtafeln scheinen jüngeren Ursprungs zu sein. Ihr Zuschnitt auf das römische Hohlmaßsystem kommt schon darin

¹⁾ Metrol. scr. II, 188 κῶαθος 3.

²⁾ Zum Gewicht der 'neronischen' Drachme vgl. E. Pernice, Galeni de ponderibus, Bonner Diss. 1888, S. 46—59. — O. Viedebantt a. a. O. 65, und Antike Gewichtsnormen, S. 75, Nr. 92—94.

³⁾ Die Stelle, die in der Hdschr. zum Teil entstellt ist, hat zuletzt O. Viedebantt (Philologus 83, N. F. 37, S. 210) an Hand der handschriftlichen Varianten zu heilen versucht. Da er aber das angegebene Gewicht auf die Wasserfüllung statt auf die Ölfüllung bezog, sind die Folgerungen, die er für die Bemessung des att. Medimnos, Choinix, Xestes und Kyathos daraus zog, verfehlt.

⁴⁾ Metrol. scr. I, 223, 22f. 224, 7f. 239, 7f. 247, 8f. 247, 20f. — 240—242. 250—251. — Viedebantt, Quaest. Epiph. 61, 21. 65, 17.

deutlich zum Ausdruck, daß die Staffel der Hohlmaße mit dem römischen Kubikfuß (*Quadrantal*, *Amphora*, *κεράμιον*), der *Urna* und dem *Congius* (*χοῦς*) anhebt. Da die römischen Nominale $\frac{6}{5}$ der attischen betragen, so wiegt nach diesen Maßtafeln der (römische) *Kyathos* nicht 10, sondern 12 neronische Drachmen; nicht $1\frac{1}{4}$, sondern $1\frac{1}{2}$ Unzen. Und während VIII attische *Kyathi* voll Öl, wie wir sahen, 1 leichtes röm. Pfund von 10 Unzen wiegt, wiegen 8 römische *Kyathi* voll Öl 1 schweres röm. Pfund von 12 Unzen.

Da der ältere Plinius um die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. als höherer Offizier mehrmals am Niederrhein¹⁾ weilte und die Einrichtungen der dortigen Legionslager aus eigener Erfahrung kannte, so hat es für uns einen besonderen Reiz zu lesen, wie dieser römische Polyhistor in seiner *Naturalis historia* sich über die beherrschende Stellung ausläßt, welche in seinen Tagen auf dem Gebiete der medizinischen Praxis und Wissenschaft das Griechentum im allgemeinen und im besondern das Hohlmaß und Gewicht des *Kyathos* einnahm. Der Römer hat das Zugeständnis an die Überlegenheit der griechischen Medizin, zu dem sich sein Römerstolz hier mit merklichem Unwillen bequemt, gleichsam als eine nebensächliche Fußnote am Ende des 21. Buches eingeschoben, ehe er in den folgenden Büchern die schier unendliche Reihe von Arzeneien fortsetzt, die griechische Weisheit zum Wohle der Menschheit ersonnen und erprobt hatte. Er schreibt:

‘Weil man leider Gottes sich häufig genötigt sieht, die griechische Bezeichnung der Maße und Gewichte anzuwenden, will ich an dieser Stelle ihre Erklärung anbringen. Die attische Drachme — die Ärzte bedienen sich nämlich in der Regel des attischen Maßsystems — hat das Gewicht 1 Silberdenars und macht an Gewicht 6 Obolen aus; der Obol hat 8 Chalkous²⁾. Der *Kyathos* wiegt an sich³⁾ 10 Drachmen. Wenn von dem Maß des *Acetabulum* (*ὄξύβαρον*) die Rede ist, bezeichnet es $\frac{1}{4}$ der *Hemina* (*κοτόλη*), d. h. 15 Drachmen. Die *Mna*, die bei uns *mina* heißt, wiegt 100 attische Drachmen⁴⁾.’

¹⁾ F. Münzer, Bonn. Jahrb. 104, 1899, S. 67ff. — H. Lehner, Das Römerlager Vetera bei Xanten, 1926, S. 40ff.

²⁾ ‘10 Chalkous’ die Hdschr.

³⁾ Was der Ausdruck ‘an sich’ (*per se*) hier besagen soll, ist nicht klar.

⁴⁾ Bei der hastigen Arbeitsweise und Oberflächlichkeit, mit der Plinius metrologische Dinge behandelt, ist nicht mit voller Sicherheit zu entscheiden, ob er hier attische oder römische Hohlmaße meint. Wahrscheinlich war er sich des Unterschiedes gar nicht bewußt, und waren in seiner Vorlage die drei attischen Hohlmaße gemeint: der *Kyathos* von 0,03775 l, das *Oxybaphon* — das er richtig mit *acetabulum* übersetzt — von 0,056625 l und die attische *Kotyle* von 0,2265 l, die Hälfte des attischen *Sextars*, die er mit demselben Namen wie die römische *Kotyle* ‘*Hemina*’ bezeichnet. Trifft diese Annahme zu, dann ist — wie auf dem Bonner Bronzegewicht — das Ölgewicht des attischen *Kyathos* zu 10 neuattischen, neronischen Drachmen von je 3,3975 g (rund 3,4 g) angegeben = 33,975 g (rund 34 g) und das Ölgewicht des att. *Oxybaphon* zu 15 ebensolcher Drachmen = 50,9625 g. Ferner ist dann mit ‘*Mine*’ die ‘neuattische’ oder ‘italische’ *Mine* von 339,75 g (rund 340 g) gemeint.

Aber es ist nicht ausgeschlossen, daß er einer älteren Quelle diese metrologischen Angaben entnahm, in der mit ‘*Silberdenar*’ (*denarius argenteus*) der älteste römische Silberdenar von 4,53 g (= 1 altattischen Handelsdrachme) gemeint war. In diesem Falle wäre das Wassergewicht des römischen *Kyathos* von 0,0453 l und des römischen *Acetabulum* von 0,06775 l angegeben und es wäre die angeführte *Mine* die altattische Handelsmine von 453 g = 100 altattischen Handelsdrachmen von 4,53 g.

b) Öl-Kotyle, Alabastron und Öl-Horn.

Wie der Kyathos das wichtige Kleinmaß in der antiken Arzneikunde war, so war es im antiken Kleinhandel mit Wein und Öl der Sextarius (Xestes) und dessen Hälfte, die Kotyle. Daher nannte man die Krämer geringschätzig 'Kotylisten'¹⁾. Soviel verschiedene Sextare (Xesten) es gab, ebenso viele zugehörige Hälften oder Kotylen gab es. Diejenige Kotyle, deren Ölfüllung das Gesamtgewicht des Bonner Bronzegewichtes ausmachte, d. h. 1 Litra oder 1 leichtes römisches Pfund von 271,8 g, faßte — wie wir sahen — 0,302 l. Dieses Ölmaß ging bisher unter dem Namen 'Georgiker-Sextar'; man wird es besser als 'kleinen Öl-Sextar' bezeichnen. Der eigentliche, bisher fast völlig verkannte 'große' Öl-Sextar war doppelt so groß, faßte 0,604 l und wog 543,6 g²⁾; zu ihm bildete also der 'Georgiker-' oder 'kleine Öl-Sextar' von 0,302 l die 'Öl-Kotyle'.

Daß das Bonner Bronzegewicht von 271,8 g (RW) = 10 Unzen (zu 27,18 g) ein ausgesprochenes Ölgewicht und 'die Öl-Litra' κατ' ἔξοχὴν war, geht u. a. aus der 'Maßtafel eines Arztes' hervor³⁾; sie trägt die Überschrift Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν ἰατρικῶν⁴⁾ καὶ σημείων ('Von medizinischen Hohlmaßen und Gewichten und ihren Zeichen'). Dort heißt es (a. O. 63,15) von unserem Bronzegewicht: ἡ μυροπωλικὴ λίτρα ἔχει ὀγκίας τ⁵⁾ 'die Litra [Pfund] im Salbenhandel wiegt 10 Unzen'.

Die Gefäße, welche mit kostbaren Ölen oder Salben (Balsam, Myrrhen) in den Handel kamen, waren vielfach auf das Hohlmaß von 0,302 l und das Gewicht von 271,8 g eingestellt; manche hießen nach dem Material, aus dem sie hergestellt waren, Alabastros oder Alabastron⁶⁾. So wird das Gefäß voll Myrrhen oder Nardenöl, womit die Sünderin Jesus salbte, in den drei synoptischen Evangelien (Marc. 14, 3; Matth. 26, 7; Luc. 7, 37) 'Alabastron' genannt, während nach dem Ev. des Johannes (12, 3) Maria den Heiland mit '1 Litra' Nardenöl salbte. Beide Angaben bezeichnen dasselbe Quantum feinsten Salböles.

Die beste Illustration für die weitverbreitete Verwendung des Bonner Bronzegewichtes und des ihm entsprechenden Ölhohlmaßes liefert das bereits erwähnte, im Ölhandel der Stadt Rom übliche Maßinstrument mit dem Namen 'Öl-Horn' (*cornu olearium*) oder 'Pfund-Horn' (κέρας λιτρικίον). Es wird von dem griechischen Arzte Galenos des öfteren angeführt und besprochen⁷⁾. Darnach war es ein aus Horn gedrechseltes Gefäß mit so dünner Wandung, daß die Höhe der Ölfüllung von außen erkennbar war. Diese Verkörperung der römischen Öl-Kotyle hatte einen Inhalt von 0,302 l und ihre Ölfüllung also das Gewicht von 1 'litra' oder 1 leichten röm. Pfund von 271,8 g. Der zweifachen Bemessung nach Volumen und Gewicht entsprach eine zweifache Skala, die

¹⁾ de Lagarde, Symmikta II 192, 40. Viedebant, Quaest. Epiph. 64, 22.

²⁾ Metrol. ser. I 264, 1 'Alexandrinischer Xestes'.

³⁾ Viedebant, Quaest. Epiph. 60, 23f.

⁴⁾ ἰατρικῶν die Hdschr. — Der Sinn verlangt ἰατρικῶν.

⁵⁾ τ cod. C; τ₁ cod. V.

⁶⁾ Vgl. ἀλάβαστρον im Index zu den Metrol. ser. II 162.

⁷⁾ Metrol. ser. I 210, 1—3. 211, 11. 213, 1f. 216, 1f. 217, 13—17. Hulstsch, Metrol.² S. 111 u. 120.

außen wahrscheinlich durch ringsum laufende Ringe und durch Zahlen markiert war. Die Einteilung des ganzen Volumens war nämlich eine andere als die des Gesamtgewichtes. Vgl. das Schema.

Entsprechend der römischen duodezimalen Bruchrechnung war die Skala des Volumens in 12 Zwölftel oder 'Unzen' geteilt; jede dieser 'metrischen' oder 'Maß'-Unzen enthielt also $0,302 : 12 = 0,025166$ l und wog 22,65 g. Die Gewichtsskala dagegen, die dem Händler, Arzt oder Koch den Gebrauch einer Waage

0,302	l	XII		X	271,80 g
0,27673	l	XI		IX	244,62 g
0,25166	l	X		VIII	217,44 g
(att. Kotyle) 0,2265	l	IX		VII S	203,85 g
0,2013	l	VIII		VII	190,26 g
0,17616	l	VII		VI	163,08 g
0,151	l	VI		V	135,90 g
0,12583	l	V		IV	108,72 g
0,10066	l	IV		III	81,54 g
0,0755	l	III		II S	54,36 g
0,05033	l	II		II	54,36 g
0,025166	l	I		I	27,18 g

ersparen sollte, bestand aus nur 10 Stufen, weil ja die ganze Füllung 10 Unzen von je 27,18 g wog; jede dieser 'Gewichts-Unzen' enthielt demnach 0,0302 l oder 3,02 Centiliter Öl. Da der ganze Inhalt eines Ölhornes einerseits aus 12 Maß-Unzen, andererseits aus 10 Gewichts-Unzen bestand, verhielt sich der Ölwert von 1 Maß-Unze zu dem Ölwert von 1 Gewichts-Unze wie 5:6.

Obwohl aus den Schriften des Galenos die Einrichtung des Öl- oder Pfundhornes klar hervorgeht, hat man sich doch bisher, soviel ich sehe, keine klare Vorstellung von der Tauglichkeit und Verwendbarkeit dieses Maßinstrumentes gemacht und mit der Frage, wie das Ölhorn zu den verschiedenen antiken Ölmaßen und Ölgewichten eingestellt war, sich nicht befaßt. Wir können auf diese Frage hier nur kurz und insoweit eingehen, als ihre Erörterung für die Bedeutung des Bonner und Kölner Gewichtes Aufschlüsse bringt (vgl. obige Skizze).

Die praktischste und ursprünglich wohl die alleinige Einrichtung war die Einteilung von 10 Gewichtsunzen. Man konnte damit im Kleinbetrieb nicht nur jede Anzahl von Gewichtsunzen erfassen, sondern auch sehr bequem vier

der gebräuchlichsten größeren Gewichtseinheiten, die das doppelte Gewicht von den auf der Skala markierten VI, VIII, IX und X Gewichtsunzen ausmachten. Es mutet uns daher geradezu wie eine Gebrauchsanweisung zum Ölhorn an, wenn z. B. in der sog. 'Maßtafel des Dioskorides' diese vier Gewichtseinheiten schön der Reihe nach aufgezählt und umschrieben werden (Metr. scr. I 240, 10—14)¹⁾:

1. 'Die (schwere römische) Litra (von 326,16 g) hat 12 Unzen (zu je 27,18 g) oder 96 (neuattische) Drachmen (zu 3,3975 g).'

2. 'Die Mine der ärztlichen Praxis (die attische Münzmine von 434,88 g) hat 16 Unzen, d. h. 128 (neuattische) Drachmen (zu 3,3975 g).'

3. 'Die Mine nach italischem Brauch (489,24 g) hat 18 Unzen, d. h. 1 $\frac{1}{2}$ (schwere römische) Litren (von je 326,16 g) oder 144 (neuattische) Drachmen (zu 3,3975 g).'

4. 'Die alexandrinische Mine (543,6 g) wiegt 20 Unzen, d. h. 160 (neuattische) Drachmen.'

Von diesen vier antiken Gewichten sind aber nur die beiden letzten (Nr. 3 und 4) spezifische Ölgewichte und kommen daher für uns ganz besonders in Betracht. Denn der große Öl-Sextar von 0,604 l (s. o. S. 151), das Doppelte des Ölhorns oder der eigentlichen Öl-Kotyle von 0,302 l, wog, mit Öl gefüllt, $\frac{9}{10} \cdot 604 \text{ g} = 543,6 \text{ g}$ (=Nr. 4). Der alexandrinisch-italische Sextar von 0,5436 l (s. Tabelle S. 148), das Doppelte der alex.-röm. Kotyle oder Hemina, wog, mit Öl gefüllt, $\frac{9}{10} \cdot 543,6 \text{ g} = 489,24 \text{ g}$ (=Nr. 3).

Es fehlt in der 'Tafel des Dioskorides', wie man sieht, das Ölgewicht des Sextars des dritten weitverbreiteten antiken Hohlmaßsystems, des attischen Sextars von 0,453 l: seine Ölfüllung wog $\frac{9}{10} \cdot 453 \text{ g} = 407,7 \text{ g}$. Seine Hälfte, die attische Kotyle von 0,2265 l, wog, mit Öl gefüllt, 203,85 g. Auch dieses attische Ölmaß war mit Hilfe des Ölhorns bequem zu erfassen: es sind die '9 Maß- oder metrischen Unzen' von 0,2265 l.

Damit haben wir nicht nur den Grund für die zweifache Skala des Ölhornes bloßgelegt, sondern auch den Grund für seinen Namen 'Pfund-' oder 'Litra-Horn', kurzum seines Wesens Kern: das Ölhorn diente zum Erfassen der drei wichtigsten antiken Ölhohlmaße und damit der drei wichtigsten, spezifischen Ölgewichte. Das Ölgewicht 1 Sextars (Xestes) machte '1 Öl-Mine' aus, das Ölgewicht seiner Hälfte, der Kotyle, machte die Hälfte, d. h. '1 Litra' (1 Pfund) aus. Weil das Ölhorn die drei wichtigsten antiken Kotylen und damit die drei wichtigsten Öl-Litren (Öl-Pfunde) darstellte, hieß es das 'Litren-' oder 'Pfund-Horn'. Seine ganze Füllung machte die eigentliche Öl-Kotyle (kl. Öl-Sextar) von 0,302 l und die eigentliche Öl-Litra von 271,8 g aus; 9 Gewichts-Unzen mit 244,62 g (und einem Volumen von 0,2718 l) bildeten das Ölgewicht und Volumen der alexandrinisch-italischen Kotyle (Hemina); 9 Maß-Unzen mit 0,2265 l (und einem Ölgewicht von 203,85 g) bildeten das Volumen und Ölgewicht der attischen Kotyle.

Nach dieser grundlegenden Feststellung ist klar, warum in der 'Tafel des Dioskorides' und anderen Tafeln gleichen Schlages das attische Hohlmaß

¹⁾ Vgl. Metrol. scr. I 221, 15—17. 248, 2—4. 248, 21—24. 249, 2—4.

und Ölgewicht fehlt: sie ist, wie ihre 30 Gewichtsangaben für Wein, Öl und Honig (im Gew.-Verh. 10:9:13¹/₂) zeigen, nur auf das alex.-röm. Hohlmaß und Gewicht eingestellt. Umgekehrt wurden gerade von dem griechischen Arzt Galenos, der in seiner Praxis auf das attische Hohlmaß und Ölgewicht angewiesen war, bei seinen Auseinandersetzungen mit dem Ölhorn meistens die '9 Maß-Unzen'¹⁾ ins Feld geführt, d. h. die attische Kotyle von 0,2265 l.

Auch für die Beurteilung des Bonner Bronzegewichtes und des Kölner Basaltgewichtes kommen nur attische Hohlmaße und Gewichte in Betracht. Da jedoch bisher in der metrologischen Forschung die gewichtbildende Kraft antiker Hohlmaße so gut wie ganz übersehen wurde, mögen zur Bestätigung dieses metrologischen Vorganges wenigstens einige Belege hier vorgeführt werden für das Ölgewicht der attischen Kotyle von 0,2265 l, des attischen Sextars von 0,453 l und dessen zweifacher Größe der attischen Choinix von 0,906 l.

Aus Palästina hat Viedebantt (Antike Gewichtsnormen, S. 75, Nr. 81) ein Gewicht nachgewiesen, das 203 g wiegt und bisher einer treffenden Deutung entbehrte. Es ist zweifellos das ziemlich genaue Ölgewicht 1 attischen Kotyle von 0,2265 l, also eine 'attische Öl-Litra'.

Das Ölgewicht des doppelt so großen attischen Sextars (Xestes, Hin) von 0,453 l²⁾ wird in mehreren Maßtafeln angegeben, ohne ausdrücklich als 'Mine' bezeichnet zu werden. So in der guten 'Tafel der Kleopatra' (Metr. scr. I 235, 18f. = 256, 3—5), wobei hervorgehoben wird, daß dieses Hohlmaß 'dem uralten ägyptischen Hin³⁾ gleichkomme: sein (Öl-)Gehalt mache 120 (neu-attische) Drachmen (zu 3,3975 g, rund 3,4 g) aus (d. h. 407,7 g)'. In einem andern sehr guten, eigenartigen Maßtext (Metr. scr. I 238, 15 und 257, 5) wird er ausdrücklich als 'die Mine' bezeichnet: 'die Mine hat 15 Unzen (zu 27,18 g) oder 112¹/₂ (ptolemäische Drachmen zu 3,624 g, d. h. = 407,7 g)⁴⁾'. Man wird diese Mine am besten wohl als die 'leichte attische Ölmine' bezeichnen.

Ein sehr volkstümliches attisches Hohlmaß, das ebenfalls aus dem alten Ägypten übernommen war, war die Choinix von 0,906 l. Sie war nicht nur ein Hohlmaß für Getreide und Früchte, als welches sie zumeist in der Literatur erscheint, sondern auch für Öl. Eine treffliche Kennzeichnung dieser ihrer Eigenschaft steht, wenig beachtet und selten verstanden, in der sehr geschätzten 'Ältesten Maß- und Gewichtstafel' (Metr. scr. I 208, 25): hier ist sowohl ihr Volumen nach dem des Ölhornes bestimmt als auch ihr Ölgewicht genau angegeben. 'Die Choinix als Hohlmaß hat 3 (Öl-)Kotylen (von je 0,302 l) und ein (Öl-)Gewicht von 180 (attischen Markt-)Drachmen (von je 4,53 g, d. h. von 815,4 g)'. Nichts anderes besagt ein anderer Maßtext (Metr. scr. I 233, 1 und 9), wo ihr Volumen einmal zu 3 (Öl-)Kotylen (0,302 l) oder 1¹/₂ (Öl-)Sextaren (0,604 l), das andere Mal zu 3 (kleinen Öl-)Sextaren (0,302) oder 6 Kotylen angegeben wird. Wo die alte Choinix von 0,906 l als Ölmaß das Feld

¹⁾ Metr. scr. I 210, 21. 211, 15. 216, 1. 217, 2.

²⁾ S. oben Tabelle S. 148.

³⁾ Vgl. Viedebantt, Metrol. Forschungen, S. 60 u. Sachregister S. 181.

⁴⁾ In demselben Maßtexte wird das schwere röm. Pfund (326,16 g) ebenso genau zu 90 (ptolem.) Drachmen (von je 3,624 g) bemessen, d. h. man rechnete auf 1 Unze (von 27,18 g) 7¹/₂ ptolem. Drachmen.

behauptete, bezeichnete man das jüngere Ölmaß des Ölhornes (0,302 l) als 'Drittel' (τριτεύς, Metr. scr. 327,12 nach Hesychios).

Das Ölgewicht der altehrwürdigen, ägyptisch-attischen Choinix ist zweifellos eins der ältesten Ölgewichte: es heißt nach dem ägyptischen Theben die 'Thebaische Mine'¹⁾. Aus einem Epiphaniustext, den Viedebant (Quaest. Epiph. 55, 20) veröffentlicht hat, erfahren wir noch einen anderen Namen, der noch mehr ihrem Charakter als Ölmine angepaßt ist: 'Ἡ δὲ φαρμακική²⁾ καλουμένη Θηβαϊκή (μνᾶ) σατήρων ἐστὶν ἕ, λίτρας μᾶς καὶ διμοίρου. 'Die sogenannte 'Arzenei-Mine', die 'Thebaische' (von 815,4 g), hat 60 Statere (zu je 13,59 g) oder 1²/₃ Pfund (zu je 326,16 g).' Im Gegensatz zu der 'leichten attischen Ölmine' wird man sie, da sie doppelt so schwer ist, nach metrologischem Brauch auch die 'schwere attische Ölmine' nennen dürfen.

Die Krönung des attischen Ölgewichtsystems, d. h. die Staffelung der handlichen 'Mine' bis zum Großgewicht, dem 'Talent', erbringt das Kölner Hafengewicht.

II.

Ein Kölner Hafengewicht.

Das einzige antike Gewichtstück unter den rheinischen Funden, von dem bisher nachgewiesen werden konnte, daß es ein attisches Schwergewicht vorstellt, ist eine Basaltkugel, gefunden im Gelände des römischen Hafens von Köln. Sie ist in den Bonn. Jahrb. 114/115, 1906, S. 435ff. mit vielen einschlägigen Belegen von Erich Pernice veröffentlicht worden. Ihr Gewicht beträgt heute ohne den abgebrochenen und verlorenen eisernen Griff 39,5 kg; also ursprünglich mit Griff etwa 40 bis 41 kg. Sie hat mit dem besprochenen, wesentlich kleineren Bonner Lazarettgewicht aus Bronze, äußerlich betrachtet, das eine gemein, daß ihre Wertbezeichnung aus einer römischen Ziffer besteht: einem langen geraden Strich mit 9 kleinen, senkrechten Querstrichen. Scharfsinnig erkannte darin Pernice 'die Zahl 90, d. h. neunmal die Zahl X' und die Gewichtsangabe für '90 attische Minen'.

Pernice, der das Gesamtgewicht mit Einschluß des verlorenen Henkels auf '125 römische Pfunde (zu 327,44 g)=40,930 kg' schätzt, glaubt nur eine 'annähernde Übereinstimmung' mit 90 attischen Minen annehmen zu sollen. Theoretisch ist die Übereinstimmung von 90 attischen Minen und 125 bzw. 120 röm. schweren Pfunden ganz genau; sie ist in diesem Falle auch praktisch, wie mir scheint, ziemlich genau erreicht worden. Wir müssen, um völlige Klarheit darüber zu gewinnen, zunächst die beiden attischen Minen, die hier in Betracht kommen, unterscheiden: die attische Münz- oder Feinmine von 434,88 g (rund 435 g) und die attische Handels- oder Marktmine von 453 g. Welche zwei Werte kommen demgemäß für das Kölner Hafengewicht in Betracht?

1.	90 · 434,88 g	=	39,1392 kg	=	120 · 326,16 g
2.	90 · 453 g	=	40,77 kg	=	125 · 326,16 g

¹⁾ Metr. scr. I 269, 13. — Hutsch, Metrol.² 543, meinte irrtümlich, sie stamme aus dem böotischen Theben. Richtiger Nissen, Metrol.¹ S. 881 u. 846.

²⁾ Die überlieferte Lesart βαρβαρική ist sinnlos und offensichtlich aus φαρμακική entstellt.

Das Kölner Gewicht stellte darnach eher 90 attische Handelsminen als 90 attische Münzminen vor und kam fast genau 125 schw. röm. Pfunden gleich.

Pernice begnügte sich damit, den attischen Charakter des Kölner Gewichtes festzustellen und mit Parallelen zu belegen. Nach den Erörterungen, die das Bonner Bronzegewicht erforderte, ist es nicht schwer, noch einen Schritt weiter zu gehen und die Antwort auf drei weitere Fragen zu finden, die das Kölner Großgewicht an den Betrachter stellt: Wie kommt es, daß die sonderbare Anzahl von 90 Einheiten eine höhere Gewichtseinheit ausmachte? Welches Hohlmaß steckt dahinter? Welche Ware wurde im Kölner Hafen damit gewogen? Die Antwort auf alle drei Fragen liegt auf der Hand, nachdem wir oben (S. 148 und 154) sahen, daß 407,7 g das Ölgewicht 1 attischen Sextars oder $\frac{1}{2}$ attischen Choinix ist: 40,77 kg waren das Ölgewicht von 100 attischen Sextaren (Hin) oder 50 attischen Choiniken und galten als '1 Talent'¹⁾.

In welchen Gegenden und zu welchen Zeiten es im antiken Großhandel üblich war, das Öl nach diesem Gewicht zu handeln, entzieht sich unserer Kenntnis. Bekannt sind uns außerdem noch fünf andere Großhohlmaße oder Großgewichte von 100 Einheiten, die demselben Zwecke dienten, ohne daß es uns heute möglich wäre, die örtlichen und zeitlichen Grenzen ihrer Verwendung und Gültigkeit zu erfassen. Das Ölgewicht von 100 alexandrinisch-italischen Sextaren von je 0,5436 l macht 48,924 kg aus: das ist das sog. 'Thebaische Talent'. Die Hälfte davon, das Ölgewicht von 100 alexandrinisch-italischen Kotylen (Heminen) von je 0,2718 l, macht 24,462 kg aus, das sog. 'alexandrinische Holztalent'. Das Ölgewicht von 100 kleinen Ölsextaren (Georgikersextaren, Ölhörnern) von je 0,302 l beträgt 27,18 g und kommt dem 'attischen Handels- oder Marktalent' gleich. Daneben wurde zeit- und stellenweise Öl auch nach dem 'attischen Münz- oder Feintalent', dem sog. 'euböischen Talent' von 26,0928 kg gehandelt; denn die Ölfüllung des sog. 'Wasseruhrengefäßes'²⁾ von 28,992 l, das 64 attische Sextare (äg. Hin) von je 0,453 l oder 96 kleine Ölsextare von je 0,302 l faßt, wiegt genau $\frac{9}{10} \cdot 28,992 \text{ l} = 26,0928 \text{ kg}$. Das bekannteste Großgewicht im römischen Ölhandel war der *centenarius* ('Zentner') von 100 schweren röm. Pfunden = 32,616 kg, der auch unter dem Namen eines 'alexandrinischen Talent' geht; ihm entsprach ein Ölvolumen von 36,24 l, d.h. $66\frac{2}{3}$ alexandrinisch-italischen Sextaren³⁾ oder 80 att. Sextaren oder 120 kl. Ölsextaren (Ölhörnern).

Der Nachweis, daß in der römischen Kaiserzeit sogar am Rhein das Öl im kleinen wie im großen nach attischem Hohlmaß und Gewicht bemessen wurde, ist ein kleiner Beitrag zu Athens maßgebender Stellung sowohl im Ölhandel als auch in der medizinischen Wissenschaft: die bekannten Sinnbilder dafür sind auf den herrlichen Silbermünzen Athens der Ölweig mit Oliven und die Ölamporen neben der Eule der Athene.

¹⁾ Metr. scr. I 255, 25. 265, 2 u. 10. Index, *τάλαντον* 17.

²⁾ Viedebant, Forsch. z. alt. Metr., 152ff.

³⁾ Viedebant, Quaest. Epiph. 58, 2 und 81f.