

bung: Dessen war sich Plutarch bewußt, wenn er sagt: οὔτε γὰρ ἱστορίας γράφομεν ἀλλὰ βίους (Alex. 1, 2). Deshalb ist es vielleicht doch nicht unmöglich, daß Hygin um der künstlerischen Wirkung willen die geschichtliche Folge preisgegeben hatte, obgleich wir natürlich den späteren Bearbeitern des Stoffes Selbständigkeit in der Ausgestaltung zugestehen müssen.

Erlangen

Alfred Klotz

DAS CENTENARIUM UND SEINE METROLOGISCHE UMWELT

Die meisten Maßangaben ¹⁾ zu dem antiken 'Zentner' sagen uns nicht mehr, als schon sein Name andeutet: es ist ein Gewicht von 100 Pfund. Von den wenigen Maßtexten, die mehr enthalten — es sind ihrer, wie wir sehen werden, nur vier griechische — ist gerade der wichtigste der rätselhafteste. Er ist am wichtigsten, weil nur er besagt, daß das *centenarium* den Kopf (ἀρχή, *principium*) eines Ölmaß-Systems bildete; er ist am rätselhaftesten, weil seine zahlenmäßigen Angaben von dem Volumen und dem Verhältnis des *centenarium* zu einem anderen Ölmaß, dem Metreten, dermaßen trümmerhaft sind, daß sie bisher unverständlich blieben und zu unrichtigen Auslegungen und Vorstellungen führten. Die folgenden Ausführungen wollen diesem Übelstand ein Ende bereiten. Zu diesem Zweck verfolgen sie vornehmlich vier Ziele: erstens das Wesen des Öl-*centenarium* und seine Stellung im Bereich der antiken Maßsysteme darzulegen, zweitens den kranken Text jener Maßangabe zu heilen, drittens die Bedeutung der Ölsextare zu klären und viertens den Sinn der sog. Georgiker-Tafel ins rechte Licht zu stellen.

Die Untersuchung wird behutsam Schritt für Schritt, wie es das schlüpfrige und tückische Gelände der antiken Metrologie erheischt, auf die vier gesteckten Ziele losgehen. Es

¹⁾ Vgl. Metrol. script. II 183 und 234: κεντηνάριον und *centenarium*. Thes. ling. lat. C 813, 3—32.

dürfte daher auch mancher, der metrologischen Erörterungen skeptisch gegenübersteht und aus dem Wege zu gehen pflegt, ihnen in diesem Falle ohne Bedenken, wie ich hoffe, folgen und ihrem auch für die allgemeine Wirtschafts- und Kulturgeschichte nicht unwichtigen Ergebnis beipflichten. Dieses *Ol-centenarium* ist nämlich, wie sich herausstellen wird, nicht etwa eine römische Erfindung, — eine Annahme, zu der sein lateinischer Name leicht verleiten könnte — sondern stammt aus dem Lande der Pharaonen und ist eins der ältesten Hohlmaße des Menschengeschlechtes.

I. Name und Gewicht des *centenarium*.

Die älteste römische Bezeichnung des Gewichtsstückes von 100 Pf. war *centumpondium*; ähnlich sind ältere lateinische Wortbildungen wie *assipendium* für das Einpfund-, *bipendium* für das Zweipfundstück. Das Wort *centumpondium* ist nach dem Ausweis des Thes. ling. lat. nur zweimal nachweisbar: bei Plautus, Asin. 303, und bei Cato, De agric. 13, 3. Dort mit dem Beiwort *aequom*; hier mit dem unverständlichen Zusatz *incertum*, m. E. einem Schreibfehler statt *[s]incerum*. Beide Beiwörter bezeichnen das Gewichtstück als genau und unbeschädigt (*pondera exacta*) im Gegensatz zu beschädigten und daher ungenauen (*pondera iniqua*)²⁾. Die altertümliche Benennung *centumpondium* wurde verdrängt durch die Bezeichnung *centenarium pondus*, und diese durch das substantivierte *centenarium*. Bezeichnend für diese allmähliche Substantivierung ist Vitruvs Sprachgebrauch, der in seinem Bericht über das spezifische Gewicht des Quecksilbers (VII 8, 3) den benutzten Gewichtstein zuerst *lapideum centenarium pondus* nennt, nachher kurzweg *centenarium*. Name und Gewicht waren in der Kaiserzeit im ganzen Römerreich bekannt. Selbst im griechischen Sprachgebiet, wo das Gewicht von 32,16 kg unter dem Namen eines 'Alexandrinischen Talentes' schon früher als in Rom gebräuchlich war, ging es keineswegs immer unter dem griechischen Namen *τάλαντον* oder *γαρ ἑκατοντάς*, sondern auch als *κεντήναριον*³⁾.

Es gab im römischen Gewichtssystem ein leichtes Pfund von 10 Unzen und ein schweres Pfund von

²⁾ Hultsch, Metrol. 156, 2.

³⁾ Im Edict. Diocl. (18, 5. 6) steht statt dessen zweimal *κεντήναριον*.

12 Unzen. Setzt man das Gewicht der Unze zu 27,18 g an, so wiegt 1 l. r. Pf. 271,8 g, ein schw. r. Pf. 326,16 g. Da jedoch im römischen Rechenwesen ganz allgemein die Unze (*uncia*, ὀγκία) den Bruch $\frac{1}{12}$ bezeichniet, so geht schon daraus hervor, daß das eigentliche Pfund $\frac{12}{12} = 326,16 \text{ g} =$ das schwere Pfund war. Man hat daher auch unter 'Zentner' nicht den leichten Zentner von 27,18 kg, sondern vornehmlich den schweren Zentner von 32,616 kg verstanden.

Schon in der Frühzeit Roms spielte der Zentner eine wichtige, vielleicht seine vornehmste Rolle, damals als die kleine Bauerngemeinde im Begriffe stand, von der bisher üblichen Viehwährung (*pecus*) zur Metallwährung (*pecunia*) überzugehen. Galt vorher im Tauschhandel und in der Wertbemessung von Waren 1 Ochse (βούς, *bos*) gleichsam als das Großgeldstück — wie noch zu Homers Zeiten in Griechenland — so trat damals an dessen Stelle ein bestimmtes, abgewogenes Stück Gold, Silber oder Kupfer. 1 *centussis* d. h. 100 Kupferasse gelten soviel wie 1 Ochse. Aber nur so lange als 1 *as* = 1 Pfund wog, deckten sich die Begriffe *centussis* und *centenarium* (oder *centumpondium*): es gab damals Zeiten, wo 1 *as* = 271 g = 1 l. r. Pf. wog, und Zeiten, wo 1 *as* = 326,16 g = 1 schw. r. Pf. wog⁴).

Bei antiken Gewichtsangaben in r. Pf. oder r. Zentnern ist es nicht immer möglich zu entscheiden, ob das leichte oder schwere Gewicht gemeint ist. Jedenfalls wog der Zentnerstein, den Vitruv in jener Berechnung des Quecksilber-Gewichtes benutzte, 1 leichtes *centenarium* von 27,18 kg. Wie das amtliche Rom dachte, zeigt am besten die *lex Silia*, ein römisches Plebiszit mit Maßvorschriften, wahrscheinlich aus der Zeit der punischen Kriege⁵): dort wird das Gewicht der Weinfüllung eines röm. Kubikfußes (26,0928 l) zu 80 (schweren) Pf. von 326,16 g bestimmt, nicht etwa zu 96 leichten Pf. von 271,8 g.

II. Gab es ein Wein-centenarium?

Setzt man das Gewicht von 1 l Wein (oder Wasser) = 1 kg, dann erfordert 1 *centenarium* Wein ein Gewicht von 32,616 kg und ein Hohlmaß von 32,616 l. Nicht nur das Gewicht des

⁴) Zu dem verschiedenen Gewicht des *as* und seiner Unterteile vgl. Viedebantt, Antike Gewichtsnormen, 1923, 113 ff.

⁵) Festus, ed. Lindsay 288. Metrol. scr. II 78. Nissen, Metrol. 887.

centenarium von 32,616 kg war, wie bereits erwähnt, ein bekanntes alexandrinisches Groß-Gewicht ⁶⁾, sondern auch das entsprechende Wein-Volumen ein bekanntes alexandrinisches Groß-Hohlmaß, der „ptolemäische Metret“ (= $\frac{1}{2}$ ptolem. Medimnos von 65,232 l) ⁷⁾. Auch die Handmaße oder Einheiten, welche diesen beiden Großmaßen zu Grunde liegen, sind alexandrinisch: es ist die alexandrinische Mine von 543,6 g und der alexandrinische (dem sizilischen und römischen gleiche) *Xestes* oder *Sextar* von 0,5436 l. ⁷⁾. Die ursprüngliche Staffelung dieser Gewichts- und Hohlmaße war also 1 Metret = 60 Sextare, 1 Talent = 60 Minen. Die römische Gliederung des Gewichtes von 32,616 kg in 100 Teile (schw. r. Pf. von je 326,16 g) ist jünger, aber die dementsprechende Gliederung des Hohlmaßes von 32,616 l in 100 Klein- oder Handmaße von je 0,32616 l hat es überhaupt nie gegeben ⁷⁾. Aus diesem Grunde oder weil Wein in der Regel nicht nach dem Gewicht, sondern nach dem Hohlmaß bemessen wurde, erscheint niemals das Hohlmaß von 32,616 l unter dem Namen „*centenarium*“.

III. Das Öl-*centenarium*, die Spitze eines Maßsystems.

Ein Zentner Öl beansprucht, weil sein Volumen $\frac{10}{9}$ des gleichschweren Wasservolumens ausmacht, $\frac{10}{9} \cdot 32,616 = 36,24$ l.

Um das Maßsystem festzustellen, in welchem das *centenarium* von 36,24 l die Spitze bildete, ist es nötig, diejenigen Unter-, Klein- oder Handmaße zu ermitteln, die dazu passen. Bei diesem Versuch fällt sofort auf, daß zwar der 100. Teil des Gewichtes (32,616 kg) ein römisches Gewicht ist, das schw. r. Pf. von 326,16 g; daß aber der 100. Teil des Volumens (= 0,3624 l) weder ein römisches noch sonst ein antikes Hohlmaß vorstellt, sowenig wie der eben angeführte 100. Teil eines Wein-*centenarium* von 32,616 l. Aber auch der römische *Sextar* von 0,5436 l paßt nicht zu dem Öl-Großmaß von 36,24 l, das $66\frac{2}{3}$ r. Sextare ausmacht. Aus diesen beiden Tatsachen geht hervor, daß das Hohlmaß von 36,24 l, mag auch sein Ölgewicht echt römischer Herkunft sein, nicht römischen Ursprunges ist. Da-

⁶⁾ Hultsch, Metrol. 644. 673. — Nissen, Metrol. 881.

⁷⁾ Vgl. unten die Tabelle S. 138.

her müssen wir nach anderen Handmaßen oder Sextaren Umschau halten, die besser zu diesem Großmaß passen.

Es ist O. Viedebantts⁸⁾ großes Verdienst, festgestellt und erwiesen zu haben, daß der attische Xestes oder Sextar nicht identisch ist mit dem römischen Sextar, sondern nur $\frac{5}{6}$ desselben beträgt, also 0,453 l mißt und ebenso groß ist wie das altägyptische Hin. Da der attische Xestes auch oft 'Dikotylon' (Doppelkotyle) heißt und da Ölhändler und Krämer zuweilen 'Kotylisten' genannt werden, so ist klar, daß auch die Hälfte des attischen Xestes, die attische Kotyle von 0,2265 l, ein verbreitetes Handmaß war. Von diesen beiden attischen Handmaßen gehen auf 1 Ölcentenarium genau 80 att. Xesten (Hin) oder 160 att. Kotylen. Damit ist allerdings noch nicht erwiesen, daß es ein attisches Hohlmaßsystem gegeben hätte, das von 1 Kotyle bis zur Spitze von 160 Kotylen gestaffelt gewesen wäre.

Da es sich um ein Öl-Großmaß handelt, ist vor allem die Einstellung des *centenarium* zu den eigentlichen Öl-Xesten oder Öl-Sextaren zu prüfen. Doch dabei stoßen wir auf eine unerwartete Schwierigkeit, die zuvor aus dem Wege geräumt sein will. Denn obschon z. B. in den Beischriften auf erhaltenen öffentlichen Maßtischen ausdrücklich der $\xi\acute{\epsilon}\sigma\tau\eta\varsigma \epsilon\lambda\alpha\iota\eta\rho\acute{o}\varsigma$ von dem $\xi\acute{\epsilon}\sigma\tau\eta\varsigma \omicron\iota\upsilon\eta\rho\acute{o}\varsigma$ oder $\sigma\iota\tau\eta\rho\acute{\epsilon}\sigma\iota\omicron\varsigma$ unterschieden wird und daraus nicht nur eine verschiedene Verwendung, sondern auch eine verschiedene Bemessung gefolgert werden darf, so ist bislang der metrologischen Forschung eine Klarstellung dieses Unterschiedes und damit eine Feststellung des Volumens der Ölsextare nicht gelungen⁹⁾. Wir müssen daher selbst in einem $\epsilon\pi\epsilon\iota\sigma\acute{o}\delta\iota\omicron\upsilon$ versuchen, Wesen und Maß der fraglichen Ölsextare festzustellen, ehe wir das Wesen des *centenarium* weiter verfolgen.

Sollte ein antikes Maßsystem mit einem besonderen Ölmaß ausgestattet werden, so mußte natürlich von der physikalischen Tatsache ausgegangen werden, daß die Öl-

8) Viedebant, Forsch. z. Metrol. des Altert. S. 60.

9) Hultsch (Metrol. 111, 1 und 120) kam mit den einschlägigen Maßangaben nicht zurecht; Nissen hat sie in seiner Metrologie überhaupt nicht berücksichtigt; Viedebant (Forsch. 135 u. 146) stellte zwar bereits 1914 richtig ein Sextarmaß von 0,302 l fest, erblickte darin aber nur einen „epichorischen Sextar (der Georgiker)“, nicht einen Ölsextar; er verkennt auch in der Abhandlung über „die athen. Hohlmaße“ die Eigenart und Bemessung der Ölsextare und die Einrichtung des Ölhornes.

füllung eines Hohlmaßes nur $\frac{9}{10}$ des Gewichtes seiner Wein- oder Wasserfüllung beträgt. Bei Berücksichtigung der vorhandenen Wein- und Wasser-Hohlmaße und der diesen entsprechenden Gewichts-Einheiten konnte die Einschaltung besonderer Ölmaße auf zwei verschiedene Weisen erfolgen. Entweder behielt man das Wein- und Wasser-Hohlmaß bei und setzte das besondere Ölgewicht auf $\frac{9}{10}$ des Weingewichtes fest, oder man hielt das Wein- und Wassergewicht bei und setzte das besondere Ölmaß auf $\frac{10}{9}$ des Weinhohlmaßes. Das attische Maßsystem hat den ersteren Weg beschritten. Zu dem attischen Xestes oder Dikotylon, dem altägyptischen Hin von 0,453 l, gehört das Wein- und Wassergewicht von 453 g, das als „Handelsmine“ geht, und das Ölgewicht von 407,7 g, die besondere Ölmine¹⁰⁾. Aber niemals hat es neben dem attischen Xestes von 0,453 l einen besonderen ‘att. Öl-Xestes’ von $\frac{10}{9} \cdot 0,453 \text{ l} = 0,503 \text{ l}$ gegeben; der attische Xestes blieb in seinem System das alleinige Handmaß für alles mögliche, für Getreide und Früchte, für Honig, Wein, Wasser und auch Öl.

Anders verfuhr man mit dem in Alexandria, Sizilien und Rom gebräuchlichen Xestes oder Sextar von 0,5436 l und mit seinem Weingewicht von 543,6 g. Freilich, auch dieser Xestes oder Sextar diente ganz allgemein zur Bemessung von Getreide und Früchten, von Honig, Wein und Öl¹¹⁾; aber — und das ist das Eigenartige dieses Maßsystems — daneben trat noch ein besonderer Öl-Xestes oder Öl-Sextar. Hier beschritt man also beide Wege, die zur Beschaffung der besonderen Öl bemessung führten: man schuf nicht nur zu dem allgemeinen Sextar von 0,5436 ein besonderes Ölgewicht, die Ölmine von $\frac{9}{10} \cdot 543,6 \text{ g} = 489,24 \text{ g}$ und das zugehörige Öl-Talent von $60 \times 489,24 \text{ g} = 29,3544 \text{ kg}$ ¹²⁾, sondern schuf auch zu der allgemeinen Mine von 543,6 g und zu dem zugehörigen Talent von $60 \times 543,6 \text{ g} = 32,616 \text{ kg}$ die besonderen Öl-Hohlmaße, den Öl-sextar von $\frac{10}{9} \cdot 0,5436 \text{ l} = 0,604 \text{ l}$ und das zugehörige Öl-großmaß von 36,24 l.

10) s. die Tabelle S. 138.

11) Metrol. scr. I 223, 22 f. 224, 7 f. 239, 7 f. 247, 8 f. 229, 18 f. II 93, v. 91—96. Viedebantt (Festschr. 142, 37) verweist noch auf Galen, ed. Kühn 416 = 210, 7.

12) Metrol. scr. II Index: $\mu\upsilon\tilde{\alpha}$ 7 und 10. — Hultsch, Metrol. 673 II. — Nissen, Metrol. 881.

Es ist ohne weiteres klar, daß wir mit diesen Feststellungen auch das gesuchte Maßsystem gefunden haben, in welchem das „centenarium“ von 36,24 l die Spitze (ἀρχή *principium*) bildete. Es ist ein hellenistisches, wahrscheinlich in Alexandria aufgekommenes System. Das Spitzengewicht war ursprünglich nicht ein *centenarium* oder eine ἑκατοντάς, sondern ein regelrechtes τάλαντον, das aus 60 Minen (von 543,6 g) oder 120 λίτραι (Halbminen, *librae*, l. r. Pf. von 271,8 g) bestand, und ganz genau parallel dazu setzte sich auch das zugehörige Öl-Hohlmaß aus 60 großen Ölsextaren von 0,604 l oder 120 kleinen Ölsextaren von 0,302 l zusammen.

Das System des *centenarium*

	Hohlmaß		Öl-Gewicht				
	Bezeichnung	l	kg u. g	Name	ptolem. Mine	l. r. Pfund	schw. r. Pfund
1	{ Großmaß { ἀρχή, <i>principium</i>	36,24	32,616 kg	{ τάλαντον { <i>centenarium</i>	60	120	100
10	Einheit ($\frac{1}{10}$)	3,624	3,2616 kg	6 μναί	6	12	10
60	{ deren 'Sechstel' { =gr. Ölsextar	0,604	543,6 g	{ μνᾶ { 2 l. r. Pf.	1	2	$\frac{10}{6}$
[100]	($\frac{1}{100}$) ungebräuchlich	[0,3624]	326,16 g	schw. r. Pf.	0,6	1,2	1
120	kl. Ölsextar	0,302	271,8 g	{ λίτρα { 1 l. r. Pf.	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{10}{12}$

Der Ölsextar — auch das Ölhorn (κέρας, *cornu*) genannt, weil das Maßgefäß aus praktischen Gründen aus durchsichtigem Horn hergestellt war — ist, wie aus seiner Entstehung und Verwendung hervorgeht, im Grunde und hauptsächlich der Vertreter eines Gewichtes: er soll die Waage und das umständliche Abwiegen des Öls ersetzen, eine Aufgabe, die auch sein Name andeutete. Der große Ölsextar von 0,604 l, der 1 Mine Öl = 2 λίτραι (*librae*, 2 l. r. Pfund) faßte, ging auch unter dem Namen *cornu bilibre*¹³⁾ (κέρας δίλιτρον); der kleine Ölsextar von 0,302 l,

13) Horaz, Sat. II 2, 61.

der die Hälfte d. h. 1 λίτρα (1 *libra*, 1 l. r. Pfund) faßte, hieß, κέρασ λιτραίων (*cornu olearium*)¹⁴⁾. Diese beiden Bezeichnungen bestätigen, was wir bereits oben aus der Bezeichnung *centenarium* schlossen, daß zahlenmäßige Bezeichnungen von antiken Hohlmaßen sich auf deren Ölgewicht beziehen. Ein anderes Beispiel wird uns noch gleich begegnen, die *urna quinquagenaria* im landwirtschaftlichen Ölbau und die daraus erschlossene *amphora olearia* (*centenaria*).

Als Rom dieses hellenistische Ölmaßsystem übernahm, änderte es daran nur eine Kleinigkeit: es bezeichnete das τάλαντον von 32,616 kg und das Groß-Hohlmaß von 36,24 l als „*centenarium*“¹⁵⁾, weil es 100 schwere r. Pf. Öl enthielt und man in Rom nach Pfunden, nicht nach Minen rechnete. Rom unterließ es jedoch, aus der neuen Bezeichnung des Hohlmaßes als „Hunderter“ die nahe liegende Folgerung zu ziehen und einen eigenen „römischen Ölsextar von 36,24 l : 100 = 0,3624 l aufzustellen. Auch im römischen Handel, Privatleben, landwirtschaftlichen Betrieb spielten daher neben dem allgemein gebräuchlichen Sextar von 0,5436 l die beiden Ölsextare (oder Ölhörner) von 0,604 l und 0,302 l eine wichtige Rolle.

Den besten Beleg für die Verwendung des geschilderten alexandrinisch-römischen Ölmaß-Systems in der römischen Landwirtschaft erbringen einige Angaben in Catos Schrift 'de agricultura' (13, 2), die bislang metrologisch nicht ausgewertet sind. Zur Ausstattung einer ordentlichen Ölkammer in einem römischen Landhause gehörten, wie dort auseinandergesetzt ist, u. a. folgende Gefäße und Geräte: *dolia olearia*, *labra olearia XIII*, *amphorae oleariae II*, *urceus aquarius I*, *urna quinquagenaria I*, *sextarius olearius I*, *centumpondium [s]incerum I et pondera cetera*. Welche metrologischen Schlüsse gestatten diese kurzen Aufzählungen? Von den Öl-Hohlmaßen war das kleinste das Handmaß, der Ölsextar von 0,604 l, und von den Öl-Gewichten war das schwerste der Zentnerstein von 36,616 kg; die „50-er Urne“ war natürlich ein anderes Hohlmaß als die gewöhnliche römische Urne von 24 gew. Sextaren ($24 \times 0,5436 \text{ l} = 13,0464 \text{ l}$); es kann nur ein Öl-Hohlmaß gewesen sein, dessen Ölgehalt 50 schw.

14) Über die Einrichtung und Verwendung der Ölhörner s. unten S. 140.

15) *Metrol. scr.* I 258, 10. Viedebant, *Quaest. Epiph.* 58, 2.

r. P f u n d = 16,308 kg wog und das 18,12 l Öl faßte¹⁶⁾. Da nach römischem Maßgebrauch 2 *urnae* = 1 *amphora* ausmachen, müßten die beiden angeführten *amphorae oleariae* den doppelt so großen Inhalt, d. h. das doppelt so große Gewicht einer Öl-Urne gehabt haben: es waren *amphorae oleariae centenariae*, maßen 36,24 l und wogen mit Öl gefüllt 32,616 kg. Das Gewicht ihrer Ölfüllung stimmte mit dem zur Kontrolle vorrätigen „unbeschädigten Zenterstein“ überein.

IV. Das Öl-centenarium und seine Maßtexte.

Von den vier einschlägigen Maßtexten bezeichnen nur zwei (Nr. 1 u. 4) das Öl-Hohlmaß von 36,24 l als *centenarium*, die beiden anderen (2 u. 3) nennen es den 'Syrischen Metreten', eine Bezeichnung, die zweierlei andeutet: es war erstens ein im Osten des Mittelmeeres gebräuchliches Ölmaß, zweitens es bildete die Hälfte eines noch größeren Hohlmaßes.

1. Einen bisher unbekanntes Maßtext hat zuerst Viedebant (Quaest. Epiph. 58, 2 und 81) veröffentlicht, seine Überlieferung richtig gestellt und ausgelegt: Τὸ κεντηνάριον ξ(εστῶν) ξς[ω]¹⁷⁾. „Das *centenarium* hat 66^{2/3}] Sextare“. Das sind, wie schon Viedebant sah, 66^{2/3} röm. Sextare von 0,5436 l und ein Ölgewicht von 100 schw. r. Pf. von je 326,16 g.

2. Metrol. scr. I 236,17: Ὁ δὲ κατὰ Σύρου μετρητῆς ξ(εστῶν) [ξς][ω] Ἰταλικῶν, [λιτρῶν] ρκ.¹⁸⁾. „Der syrische Metret hat 66^{2/3} italische Sextare, wiegt 120 leichte Pfund.“ 66^{2/3} × 0,5436 l = 36,24 l. 120 × 271,8 = 32,616 kg.

3. Metrol. scr. I 230,9. Ὁ μετρητῆς ξέστας ὀβ, κατὰ δὲ Σύρου ρκ. „Der (attische) Metret hat 72 Sextare, der syrische 120“.

16) Unsere Tabelle S. 138 zeigt, daß es das altägyptische Ape von 40 äg. Hin ist.

17) Die Hdschr. haben die unrichtigen Zahlen ζς und ζι. Viedebant ergänzte ξς=66. Vermutlich war der ganz genaue Betrag 66^{2/3} angegeben, und hat ein Abschreiber das seltenere Zahlzeichen für 2/3 (δίμοιρον) nicht verstanden oder übersehen. Dergleichen Auslassungen des Bruches am Ende einer Zahl sind nicht selten; vgl. Anm. 24 u. 28.

18) Die Hdschr. haben ξ(=ξεστῶν)ς. Statt der Zahl ς=6 wollten Chartier, Christ und Hultsch (Metrol. 584,5) die Zahl ς=90 einsetzen; der Maßtext Nr. 1 liefert jetzt die richtige Ergänzung. Vor der letzten Zahl ist die Angabe eines Hohlmaßes oder Gewichtes ausgefallen: entweder λιτρῶν oder ξεστῶν; nach Ἰταλικῶν ist das erstere wahrscheinlicher.

$$72 \times 0,3021 = 21,7441$$

$$120 \times 0,3021 = 36,2401.$$

Die große Ähnlichkeit dieses Maßtextes mit dem folgenden (Nr. 4) wird erst nach dessen Herstellung klar zutage treten.

4. Der vierte Maßtext, der, wie gesagt, der wichtigste und rätselhafteste ist, liegt in drei griechischen Fassungen und einer lateinischen Übersetzung vor. Nachdem vorher erläutert ist, wie ein Sextar in 96 Teile zerlegt wird, heißt es in den vier Handschriften weiter:

a) *Metrol. scr. I 258,9*: Καὶ τὰ ἐλαιρὰ παραπλησίως, πλὴν ὅτι ἀπὸ τοῦ καλουμένου κεντηναρίου τὴν ἀρχὴν ἔχει. ἔστι δὲ ὁ μετρητῆς ἐλαιρὸς δυνατὰ ἔχων $\overline{17}$.

b) *de Lagarde, Symmikta I 169,63*: Καὶ τὰ ἐλαιρὰ δὲ παραπλησίως, πλὴν ἀπὸ τοῦ καλουμένου [κεντ]ηναρίου τὴν ἀρχὴν ἔχει, ὃ δὴ λίτρας ἔχει ἑκατόν. ἔστι δὲ καὶ ὁ ἐλαιρὸς μετρητῆς τοῦδε διπλάσιον.

c) *Africanus (Viedebannt, Forschungen 136,6)*: Καὶ τὰ ἐλαιρὰ παραπλησίως, πλὴν ὅτι ἀπὸ τοῦ καλουμένου κεντηναρίου τὴν ἀρχὴν ἔχει, ὃ δὴ λίτρας ἔχει $\overline{\rho}$. ἔστι δὲ καὶ ὁ ἐλαιρὸς μετρητῆς τοῦδε διπλάσιος.

d) *Metrol. scr. II 145, 8*: *Mensurae etiam olei similiter habent, nisi quod a centenario principium habent, quod libras centum habet. Metretes autem huius duplus est.*

Die vier Fassungen stimmen darin überein, daß sie ein Ölmaß-System anführen, an dessen Kopf das *centenarium* stehe, und vergleichen dieses und ein Metreten-Maß miteinander. Sie stehen damit, wie bereits bemerkt, inhaltlich dem Maßtext Nr. 3 sehr nahe. Die Fassung a unterscheidet sich von den drei anderen hauptsächlich dadurch, daß sie die Zahl $\overline{17} = 16$ enthält, während die drei anderen dem Metreten die doppelte Größe eines *centenarium* geben. Was jene beiden Zahlen bedeuten sollen, ist zunächst völlig unklar. Ebenso ist die Angabe der drei anderen, daß 1 Öl-Metret = 2 *centenaria* sei, nach allem, was wir von den beiden Hohlmaßen wissen, ganz unglaublich und zweifellos ein Schreibfehler.

Die Operation und Heilung des schwer kranken Maßtextes können wir erst vornehmen, nachdem wir in Abschnitt V und VI das Wesen des *centenarium* und seine Einstellung zum Öl-Metreten genauer haben kennen lernen.

V. Der dezimale Aufbau des *centenarium*.

Um die eigentliche Bedeutung des *centenarium* und seine wahre Herkunft und Abstammung zu erfassen, müssen wir seinen Aufbau und seine Bestandteile, seine Verwandtschaft und Rasse ergründen. In den Maßtafeln wird, wie wir sahen, keine Staffellung von ihm überliefert. Aber die zehnteiligen Beträge seiner verschiedenen Bemessungen — zu 80 att. Xesten oder 160 att. Kotylen, zu 60 großen oder 120 kleinen Ölsextaren — lassen darauf schließen, daß $\frac{1}{10}$ seines Volumens d. h. 3,624 l eine alte, charakteristische Einheit von ihm bildet. Darauf deutet auch die Bezeichnung des großen — wie es scheint, älteren — Ölsextars von 0,604 l als eines „Sechstels“ hin. Und schließlich wird die Berechtigung und Zweckmäßigkeit seiner Zerlegung in 10 gleiche Teile oder Stufen, wie sie unserer Tabelle zu Grunde liegt, durch eine klare und lohnende Übersicht über das weite Gebiet der verwandten antiken Hohlmaße glänzend bestätigt. Wie ist die Tabelle zustande gekommen?

Das Haupt- und Mittelstück der Tabelle besteht aus 10 waagerechten Stufen, deren zahlenmäßige Beträge einfach durch die Zehntelung der beiden gegebenen Zahlengrößen 36,24 und 32,616 gewonnen wurden. Die senkrechte Gliederung sieht drei Abteilungen vor. In der Mitte steht das Rückgrat und der Träger des ganzen Aufbaues, das in 10 Stufen zerlegte Gewicht von 32,616 kg. Auf dem rechten Flügel stehen die Hohlmaße, deren Wasser- und Weinfüllung den 10 Gewichten der Mittelreihe entspricht. Dabei ist angenommen, daß 1 l Wasser oder Wein 1 kg wiegt. Auf dem linken Flügel stehen die Hohlmaße, deren Ölfüllung den Gewichten der Mittelreihe entspricht. Dabei ist die antike Berechnung zu Grunde gelegt, nach der 10 l Öl ebenso schwer sind wie 9 l Wein oder Wasser.

Da jede Stufenhöhe 3,2616 kg beträgt, entspricht das Gewicht der untersten Stufe auf dem rechten Flügel der Wasser- oder Weinfüllung eines römischen *Congius* von 3,2616 l, auf dem linken Flügel aber der Ölfüllung eines attischen *Hemihektion* von 3,624 l. So läßt schon die unterste der 10 *centenarium*-Stufen erkennen, daß auf dem rechten Flügel Hohlmaße anderer Systeme auftauchen als auf dem linken Flügel. Es ist daher in jede der senkrech-

			Öl-Hohlmaß		Gewicht				Wein-Hohlmaß			
Hekteus	Hemihek.	Stafel	Name	l	kg	Name	schw. Pf.	l. Pf.	l	Name	r. Sext.	Congius.
10	20	200	ägypt. Hotep	72,48	65,232		200	240	65,232	ptol. Medimn.	120	20
9	18	180	ptolem. Medimnos	65,232	58,7088		180	216	58,7088		108	18
8	16	160		57,984	52,1856	2 Eub. Talente	160	192	52,1856	sizil. Medimn.	96	16
6	12	120	att. Medimnos	43,488	39,1392	talentum maxim.	120	144	39,1392	{ Kadus sizil. Metret }	72	12
5	10	100	{ centenarium 1/2 äg. Hotep }	36,24	32,616	CENTENARIUM	100	120	32,616	{ ptolem. Metret ptolem. Atarbe }	60	10
	9	90	{ ptolem. Metret ptolem. Atarbe }	32,616	29,3544	gr. ptolem. Talent	90	108	29,3544		54	9
4	8	80	{ Wasseruhengefäß ägypt. Atarbe }	28,992	26,0928	Eübö. Talent	80	96	26,0928	{ sizil. Hemimedimn röm. Amphora }	48	8
	7	70		25,368	22,8312		70	84	22,8312		42	7
3	6	60	{ att. Metret 1/2 att. Medimnos }	21,744	19,5696		60	72	19,5696	{ 1/2 Kadus Hemikadion }	36	6
	5	50	ägypt. Ape	18,12	16,308		50	60	16,308		30	5
2	4	40		14,496	13,0464		40	48	13,0464	röm. Urna	24	4
	3	30	Saton	10,872	9,7848		30	36	9,7848		18	3
1	2	20	att. Hekteus	7,248	6,5232		20	24	6,5232	sizil. Prochus	12	2
	1	10	att. Hemihekton	3,624	3,2616		10	12	3,2616	röm. Congius	6	1
		1	ungebräuchlich	0,3624	326,16 ^g	r. schw. Pfund	1	1,2	0,32616	ungebräuchlich	3/5	1/10
1/12	1/6	5/3	gr. Öl-Sextar	0,604	543,6	Mine	5/3	2	0,5436	{ alexandr., sizil. u. röm. Sextar }	1	1/6
1/16	1/8	5/4	{ Hin=att. Xestes (att. Dikotylon) }	0,453	407,7	Mine	5/4	1,5	0,4077		3/4	1/8
1/24	1/12	5/6	{ kl. Öl-Sextar (Ölkotyle, Ölhorn) }	0,302	271,8	r. leicht. Pfund	5/6	1	0,2718	röm. Hemina	1/2	1/12
1/32	1/16	5/8	att. Kotyle	0,2265	203,85	1/2 Mine	5/8	3/4	0,20385		3/8	1/16

ten Reihen eine Namenssparte eingeschaltet, in welcher neben die durch die Zehntelung gefundenen zahlenmäßigen Einheiten ihr antiker Name, soweit ein solcher vorliegt, angeführt wird. Damit haben die toten Zahlen Leben erhalten und erscheinen als charakteristische antike Individuen, die uns mancherlei erzählen können.

Wie schon oben (S. 130 u. 134) bemerkt, entspricht merkwürdigerweise der Gewichts-Einheit von 326,16 g (= 1 schw. r. Pf.) keine Hohlmaß-Einheit, weder auf dem l., noch auf dem r. Flügel.

Damit jedoch der zehnstöckige Aufbau nicht in der Luft schwebt, hat er einen vierstufigen Untersatz erhalten, gebildet von den wichtigsten antiken Handmaßen: Sextaren, Xesten und Kotylen; Minen und Pfunden. Das sind gleichsam die Täler, aus denen rechnerisch glatte Wege zu den höheren Staffeln und höchsten Gipfeln der verschiedenen Systeme emporführen.

Es durfte deshalb anderseits auch nicht ein ebenfalls vierstufiger Aufsatz fehlen, in den die höchsten Gipfel hineinragen, die Medimnenmaße der vier wichtigsten verwandten Hohlmaßsysteme.

Was ist mit der Aufstellung dieser Maßtabelle gewonnen?

VI. Die metrologische Umwelt des *centenarium*.

Eine so rein theoretisch nur von einem einzigen Maß aus errechnete Maß-Tabelle kann natürlich nur einen Teil von den vielen antiken Hohlmaßen und Gewichten erfassen und zwar, wie man von vornherein annehmen mußte, nur solche aus verwandten Maßsystemen. Gleichwohl überrascht die Tabelle durch die erkleckliche Anzahl von antiken Maßeinheiten, die in allen drei Namenssparten uns entgegentreten. Die Anzahl ist so stattlich, daß das *centenarium*, der Ausgangs- und Endpunkt dieser Studie, fast in dem Hintergrund verschwindet.

Unter den Gewichtseinheiten der mittleren Namenssparte erscheinen das *talentum maximum*¹⁹⁾ von 39,1392 kg, das sog. 'große ptolem. Talent' von 29,354 kg und zwei-

¹⁹⁾ Von Nissen, Metrol. 846, als 'Solonisches Marktalent' bezeichnet. — Viedebantt, Quaest. Epiph. 75 und 58, 20.

mal das berühmteste Talent des Altertums, das 'Euböische Talent' von rund 26,1 kg (genauer 26,0928 kg). Im Unterbau der Tabelle begegnen uns natürlich in der mittleren Sparte die drei bereits besprochenen Hand-Gewichte, von 543,6 g, 407,7 g und 271,8 g.

In der rechten Namenssparte, die aus dem Gewicht der Wein- und Wasserfüllungen hervorgegangen ist, kommen vor allem die römischen Hohlmaße für Flüssigkeiten zum Vorschein: *Hemina*, *Sextar*, *Congius*, *Urna* und *Amphora*. Das zweite, weniger bekannte Hohlmaßsystem, das ebenso deutlich auf dem rechten Flügel hervortritt, ist das dem römischen sehr nah verwandte sizilische Maßsystem, dessen Staffeln wir zum Vergleich hier vollständig anführen²⁰⁾.

	Die sizilischen Trockenmaße	1		Die siz. Maße für Flüssigkeiten	1
1	Medimnos	52,1856	1	Kadus (Metret) . .	39,1392
2	Hemimedimnos . .	26,0928	2	Hemikadion	19,5696
6	Hekteus (Modius) .	8,6976	12	Prochus	3,2616
24	Katadichion	2,1744	24	Trimetros	1,6308
96	Xestes (Sextar) . .	0,5436	72	Metron (Sextar) . .	0,5436
			144	Kotyle	0,2718

Die nahe Verwandtschaft des römischen und sizilischen Hohlmaßsystems war den Alten wohlbekannt. Das zeigen namentlich zwei Stellen des *Carmen de ponderibus* (Metr. scr. II 88 ff.), deren enge Zusammengehörigkeit bisher infolge eines sehr üblen Schreibfehlers nicht erkannt werden konnte. In V. 64 heißt es: „Die Hälfte der römischen *amphora* (26,0928 l) ist die röm. *urna* (13,0464), wie die röm. *amphora* selbst die Hälfte des (sizilischen) *medimnus* (52,1856 l) ist“. Warum diese Anspielung auf den *Medimnus* eines anderen Systems? Weil im sizilischen Hohlmaßsystem nicht die Hälfte des *Medimnus*, wie im attischen und ptolemäischen System, das Maß für den *Metretes* abgab, sondern — wie obige Maßtabelle zeigt — $\frac{3}{4}$ des sizilischen *Medimnus* den sizilischen *Metretes* ausmachte ($\frac{3}{4} \times 52,1856 = 39,1392$ l). Daher lautet die ergänzende Angabe des Gedichtes (V. 84 und

²⁰⁾ Hultsch, Metrol. 659. — Nissen, Metrol. 884.

85) ²¹⁾, die die zu erwartende Fortsetzung der ersten Anspielung auf das sizilische Maßsystem enthält, aber leider infolge der verhängnisvollen Entstellung des ersten Wortes falsch verstanden werden und zu ganz verfehlten Vorstellungen von antiken Hohlmaßsystemen verleiten mußte:

Altera praeterea dicenda est amphora nobis

seu cadus: hanc facies, nostrae si adieceris urnam.

„Noch ein zweites Amphorenmaß, d. h. der (sizilische) *cadus*, bleibt zu besprechen: dieses stellt man her, indem man zum röm. Amphorenmaß 1 *urna* hinzufügt.“

$$26,0928 \text{ l} + 13,0464 \text{ l} = 39,1392 \text{ l} \text{ } ^{22)}$$

Mit der Ausmerzung der unsinnigen Bezeichnung des sizilischen *cadus* von 39,1392 l als einer '*attica* (!) *amphora*' und der mißverstandenen '*graeca* (!) *amphora*' ist einer der schlimmsten Steine des Anstoßes und des Ärgernisses aus der metrologischen Forschung — hoffentlich für immer — beseitigt. Wie die wahren 'attischen' Hohlmaße aussahen, können wir aus der linken — nicht der rechten! — Namenssparte entnehmen.

Bei genauerem Zusehen eröffnen die beiden Vergleiche, die das *Carmen de ponderibus* zwischen dem sizilischen und römischen Hohlmaß-System anstellt, einen lehrreichen Einblick in die Kulturgeschichte. In der auffallenden Kleinheit der römischen Größtmaße, der *amphora* von 26,0928 l (für Flüssigkeiten) und des *modius* = $\frac{1}{2}$ *amphora* = 8,6976 l (für Getreide und Früchte), in dem völligen Verzicht auf das größere Getreidemaß, einen *Medimnos*, der aus 6, 9 oder 10 Modien bestand, spiegeln sich die bescheidenen Verhältnisse der ältesten römischen Bauerngemeinde wieder, die vornehmlich Viehzucht betrieb und, als sie dieses Maßsystem einführte, einen Getreide- oder anderen Handel in großem Maßstabe noch nicht kannte.

²¹⁾ In den Hdschr. ist *altera* zu *attica* entstellt. Vielleicht ist die Entstellung durch solche lateinische Maßtexte veranlaßt, die ähnlich wie die beiden folgenden lauteten (*Metrol. scr.* II 129, 2 und 120, 8): *cadus graece amphora est, continens urnas III* („*cadus* heißt auf griechisch *amphora* und faßt 3 r. Urnen“) oder *cadus graeca (??) amphora est, continens urnas III* („*cadus* ist ein griechisches Amphorengefäß (mit 2 Henkeln) und faßt 3 r. Urnen“). Diese lateinischen, späten Maßtexte wollen nur den Namen und die Form des '*cadus*' erklären, aber nicht sagen, daß *cadus* sonst als Hohlmaß „*amphora graeca*“ hieß; wahrscheinlich ist auch in dem zweiten lateinischen Text nicht *graeca*, sondern *graece* die richtige Lesart.

²²⁾ Andere Maßangaben zum sizilischen *Kadus* s. u. Anm. 24.

Von einem dritten antiken Maßsystem, dem ptolemäischen, erscheinen in der rechten Namenssparte nur der ganze und der halbe *Medimnos* (von 65,232 l und 32,616 l), zwei Maße, die wir auch auf dem linken Flügel der Tabelle antreffen werden; dort mit ihren Untermaßen und näheren Verwandten. Der halbe ptol. *Medimnos* oder ptol. *Metret*, mit Wein gefüllt, wiegt zwar 32,616 kg = 1 röm. Zentner, geht aber, wie gesagt, nie unter dem Namen *centenarium*.

Nicht minder reichhaltig und aufschlußreich ist die linke Namenssparte. Während wir in der rechten nur den entfernteren Verwandten des *centenarium* begegnen, treffen wir hier seine nächsten Verwandten und Ahnen. Hier herrschen die attischen Trocken- und Flüssigkeits-Hohlmaße vor; ihre geschlossene Reihe reicht von *Dikotylon* (*Xestes*) von 0,453 l über das *Hemihektion* (3,624 l), den *Hekteus* (das 'Sechstel' = 7,248 l), den *Metreten* (oder halben *Medimnos* von 21,744 l)²³⁾ hinauf bis zum attischen Großmaß, dem *Medimnos* von 43,488 l.

Vom ptolemäischen Hohlmaßsystem erscheinen hier der *Medimnos* (65,232 l) und seine Hälfte, der *Metret* oder die *Artabe* (32,616) mit dem Gewicht ihrer Ölfüllung, während beide mit dem Gewicht ihrer Weinfüllung uns schon auf dem rechten Flügel begegnen²⁴⁾. Hier kommt noch das zugehörige 'Sechstel', der *Hekteus* von 10,872 l, hinzu,

²³⁾ Von dem attischen *Metreten* hat Viedebant (Forschungen, 143 und 145) auf ägyptischen Papyri zwei verschiedene Bemessungen nachgewiesen, die dort als 'thesaurische' und 'demosische *Artabe*' bezeichnet werden und deren Gehalt nach einer auch sonst üblichen Parallelberechnung sich wie 24 : 25 verhält. Die 'thesaurische *Artabe*' faßt 48 att. Xesten (Hin) = 21,744 l, gleich dem Betrag in unserer Tabelle und der gewöhnlichen Berechnung; die 'demosische *Artabe*' dagegen enthält 50 att. Xesten (Hin) = 22,650 l.

²⁴⁾ Auch den ptolemäischen *Metreten* von 32,616 l hat Viedebant (Forsch. 143) auf ägyptischen Papyri nachgewiesen: dort heißt das Maß „phorische *Artabe*“. In den Maßtexten pflegt er zu 72 att. Xesten (0,453) oder 4½ att. Modien (*Hekteis* von 7,248 l) bemessen zu werden. In der Heronischen Bemessung einer Schiffstonnage (*Metrol. scr. I 204, 19. II 149*) war das Maß ursprünglich offenbar abgekürzt verzeichnet: $\mu\delta'\beta'' = \mu\sigma(\delta\lambda\omicron\upsilon\varsigma) \delta'\beta'' = 4\frac{1}{2}$ Modien). Die Abschreiber machten daraus bald $\mu\delta'$ (4 Modien), bald $\mu\beta'$ (2 Modien). Mit dieser *Artabe* ist nicht zu verwechseln der sizilische *Cadus* von 39,1392, der in den Maßtexten gleichfalls zu 72 Sextaren oder 4½ Modien verzeichnet wird; das sind jedoch röm. Sextare und röm. Modien; $72 \times 0,5436 = 4\frac{1}{2} \times 8,6976 = 39,1392$ l. — *Metrol. scr. II Index artaba*. Vgl. zum *Cadus* oben S. 140.

das vielfach auch unter dem Namen *Modius* oder *Saton*²⁵⁾ geht; auch das doppelt so große Hohlmaß von 21,744 l, der attische Metret, läßt sich als $\frac{1}{2}$ ptolem. Medimnos ins ptolem. System bequem einreihen²⁶⁾.

Das Hohlmaß von 28,992 l ging und geht stellenweise unter dem sonderbaren Namen „Wasseruhren-Gefäß“. Viedebant (Forsch. 144) hat die tatsächliche Verwendung auch dieses Gefäßes auf ägyptischen Papyri nachgewiesen: dort heißt es μέτρον φορικόν, „ein Maß, mit dem die φόροι, die Pachtzinsen, bezahlt wurden“ (V.)²⁷⁾. Es diente, wie wir aus dem Gewicht seiner Ölfüllung erschließen, als Öl-Hohlmaß und ist identisch mit der ‘ägyptischen Artabe’. Ihr Maß ist viermal einwandfrei bezeugt. Zweimal in dem *Carmen de ponderibus* (V. 89. 90), wonach 1 äg. Artabe $3\frac{1}{3}$ röm. Modien faßt oder, was dasselbe besagt, 3 Artaben 10 röm. Modien enthalten:

$$3\frac{1}{3} \times 8,6976 \text{ l} = 28,992 \text{ l.}$$

Ferner heißt es in dem Maßtext, der auch die entstellte *centenarium*-Angabe enthält (Metrol. scr. I 258, 19): $\nu\upsilon\nu \delta\epsilon \delta\iota\alpha \tau\eta\nu \text{ } \Psi\omega\mu\alpha\iota\kappa\eta\nu \chi\rho\eta\sigma\iota\nu \eta \acute{\alpha}\rho\tau\acute{\alpha}\beta\eta \chi\rho\eta\mu\alpha\tau\acute{\iota}\zeta\epsilon\iota \gamma'\gamma'$; „jetzt aber ist die Artabe wegen des römischen Maßgebrauches zu $3\frac{1}{3}$ (röm. Modien) angesetzt“. Einen vierten Beleg hat Viedebant (Forsch. 136) aus Hieronymus (zu Daniel XI 3) beigebracht: (*Artaba*) *quae mensura tres modios et tertiam modii partem habet*, eine Angabe, die sich auf ägyptische Verhältnisse unter Ptolemaios Philadelphos bezieht. Da das Ölgewicht dieser ägyptischen Artabe (28,992 l Öl wiegen 26,0928 kg), wie unsere Tabelle zeigt, mit dem Weingewicht der röm. Amphora von 26,0928 l übereinstimmt, so deutet jene Bemerkung $\delta\iota\alpha \tau\eta\nu \text{ } \Psi\omega\mu\alpha\iota\kappa\eta\nu \chi\rho\eta\sigma\iota\nu$ (*propter Romanum usum* Metrol. scr. II 145, 26) wohl darauf hin, daß die römischen Steuerpächter beides, Öl und Wein, nach dem Euböischen Talent von 26,0928 l zu bemessen pfliegen²⁸⁾.

²⁵⁾ Metrol. scr. II Indices: σάτον, satum und μόδιος 8.

²⁶⁾ Weniger bekannt und wohl weniger verbreitet war die Hälfte des *Saton*, ein in der (palästinischen?) Pentapolis gebräuchlicher *Ribos* von 5,436 l (= 10 alex. Xesten). Viedebant, Quaest. Epiph. 59, 22 u. 91.

²⁷⁾ Viedebant widerlegt damit selbst die kurz darauf (ebd. S. 152—156) von ihm vertretene Ansicht, daß dieses „64 Hin fassende Wasseruhrengefäß natürlich — zwar als solches ein gemessenes, aber — kein eigentlich praktisch verwendetes Meßgefäß darstellte“.

²⁸⁾ Im lateinischen Maßtext (Metrol. scr. II 145, 26) und in dem von Viedebant (Forsch. 136) veröffentlichten *Africanus*-Text steht die

Die „*ägyptische Artabe*“ von 28,992 l ist nicht das einzige altägyptische Maß, das wir auf dem linken Flügel entdecken: dort steht sowohl die Hälfte des *Öl-centenarium*, das *Ape* von 18,12 l, als auch das doppelt so große Hohlmaß, das *Hotep* von 72,48 l. Damit haben wir den Ursprung des *centenarium* und das Hohlmaßsystem erfaßt, zu dem es seinem Wesen nach gehört. Es ist im Grunde nichts anderes als $\frac{1}{4}$ des Kubus der *ägyptischen Königselle* (5, 25³). In seiner Heimat diente es nicht nur als Ölmaß, sondern als allgemeines Hohlmaß für trockene und flüssige Ware: als Trockenmaß begegnet es²⁹⁾ unter dem Namen einer „*ägyptischen Artabe*“, als Flüssigkeitsmaß, weil es die Hälfte des altägyptischen Großmaßes, des *Hotep* ist, unter dem Namen eines „*syrischen Metreten*“³⁰⁾. Seine älteste Gliederung ist jedenfalls die in 80 *Hin* zu 0,453 l, d. h. in das altägyptische Grund- und Handmaß, das in unserer Tabelle ebenfalls in der linken Namenssparte sich harmonisch einfügt.

Oskar Viedebant³¹⁾ hat, wie gesagt, das große Verdienst, nachgewiesen zu haben, daß der „attische Xestes“ dieselbe Hohlmaßgröße ist wie das ägyptische *Hin* und daß Solon durch dessen Übernahme das ganze attische Hohlmaßsystem auf altägyptischer Grundlage aufgebaut hat. Unsere durch die Zehntelung des *Öl-centenarium* gewonnene Tabelle bestätigt diesen wichtigen kulturgeschichtlichen Vorgang: der attische *Hekteus* („Sechstel“) von 7,248 l, aus dem Solon seinen sechsmal so großen attischen *Medimnos* von 43,488 l zusammensetzte, ist nichts anderes als $\frac{1}{10}$ des ägyptischen *Hotep* von 72,48 l.

Mit der Zurückführung des *Öl-centenarium* bis in die graue Vorzeit der Pharaonen haben wir auch das älteste Bild von seiner äußeren Gestalt, von seiner Urform, gewonnen.

Modienzahl 3 statt $3\frac{1}{2}$, offenbar eine Entstellung. Denn die Zahl $\gamma\gamma$ ($3\frac{1}{2}$) kann von einem Abschreiber eher zu γ (3) verschrieben als umgekehrt irrtümlich 3 zu $3\frac{1}{2}$ erweitert worden sein. Vgl. ähnliche Beispiele oben Anm. 17 und 24. Viedebant (a. O.) ist anderer Meinung. Er hält die Modienzahl 3 für die richtige und bezieht sie, weil kurz vorher die alte *Artabe* zu $4\frac{1}{2}$ attischen Modien (*Hekteis* von 7,248 l) angegeben ist, auf das attische Modienmaß: er errechnet auf diese Weise ein Hohlmaß von $3 \times 7,248 \text{ l} = 21,744 \text{ l}$. Das wäre aber, wie wir sehen, der attische *Metret*, nicht die ägyptische *Artabe*.

²⁹⁾ *Metrol. scr.* I 224, 13. 245, 28.

³⁰⁾ s. o. S. 135.

³¹⁾ Viedebant, *Forschungen* 60.

Es erforderte schon im Altertum keine große Kunstfertigkeit und durfte es auch nicht erfordern, von einem Hohlmaß zunächst das genaue Volumen in irgend einer Form und irgend einem Stoff herzustellen und darnach das eigentliche Hohlmaß zu bilden. Die beiden Urformen des Öl-centenarium, die durch sein Volumen ($\frac{1}{4}$ Kubikelle) gegeben waren, hatten die Form rechtwinkliger Prismen und entweder eine Bodenfläche von 1 Quadratelle ($5,25 \times 5,25$ dm) und eine Höhe von $\frac{1}{4}$ Elle (1,3125 dm), oder eine Bodenfläche von $\frac{1}{4}$ Quadratelle ($2,625 \times 2,625$ dm) und eine Höhe von 1 Elle (5,25 dm). In beiden Fällen beträgt das Volumen 36,175 l (gegenüber unserem Rechenwert von 36,240 l).

VII. Die Herstellung der drei entstellten *centenarium*-Texte (Nr. 4).

Nachdem an Hand der Tabelle das wahre Wesen des Öl-centenarium und seine Beziehungen zu seinen näheren und fernerer Verwandten klar gestellt sind, ist es möglich, eine sichere und vollständige Heilung der schwer beschädigten Maßtexte (S. 135 f.) vorzunehmen. Schon der Maßtext Nr. 3 hatte gewisse Richtlinien angedeutet; aber die Tabelle erst erübrigt jede Begründung und Beweisführung für die Richtigkeit der wiederhergestellten Texte.

a) Statt $\xi\sigma\tau\iota \delta\acute{\epsilon} \acute{o} \mu\epsilon\tau\rho\eta\tau\acute{\eta}\varsigma \acute{\epsilon}\lambda\alpha\iota\rho\acute{o}\varsigma \delta\upsilon\nu\alpha\tau\acute{\alpha} \acute{\epsilon}\chi\omega\nu \iota\zeta$ muß es heißen: $\xi\sigma\tau\iota \delta\acute{\epsilon} \acute{o} \mu\epsilon\tau\rho\eta\tau\acute{\eta}\varsigma \acute{\epsilon}\lambda\alpha\iota\eta\rho\acute{o}\varsigma, \delta\upsilon\acute{o} \sigma\acute{\alpha}\tau\alpha \acute{\epsilon}\chi\omega\nu, \iota\zeta'$ (=δέ-κατα ξξ). „Der Öl-Metret (von 21,744 l), der 2 Sata (von je 10,872 l enthält, beträgt $\frac{6}{10}$ (des *centenarium* von 36,24 l)“.

b) und c) Statt $\xi\sigma\tau\iota \delta\acute{\epsilon} \kappa\alpha\iota \acute{o} \acute{\epsilon}\lambda\alpha\iota\eta\rho\acute{o}\varsigma \mu\epsilon\tau\rho\eta\tau\acute{\eta}\varsigma \tau\omicron\upsilon\delta\epsilon \delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$ muß es heißen: $\xi\sigma\tau\iota \delta\acute{\epsilon} \beta'' \kappa\alpha\iota \iota'' \acute{o} \acute{\epsilon}\lambda\alpha\iota\eta\rho\acute{o}\varsigma \mu\epsilon\tau\rho\eta\tau\acute{\eta}\varsigma, \sigma\acute{\alpha}\tau\omicron\upsilon \delta\acute{\epsilon} \delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$. „Es beträgt $\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$ (vom *centenarium*) der Öl-Metret (21,744 l), aber vom Saton (10,872 l) das doppelte“. Nur zur Zerlegung des Bruches $\frac{6}{10}$ in die zwei Brüche $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ ist zu bemerken, daß in der antiken Bruchrechnung jeder Bruch mit einem Zähler, der größer als 1 ist, als die Summe von lauter einfachen Brüchen dargestellt zu werden pflegt, die alle 1 zum Zähler haben, z. B. $\frac{17}{28} = \frac{1}{2} + \frac{1}{14} + \frac{1}{28} = \beta'' \iota\delta'' \kappa\eta''$ ³²).

³²) Hultsch, Metrol. script. I 174. — Larfeld, Griech. Epigraphik (Müller, Hdbch.) 547.

d) Eine Richtigstellung der lateinischen Übersetzung erübrigt sich, da sie die Wiedergabe des bereits entstellten griechischen Textes ist.

VIII. Das große und das kleine Ölhorn.

Die gebräuchlichsten Handmaße der antiken Ölbesmessung sind bereits oben (S. 131f.) aufgeführt. Es war gewiß schon im Altertum nicht immer leicht, von jedem dieser Ölmaße eine genaue Vorstellung zu gewinnen. Und doch verlangte das Leben und der Betrieb in Großstädten wie Rom, wo Öl nach den verschiedensten Maßen verbraucht und gehandelt wurde, namentlich von einem Ölhändler, daß er nicht nur jedes dieser Handmaße genau kannte, sondern auch genau nach ihm zu messen verstand. Das war in der Praxis nur deshalb möglich, weil an gewissen Maßgefäßen für den großen Ölsextar von 0,604 l eine sinnige Einrichtung angebracht war: es genügte ein solches Maßgefäß, um nicht nur jedes beliebige Quantum des römischen Ölsextars selbst zu erfassen, sondern auch um nach jedem anderen der sechs Öl-Handmaße Öl abzumessen. Es war das sog. Ölhorn (*cornu olearium*, κέρασ ἐλαιρόν). Eine richtige Würdigung seiner Einrichtung vermittelt auch eine richtige Vorstellung von den verschiedenen Ölmaß-Systemen des Altertums.

Ein derartiges Maßgefäß, aus Horn angefertigt, hatte eine durchsichtige Wandung und eine zylindrische Form. Wie auf unseren heutigen Meßgläsern, waren außen rings umlaufende Niveaulinien angebracht zur Markierung zweier Skalen. Zwei Skalen waren nötig, weil Öl sowohl nach dem Hohlmaß als auch nach dem Gewicht verbraucht und gehandelt wurde. Die in Rom allgemein übliche Einteilung einer Einheit (*as*) war, wie bereits oben S. 129 bemerkt, die in 12 oder 24 Teile: $\frac{1}{12}$ hieß *uncia* (Unze), $\frac{1}{24}$ *semuncia*, $\frac{11}{12}$ *deunx*, $\frac{10}{12}$ *dextans* usw. Wer nicht einen ganzen Sextar Öl benötigte, bestimmte den gewünschten Teil daher zu $\frac{x}{12}$ oder $\frac{x}{24}$. Es war demnach selbstverständlich, daß an dem Maßgefäß eine Skala von 12 oder 24 Hohlmaß-Unzen angebracht wurde: sie teilte das Volumen von 0,604 l in 24 Hohlmaß-Unzen von je 0,02516 l. Daneben war jedoch eine zweite Skala erforderlich für den Fall, daß das gewünschte Ölquantum nach dem Gewicht bezeichnet war. Das amtliche römische Pfund war, wie wir sahen (S. 129) das schwere Pfund von 326,16 g; man bezeichnete daher all-

gemein dessen Zwölftel (= 27,18 g) als „die Unze“ (*uncia*). Das Ölgewicht des großen Ölsextars von 0,604 l machte 543,6 g aus, d. h. 20 Gewichts-Unzen von je 27,18 g. Es war also ebenfalls ganz selbstverständlich — wenn man nicht ein besonderes Maßgefäß für die Gewichtseinteilung benutzen wollte —, daß an demselben 'Horn' auch eine Skala von nur 20 Stufen angebracht wurde, von denen jede dem Gewicht einer Unze von 27,18 g entsprach. Bei der Benutzung eines derartigen Ölhornes kam es nur darauf an, scharf zu unterscheiden, ob die Unzenzahl, die gewünscht wurde, eine der 24 Maß-Unzen oder eine der 20 Gewicht-Unzen, bedeutete, ob οὐγκίαι μετρικαί oder οὐγκίαι σταθμικαί gemeint seien.

Statt des großen Ölhornes, das 1 großen Ölsextar faßte und in 24 Maß- und 20 Gewicht-Unzen eingeteilt war, wurde vielfach nur dessen etwas handlichere und billiger herstellbare untere Hälfte gebraucht, das kleine Ölhorn, das Maß des kleinen Ölsextars von 0,302 l mit nur 12 Maß- und 10 Gewicht-Unzen.

Das große Ölhorn wird von Horaz (Sat. II 2, 61) *cornu bilibre* (κέρας δίλιτρον) genannt; sein Ölgehalt wog 1 ptolem. Mine = 2 λίτραι (librae) von je 271,8 g. Seine zweifache Einteilung wird von einem gewissen Oreibasios (Metrol. scr. I 224,7. 247,20) bezeugt: 'Ο δὲ Ὀρειβάσιος φησὶ τὸν ξέστην τὸν Ἰταλικὸν τοῦ [ἐλαίου]³³⁾ μέτρῳ μὲν ἔχειν ὀγκίας) κδ, σταθμῷ δὲ λί(τραν) ᾱ ὀγκίας) η̄. „Wie Oreibasios berichtet, hat der italische [Öl]sextar im Maß 24 Unzen, im Gewicht 1 Libra + 8 Unzen (= 12 + 8 = 20 Unzen)“.

Über die Einrichtung des kleinen Ölhornes äußert sich der Arzt Galen an mehreren Stellen, die vielfach angeführt und besprochen sind³⁴⁾, meist ohne volles Verständnis zu finden. Galen bezeugt ausdrücklich, daß 12 Maßunzen =

³³⁾ Statt ἐλαίου ist οἴνου überliefert, was völlig sinnlos ist, da die doppelte Bemessung eines Hohlmaßes nach Maß- und Gewichtsunzen nur für ein Ölmaß in Betracht kommen kann. Möglich ist auch, daß vor ἐλαίου noch eine ganze Zeile ausgefallen ist, welche das Maß des Weinsextars angab.

³⁴⁾ Von Hultsch (Metrol. 111, 1) wurde der Sinn dieser Stellen nicht richtig erfaßt. Von Viedebant sind sie jüngst (Festschr. 141—144) herangezogen worden, haben jedoch insofern eine unrichtige metrologische Auslegung erfahren, als die Gewichtsunzen nicht auf die Öl-, sondern die Wasser-Füllung bezogen sind. Vgl. auch B. J. 142, 1937, 152 f.

10 Gewichtsunzen, 9 metrische Unzen = $7\frac{1}{2}$ stathmischen gleich kämen. Warum der griechische Arzt gerade das Maß von 9 metrischen Unzen herausgreift, werden wir gleich sehen, und warum für einen Griechen gerade die beiden Gleichungen für 12 und 9 metrische Unzen (4 : 3) wichtig waren, wird uns die „Georgiker-Tafel“ (Kap. IX) zeigen.

Die Einrichtung der beiden Ölhörner ermöglichte nicht nur das volle Maß oder beliebige Quanten des großen und kleinen römischen Ölsextars (von 0,604 l und 0,302 l) zu erfassen. Sie leistete einen noch viel größeren und wichtigeren Dienst, den man bisher fast völlig verkannt hat. Sie ermöglichte auch eine Ölbesmessung nach allen überhaupt in Rom und im Mittelmeergebiet gebräuchlichen Öl-Handmaßen, wie unsere Tabelle S. 149 und die folgende Übersicht zeigen mag.

I großer Ölsextar:	24 MU=20 GU	II kl. Ölsextar:	12 MU=10 GU
III gewöhnl. röm. Sextar:	18 GU	IV röm. Hemina:	9 GU
V att. Sext. (Hin):	18 MU=15 GU	VI att. Kotype:	9 MU= $7\frac{1}{2}$ GU
	(VII) schw. röm. Pf.		12 GU.

Nicht nur die griechischen Öl-Kleinändler, die sog. Kotylisten, pflegten die kleinen Ölbeträge nach der attischen Kotype von 0,2265 l zu berechnen, sondern auch in der wissenschaftlichen Fachliteratur der antiken Ärzte waren die für Arzneien und Salben nötigen Ölquanten nach dieser Kotype angegeben: in Rom sah sich Galen genötigt, das attische Kotylenmaß nach dem kleinen Ölhorn zu bestimmen.

Aus der obigen Aufstellung ergeben sich die Verhältniszahlen, welche die Umrechnung aus dem einen Handmaß in das andere ermöglichten:

I	II	III	IV	V	VI	VII
20	: 10	: 18	: 9	: 15	: $7\frac{1}{2}$: 12

IX. Die sog. Georgiker-Tafel.

Die beiden verbreitetsten antiken Ölmaße waren offenbar das attische (mit dem Xestes [Hin] von 0,453 l und der Kotype von 0,2265 l) und das alexandrinisch-römische (mit dem gr. und kl. Ölsextar von 0,604 und 0,302 l). Daher sind in jenen drei besprochenen Maßtexten (Nr. 3, 4a, 4b) die Spitzen der beiden Systeme, das *centenarium* und der attische Metret, nebeneinander gestellt und ist ihr zahlenmäßiges Verhältnis verzeichnet: 36,24 l : 21,744 l = 10 : 6. Aber mit diesen Verhältniszahlen konnte man nur Metreten in *centenarien*, und *centenarien* in Metreten umrechnen. Galt es hin-

gegen eine Summe von attischen Sextaren oder Kotylen in röm. Ölsextare umzurechnen oder die umgekehrte Rechnung vorzunehmen, dann gaben natürlich zwei andere Verhältniszahlen die Vermittelung an. Sie ergeben sich einfach aus den oben festgestellten Unzenzahlen:

$$I : V = II : VI = 24 : 18 = 20 : 15 = 12 : 9 = 10 : 7\frac{1}{2} = 4 : 3^{35}).$$

Zum Zweck der Umrechnung hatte man im Altertum Maßtafeln angefertigt, auf denen die größeren Ölmaß-Einheiten nach beiden Systemen verzeichnet waren, d. h. mit je zwei Maßzahlen vom Verhältnis 4 : 3.

Das große und kleine Ölhorn.

Hohlmaß οὐγκίαί μετρικαί			Gewicht οὐγκίαί σταθμικαί	
I gr. Ölsextar	0,604 l	24	20	543,6 g alexdr. Mine
III gew. röm. Sextar	0,5436 l (21,6)		18	489,24 g ptol. Mine
V Hin=att. Sextar	0,453 l	18	15	407,7 g att. Öl-Mine
(VII) ungebräuchlich	0,3624 l (14,4)		12	326,16 g schw. r. Pf
II kl. Ölsextar	0,302 l	12	10	271,8 g l. r. Pf.
IV röm. Hemina	0,2718 l (10,8)		9	244,62 g ptol. Hemina
VI att. Kotyle	0,2265 l	9	7½	203,85 g att. Hemina

35) Viedebantts Berechnung (Festschr. 144) $9 : 7\frac{1}{2} = 12 : 10 = 6 : 5$ trifft nicht zu und führt zu einer unrichtigen Bemessung attischer Hohlmaße.

Ein Exemplar einer solchen vergleichenden Maßtafel ist in der sog. Georgiker-Tafel (Metrol. scr. I 236 ff.) auf uns gekommen. Aber da man bisher nicht die richtige Vorstellung von den Ölsextaren, dem Ölhorn und dem *centenarium* hatte, war man außerstande, den Sinn dieser Tafel zu verstehen. Sie bildet einen Anhang zu der sog. Tafel der Kleopatra (ebd. I 233, 20 ff.) und war offenbar für den Gebrauch in landwirtschaftlichen Betrieben bestimmt. Sie hebt an mit der Feststellung, daß 1 Kotyle $\frac{3}{4}$ Xestes ausmache. Man mußte sich mit Recht über diese Maßangabe wundern, weil in der Regel 1 Kotyle $\frac{1}{2}$ Xestes ausmacht. In der Tat ist dieser Auftakt unzulänglich, unverständlich, unreführend. Er müßte genauer abgefaßt sein und lauten: „die attische Kotyle ist $\frac{3}{4}$ des kleinen Öl-Sextars“, eine Verhältniszahl von 4 : 3, die wir soeben auf anderem Wege gewannen. Nach diesem Verhältnis wird dann in der Tafel der Inhalt des attischen Chous verzeichnet, des Saton, des attischen Metreten, sogar des attischen Medimnos und schließlich auch der des *centenarium*, das hier 'syrischer Metret' heißt. Das ganze ist, wie man sieht, im Grunde eine erweiterte Verwendung des kleinen Ölorns zur Berechnung größerer Ölbeträge.

Die attische und die alexandrinisch-römische Bemessung antiker Ölmaße.

(Metrol. scr. I 296, 12 f.)

Stoffelung	kleiner Ölsextar	attische Kotyle	Bezeichnung in der Georgikertafel	Sonstige Bezeichnung	Hohlmaß l	Gewicht kg oder g
$\frac{5}{6}$	120	160	{ μετρητής κατὰ Σύρου } }	<i>centenarium</i>	36,24	32,616 kg
1	144	192	μέδιμνος	att. Medimnos	43,488	39,1392 „
2	72	96	μετρητής	att. Metret	21,744	19,5696 „
4	36	48	ἀμφορεύς	Saton	10,872	9,7848 „
16	9	12	χούς	att. Chous	2,718	2,4462 „
144	1	$\frac{4}{3}$	ἔστης	kl. Ölsextar	0,302	271,8 g = 1 λίτρα
192	$\frac{3}{4}$	1	κοτύλη	att. Kotyle	0,2265	203,85 g

In dem überlieferten Text bedürfen die beiden Maßzahlen des Medimnos der Richtigstellung, weil sie in Widerspruch zu den voraufgehenden Zahlen und dem bekannten

Maß des attischen Medimnos³⁶⁾ stehen. Es muß heißen: τὸν δὲ μέδιμνον ξεστῶν ρμδ, κοτύλων ρεβ³⁷⁾ „den Medimnos zu 144 Sextaren oder 192 Kotylen“. Die beiden richtigen Zahlen hat das kurze Bernhard-Bruchstück (Metrol. scr. I 279,21): ὁ μέδιμνος λίτρας ἔχει ρμδ, [κοτύλας] ρεβ³⁸⁾ „der Medimnos (Öl) wiegt 144 Litren, faßt 192 Kotylen“. Merkwürdig ist immerhin, daß der Medimnos, ein Maß, das gewöhnlich als Trockenmaß diente, in beiden Maßtexten nach seinem Ölgehalt bemessen wird.

Krefeld

August Oxé

ZUM NORDISCHEN STAMMGUT IN DER RÖMISCHEN RELIGION

Berichtigung

In dem Aufsatz von E. Bickel, ds. Ztschr. 89, 25 heißt es, daß „Autoren wie Altheim immer zuversichtlicher die Lehre verbreiten, daß im ganzen Pantheon Roms keine uritalische Gottheit zu finden sei, und dabei nicht einmal vor Vesta und Jupiter haltmachen.“ Und weiter: „Dieser durch Altheim am meisten verfochtenen Tendenz, die römischen Götter sämtlich als mediterrän zu erklären, ist bewußt der neuere Forschungsweg entgegenzusetzen, durch Vergleich mit dem heute besser als früher erforschten Glaubensgut des Nordraums die voritalischen Götter der Italiker zu ermitteln.“ Demgegenüber ist festzustellen: 1. Nirgends habe ich die Behauptung ausgesprochen, daß „die römischen Götter sämtlich als mediterrän zu erklären“ seien. 2. Den engen Zusammenhang der römisch-italischen Religion mit der indogermanischen, insbesondere der germanischen, habe ich auf Grund eigener Neufunde zusammen mit E. Trautmann in

³⁶⁾ Vgl. Tabelle S. 138.

³⁷⁾ Die falschen Zahlen scheinen dadurch entstanden zu sein, daß ein Abschreiber die Abkürzungen der Vorlage mißverstand: $\overset{\epsilon}{\mu} \overset{\circ}{\epsilon} \overset{\circ}{\rho\mu\delta}$, $\overset{\circ}{\kappa} \overset{\circ}{\rho\epsilon\beta}$. Er hielt die beiden Ziffern ρδ(=44) für die Abkürzung von μέδιμνος und machte aus der nun folgenden Kotylenzahl unter Weglassung des seltenen, oft verkannten Zahlzeichens ς die sinnlose Xesten-Zahl ρβ=102. Zu dieser erfundenen Zahl errechnete dann er oder ein anderer gemäß dem feststehenden Verhältnis 3:4 die ebenso sinnlose Zahl $102 \cdot \frac{4}{3} = 136$.

³⁸⁾ Statt κοτύλας hat die Hdschr. ὁ δὲ ἄλλος.