

Universitätsbibliothek Wuppertal

Gesammelte Schriften

Philologische Schriften

Mommsen, Theodor

Berlin, 1909

LXXX. Zahl- und Bruchzeichen

Nutzungsrichtlinien Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-1925](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-1925)

LXXX.

Zahl- und Bruchzeichen¹.

Den Ausgangspunkt aller Wortkürzung haben für Italien die 596 Zahlwörter gegeben. Sie können in der Prosa — für die Niederschrift der Poesie existiren Abkürzungen überhaupt nicht — durch die entsprechenden Zeichen vertreten werden, ohne dass der Unterschied der Kategorien der Zahlwörter², geschweige denn der des Casus³ dabei Ausdruck fände. Indess ist es nicht schlechthin gleichgültig, ob die Ziffer gesetzt oder dafür das entsprechende Zahlwort geschrieben wird. Kleinere nicht zu einer Gruppe sich zusammenschliessende Zahlen werden in der guten Schrift vorzugsweise mit Buchstaben ausgedrückt⁴. Wo dagegen die Angabe mehr geschäft-

1) [Hermes 22, 1887 S. 596—614 mit Nachtrag ebd. 23, 1888, S. 152—156.] — Diese kurze Uebersicht über das römische Ziffernwesen soll nicht sowohl Neues lehren als an einem Beispiel zeigen, dass die lateinische Grammatik, geschichtlich und systematisch behandelt, der Schrift, ich meine den Buchstabenformen, den Ziffern, den Abkürzungen, der Interpunction, eingehendere Darlegung widmen sollte. Hier ist der zweite dieser vier Abschnitte erörtert. Mit den Belegen ist Mass gehalten; es kam mir weniger auf die Einzelheiten an als auf die Darlegung des Systems in seinem Zusammenschluss.

2) *Duo* und *secundus* wenigstens sind von jeher gleichmässig abgekürzt worden; *bini* und *iterum* oder *bis* ursprünglich schwerlich, späterhin ebenfalls.

3) Als das alte Grundgesetz der Abkürzungen, nur den oder die Anfangsbuchstaben hinzusetzen, ins Schwanken kommt und schliesslich fällt, erstreckt sich dies auch auf die Ziffern; XMVS = *decimus* u. dgl. ist in christlichen Inschriften spätester Zeit nicht selten.

4) Dafür sind vor allen Dingen, wie überhaupt für das Schriftsystem der guten Kaiserzeit, die Veteranengesetze massgebend. Die Gesamtzahl der Alen und der Cohorten, ebenso die Zahl der Dienstjahre, werden darin regelmässig mit Buchstaben ausgedrückt; für die ersteren erscheinen bis auf Hadrian Ziffern nur vereinzelt (Nero D. II; Traianus D. XIX), für die letzteren in besserer Zeit nirgends (zuerst Pius D. XXXIX). Dagegen sind die Ziffern stehend in den Kalenderdaten, den Namen der Cohorten und Alen, der Kaisertitulatur, den Citaten.

lichen als historischen Charakter an sich trägt, Summen römischen Geldes, Gewicht- und Massangaben, Jahr- und Tagesdaten, Citate nach Büchern und Capiteln, Bestimmung der Lebensdauer, Zahlen 597. enthaltende Amtstitel auftreten, gehört die Anwendung der Ziffern zur correcten Schreibung. In einzelnen Fällen lassen sich hier Zeitgrenzen erkennen. Die Iterationszahl wird bei den Aemtern in republikanischer Zeit immer mit Buchstaben geschrieben und, es beginnen die Ziffern dafür erst um die Zeit der actischen Schlacht in Folge der bei der weitläufigen Titulatur der damaligen Machthaber wünschenswerthen Verkürzung¹. Meistentheils ist natürlich eine scharfe Abgrenzung nicht möglich, auch an Lizenzen und fehlerhaften Ausnahmen begreiflicher Weise kein Mangel². In gewissen Fällen ist, um der Fälschung vorzubeugen, die Schreibung mit Buchstaben vorgeschrieben oder doch üblich gewesen³.

1) Als Pompeius den Tempel der Victoria weihen wollte, war er zweifelhaft, ob er sich *consul tertio* oder *tertium* nennen solle und schrieb auf Ciceros Rath *tert.* (Gellius 10, 1, vgl. C. I. L. I 615. 616 [Dessau 877. 876]). Die Denkmäler der Republik verwenden für die Iterationsadverbien die Ziffern nicht. Deutlich lässt sich der Wechsel auf den Münzen verfolgen. Die des Dictator Caesar kennen für die Iteration nur die Vollschrreibung; dasselbe gilt für die Münzen des Sex. Pompeius, für die Caesars des Sohnes vor der actischen Schlacht und für die des Antonius bis zum J. 719 d. St. Die Ziffern stellen zuerst bei diesem sich ein auf seinen spätesten mit *cos. des. III* (720—722) oder *cos. III* (723) bezeichneten Münzen. Bei Caesar dem Sohn finden wir sie zuerst im J. 726 auf den mit *Caesar divi f. cos. VI Aegypto capta* bezeichneten Denaren und von da an constant. Auf den Inschriften heisst Augustus im J. 721 *cos. desig. tert., IIIvir r. p. c. iter.* (Triest, C. V 525 [Dessau 77]), im J. 725 *cos. quinct., cos. desig. sext., imp. sept.* (Rom, C. VI 873 [Dessau 81]), im J. 726 . . . *cos. sept., designat. octavom* (Rimini, C. XI 365 [Dessau 84]); im J. 729 *cos. nonum, designato decimum, imp. octavom* (Nemausus, C. I. L. XII 3148. 3149 [Dessau 85]); ebenso Agrippa auf der Inschrift des Pantheon vom J. 727 *cos. tertium* (C. VI 896 [Dessau 129]). Dagegen Augustus im J. 723 *imp. VI cos. III* (Capua, C. X 3826 [Dessau 79]); im J. 725 *cos. V imp. VI* (Rufrae bei Teanum, C. X 4830 [Dessau 80]); im J. 744/5 *imp. XII cos. XI trib. potest. XIV* (Rom, C. VI 701. 702 [Dessau 91]), im J. 745 *imp. XIII cos. XI trib. potest. XV* (Rom, C. VI 457 [Dessau 93]), im J. 747/8 *trib. potest. XVII* (Rom, C. VI 1236 [Dessau 5924]).

2) Wenn es in dem pompeianischen Elogium [Dessau 64] von Romulus heisst: *regnarit annos duodequadraginta*, so ist die Vollschrreibung dem historischen Bericht angemessen; wenn aber Geldsummen ausgeschrieben werden oder die Lebensjahre, so zeigt schon die Seltenheit solcher Fälle, dass dies Verstösse später und meist provinzieller Schreiber sind.

3) In den pompeianischen Quittungen aus neronischer Zeit ist die gezahlte Summe im Hauptexemplar in Ziffern, im Nebenexemplar regelmässig in Buchstaben ausgedrückt (in dieser Zeitschrift [Hermes] 12, 103 [Ges. Schr. 3, 236]). In der veleiatischen Alimentartafel Traians ist die Hauptsumme des Capitals *sestertium deciens quadraginta quattuor milia* mit Buchstaben angegeben, alle

1. Die Zahlbezeichnung.

598

Die lateinischen Ziffern sind ihren Anfängen nach früher entstanden, als das Alphabet in Italien Aufnahme fand. Dass die Bezeichnungen der kleinen Einheit durch den Punkt oder den Horizontalstrich¹, der grossen durch den Perpendicularstrich, der fünf durch V, der zehn durch X, älter sind als die Einführung des Alphabets, zeigt theils das verschiedene in ihnen obwaltende graphische Princip, theils die Identität dieser Zeichen oder wenigstens der drei letzten bei den Römern und den stammverwandten Nationen einer- und den Etruskern andererseits, nur dass diese das Zeichen für fünf umkehren. Ob diese Zeichen von den Italikern zu den Etruskern gekommen sind oder umgekehrt, ist nicht zu entscheiden. Im späteren Gebrauch sind sie insofern nicht homogen, als das Verhältniss der grossen und der kleinen Einheit das duodecimale ist, während die letzten beiden an die einfache und die doppelte Hand sich anschliessenden Zeichen mit dem Zählen nach den Fingern und insofern dem Decimalsystem in Zusammenhang stehen. Aber nichts steht der Annahme entgegen, dass das Zeichen der kleinen Einheit bei dem Uebergang vom decimalen zum duodecimalen System, welcher nothwendig einmal stattgefunden haben muss, seine Form behalten und seinen Werth gewechselt hat, die *uncia* in fernster Zeit ein Zehntel war.

Mit oder nach Einführung des Alphabets sind zwei andere Zeichen hinzugetreten für 50 und 100 \downarrow (später \downarrow \perp \perp) \odot , ohne Zweifel die beiden Buchstaben χ φ des Musteralphabets, denen sie in der Gestalt genau entsprechen, für die lateinische Sprache unbrauchbar und daher zur Ergänzung der Zifferreihe verwendet. Ein Zeichen für 100 muss gleichzeitig eingeführt worden sein und das später dafür gebrauchte trägt seinen relativ jungen Ursprung an der Stirn; 599

Theilzahlen mit Ziffern. Darauf, dass in den C. VIII p. 448 behandelten Inschriften C. VI 1261 und XIV 3676, die das Wasserrecht der Privaten betreffen, alle Ziffern vermieden sind, habe ich schon Zeitschr. für gesch. Rechtswiss. 15 S. 310 [Ges. Schr. 3, 88] aufmerksam gemacht. Dasselbe gilt von der Inschrift von Viterbo bei Lanciani *acque* p. 378 [C. I. L. XI 3003 = Dessau 5771].

1) Diese Verschiedenheit ist ohne Zweifel nur graphisch; der Punkt ist, wie die Münzen zeigen, die ursprüngliche Form, die aber, da sie dem Wesen der Quadratschrift wenig homogen ist, später zur Querlinie sich erweitert. Diese Linie erscheint bald gerade, bald gerundet oder geschwungen ($- \cup \sim$). Es ist mindestens sehr irreführend, wenn Marquardt (Staatsverw. 2, 47 [2^a 49]) sagt, dass die *uncia* 'vier Bezeichnungen habe.'

aber in lateinischen Urkunden ist uns ein älteres Hundertzeichen nicht erhalten¹. Indess dürften die etruskischen Zeichen für 50, 100, 1000²



diese Lücke ergänzen. Denn da die sicher festgestellten etruskischen Ziffern für 1, 5, 10, 50 mit den lateinischen wesentlich übereinstimmen, wird dies auch für die connexen mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden dürfen; und hier sind die Etrusker, welche die Aspiraten nicht wegwarfen, auf jeden Fall die entlehrenden gewesen. Aus demselben Grunde haben sie die betreffenden Ziffern von denen der Aspiraten differenzirt. Bei $\chi \downarrow$ geschah das durch Stürzung, bei $\varphi \odot$ vielleicht durch Vereinfachung der Figur in \diamond und Fortführung und Kreuzung der beiden oberen Linien. Das Zeichen für 100, genau dem ϑ des Musteralphabets entsprechend, bedurfte der Abänderung deshalb nicht, weil in der etruskischen Schrift früh, und wahrscheinlich mit Rücksicht auf diese Ziffer, der Buchstabe ϑ das Kreuz einbüßte und durch \square oder \circ bezeichnet ward. Sind nun die etruskischen Zeichen für 500 und 1000 den Etruskern aus Latium zugekommen, so wird auch das Zeichen für 100 ebendaher stammen, und es dürfte also die ältere durch C verdrängte lateinische Ziffer das Theta des Musteralphabets gewesen sein. In der That lag dem Lateiner nichts näher als wie für 50 und 1000 $\varphi \chi$, so für 100 die dritte Aspirata zu verwenden.

Die übrigen Ziffern sind auf römischem Boden entstanden theils durch Halbierung des Tausendkreises, wonach die Kreishälfte den Werth von 500 bekam, theils durch Multiplicirung desselben Tausend-
600 zeichens, indem dem um den Tausendkreis gezogenen zweiten und dritten Kreis der Werth der Verzehnfachung beigelegt wurde. So entstanden $\oplus = 10000$, $\odot = 100000$ und die drei Hälftenzeichen

1) [Vgl. Buecheler Rhein. Museum 1891 S. 239]. Die coranische Inschrift (jetzt C. I. L. X 6514 [Dessau 3819]), in welcher O. Müller (Etr. 2, 319 der 1. Ausg.) und nach ihm ich (unterital. Dial. S. 33) das älteste Zeichen für 100 zu finden meinten, enthielt nach den besten Abschriften nur das gewöhnliche Zeichen $\odot = 1000$.

2) Dass O. Müller die Zahlentafel der Pariser Gemme (A. Fabretti n. 2578ter) richtig gefasst hat, ist trotz Deeckes Widerspruch (2, 533 der 2. Ausg.) zweifellos; denn wenn hier auf die Zeichen 5 und 10 die beiden $\otimes \times$ folgen, so kann unmöglich mit Deecke angenommen werden, dass die Tafel von 10 auf 1000 und 10000 springt. Hat OIC der etruskischen Kupfermünzen den Werth von 100 und bezeichnet nicht etwa, was auch möglich wäre, das Ganzstück, so hat das Zeichen verschiedene Formen angenommen.

für 500, 5000, 50000. Ueber 100000 ist man in älterer Zeit nicht hinausgegangen¹.

Es hat also eine Epoche gegeben, wo Buchstaben und Ziffern geschieden waren, das heisst auf verschiedenem Princip beruhend; denn freilich fallen graphisch die drei einfachsten und ältesten Ziffern I V X mit dreien des Buchstabenalphabets zusammen und ist in ähnlicher Weise das auf Halbierung des Tausendzeichens beruhende Zeichen für 500 graphisch identisch mit dem Buchstaben D. Differenzierung ist bei den ersten drei in Latium nicht versucht worden, wogegen das letzte häufig quer durchstrichen gefunden und dadurch von dem Buchstaben unterschieden wird. Die Etrusker haben, wie schon bemerkt ward, der Unterscheidung wegen die Ziffer V gestürzt.

Merkwürdiger Weise macht sich späterhin die Tendenz geltend sämtliche Ziffern den Buchstabenformen zu assimiliren, wahrscheinlich weil die wenigen und einigermaßen fremdartigen Zahlzeichen bei der wenig beachteten, aber sehr beachtenswerthen künstlerischen Handhabung des lateinischen Alphabets unbequem erschienen.

Darauf beruht die Verdrängung des Hundertzeichens und dessen Ersetzung durch den Anfangsbuchstaben C. Sie muss verhältnissmässig spät stattgefunden haben, da C bekanntlich noch in der Epoche, in der die Abkürzungen der Vornamen sich fixirten und der unsere ältesten lateinischen Schriftmale angehören², auch im Lateini- 601
schen den ursprünglichen Werth des Gamma behauptete, in dem Zahlzeichen dagegen bereits in seinem späteren Werth als Tenuis auftritt.

1) Wenigstens stellte die dailische Säule [Dessau 65] das Zeichen für 100000 etwa dreissig Male hinter einander; wer sie concipirte, wusste also, dass die Schreibung [XXX] später aufgekommen sei.

2) Die neuesten Funde haben uns zurückgeführt in diejenige Epoche der lateinischen Schrift, in welcher C noch g war, K c. Denn wer auf die Fibula von Praeneste (Mitth. des röm. Instituts 1887 S. 41 [C. I. L. XIV 4123 = Dessau 8561]) FHEFHAKED setzte, schrieb auch KENTVM. — Vielleicht gehört derselben Epoche auch an die bekannte Inschrift eines Geräths aus Thon vom Esquilin: ECO · C · ANTONIOS (Dressel *ann. dell' Instituto* 1880 S. 301 [C. I. L. XV 6122 = I ed. 2 n. 462]). Aber die seitdem zum Vorschein gekommenen lateinischen Inschriften mit EQOKANAIOS (Ardea; C. I. L. X 8336, 1 [= I ed. 2 n. 474]) und EQOFVLFIOS (Latium; *Notizie degli scavi* 1887 p. 150 [C. I. L. XV 6159 = I ed. 2 n. 479]), so wie die faliskischen mit *eko lartos* und *eko kaisiðsio* (Mitth. des röm. Instituts 1887 S. 62) scheinen vielmehr dafür zu sprechen, dass der zweite Buchstabe des ersten Worts als Tenuis genommen werden muss. Die gangbare Identification desselben mit *ego* wird freilich nur derjenige leichten Herzens statuiren, für den Etymologie und Grammatik Nebensache sind. [?]

Das alte Zeichen \downarrow ist zunächst in ein gestürztes T umgewandelt, späterhin geradezu dem L gleichgemacht worden.

Von dem Tausendzeichen und den daraus entwickelten fiel das Hälftenzeichen, wie gesagt, ohnehin mit dem Buchstaben D zusammen; aber auch bei ihm beseitigt die Ausgleichungstendenz allmählich die früher beliebte Durchstreichung. Zur Vereinfachung der beschwerlichen Aneinanderreihung der Hunderttausendzeichen kam zunächst für *quingenta milia* die Form $\bigcirc \rightarrow$ auf¹, eine Verknüpfung des decimalen Multiplicativzeichens mit dem Anfangsbuchstaben. Auch das Tausendzeichen selbst und seine Multipla wurden im Laufe der Zeit nicht völlig ausser Gebrauch gesetzt, aber doch aus dem gewöhnlichen verdrängt. Zwar durch den Anfangsbuchstaben von *mille* ist dies nicht geschehen. M im Werthe von *mille* oder *milia* findet sich als Wortabkürzung vom zweiten Jahrhundert ab nicht selten², ziffermässig aber ist der Buchstabe von den Römern niemals verwendet worden³. Dagegen kam der Gebrauch auf das Tausend und dessen Multipla mit den einfachen Zahlen zu schreiben und diese durch übergesetzten Querstrich von den einfach geltenden zu scheiden, ferner das Hunderttausend von der Million an, gemäss dem Sprachgebrauch, welcher hier die Numeraladverbien mit Unterdrückung des zugehörigen *centena milia* verwendet, ebenfalls mit den einfachen, aber nach drei Seiten hin eingerahmten Ziffern zu bezeichnen, also *decies (centena milia)* mit $\overline{\text{X}}$ und so weiter auszudrücken⁴.

602 Also schrieb man 5000 nicht mehr $\text{I}\overline{\text{D}}\text{D} =$, sondern $\overline{\text{V}}$, 500000 nicht mehr D , sondern $\overline{\text{D}}$, die Million $\overline{\text{X}}$. Aber es ist dies System insofern begrenzt, als die Combinirung des Ueberstrichs und der Einrahmung nicht zulässig ist; um 100 Mill. und höhere Summen zu

1) In dieser Zeitschrift 3, 467. 10, 472 [unten S. 788. 790]. C. VI 3824 [add. 31603 = Dessau 5799].

2) $\overline{\text{XV}} \cdot \text{M} \cdot \text{N}$ Inschrift vom J. 133 (Henzen 6086 [Dessau 7212]); $\text{HS} \cdot \text{L} \cdot \text{M} \cdot \text{N}$ Inschrift vom J. 153 (Orelli 2417 [Dessau 7213]); $\overline{\text{X}} \cdot \overline{\text{M}} \cdot \overline{\text{N}}$ Inschrift vom J. 168 (Orelli 1368 [Dessau 5449]). In der Verbindung $\text{M} \cdot \text{P} = \text{milia passuum}$ ist die Verwendung von M für *milia* viel älter.

3) In der Tafel der *lex municipalis* Caesars (Ritschl P. M. L. Tab. 33) soll Z. 67 $\overline{\text{M}}$ stehen; aber Z. 68. 69 ist das nach späterer Art etwas verzogene ∞ gesichert und offenbar ist auch das erste Zeichen ebenso zu fassen. Es wissen wohl nicht Viele, aber es ist vollkommen sicher, dass die Schreibung MM für 2000 nichts ist als ein Schnitzer.

4) Inschriftliche Belege z. B. C. IX 6072. 6075 [Dessau 5875] und mehrfach in der veleiatischen Alimentartafel. Die Multipla von 100000 unter der Million werden nicht durch Einrahmung, sondern durch Ueberstrich bezeichnet, weil die Schrift der Sprache folgt und 200000 lateinisch nicht *bis* heisst, sondern *ducenta milia*.

bezeichnen, musste man auf die Bezeichnung des Tausend durch Ueberstrich verzichten und auf das alte $\text{\textcircled{D}}$ zurückgreifen¹. — Den ältesten Beleg für dieses System — denn das ist es — giebt das rubriche Gesetz aus Caesars Zeit²; nach dem ausgedehnten Gebrauch, der davon schon in der frühen Kaiserzeit gemacht wird, mag das Aufkommen dieser Schreibung wenigstens in der Buchschrift noch viel weiter zurückreichen. Auf den pompeianischen Quittungstafeln aus neronischer Zeit herrscht die ältere Schreibung vor; doch findet sich daneben auf einer Urkunde aus dem J. 56 die neuere³. In den Handschriften des älteren Plinius, den Alimentarurkunden Traians und überhaupt in der späteren Zeit herrscht die letztere ausschliesslich.

Die Differenzirung der Ziffern von den Buchstaben durch einen über die Linie gezogenen Querstrich ist der guten republikanischen Schrift fremd, auch in Widerspruch mit dem damals streng festgehaltenen Schreibungsgesetz, dass die Schriftzeichen das Zeilenquadrat, den *vorsus*, nicht überschreiten dürfen. In der Monumentalschrift beginnt er in augustischer Zeit⁴, vielleicht gleichzeitig mit der Einführung der Zahlzeichen zur Bezeichnung der Iteration in der Titulatur. Von da an erscheint in dieser der Ueberstrich zum Beispiel auf den Arvaltafeln und den Militärdiplomen wesentlich constant, nicht minder bei den Nummern der Truppentheile und in den Citaten. Merkwürdiger Weise dringt er in die Kalenderdatirung erst spät ein⁵, vermuthlich weil deren Fixirung einer Zeit angehört, welche den Ueberstrich noch nicht kannte. — Die Zweideutigkeit, welche dadurch entstand, dass der Ueberstrich schon innerhalb der Ziffern zur Differenzirung der Tausende und der Einer in Gebrauch war, scheint man hingenommen zu haben, ohne Abhülfe dagegen zu versuchen. Wenn die Verwendung des Ueberstrichs zur Hervor-

1) 99 Mill., *nongenties nonagies* mit Ziffern geschrieben sind $\overline{\text{DCCCCLXXXIX}}$, 100 Mill., *milies* $\overline{\text{C}}$. Inschriftliche Belege für die letztere Schreibung kenne ich nicht, aber sie erhellt aus den Spuren bei Plinius *n. h.* 33, 3, 56.

2) Diese Nachweisung (C. I. L. I n. 204 Col. 2 l. 4. 19. 27: HS XV) giebt Ritschl P. L. M. p. 114. Der Ueberstrich kehrt wieder auf dem Meilenstein des Claudius C. IX 5959 = Henzen 5181 [Dessau 209].

3) De Petra Nr. 14 [C. I. L. IV suppl. p. 306 n. XXIV, vergl. Ges. Schr. 3, 265] HS VI CCLII; Nr. 15 [C. I. L. IV p. 308 n. XXV] XI XXXIX auf dem Neben-, $\text{ccIo}\infty$ XXXVIII auf dem Hauptexemplar; Nr. 39 [C. I. L. IV p. 346 n. XLIX].

4) Er steht schon auf den S. 597 A. 1 [S. 766 A. 1] angeführten Inschriften des Augustus, den pisanischen Cenotaphien und sonst. Vgl. Ritschl a. a. O.

5) In den Diplomen zuerst unter Traian (D. XXIII. XXVI).

hebung der Ziffer schlechthin zunächst bei der Iteration der Aemter in Gebrauch kam, wie es scheint, so war hier die Verwechslung mit dem Tausendzeichen von selber ausgeschlossen; und auch sonst wird die Zweideutigkeit in den meisten Verbindungen durch den Zusammenhang thatsächlich aufgehoben. Doch fehlt es nicht an Fällen, wo man sich fragt, ob III drei bezeichnet oder dreitausend.

Die neben einander stehenden Ziffern sind der Regel nach additionell aufzufassen, wobei, so weit höhere Ziffern verwendet werden können, die niederen ausgeschlossen sind¹, und stehen in fester Folge, so dass die höhere voraufgeht. Nur in später Zeit und in untergeordneten Kreisen wird dies Gesetz, am häufigsten in Anlehnung an die Sprechweise bei den Kalenderdaten, verletzt und für *ante diem quintum decimum* VX geschrieben. — Indess, wie in der Sprache subtractive Bezeichnungen neben additionellen vorkommen (*duodeviginti*, *undeviginti* und so weiter bis *undecentum*), so und in noch bedeutend weiterem Umfang begegnet auch in der Ziffernsetzung die Voraufstellung der niederen Ziffer in subtractiver Bedeutung. Es steht aber diese Schreibung unter folgenden Gesetzen:

1. Nicht blos eine Ziffer, sondern auch mehrere coordinirte können subtractiv verwendet werden; IIX ist ebenso correct oder ebenso incorrect wie IX.
2. Subtractiv werden regelmässig nur die Zeichen I X² C³ verwendet, selten die Zeichen für 1000⁴ und darüber hinaus⁵, niemals V⁶ L*) D.

1) Ausnahmen wie IIII; XXXXXXXX; LL; LXXXXX in africanischen Inschriften (C. VIII p. 1108), sind Lizenzen oder Fehler.

2) Zum Beispiel CCCX↓ in der Betilienusinschrift von Alatri C. I 1166 [Dessau 5348], CX↓VIIIIS in der pränestinischen I 1143 [Dessau 5916], CCXXCVI in der Inschrift vom J. 567 C. I 536 [Dessau 5804], XXCIIII in der Strasseninschrift vom J. 622 C. I 551 [Dessau 23], CCCXXC C. I 1179 [= X 5680].

3) CD↓ im Repetundengesetz vom J. 631/2 (C. I. L. I 198) mehrfach und constant; C ∞ I, C ∞ LX auf den augustischen Inschriften C. VI 1243 e, f. 1250 c [suppl. 31558 gh. 31562 e]; .. CC ∞ XXI C. I 1257 [= X 290].

4) In der Inschrift der Trebonia Salvia Grut. 997, 15 [C. VI 27619] ist die Lesung ∞ ↓ wohl beglaubigt, ebenso in der nolanischen C. X 1273 [Dessau 6344].

5) In der Inschrift *Eph.* IV p. 289 n. 833 = Grut. 897, 2 [C. VI 31619] scheint gestanden zu haben ccclxxx ○ = 400000; in der von Dessau gesehenen praenestinischen C. XIV 3015 steht ccclxx lxxx = 40000.

6) VL der africanischen Inschrift VIII 3998 ist barbarisch.

*) [Doch s. Mommsen *Hermes* 23, 1888, S. 159 A. 1; C. I. L. IV suppl. p. 408.]

3. Das Zeichen I wird subtractiv der Regel nach nur verwendet vor V und X, nur ausnahmsweise vor L¹ und den höheren Stellen².

4. Die subtractive Schreibung hat den Zweck der Raumersparung; sie ist also unzulässig, wo damit nicht Stellen gewonnen werden³, und tritt namentlich in besserer Zeit nur in zweiter Reihe auf, vorwiegend da, wo dadurch eine wesentliche Vereinfachung erreicht wird, also insbesondere bei den Zahlen 80 und 90⁴, und mehr in der vernachlässigten Privat- als in der eigentlichen Monumentalschrift⁵.

5. Der Stellung nach treten die subtractiv geltenden Ziffern in 615 die additionell geordnete Reihe vor die zu vermindernde Ziffer und, wenn diese Ziffer darin mehrfach auftritt, vor die jedesmal letzte; man schreibt also XIIX, nicht IIXX — CCCXXC, nicht XXCCCC S. 603 A. 1 [S. 772 A. 1].

2. Die Bruchbezeichnung.*)

Die römische Bruchbezeichnung ist insofern so alt wie die Bezeichnung des Ganzen, als das Zeichen für die kleine Einheit, der

1) IIL im Repetundengesetz Z. 34. Auf den Münzen findet sich meines Wissens nichts Aehnliches.

2) Einen Beleg, der Autorität machte, finde ich für IIC, IC und dgl. nicht; IIIC der africanischen Inschriften VIII 1616. 5113 ist barbarisch.

3) Dadurch ist IIIX statt VII, XXXC statt LXX ausgeschlossen.

4) Deutlicher als aus den Inschriften geht der Verwendungskreis der subtractiven Ziffern namentlich im letzten Jahrhundert der Republik aus den Denaren hervor, deren Ziffern zum Beispiel in dem Fabrettischen Katalog der Turiner Münzsammlung verzeichnet sind. Hier findet sich von dem Denar des L. Piso Frugi auf elf Exemplaren IIII, auf einem IV (n. 1412 a XCIV); VIII und VIII ohne Ausnahme; ebenso XXXX; dagegen zwar gewöhnlich LXXX, aber zweimal XXC; ferner VXXXX auf sieben, XC ebenfalls auf sieben Exemplaren. Hier wurden allerdings fünf Zeichen durch zwei ersetzt. Aus demselben Grunde überwiegen auf den Legionsmünzen des Antonius IV und IX über IIII und VIII, während IIX, wo nur eine Stelle erspart wird, nicht begegnet. Diese Gruppen haben die Subtractivziffern noch am häufigsten; anderswo erscheinen sie vereinzelt und fehlen auf zahlreichen Sorten vollständig. Keine einzige Münzgruppe zeigt dieselben in regelmässigem oder auch nur vorwiegendem Gebrauch.

5) Belege C. I. L. III p. 1187; Hübner *exempla* p. LXX. Dafür ist weiter bezeichnend, dass in den Inschriften republikanischer Zeit (nach dem Index von C. I. L. I p. 613) die Zeichen IV, IIX, XIV sich so gut wie ausschliesslich auf den Griffelinschriften der Aschentöpfe von Vigna S. Cesario gefunden haben; nicht minder, dass die ausserhalb Italiens roh und schlecht geprägten Legionsmünzen des Antonius allein unter allen den subtractiven Ziffern IV und IX den Vorrang geben (A. 4).

*) [Hierzu sind Mommsens Bemerkungen „über die römische Bruchbezeichnung“ (zum Hildesheimer Silberfund) zu vergleichen: Hermes Bd. 3, S. 469—475 (s. in den „Epigraphischen Schriften“).]

Punkt oder der Horizontalstrich (S. 598 A. 1 [S. 767 A. 1]), augenscheinlich demjenigen der grossen Einheit, dem Perpendicularstrich *correlat* und gleichzeitig entstanden ist. Alle übrigen Bruchziffern aber haben die Schrift zu ihrer Voraussetzung, indem sie sämmtlich aus den Anfangsbuchstaben der betreffenden Wörter entwickelt sind. Es ist dies evident für *semis* S; *semuncia* und *sembella* Σ, später gewöhnlich S_—; 2 *sextula*; T *terruncius*. Das Zeichen des *sicilicus* O und das des *scripulum* Θ, die beide erst spät auftreten und von denen das erstere schon durch die Benennung seinen Ursprung anzeigende ursprünglich auf die von griechischem Einfluss beherrschte Silberrechnung beschränkt ist, sind wahrscheinlich nach dem gleichen Princip aus dem griechischen Sigma in seiner jüngeren Form entwickelt¹.

Von den Bruchzeichen kann nur ein einziges in ähnlicher Weise wie die Ziffern allgemein verwendet werden: es ist dies S, welches, wie das entsprechende meist indeclinable *semis* in der Sprache, so in der Schrift jedem Ganzen angefügt werden kann. Hiervon abgesehen werden die Bruchzeichen allgemein verwendet, wo der Begriff des *as* und seiner zwölf Theile zur Geltung kommt, zum Beispiel bei der Theilung des Grabrechts nach Zwölfteln², bei der 606 als Zins zu zahlenden Capitalsquote³, bei der Erbschaft, dem Gesellschaftsvermögen, der Stundentheilung und überhaupt sonst in mancherlei Beziehungen; wo immer dies der Fall ist, können auch die Bruchziffern gesetzt werden. Vor allem aber erscheinen sie bei dem Geld, dem Gewicht, dem Längen- und dem Flächenmass, wobei im Allgemeinen ebenfalls duodecimale, im Silbergeld aber auch decimale Brüche zur Verwendung kommen.

Geld und Gewicht fallen bekanntlich ursprünglich zusammen. Für beide sind bei der ältesten Bruchziffersetzung nach dem Duodecimalsystem aus den beiden einfachen Zeichen für $\frac{1}{2}$ S und $\frac{1}{12}$ —

1) Diese Erklärung erscheint mir jetzt probabler als die der Ableitung des *sicilicus* aus dem griechischen Hälftenzeichen (R. M.-W. S. 202). Das griechische C im Werth von s erscheint schon auf den vor Pyrrhos geschlagenen tarentinischen Münzen (R. M.-W. S. 137) und in Griechenland seit der Zeit Alexanders (v. Wilamowitz homer. Untersuch. S. 307; Köhler zu C. I. A. II 1152).

2) In der Inschrift des T. Flavius Heuretus (C. VI 18100 [Dessau 8295]) werden drei Grabbesitzer aufgeführt, jeder mit dem Beisatz P · P · $\smile\smile$ = *pro parte triente*.

3) Alimentartafel von Veleia (Bruns fontes ed. 7 p. 347 [Dessau 6675]) z. A.: *quae fit usura* $\approx \sim \approx$ *sortis supra scriptae*, das heisst *quincunx* (vgl. *usurae quincunces* Henzen 7172 [Dessau 6148]), das ist $\frac{5}{12}$ vom Hundert für den Monat oder 5 v. H. im Jahre.

die übrigen, ähnlich wie die der Ganzen, combinirt worden, so dass das letzte Zeichen bis zu fünf Malen wiederholt werden kann. Dazu fügte man als drittes Zeichen das der Hälfte der kleinen Einheit, der *semuncia*, welches, da es dem vierstrichigen *s* entlehnt ist, sehr alt sein muss, und in der That schon auf der ältesten Prägung begegnet. Hierin scheint die Bruchziffersetzung in ältester Zeit ihre Grenze gefunden zu haben; wenigstens gehen die Münzzeichen nicht weiter abwärts¹. Indess muss namentlich bei der Behandlung der Edelmetalle sich schon früh die Nothwendigkeit aufgedrängt haben die Theilung weiter zu führen. Es ist dies in der Weise geschehen, dass die Theilung der grossen Einheit in vierundzwanzig Theile bei der kleinen Einheit, der *uncia*, wiederholt ward: so entstand das *scripulum*, $\frac{1}{24}$ der Unze, $\frac{1}{288}$ des As. Dieser Feststellung folgte auch die Ziffersetzung wenigstens in so weit, dass für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$ der Unze oder $\frac{1}{48}$, $\frac{1}{72}$, $\frac{1}{144}$, $\frac{1}{288}$ des Pfundes eigene Namen und Zeichen: \oslash *sicilicus* — \oslash *sextula* — \oslash *dimidia sextula* — \oslash *scripulum* festgestellt wurden, von denen die beiden letzten aber erst nach Varros Zeit in Gebrauch gekommen zu sein scheinen². Durch Combination dieser Zeichen konnte das Gewicht bis auf $\frac{1}{288}$ der grossen Einheit hinab ausgedrückt werden, und zwar geschah dies durch additionelle Zusammenreihung der verschiedenen Brüche bis hinab zum Scrupel. Mehrfache Setzung desselben Zeichens war hierbei nur einmal, bei der Bezeichnung von $\frac{1}{36}$ durch Verdoppelung der *sextula* (*binæ sextulae*) erforderlich. Indess die hierbei sich herausstellenden Additionsreihen von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{48}$, $\frac{1}{72}$, $\frac{1}{144}$, $\frac{1}{288}$ des Pfundes waren nichts weniger als übersichtlich, und es sind daher $\frac{1}{48}$, $\frac{1}{72}$, $\frac{1}{144}$ ausser Gebrauch gestellt³ und diese Brüche 607 vielmehr auf Scrupel reducirt worden, so dass die Bruchreihe von der *semuncia* zum *scripulum* fortschreitet. Da es aber nicht wohl angang das Scrupelzeichen bis zu elf Malen zu wiederholen, so wurde dasselbe als Exponent verwendet und ihm die Zahl der Scrupel nachgesetzt, als wären sie Ganze⁴. Es erleichterte dies das Ver-

1) R. M.-W. S. 189.

2) Varro *de l. L.* 5, 171. R. M.-W. a. a. O.

3) Ich kann keinen Beleg nachweisen, welcher die Reihe in der hier bezeichneten Vollständigkeit giebt; praktisch scheint die Scrupelzählung allein zu herrschen.

4) So drückt zum Beispiel Frontinus die Brüche aus. Dasselbe thun regelmässig die Inschriften, zum Beispiel C. X 8071, 7. 8. 15. 18. 19 und die von Praeneste C. VI 194 = XIV 2861: *ex argenti p(ondo) XIS — S. V = 11 Pf. 9½ Unzen 5 Scrupel*. Ein anderes Beispiel S. 612 A. 2 [S. 781 A. 1]. Es kommt auch vor, dass statt des Scrupelzeichens das Wort gesetzt wird (so in der Inschrift von

ständniss, brach aber die alte Regel die Zahlzeichen lediglich für die Ganzen zu verwenden und die Brüche durch ihnen eigenthümliche Zeichen auszudrücken¹.

Im Gewicht hat sich dies System zu allen Zeiten ohne wesentliche Modification behauptet. Auch im Geldwesen werden, so weit das Kupferpfund als *aes grave* auftrat, die Bruchziffern dafür in Gebrauch geblieben sein. Auf den reducirten As ist das System der Zwölftelung in gleicher Weise angewendet worden wie auf den ursprünglichen pfündigen, und es konnten die Bruchziffern auch auf diese Einheit bezogen werden; indess kam derselbe rechnermässig hauptsächlich als Quotentheil des Silbercourants in Ansatz und insofern nicht für sich zu eigenem Ausdruck².

Jede Silbereinheit konnte an sich als *as* gefasst und gezwölftelt werden. Bei dem Denar ist dies auch geschehen³, und zwar nachweislich im Anschluss an die spätere Prägung. Indem der Denar als zwölftheiliger As gefasst ward, wurden seine silbernen
608 Theilstücke der Quinar zum Semis, der Sesterz zum Quadrans. Von den beiden reducirten Assen von $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{16}$ Denar ist, so viel wir wissen, nur der letztere, der Münzas der späteren Prägung auf den zwölftheiligen Denar bezogen worden. Er konnte ausgedrückt werden durch die *semuncia* und den *sicilicus*, $\frac{1}{24} + \frac{1}{48}$ des Denars, und dem entsprechend natürlich auch das Dupondium = $\frac{1}{8}$ Denar durch die *uncia* und die *semuncia* $\frac{1}{12} + \frac{1}{24}$, so wie jedes höhere Multipulum. Wir kennen diese Bruchziffern allein aus der Schrift des Maecianus⁴, und zwar verzeichnet dieser sie in der Weise, dass er diesen Bruchziffern wie den etwa damit verbundenen Ganzen als Exponenten das Denarzeichen vorzusetzen vorschreibt und dass er bei dem As aufhört. In der That liess sich auf diesem Wege zwar

Ostia C. I. L. XIV 3: *arg. p. XV scrp. IX*), oder dass das Scrupelzeichen fehlt und die Zahl nur durch ihre Stellung am Schluss sich als die der Scrupel anzeigt (C. X 8071, 9. 12. 17; in dieser Ztschr. 3 S. 473 [s. S. 773 A. *]).

1) Die Stellung des Scrupelzeichens nach der Zahl nimmt Hübner *exempla* n. 445 = C. II 3386 mit Unrecht an; vielmehr ist zu lesen entweder, wie er selbst früher las, *OV*, oder, falls das Schlusszeichen nicht blos verschnörkelt ist, *OVS*. Aber es wäre dies das einzige Beispiel des halben Scrupels. Marquardt Handb. 5, 50 fasst die beiden Zeichen als die des *sicilicus* und der *sextula*; aber beide sind anders geformt.

2) Man kann natürlich mit dem As die Bruchzeichen ebenso verbinden, wenn er $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{16}$ wie wenn er $\frac{1}{4}$ des Denars ist; aber die Römer rechneten praktisch in jenen Fällen nach Denaren oder Sesterzen, eben so wie wir nicht von 25 Groschen, sondern von $2\frac{1}{2}$ Mark reden.

3) R. M. - W. S. 199.

4) *Distr. part.* 48-63.

der Semis = $\frac{1}{32}$ Denar durch den *sicilicus* und die *sextula* = $\frac{1}{48} + \frac{1}{96}$ des Denars wiedergeben; weiter hinab aber war nicht zu gelangen, wenn nicht unter den Scrupel hinabgegangen werden sollte, was in der gemeinen Rechnung nie geschehen ist, obwohl späterhin die *siliqua* = $\frac{1}{6}$ des Scrupels vorkommt¹. Diese Rechnung kann nicht älter sein als die Einführung der Sechzehnteilung des Denars neben der älteren Zehnteilung und ist vielleicht noch jünger. Eine praktische Anwendung derselben hat sich bis jetzt nicht gefunden².

Die ursprüngliche römische Silberrechnung geht andere Wege. Bei der Einführung des griechischen Silberstücks, des *nummus* in Rom wurde dessen Theilung in zehn *libellae* zu 12 Unzen oder 4 Trienten im griechischen Sinn ($\tau\rho\acute{\alpha}\iota\varsigma$ = 3 Unzen) mit dem *nummus* selbst übernommen, also für die neue Silberrechnung ein neues Bruchziffersystem gebildet. Darin erhielten, abgesehen von dem allgemein gültigen Hälftenzeichen, zwei der alten Bruchziffern veränderten Werth; eine vierte wurde neu gebildet. Somit kamen hier die Zeichen auf — *libella* = $\frac{1}{10}$, Σ *sembella* (*singula*) = $\frac{1}{20}$, \bigcirc 609 oder T *sicilicus* oder *terruncius* = $\frac{1}{40}$ ³. Auch für die älteste der Silberprägung gleichzeitige Kupferprägung, insofern dabei abgesehen wird von dem Triens, dem Sextans und der Unze⁴, gestattete dieses System einen entsprechenden und bequemen Ausdruck, sowohl wenn der Sesterz von $2\frac{1}{2}$ Assen als Einheit gesetzt wird:

dupondius ($\frac{4}{5}$ Sesterz) S —

as ($\frac{2}{5}$ Sesterz) —

semis ($\frac{1}{5}$ Sesterz) —

quadrans ($\frac{1}{10}$ Sesterz) —

wie auch wenn der Denar von 10 Assen zu Grunde gelegt wird:

Quinar ($\frac{1}{2}$ Denar) S

Sesterz ($\frac{1}{4}$ Denar) — Σ

1) Die merkwürdige Inschrift eines goldenen Armbandes P (?) I ÷ III ☉ XXII SIL IIII O B (?) II (in dieser Zeitschrift 4, 377 [s. in den Epigr. Schriften]) giebt das Gewicht an nach Pfunden, Unzen, Scrupeln, *siliquae* und vielleicht Obolen.

2) Bevor die Inschrift von Hippo zum Vorschein kam, meinte ich einen solchen in der S. 610 A. 4 [S. 779 A. 2] angeführten Inschrift gefunden zu haben (*Epigr. epigr.* IV p. 333). Aber das zwischen die Denare und die Bruchziffern eingesetzte AER wird bei Maecianus nicht erwähnt und ist mit seiner Darstellung unvereinbar. Jetzt kann es nicht zweifelhaft sein, dass die römische Inschrift mit dem zwölftheiligen Denar nichts zu schaffen hat.

3) Es ist dies näher ausgeführt R. M.-W. S. 198 f., wo aber in der Tabelle S. 200 A. 87 verschiedene Schreibfehler zu berichtigen sind.

4) R. M.-W. S. 418.

Dupondius	($\frac{1}{5}$ Denar)	—
As	($\frac{1}{10}$ Denar)	—
Semis	($\frac{1}{20}$ Denar)	Σ
Quadrans	($\frac{1}{40}$ Denar)	T

Wahrscheinlich ist nach dem einen oder dem andern dieser Systeme das Geldwesen der republikanischen Zeit im Wesentlichen geführt worden, während andererseits das Zurücktreten der demselben incommensurablen Theilstücke, des Triens, des Quadrans [so! lies: Sextans] und der Uncia wohl eben dadurch herbeigeführt ist.

Bei dem Sesterz von 4, dem Denar von 16 Assen stellt sich die Rechnung für den ersteren weniger günstig, für den letzteren ganz incongruent:

	Sesterzrechnung:		Denarrechnung:	
<i>as</i>	($\frac{1}{4}$ Sesterz) — Σ	<i>As</i>	($\frac{1}{16}$ Denar)	} nicht auszudrücken
<i>semis</i>	($\frac{1}{8}$ Sesterz) — T	<i>Semis</i>	($\frac{1}{32}$ Denar)	
<i>quadrans</i>	($\frac{1}{16}$ Sesterz) nicht auszudrücken	<i>Quadrans</i>	($\frac{1}{64}$ Denar)	

woraus wohl geschlossen werden darf, dass nicht blos im Militärwesen, sondern überhaupt im Grossverkehr der Rechnungsas von $\frac{1}{10}$ Denar auch dann sich behauptet hat, als er in der Münze durch den von $\frac{1}{16}$ Denar verdrängt ward. — Man sollte erwarten, dass, nachdem letzteres geschehen war und die Kleinmünze den Bruchziffern des Silbers nicht mehr entsprach, wenigstens im gewöhnlichen 610 Leben die Gross- und die Kleinmünze selbständig neben einander gestellt worden sind und man erst die Denare oder Sesterze, dann dieASSE gezählt hat wie wir heute Mark und Groschen. Aber es scheint dies nicht geschehen zu sein¹. In der juncundischen Tafel 119 wird die gleiche Summe ausgedrückt in Buchstaben mit *sestertios* . . . *quingenta nummos nummi* (so, oder *numm. I**) *libellas quinque*, in Ziffern mit HS . . . LIS; hier ist also der halbe Sesterz, in Münze 2ASSE, nicht also bezeichnet, sondern als S oder *quinque libellae*². In einer kürzlich in Africa gefundenen bereits in dieser

1) Sind in der juncundischen Tafel 34 die Ziffern HS N . . . DLXII richtig aufgelöst durch *sester* . . . *sexages dupundius*, so ist allerdings dies widerlegt. Aber es ist mir wahrscheinlicher, dass vielmehr *sexaginta duo* gemeint sind und die Auflösung irrig ist (in dieser Ztschr. 12, 131 [Ges. Schr. 3, 263; s. auch C. I. L. IV suppl. p. 335 not. 11]). Die Griffelinschrift von Pompeii C. I. L. IV 2041: * XIIIILΛ III \ DIIBIIS * . XLVII XVI ist ganz unsicherer Lösung, zumal wenn man sich erinnert, dass der Denar 16ASSE hat.

*) [Die Tafel hat *nummo*; s. Ges. Schr. 3, 263; C. I. L. IV suppl. p. 390 n. CXCLIII.]

2) In dieser Zeitschrift 12, 130 [Ges. Schr. 3, 263].

Auf das zwölftheilige Flächenmass des *iugerum* endlich werden die Bruchbezeichnungen¹ und Bruchziffern² in regelmässiger Weise bezogen. Aber auch hier werden, wie an die Pfunde von der Semuncia abwärts die Scrupel, so an die Iugera von der Semuncia abwärts die Fusse angehängt³.

3. Die Exponenten.

Die Ganz- wie die Bruchzeichen fordern, da sie auf die verschiedensten Gegenstände bezogen werden können, regelmässig die Vorsetzung eines die Kategorie determinirenden Wortes, welches hier als Exponent bezeichnet wird. Obwohl die Zahlwörter der Notirung auch unterliegen können, wenn kein Exponent dabei steht 612 oder wenn derselbe voll ausgeschrieben wird, so erstreckt sich doch in zahlreichen Fällen, und namentlich in denen, wo die Setzung der Ziffern obligatorisch ist, die Abkürzung auch auf einen vorhergehenden Exponenten. Insbesondere gilt dies von denen, welche die Münze, das Gewicht und das Längenmass determiniren. Es gehören diese Zeichen nicht dem Ziffersystem an, sondern dem der Wortabkürzungen; doch treten sie so oft zusammen mit Ziffern auf, dass es angemessen ist ihrer auch hier zu gedenken.

Der Exponent kann die Einheit nicht vertreten; ein Pfund ist nicht P, sondern P I. — Der Exponent ist seinem Wesen nach einfach, das heisst es werden die unter dem Ganzen stehenden Grössen, mögen sie in Verbindung mit Ganzen oder allein auftreten, ursprünglich nie anders als durch die Bruchziffern ausgedrückt. Im Laufe der Zeit ändert sich dies Gesetz, indem neben Ganzeinheiten Bruch-einheiten angesetzt werden; ein und ein Viertelpfund schreibt man anfänglich P I — = 1 $\frac{1}{4}$ Pf., später P · I — III = 1 Pf. 3 Unzen.

Den Gewichtangaben wird regelmässig das Wort *p(ondo)* vorgesetzt. Indess kann dieser Exponent vor den Pfundganzen fehlen⁴

1) Inschrift von Praeneste C. XIV 3340 [Dessau 8344]: *cum agro iugeribus duobus dextante semuncia*; Columella *de re rust.* 5, 2, 2: *decem milia pedum quadratorum efficiunt iugeri trientem et sextulam*; Inschrift bei Marini *Arv.* p. 230 [C. I. L. VI 29961]: *hic locus . . . plus minus quincumque iugeri*; C. I 1430 [Dessau 8331]: *loc. patet agrei sesconciam quadratus*.

2) Bruchziffern in Verbindung mit dem *iugerum* sind selten. Inschriften von Praeneste (Anm. 3) und Ostia C. XIV 396 [Dessau 8346] *iugera II — —*; *in fronte p. CCLXXX*; *in agro comprehensa maceria colligit iugera II — —*.

3) Inschrift von Praeneste C. I. L. XIV 3343: IVG · V S — S (vielmehr S $\frac{1}{2}$) P ⊕ und meine Anmerkung dazu. Man schreibt also in Bruchziffern bis hinab zur *semuncia* des Jugerum = 1200 □ Fuss und fügt den Rest in Fussen hinzu.

4) Zum Beispiel C. I. L. X 8071, 15.

und wo das Gewicht unter dem Pfund bleibt, fehlt er häufig¹. — Dass das *scripulum*, eigentlich die Ziffer für $\frac{1}{288}$, schon früh zum Exponenten geworden ist und, wie auf *p(ondo)*, die gezählten Einheiten darauf folgen, wurde schon bemerkt. In noch späterer Zeit ist dasselbe mit dem Wort wie mit dem Zeichen der Unze geschehen; auf den Exagien zum Beispiel ist — nicht mehr ein Zwölftel des Pfundes, sondern der Nenner der folgenden Einheiten. So entwickelt sich schliesslich die Gewichtsangabe mit den mehrfachen Exponenten der Pfunde, Unzen und Scrupel (S. 608 A. 2 [S. 777 A. 1]), wie wir sie heute gewohnt sind.

Bei Geldangaben ist Kupfersummen oft kein Exponent vorgesetzt worden²; doch findet sich zuweilen der nicht notirte Vorsatz *aeris* 613 *gravis*³ oder *aeris* allein⁴, oder auch notirt *a(sses)*⁵. Die Silberrechnung bedient sich des Exponenten seit ältester Zeit und constant, theils um den Gegensatz gegen das Kupfergeld zu bezeichnen, theils, namentlich in späterer Zeit, weil die *ratio sestertiaria* und die *ratio denariaria* lange neben einander in Anwendung gewesen sind. Bei der *ratio sestertiaria* dient als Exponent entweder N. = *nummi*

1) Näher ist dies ausgeführt in dieser Zeitschrift 3, 472 [s. oben S. 773 A. *]. Er findet sich vor blossen Bruchziffern; zum Beispiel auf dem Stein von Ostia C. I. L. XIV 21 (vgl. *add.* [Dessau 4373]) stehen neben einander drei Gewichtsangaben: P IS = $1\frac{1}{2}$ Pf., P — O III = 3 Unzen 3 Scrupel, P — — O $\frac{V}{III}$ = 5 Unzen 8 Scrupel und auf einem von Reii (C. I. L. XII 354 [Dessau 3855]) P — — L = $5\frac{1}{2}$ Unzen.

2) Darin drückt die Inschrift des Duilius (C. I 195) gewiss den alten Gebrauch richtig aus: [omne] *captom aes*, worauf die Ziffern folgen.

3) R. M.-W. S. 292. Auch auf der Inschrift *Eph.* IV p. 289 n. 833 = Grut. 897, 2 [C. I. L. VI 31619]: [*aeri*]s *gravis*.

4) Abgesehen von den Stellen, wo *aeris* bloss der kürzere Ausdruck ist für *aeris gravis*, wird *aeris* auf den Münzas wohl nur bezogen, wenn keine Ganzzahlen folgen, zum Beispiel in der *lex metalli Vipascensis* (Bruns *fontes*⁷ p. 289 [Dessau 6891]) Z. 23: *aeris semisses*, *aeris asses* und in den S. 610 A. 3. 4 [S. 779 A. 1. 2] angeführten Beispielen, wo den Silbersummen die nicht darin auszudrückende Kleinmünze mit dem Vormerk (*et*) *aeris* angehängt ist. Von Münzassen sagt man nicht *aeris duo*, sondern *asses duo*.

5) So sind die Multen sowohl auf dem uralten Stein von Spoleto (Bruns *fontes*⁷ p. 283 [Dessau 4912]) auf 300 wie in dem Collegialgesetz C. VI 10298 [Bruns *fontes*⁷ p. 394] auf 500, 100, 5 Asse gesetzt. In dem ersten sind ohne Zweifel Pfundasse gemeint, und wahrscheinlich auch in dem zweiten, da der reducirte As von $\frac{1}{10}$, resp. $\frac{1}{16}$ Denar wohl schwerlich, wie schon gesagt ward, selbständig als Rechnungseinheit zur Anwendung kommt. Sonst erscheint die Note, wo sie den Münzas bezeichnet, wohl nur bei Zahlungen im Kleinverkehr, so in der Wirthshausrechnung von Aesernia C. IX 2689 [Dessau 7478] und in den pompeianischen Griffelinschriften (C. IV 1751: *si qui futuere volet, Atticen quaerat a. XVI*; vgl. 1969. 2028. 2450).

allein, was die älteste Schreibung¹ ist, oder vorgesetztes HS · N = *sestertii nummi*², selten N · HS = *nummi sestertii*³ oder endlich, was in späterer Zeit Regel ist, HS . . . N ·, *sestertii . . . nummi* mit zwischengesetzter Zahl. Bei der *ratio denariaria* wird als Exponent des *nummus denarius* niemals das Substantiv, sondern lediglich ✕, *denarii* vor die Ziffern gesetzt. Gewöhnlich werden diese Exponenten
 614 nur gesetzt, wenn Ganze folgen⁴; doch liegt für den zweiten ein Beispiel vor, wo er der blossen Bruchziffer vorgeschrieben ist⁵. — Da die hier als Wortabkürzungen für *sestertius* und *denarius* zur Verwendung kommenden Zeichen IIS und X ihrem Ursprung nach Ziffern waren und von den auf sie folgenden Ziffern nothwendig streng geschieden werden mussten, so wurden sie zu diesem Behuf quer geschnitten HS ✕. Diese Durchstreichung wird analogisch auch für den *vic(toriatu)s* angewendet⁶.

Bei den Massangaben ist der Vorsatz von *p(edes)* da geboten, wo das Mass den Fuss übersteigt; vereinzelt steht dieser Exponent gleichfalls vor der allein stehenden Bruchziffer⁷.

1) So steht *numei* vorgesetzt auf der Tafel des Duilius vom Golde wie vom Silber; ebenso auf der Inschrift vom J. 683 d. St. (C. VI 1299 [Dessau 5800]) *opus constat n. 𐀀𐀀⊕LXXII*. Gleichbedeutend ist *argenti centum et quinquaginta milia* bei Livius 40, 38, 6 (vgl. 45, 43, 5: *centum viginti milia Illyrici argenti*); da streng genommen der Sesterz im Silber dasselbe war wie der As im Kupfer, so genügte als Exponent bei Münzangaben das Metall.

2) So das Repetundengesetz vom J. 631/2 Z. 48 und die Inschrift der *via Salaria* vom J. 639 [wohl aus späterer Zeit] *Eph. II* p. 199 [Dessau 5799]. Dieselbe Formel zeigen alle Quittungen des Iucundus aus ersonischer Zeit.

3) Senatsbeschluss für Priene unbestimmter Zeit (C. I. Gr. 2905, 7 [Hiller v. Gärtringen Inschr. v. Priene 40]): [*ρ*]μ^{ον} σησικριτων ἐξατον εἰσοοι πέντε.

4) Zum Beispiel in der africanischen *lex portus* C. VIII 4508.

5) In der Griffelinschrift von Pompeii 1232 *add.* steht folgender Ansatz

✕ S
 ✕ I
 ✕ I
 ✕ I
 ✕ I
 ✕ S
 ✕ I

6) C. I. L. I 199 v. 25 = Ritschl P. L. M. Tab. 20. Auch bei *duovir* und wo sonst die Zahlwörter in die Titulatur eintreten, kommt häufig Durchstreichung vor (Beispiele bei Hübner *exempla* p. LXX). Im Ziffersystem erscheint sie nur bei ⊕ = 500 und gehört vielmehr zum System der Wortabkürzungen (vgl. diese Zeitschrift 4, 379 A. 1).

7) In dem Baucontract von Puteoli (C. I 577 [Dessau 5317]) 1, 14: *latum* p. IS·, *altum* p. S·. Dagegen 1, 15: *crassos* S·, *altos* p. I und sonst überall fehlt p. vor blossen Bruchziffern.

Bei dem *iugerum* ist der Exponent nothwendig und wird nicht abgekürzt.

Die Exponenten bei der Zeitrechnung, wie *a(nno) u(rbis) c(onditae)*, *a(nno) p(ost) r(eges) c(xactos)*, sowie die des Kalenders genügt es hier kurz zu erwähnen.

Wer römische Starrheit und römische Folgerichtigkeit sich gegenwärtigen will, der findet sie in der Nuss im Schreibsystem, und vor allem in den neben der Reihe der Buchstaben selbständig stehenden und völlig originell auf italischem Boden gestalteten beiden Reihen der Ziffern und der Bruchzeichen. Der Mathematiker mag lächeln über den Bruchtheil eines Systems, für das es Theile ausser dem Zwölftel und allenfalls dem Zehntel nicht giebt; vom geschichtlichen Standpunkt aus offenbart die Klarheit, die Einfachheit, die Festigkeit des römischen Wesens sich auch in seinen Zahlen und Brüchen.

Gleichzeitig*) mit meiner in das letzte Heft dieser Zeitschrift aufgenommenen Erörterung über die römischen Zahl- und Bruchzeichen hat mein Freund und Arbeitsgenosse Karl Zangemeister in dem Sitzungsbericht der Berl. Akad. vom 1. Dec. 1887 (S. 1011 f.) die 'Entstehung der römischen Zahlzeichen' behandelt. Die Ergebnisse beider Untersuchungen gehen weit auseinander. Da ich die Zangemeistersche bei der meinigen nicht habe benutzen können und sie mich in keinem Punkte überzeugt hat, will ich hier nachträglich hinzufügen, warum sie mir verfehlt erscheint.

Nach Zangemeister sind die Ziffern bis 1000 gleichzeitig und nach einem einheitlichen Bildungsprincip entstanden und zwar durch 'Decussation'. Aus I wurde durch Kreuzung $X = 10$, aus diesem durch Halbirung $V = 5$. Aus dem Zehnzeichen gingen durch 'Decussation' zwei Zeichen für 100 hervor, theils \mathbb{X} , theils \mathbb{X} . Das Zeichen für 50 \downarrow ist entweder durch 'Decussation' aus dem Fünfzeichen oder durch Halbirung aus dem ersten Zeichen für 100 hervorgegangen. Das zweite Zeichen für 100 ist durch Vereinfachung unter Mitwirkung der Initiale aus \mathbb{X} zu C geworden. Aus demselben Zeichen für 100 ging durch abermalige 'Decussation' die Form $CXO = 1000$ hervor, aus dieser durch Halbirung $D = 500$. Das Zeichen für 500 gab dann, wieder durch 'Decussation', die für 5000 IOO und 50000 $IOOO$, und diese durch Verdoppelung die Zeichen für 10000 $CCIOO$ und 100000 $CCCIOOO$.

Gegen diese Theorie sprechen die folgenden Bedenken.

153

*) [Hier beginnt der Nachtrag: s. o. S. 765, 1.]

1. Die Behauptung, dass die Italiker in der Epoche vor der 'gewiss spät erfolgten' Einführung des griechischen Alphabets mit den Ziffern für 1, 5, 10 nicht hätten auskommen können, sondern auch ein Zeichen für 100 hätten haben müssen, ist nicht bloß insofern bedenklich, als jene Einführung gewiss früh erfolgt ist, wenn überhaupt bei solchen Fragen von spät und früh geredet werden darf. Es ist mehr als verwegen über das Stadium der Cultur, auf welchem das hellenische Alphabet die Italiker vorfand, sich Muthmassungen zu gestatten und die Frage aufzuwerfen, wie die noch nicht schreibenden, aber der Ziffern sich bedienenden Italiker das Hundert ausgedrückt haben mögen. So gut wie die Hunderttausende in langen Reihen auf der dutilischen Inschrift figuriren, so gut kann in ältester Zeit die Zehn vielfach wiederholt worden sein. Man kann damit vergleichen, dass das einzige vorgriechische Bruchzeichen des römischen Systems das der kleinen Einheit (*uncia*) ist und das Hälftenzeichen erst mit dem Alphabet eintritt, also in ältester Zeit die kleine Einheit bis neunmal (oder gar wenn für diese Zeit ein Duodecimalsystem bestand, bis elfmal) hat neben einander gestellt werden können.

2. Dass von den drei Aspiraten, die das griechische Alphabet in der Folge \otimes ϕ \downarrow darbot, das erste Zeichen für 100, das zweite für 1000, das dritte für 50 verwendet worden ist, erklärt sich daraus, dass die beiden ersten Zeichen für die Ergänzung des vorhandenen Ziffernsystems wesentlich waren, das dritte entbehrlich und eigentlich erst brauchbar wurde in Verbindung mit der Aufstellung des Zeichens 500 durch Halbierung der zweiten Aspirata. Mit Unrecht also fordert Zangemeister die Verwendung der drei Zeichen in der durch den Zahlenwerth gegebenen Folge.

3. Dass das jetzt im lateinischen für das Hundert dienende Zeichen in dieser Form jung und ein älteres verschollen ist, ist evident und räumt auch Zangemeister ein. Jede methodische Untersuchung wird weiter anerkennen müssen, dass bei der wesentlichen Analogie der lateinischen und der etruskischen Zahlzeichen in diese Lücke das etruskische Zeichen \otimes eintritt, dessen Form derselbe Gelehrte bestätigt und dessen Deutung als Zeichen für 100 auch er als wahrscheinlich anerkennt.

4. Dass die Etrusker, welche in ihrem Alphabet die Aspiraten festhalten, sich derselben Zahlzeichen bedienen, indem sie dieselben
154 von den entsprechenden Buchstabenformen differenziren, kann den Ursprung der lateinisch-etruskischen Ziffern aus den Aspiraten nicht in Frage stellen, da es sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich ist,

dass die Etrusker diese Ziffern entweder von ihren südlichen Nachbarn übernommen oder doch im Wechselverkehr mit diesen festgestellt haben.

5. Die Fehlerhaftigkeit und Willkürlichkeit der von Zangemeister aufgestellten einheitlichen Reihe ist augenfällig. Die Entwicklung der Zeichen für 5 und 10 aus der Einheitslinie, wie er sie annimmt, führt nicht auf X und V, sondern auf + und 1; meine Erklärung, dass diese Figuren die Hand und die Doppelhand andeutend wiedergeben, giebt den Schräglinien ihr unabweisbares Recht.

6. Was Zangemeister *decussare* nennt und wie er dies *decussare* verwendet, verstehe ich nicht. *Decussis* sind *decem asses*¹, wie *centussis* hundert und *quadrussis* vier Asse; *decussare* heisst das Zehnzeichen setzen, also zwei Linien in das schräge Kreuz stellen. Niemals heisst das Wort 'verzehnfachen' und es hat überhaupt mit dem Zahlensystem nichts zu schaffen. Die in der lateinischen Cursivschrift häufige Form $\overset{X}{X}$ u. s. w. für 20 und die analogen für 30 und 40 führen in keiner Weise auf ein sonst unbekanntes Verzehnfachungszeichen, sondern sind einfache Contignation mehrerer Zehnzeichen. Alle Contignation beruht bekanntlich auf der Zusammenziehung mehrerer Zeichen in eines mittelst der Doppelfunction einzelner Linien, mögen diese nun unverändert bleiben, wie in \mathbb{W} und \mathbb{A} , oder denaturirt werden, wie in \mathbb{R} , wo der zweite Schrägstrich des V zugleich als Perpendicularstrich des R functionirt. Bei dem Zeichen für XX wird durch Veränderung der Stellung (Tieferstellung des zweiten X) und Verbindung zweier der vier Querlinien $\overset{X}{X}$ zu $\overset{X}{X}$, und in analoger Weise können drei und vier Zehnzeichen verbunden werden. Auf welchem graphischen Wege aus X die Zeichen \mathbb{K} oder \mathbb{X} im Werthe von 100 hervorgehen können und wie dies Decussation genannt werden kann, ist mir ein unlösbares Räthsel.

7. Der Werth des auf zwei etruskischen Denkmälern vorkommenden Zeichens $\mathbb{K} = 100$ ist sehr problematisch,^{*)} die Annahme eines doppelten Zeichens für 100 ein übler Nothbehelf. 155

1) Schon das analoge Wort *centussis* zeigt, dass nicht eine Münze gemeint sein kann; auch hat in dem Kupfergeld das Zehnasstück eine untergeordnete Rolle gespielt und heisst das silberne Zehnasstück nicht *decussis*, sondern (*nummus*) *denarius*. Es ist also der Werth oder das Gewicht von zehn Assen darunter verstanden.

*) [Trotz L. de Feis, Dissertaz. della pontif. accad. di archeologia ser. II vol. 7, 1900, S. 14.]

8. Die 'Erschliessung' der nirgends überlieferten Form $\text{X} = 100$ und deren Vereinfachung in C kritisiren sich selber ohne weiteren Commentar.

9. Dass die Grundform des Tausendzeichens D , nicht aber CXO ist, zeigt zur Evidenz das Hälftenzeichen D , während dies aus der von Zangemeister angenommenen Grundform sich nicht entwickeln lässt. Uebrigens sind beide nur graphische Varietäten; die jüngere ist entstanden durch stärkere Angabe des oberen und unteren Einschnittes der Hasta, wodurch die beiden Hälften D sich der Kreisform näherten, D in ∞ und CXO überging.

10. Die Annahme, dass die Zeichen für 5000 und 50000 die primären und die für 10000 und 100000 erst daraus abgeleitet sind, ist aller Wahrscheinlichkeit zuwider. Zu welchen unhaltbaren Konsequenzen die durch nichts gestützte Behauptung, dass der einzelne Seitenstrich oder seitlich gestellte Halbkreis verzehnfacht, nothwendig hinführt, ist hier mit Händen zu greifen. Wäre sie richtig, so müsste sie vor allem auch für die Zeichen 10000 und 100000 gelten, und es kann dem nicht durch 'Verdoppelung' der Zeichen für die Hälften ausgewichen werden. Ueberhaupt ist die Entwicklung der Zeichen für 10000 und 100000 aus dem Zeichen für 1000 durch Umkreisung und die der Zeichen für 500, 5000, 50000 aus den entsprechenden Doppelten durch Halbirung so in sich selbst evident, dass an diesem Bildungsprozess bisher noch niemand gezweifelt hat und auch in Zukunft schwerlich ein Zweiter zweifeln wird.

11. Das Zeichen für *quingenta milia* ist aus der Initiale durch eine kleine an das Hunderttausendzeichen anlehrende Differenzirung hervorgegangen. Der neben dieser naheliegenden Auffassung von Zangemeister zur Auswahl hingestellte Vorschlag, dasselbe auf ein verzogenes cursives D zurückzuführen, verdient keine Billigung. Das cursive D ist offenbar denaturirt aus dem der Lapidarschrift, indem der Perpendicularstrich mit dem Halbkreis in einem Zug gebildet und dadurch selber zum Halbkreis ward. Dergleichen denaturirte Formen sind nicht zeugungsfähig; auch ist nicht D *quingenta milia*, sondern $\bar{\text{D}}$, und bei Zangemeisters Aufstellung fehlt dem Zeichen jede Spur des unentbehrlichen Ueberstrichs, selbst wenn man so nachsichtig sein will die Aehnlichkeit des Zahlzeichens selbst mit dem Cursivbuchstaben anzuerkennen.

12. Nach Zangemeisters Ansetzungen sind die italischen Ziffern von 1 bis 1000 in vorgriechischer Zeit auf einmal ins Leben getreten, gleich wie Athene aus dem Haupte des Zeus, und es wird dies bezeichnet als ein in die Urzeit Italiens fallender Lichtstrahl. Die

natürliche Geburtsform geht andere Wege und der Lichtstrahl scheint mir ein Irrlicht. Es ist höchst unglaublich, dass irgend ein und nun gar ein nicht schreibendes Volk das Problem der Ziffernerfindung in dieser Vollkommenheit mit einem Schlage gelöst hat. Es ist noch weniger glaublich, dass dieses selbe Volk gleichzeitig nicht ein einziges Bruchzeichen erfunden haben soll, zwar 500 und 1000, aber keine Hälfte schreiben konnte. Denn Zangemeister selbst, wie sehr er auch die Ziffernbezeichnung durch die Initialen perhorrescirt und selbst den Zeichen für *centum* und für *quingenta milia* ihren recht evidenten Ursprung halbwegs bestreitet, wird nicht leugnen, dass die Zeichen für *semis* und *semuncia* nichts anderes sein können als die Initialen und dass also selbst das einfache Hälftenzeichen jünger ist als die Bildung des lateinischen Alphabets.

Mit schlagender Deutlichkeit führt das römische Ziffernsystem uns die drei grossen Etappen der italischen Civilisationsanfänge vor: die Epoche vor der Kunde des griechischen Alphabets lediglich mit den Ziffern für 1, 5 und 10 nebst dem Zeichen der *uncia*; die Entnahme der Zeichen für 100, 1000 und 50 aus dem griechischen Alphabet; endlich die auf italischem Boden hinzugetretene Entwicklung weiterer Zeichen aus dem des Tausend. Auf keinem anderen Gebiet begegnen dem vergleichbare Repräsentanten der vorgriechischen Cultur, der einfachen Entlehnung griechischer Erfindungen, der diesen Erfindungen sich anschliessenden und vielleicht der Zeit nach mit ihrer Uebernahme zusammenfallenden Weitergestaltung; da wir hier sie haben, werden wir sie auch zu behaupten wissen.