

3357 paf
CANTOR, M.
1863
p. 231-250

MATHEMATISCHE MONOGRAPHIE ZUM
KUNSTFLEISCH DER VÖLKER

XVI. Pythagorische Zeichen.

Ich habe mir bisher noch aufgespart die erste in der Geometrie des Boethius enthaltene Tabelle näher zu beschreiben, wie sie in E und anderen Handschriften sich befindet. Ich habe zwar schon gesagt, dass diese Tabelle im Wesentlichen ein Rechenbrett darstellt, dass sie aus 12 Kolonnen besteht, und dass jede dieser Kolonnen mit einer Kopfszahl überschrieben ist, welche die Rangordnung dieser Kolonne angibt. Allein ich habe auch hinzugesetzt, dass noch Einiges mehr auf der Tabelle stehe. Dieses muss jetzt erläutert werden, wobei ich aber eine Bemerkung vorausschicke.

Das erlanger Manuscript und ebenso das von Chartres sind etwa um 1050 geschrieben, also jedenfalls Copien von älteren Handschriften des Boethius, die uns verloren gegangen sind, oder im ungünstigsten Falle Auszüge aus solchen. Ich habe schon besprochen, dass dabei Alles im fortlaufenden Texte vorkommende sicherlich echt ist, und dass ebenso die beiden Tabellen, welche dazwischen eingeschoben sind, dem hauptsächlichsten Charakter nach mit dem Originale übereinstimmen müssen. Trotzdem ist es bei diesen Tabellen wohl möglich, dass in Bezug auf sie das eintrat, was ich für den eigentlichen Text leugnete, dass Interpolationen vorkamen. Dadurch trete ich keineswegs in Widerspruch zu meinen bisherigen Behauptungen. Denn das liegt auf der Hand, dass ein ungeheurer Unterschied dazwischen ist, ob man einen fortlaufenden Text, der für sich einen vollständigen Sinn gewähren muss, so entstanden denkt, dass man in einen anderen ebenso fortlaufenden Text Etwas einschob, oder ob man zugiebt, dass bei einer Tabelle, bei der stets leerer Platz vorhanden war, die also immer den Anblick eines Unfertigen, Ergänzungsfähigen darbot, später in bester Absicht noch Manches hinzugeschrieben wurde, was man für notwendig

XVI. Pythagorische Zeichen.

Ich habe mir bisher noch aufgespart die erste in der Geometrie des Boethius enthaltene Tabelle näher zu beschreiben, wie sie in E und anderen Handschriften sich befindet. Ich habe zwar schon gesagt, dass diese Tabelle im Wesentlichen ein Rechenbrett darstellt, dass sie aus 12 Kolumnen besteht, und dass jede dieser Kolumnen mit einer Kopfzahl überschrieben ist, welche die Rangordnung dieser Kolumne angiebt. Allein ich habe auch hinzugesetzt, dass noch Einiges mehr auf der Tabelle stehe. Dieses muss jetzt erläutert werden, wobei ich aber eine Bemerkung vorausschicke.

Das erlanger Manuscript und ebenso das von Chartres sind etwa um 1050 geschrieben, also jedenfalls Copien von älteren Handschriften des Boethius, die uns verloren gegangen sind, oder im ungünstigsten Falle Auszüge aus solchen. Ich habe schon besprochen, dass dabei Alles im fortlaufenden Texte vorkommende sicherlich echt ist, und dass ebenso die beiden Tabellen, welche dazwischen eingeschoben sind, dem hauptsächlichsten Charakter nach mit dem Originale übereinstimmen müssen. Trotzdem ist es bei diesen Tabellen wohl möglich, dass in Bezug auf sie das eintrat, was ich für den eigentlichen Text leugnete, dass Interpolationen vorkamen. Dadurch trete ich keineswegs in Widerspruch zu meinen bisherigen Behauptungen. Denn das liegt auf der Hand, dass ein ungeheurer Unterschied dazwischen ist, ob man einen fortlaufenden Text, der für sich einen vollständigen Sinn gewähren muss, so entstanden denkt, dass man in einen anderen ebenso fortlaufenden Text Etwas einschob, oder ob man zugiebt, dass bei einer Tabelle, bei der stets leerer Platz vorhanden war, die also immer den Anblick eines Unfertigen, Ergänzungsfähigen darbot, später in bester Absicht noch Manches hinzugeschrieben wurde, was man für nothwendig

und nur irrthümlicher Weise vergessen hielt. Dass aber dieses grade hier geschah, dafür sprechen mannichfache Beweisgründe.

Ein Zeugniß dürfte schon darin zu finden sein, dass die beiden Handschriften E und C, welche vorzüglich als Quelle dienen, während ihr Text in den betreffenden Capiteln, so viel ich aus der Uebersetzung von C, so weit sie gedruckt ist, entnehme, wörtlich übereinstimmt, grade in der Zeichnung des Abacus ziemlich verschieden sind. Ich lege dieser Vergleichung die Beschreibung des Abacus in C zu Grunde, wie sie in der deutschen Uebersetzung von Chasles' Geschichte der Geometrie enthalten ist.⁴³⁶⁾ Dieser Abacus besteht gleich dem von Erlangen aus 12 Kolumnen.⁴³⁷⁾ Uebereinstimmung herrscht auch darin, dass alle Kolumnen römisch geschriebene Kopffzahlen besitzen, deren niederste, die Eins, rechts steht, die anderen nach der Linken zu immer um das Zehnfache fortschreiten. Ueber diesen Kopffzahlen stehen in den ersten 10 Kolumnen von rechts nach links gezählt Zahlzeichen für 1 bis 9 und noch ein zehntes Zeichen. Hier fängt die Verschiedenheit bereits an. Im Texte von E und C waren die Zahlzeichen nahezu identisch (**Figur 40 u. 41**); auch die Zahlzeichen auf dem Abacus in E stimmen sehr nahe damit überein (**Figur 39**); um so mehr weichen davon die Zahlzeichen ab, welche auf dem Abacus in C abgebildet sind (**Figur 43**). Gehen wir höher hinauf, so sind in E alle 12 Kolumnen je mit einem kleinen Kreisbogen abgeschlossen; in C fehlen dieselben, wenigstens giebt sie Chasles in seiner sehr genauen Beschreibung nicht an. Noch höher finden sich über den einzelnen Kolumnen wieder von rechts nach links gewisse Wörter, welche, um es gleich im Voraus zu sagen, als Namen der Ziffern aufzufassen sind, und welche wieder eine Verschiedenheit darbieten. Die 4 ersten Wörter, sowie das 7. und 8. heissen zwar genau übereinstimmend: *igin*, *andras*, *ormis*, *arbas*, *zenis*, *temenias*; aber das 5. und 6. heissen in E: *quinas*, *calctis*, in C: *quimas*, *caltis*; das 9. und 10. heissen in E: *celentis*, *sipos*, während in C diese beiden Namen gemeinsam über der 9. Kolumne stehen, und zwar der letztere über dem ersteren. Noch viel wesentlicher unterscheiden sich C und E abwärts von den römischen Kopffzahlen. In C stehen unter der die Kopffzahlen enthaltenden Zeile drei andere Zeilen, welche in römischen Ziffern andere Zahlen enthalten, welche die Hälfte, der vierte und achte Theil dieser ersten sind. In zwei anderen Zeilen endlich

stehen andere römische Charaktere, welche die Theile der Unze angeben und in einer folgenden sind die Zahlen 1, 2 ... 12 in römischen Ziffern geschrieben, natürlicher Weise, wenn es auch bei Chasles nicht ausdrücklich angegeben ist, jede Zahl in einer der Kolumnen. Ganz anders verhält es sich bei E, wo das Bestreben zwar nicht zu verkennen ist in drei weiteren Zeilen ebenso wie in C die Hälfte, ein Viertel und ein Achtel der Kopffzahlen anzugeben, aber das Resultat ist missglückt, so dass z. B. die einzelnen Zeichen halbirt sind, wenn das Product derselben nur halbirt sein sollte und dergleichen mehr.

Ich kann also hier mit gutem Gewissen abschreiben, was anderwärts über den Abacus in E gesagt ist, ⁴³⁸⁾ dass sich hier ein Verfasser verräth, der wenig mathematische Kenntniss besass, der Passendes und Unpassendes zusammen in sein Buch eingetragen hat, dem aber sicherlich die römischen Ziffern viel geläufiger waren, als die seltsamen neuen, die er bei Andern kennen gelernt und deshalb oben auf seine Tafel hingeschrieben hat. Nur eine Veränderung sei mir bei diesen Sätzen gestattet, damit sie meine Ansicht deutlicher enthalten, dass ich nämlich für Verfasser Schreiber setzen darf. Der arme Mönch, welcher die Geometrie des Boethius ins Reine zu schreiben bekam, ohne vielleicht irgend gediegene Kenntnisse der Mathematik zu besitzen, der war es, welcher die einfachere Figur des Abacus aus dem Originale so veränderte, wie er glaubte verbesserte. Sein Wille war dabei so gut, wie der des trefflichen Ballhorn, als dieser auf der letzten Seite seiner Fibel das bis dahin übliche Bild eines an den Füßen gespornten Hahns in das eines ungespornten verwandelte, dem zur Seite er noch ein Paar Eier anbrachte. Nur war unser Mönch bescheidener als sein lübecker Nachfolger im 16. Jahrhundert, der es sich nicht nehmen liess, jenem Bilde das: „verbessert durch Johann Ballhorn“ beizusetzen. Für die Richtigkeit meiner Ansicht spricht auch noch ganz besonders, dass, wie gleichfalls ein Gegner sich ausspricht: ⁴³⁹⁾ „die Ausführung des Abacus in E nicht die Sorgfalt zeigt, mit der sonst das Manuscript geschrieben und auch die zweite Tabelle ausgeführt ist. Doch sind die Schriftzüge so ähnlich und auch an anderen Stellen finden sich nachlässiger gezeichnete Figuren in solcher Weise, dass dieselbe Hand, nur eifertiger, zuvor Uebergangenes nachträglich eingetragen zu haben scheint.“ Die Handschrift C zeigt ähnliches Verbesserungsbestreben von einem wie es scheint besser Vor-

gebildeten. Der Schreiber von C wollte den Abacus so ergänzen, wie er zu seiner Lebenszeit den Arithmetikern diente. Denn dass hier Einiges jedenfalls nachgetragen ist, beweisen die letzten in E ganz fehlenden Zeilen, in welchen, so viel ich aus der Beschreibung von Chasles entnehmen kann, jene Minutien abgebildet sind, deren Zeichen, wie ich bewiesen habe, Boethius absichtlich vermeidet. Das kann also im Originalmanuscript nicht vorhanden gewesen sein.

Ich glaube also hiernach gezeigt zu haben, dass es uns nur darauf mit Bestimmtheit ankommen kann, die Möglichkeit zu erweisen, dass Boethius die neun Zeichen des Textes kennen konnte, da durchaus unklar ist, wie viel von dem Inhalte der Tabelle echt, wie viel nachträglicher Zusatz ist. Halten wir uns also zunächst an diese Zeichen, so müssen wir natürlich die Spur verfolgen, welche im Texte selbst angegeben ist, und welche ich schon benutzte um die Zeichen zu benennen, d. h. wir müssen auf die griechischen Pythagoriker zurückgehen.

Dass Boethius überhaupt Zeichen von den Pythagorikern entlehnte, ist eine Thatsache, welche wohl bedeutsam genug ist, um nicht wie von den bisherigen Schriftstellern über meinen Gegenstand mit Stillschweigen übergangen zu werden. Ich meine nämlich die musikalischen Zeichen der einzelnen Tonarten, welche in dem 3. Kapitel des 4. Buches der Musik erläutert sind, und von denen geradezu gesagt ist, sie seien von den alten Musikern erfunden worden, damit die Nothwendigkeit nicht immer vorliege die vollständigen Namen zu schreiben; sie seien Abkürzungen und als solche aus einzelnen griechischen Buchstaben gebildet, die theils verkürzt, theils gedreht erschienen. Er, Boethius, wolle natürlich Nichts an diesen alten Zeichen verändern, sondern überliefere sie, wie er sie selbst lernte:

Wie sollte man nicht fühlen, dass es dazu eine Parallelstelle ist, wenn in der Geometrie von den Zeichen der Längemaasse gesagt wird,^{42 6)} sie seien theils griechischen, theils fremdländischen Ursprunges, ihre eigentliche Erklärung kenne er nicht und wolle deshalb nicht den schon an sich unklaren Gegenstand durch dunkle Zeichen noch mehr verhüllen. Diese Stelle diente mir schon im letzten Kapitel in erheblicher Weise; auch jetzt gewährt sie mir den Nutzen, dass aus ihr ersichtlich wird, welcher Art die Zeichen waren, welche die Pythagoriker einführten, wenig-

stens wie sie schon dem Boethius vorkamen: theils griechischen, theils fremdländischen Ursprunges, ein Gemenge von Reminiscenzen aus verschiedenen Bildungskreisen, wie alle die vielen Kemtnisse, welche in der Schule des Pythagoras ihre Fortpflanzung fanden, dunkel und neu, wie die pythagorischen Lehren in ihrer mysteriösen Einkleidung es sämmtlich waren. Das ist dasselbe Resultat, zu welchem ich im 10. Kapitel (S. 143) durch aprioristische Betrachtungen gelangte. Es wäre nicht ohne Interesse grade jene Zeichen der Längenmaasse, von denen hier zuletzt die Rede war, und die, wie ich schon gesagt habe, aus späteren Werken vielfach bekannt sind, einer näheren Untersuchung auf ihre mögliche Erklärung zu unterwerfen, einer Untersuchung, die aber freilich die frischen Kräfte eines Forschers erfordert, der ebenso in den orientalischen Sprachen, wie in der pythagorischen Philosophie zu Hause wäre. Vielleicht würde er in Uebereinstimmung mit einer früher angeführten Hypothese von Böckh⁶²⁾ auf einen babylonischen Ursprung hin zurückführen können.

Eine dritte Reihe von Zeichen ist also endlich die Reihe der neun Zahlzeichen, welche im Texte der Geometrie vorkommen. In Bezug auf ihre Bedeutung äussert Boethius sich gar nicht, so dass also folgende Meinung begründet ist: Die musikalischen Noten verstand Boethius und konnte sie dem Laien leicht mit ein paar Worten erklären, desshalb that er es auch. Die Zeichen der Minutien waren ihm selbst unverständlich, und er gesteht es offen ein. Die Zahlzeichen verstand er zwar, oder glaubte doch sie zu verstehen, was für ihn dasselbe ist, fühlte aber, wie schwer ihre Erläuterung dem Laien gegenüber sei, und überging daher deren Bedeutung mit Stillschweigen. So viel ich weiss, sind bis jetzt folgende Ableitungen dieser Zahlzeichen angegeben worden, welche mit dem indirect pythagorischen Ursprunge wohl Hand in Hand gehen können.

Hager⁶³⁾ hat versucht, einen chinesischen Ursprung der Zahlzeichen zu constatiren, und mit ihm ist Paravey⁶⁴⁾ so ziemlich gleicher Meinung, nur dass dieser nicht immer Alles direct ableitet, sondern mancherlei Uebergänge zulässt, andererseits aber viel weiter geht, da ihm übereinstimmend mit biblischen Sagen die Ur-einheit der menschlichen Bildung Grundhypothese ist, so dass er aus einer einzigen mittelasiatischen Bilderschrift alle Schriftarten, Buchstaben wie Zahlzeichen ableitet, die chinesische, wie die egyptische, wie die phönikische, aus welcher dann die griechische u. s. w.

entstanden. So viel Scharfsinn der Erste, so viel tiefes Wissen der Zweite aufwenden, so kann ich doch unmöglich auf dieses Gebiet ihnen folgen. Nur eine Behauptung von Hager will ich als ziemlich wichtig hier einschalten, eine Behauptung, die freilich Niemandem fremd sein wird, der sich irgendwie lehrend oder lernend mit vergleichenden Sprachstudien zu beschäftigen Gelegenheit hatte. Um Aehnlichkeit von Zeichen zu begründen, ist es nur nöthig, dass die einzelnen Zeichen auf einander hinweisen, ohne dass es auf die Lage derselben, und ganz besonders ohne dass es auf ihren genauen Sinn ankommt. Was namentlich den letzteren Punkt betrifft, so erinnere ich daran wie noch heute das Wort Billion in der deutschen Sprache eine 1 mit 12 Nullen bezeichnet, während dasselbe Wort dem Franzosen nur eine 1 mit 9 Nullen bedeutet. Ich mache ferner auf die zwei Manuscripte des Maximus Planudes aus der Bibliothek San Marco in Venedig aufmerksam (**Figur 17**), in welchen die sieben des einen grade so aussieht wie die acht des anderen, und die zwei und drei das einmal stehend, das andermal liegend auch dem ersten Theile der Behauptung zur Illustration dienen. Unter diesen Voraussetzungen ist es allerdings wahr, dass die Zeichen, welche Hager für eins, zwei, drei, fünf, acht, neun angiebt, die grösste Aehnlichkeit mit den Zeichen darbieten, welche in E in der Bedeutung eins, zwei, drei, acht, sieben, vier vorkommen. Aber ich möchte daraus doch nicht auf die unbedingte Richtigkeit seiner Behauptungen schliessen, da ich nicht im Stande bin, seine zum Ausgangspunkte dienenden Zeichen gleichmässig als altchinesisch anzuerkennen, wie es doch nothwendig wäre. Soviel nur ist hervorzuheben, dass bei einer, ich möchte sagen, eklektischen Benutzung von Zahlzeichen, wie sie nicht unmöglich ist, einige Elemente chinesischen Ursprungs sein konnten.

Eine zweite Erklärung hat Piccard in seinem Vortrage in der waadtländer naturhistorischen Gesellschaft gegeben.¹¹⁴) Er findet in den Zeichen des Boethius der Hauptsache nach die neun ersten Buchstaben wieder, wozu er verschiedene Alphabete in Contribution setzte, welche mehr oder weniger direct aus dem phönikischen sich ableiten (**Figur 44**). In dem ersten Zeichen sieht er das griechische iota, welches ursprünglich 1 und erst später 10 bedeutet habe, eine Hypothese, der wir schon öfters begegnet sind. Das zweite Zeichen ist ihm ein beth in verschiedenen Varianten. Das dritte ist genau das koptische gamma, dem das auf einer farnesischen In-

schrift einigermaßen ähnelt. Das vierte Zeichen ist die Verdoppelung von zwei; das fünfte ist entweder ein byzantinisches ν , welches ja bei den Römern fünf bezeichnete, oder wahrscheinlicher ein samaritanisches he , der fünfte Buchstabe des Alphabets in der Gestalt, wie die Figur sie zuletzt zeigt. Das sechste Zeichen beruht wieder auf conventioneller Einführung ähnlich dem vierten. Es ist nämlich die Umkehrung der fünf, oder vielleicht ein chaldäisches vav mit veränderter Stellung, oder endlich ein verdoppeltes gamma. Das siebente Zeichen kommt von zeta in seinen verschiedenen Varianten, das achte von cheth, das neunte von dem ebensovioleten Buchstaben des phönikisch-samaritanischen Alphabetes oder von dem griechischen theta. So weit die Hypothesen Piccards, die ich zwar nicht vollständig zugeben, aber noch weniger vollständig verwerfen möchte. Auch in den von ihm aufgestellten Analogien erkenne ich einige der Elemente, aus denen man die Zeichen sich bildete.

Dass nämlich eine nicht absolut einheitliche Herkunft anzunehmen sei, stimmt mit den Ansichten auch der beiden Gelehrten überein, welche einen dritten jetzt zu erwähnenden Erklärungsversuch aufstellten. Vincent⁴⁴⁰⁾ ist deren Urheber und hat zuerst 1839, dann ausführlicher 1845, sie veröffentlicht, Martin⁴⁴¹⁾ hat nur wenig Neues noch hinzugefügt. Vincent geht dabei von zwei Stellen des Aristoteles aus,⁴⁴²⁾ deren eine angiebt, bei einigen Philosophen seien Ideen und Zahlen von derselben Natur, während die andere die Anzahl beider durch die Zehn begrenzt. Er beruft sich ferner auf ein von Porphyry uns aufbewahrtes Fragment des zu Neros Zeiten lebenden Pythagorikers Moderatus,⁴⁴³⁾ aus welchem er den Beweis schöpft, dass die Arithmetik der Pythagoriker mit einem Systeme hieroglyphischer Zeichen zusammenhing, durch welche sie die Ideen über die Essenz der Dinge darstellten. Ich kann dieser Meinung nicht beipflichten und halte es daher für unnöthig, das ganze Fragment hier mitzutheilen, in welchem ich Nichts weiter sehe, als eine Anspielung auf die Zahlensymbolik der Pythagoräer. Gleichwohl ist auch ohne eine besondere Berufungsstelle sehr gut möglich, dass die weiteren Folgerungen von Vincent richtig sind. Es ist in der That nur wahrscheinlich, dass die späteren Pythagoräer, die sogenannte alexandrinische Schule, wie sie musikalische und andere Noten erfand, auch die Zahlzeichen, die sie schon besass, so auffasste, dass sie mit der zahlensymbolischen Bedeutung

der einzelnen dargestellten Zahlen wirklich zusammenhängen, und dass man dabei den armen Begriff, wenn er nicht allsogleich passte, so bearbeitete wie die Reisenden, welchen Prokustes eine verrätherische Gastfreundschaft gewährte.

Einige Beispiele mögen zeigen, wie man bei Etymologien und Erklärungen unbekannter Wörter auch in späteren Zeiten umzuspringen pflegte. Bekanntlich wird in der Trigonometrie das Wort Sinus gebraucht um die Länge einer gewissen Linie in dem Kreise von dem Halbmesser 1 zu bezeichnen. Das Wort kommt zuerst einmal in einer Uebersetzung des arabischen Astronomen Albatenus durch Plato von Tivoli vor am Anfange des 12. Jahrhunderts und von da an häufiger, zuletzt allgemein. Die Entstehung des Wortes kam aus dem Gedächtnisse, und so ersann Godin in der Mitte des vorigen Jahrhundert eine sehr geistreiche Etymologie. Er nahm nämlich die Verdoppelung jener Linie, welche als Sinus bezeichnet wird und machte darauf aufmerksam, dass man so die Sehne erhalte, welche dem doppelten Centriwinkel, also dem ebensogrossen Peripheriewinkel wie der vorher betrachtete Centriwinkel gegenüberliege. Man habe es also eigentlich mit der Hälfte einer Sehne zu thun, Hälfte heisse *semissis*, Sehne *inscripta*, die Zusammensetzung sei daher *semissis inscriptae*, abgekürzt *s. ins.*, und daraus endlich sei *sinus* geworden. Man war allgemein erfreut in dieser Weise das Räthsel so manchen Jahrhunderts endlich gelöst zu sehen. Und doch beruht die ganze Sache auf einem Irrthum. Sinus ist vielmehr nichts Anderes als die wörtliche Uebersetzung von *dschaib*, der Busen, wie jene Linie bei arabischen Schriftstellern, wenn auch noch nicht bei Albatenus, genannt wird,⁴⁴⁴) und seit man dieses weiss, ist zwar der eigentliche Ursprung, warum jene Linie *dschaib* hiess, wieder so räthselhaft als vorher der Sinus es war, aber man ist doch wenigstens die halbe Sehne wieder los geworden. Ein zweites Beispiel wird uns durch Lucas Paccioli geboten, wenn er das Wort *Abacus* aus *modus Arabicus*, Arabische Methode ableiten lässt.⁴⁴⁵) Ein drittes Beispiel werden wir noch in dem Worte *Algorithmus* kennen lernen, an welchem man lange genug herumgünstelt hat, bis Reinaud die richtige Abstammung entdeckte. Wenn ich endlich aus den bisherigen Untersuchungen die Erklärungen der römischen Zahlzeichen durch Priscian in Erinnerung bringe, die der indischen durch Abenragel, dann wird die Möglichkeit sicher einleuchten, dass die jetzt anzugebenden Erklärungen zwar nicht

den eigentlichen Ursprung der Zahlzeichen uns enthüllen, aber in sehr früher Zeit gegeben werden könnten, und dann ein Beweis für die damalige Existenz der Zeichen bilden.

Von diesem Gesichtspunkte aus lassen sich also die Hypothesen von Hager, von Paravey, von Piccard je nach individueller Ansicht festhalten; man kann mit Martin darauf aufmerksam machen, dass die pythagorischen Zeichen für 1, 2, 3, 4 und 9 grosse Aehnlichkeit mit den gleichwerthigen hieratischen Ordnungszahlen (**Figur 4**) besitzen, welche mit den Monatstagen verbunden auf ägyptischen Inschriften vorkommen; man kann, und das ist meine persönliche Meinung, an einen Eklekticismus denken, der die Zahlzeichen ursprünglich aus aller Herren Länder zusammenraffte, ähnlich wie es wohl mit den astronomischen Zeichen der Planeten geschehen ist, und kann mit allen diesen Hypothesen es vereinigen, dass die Zahlzeichen zuletzt von den Alexandrinern, ich möchte sagen, pythagorisch gestempelt wurden. Dieses nachträglich aufgedrückte Gepräge zu erkennen, dazu gehörte freilich eine Bewandtheit in der pythagorischen Zahlensymbolik, wie Vincent sie besitzt, und deren Anwendung dann auch noch eine schwierige war, da eben jene Zahlensymbolik eine sehr wechselnde war und mit derselben Zahl zu verschiedenen Zeiten andere Ideen verband, auch wohl die vorgestellte Idee zu einer anderen Zahl übergehen liess. So ist auch Röths in einem früheren Kapitel gerühmte Darstellung der pythagorischen Symbolik¹⁸⁹) noch nicht ganz vollständig, da nur wenige der hier zu nennenden Gedankenverbindungen bei ihm vorkommen, der sich allerdings zumeist mit der Symbolik der alten Schule beschäftigte. Es ist daher nur zu bedauern, dass Röth die hier einschlagenden Arbeiten von Vincent offenbar nicht kannte; denn nur er hätte den vollständigen Nutzen aus ihnen ziehen können, den sie gewähren können, oder wäre befugt gewesen, ihnen zu widersprechen.

Die drei ersten Zahlzeichen lassen eine so leichte Erklärung durch Verbindung von 1, 2, 3 Strichen zu, dass man gleich zu Anfang wohl am Meisten erstaunt, wenn man Vincent's Hypothese liest, diese Zeichen seien als charakteristische Körperteile der Frau sowie des Mannes und dann drittens als deren Vereinigung gedeutet worden. Und doch lässt diese Annahme sich sehr wohl vertheidigen. Die Pythagoräer sahen in der Einheit den Ursprung, die Quelle aller Zahlen, das wissen wir aus den verschiedensten Schriftstellern, z. B. aus Boethius. Die Eins war darnach die Mutter

der Zahlen, was auch Horapollo bestätigt,⁴⁴⁹⁾ indem er ihr freilich gleichzeitig auch Zeugungskraft beilegt. Auch der Gegensatz spricht dafür, dass es Zeiten gab, in welchen man die Eins als das weibliche Princip auffasste, indem die Zwei als mit Männlichkeit versehen aus mathematischer Quelle bekannt ist,⁴⁴⁶⁾ und ebenso von einem Mathematiker grade ihr Zeugungsfähigkeit zugeschrieben wird.⁴⁴⁷⁾ Dass aber die Drei als die harmonische Verbindung der beiden ersten Principien bei allen Pythagorikern galt, geht aus den verschiedensten Quellen hervor, von denen ich nur den mir am Nächsten liegenden Theon von Smyrna⁴⁴⁸⁾ nennen will, und somit ist in der That die Möglichkeit der Vincent'schen Deutung der 3 Zeichen dem Sinne nach und augenscheinlich auch dem Bilde nach vorhanden.

Die Vier trägt den Schlüssel der Natur in sich,⁴⁴⁹⁾ lässt Photius alte Pythagoriker sagen, und so konnte man sie in Gestalt eines Schlüssels darstellen. Den erkennt denn auch Vincent in dem pythagorischen Zeichen und bringt damit das Henkelkreuz der Hieroglyphen in Verbindung, welches er als Schlüssel zur zukünftigen Welt auffasst, und welches bei geneigter Lage oftmals wie eine moderne Vier aussehe. Diese Aehnlichkeit kann ich nicht in Abrede stellen, glaube aber doch, dass man die 4 eher als die Verdoppelung der umgedrehten 2 ansah, wofür der Beleg nachgeliefert werden wird.

Für die Zahl fünf steht wieder, was natürlich am Angenehmsten ist, eine pythagorisch-mathematische Quelle zu Gebot. Denn in einem derartigen Werke finden sich folgende Bemerkungen:⁴⁵⁰⁾ Wenn man die Zahlen 1 bis 9 in einer Zeile schreibe, so stehe 5 in der Mitte; vergleiche man daher die Reihe der 9 Zahlen mit einem im Gleichgewicht befindlichen Wagebalken, so stelle die 5 den Aufhängepunkt dar, und desshalb habe man ihr den Namen der Zahl der Gerechtigkeit gegeben. Wenn nun damit übereinstimmend Photius die 5 die Zahl des Gleichgewichts nennt,⁴⁵¹⁾ so kann man sich wohl veranlasst fühlen in dem pythagorischen Zeichen für 5 den Haken zu sehen, an welchen eine Wage aufgehängt zu werden pflegt.

Die Erklärung der Sechs durch Vincent ist weitaus am Scharfsinnigsten, und wenn sie auch zunächst künstlich erscheint, so werden wir doch sehen, dass grade sie am festesten steht und unserer ganzen Lehre von den im Besitze des Boethius gewesenen pytha—

gorischen Zeichen zur ganz besondern Stütze dient. Vincent hält nämlich von den verschiedenen Varianten, in welchen das Zeichen vorkommt, diejenige für die normale, bei welcher rechts von einem kleinen Vertikalstrich ein kleines Quadrat steht, und erläutert das Bild dahin, dass es die Einheit des Gewichtes und des Maasses, die Unze bedeute. Dem Augenscheine nach ist dieses möglich; aber die Wahrscheinlichkeit wächst fast bis zur Gewissheit, wenn Vincent uns auf eine Stelle des Cassiodorus⁴⁵²⁾ aufmerksam macht. Er hätte nur noch hervorheben müssen, dass der 10. Brief des ersten Buches der Briefsammlung, in welchem jene Stelle vorkommt, überdies an Boethius gerichtet ist, wodurch die Bedeutsamkeit in meinen Augen wenigstens gar sehr erhöht wird. Der Briefsteller drückt sich nämlich dort so aus: „Die Sechs hat das gelehrte Alterthum nicht mit Unrecht die vollkommene Zahl genannt und als Unze bezeichnet, welche die Einheit des Maasses ist.“ Und mit diesem einen Satze rechtfertigt sich sowohl die Auffassung von Vincent, als mein eigener früherer Ausspruch, dass Boethius den Zahlzeichen einen ganz bestimmten Sinn beilegte, der freilich zu complicirter Natur war, um ihn in der Kürze mitzuthellen, welcher er der ganzen Natur seines Buches nach nicht ungetreu werden durfte.

Wenn ich soweit die Ansichten von Vincent in der nicht genug hervorzuhebenden Beschränkung eines nachträglich Hinzugekommenen und mit Ausnahme der 4, welche ich als verdoppelte 2 auffasse; mit voller Ueberzeugung unterschreiben möchte, so ist dieses weit weniger der Fall in Bezug auf eine andere von ihm ausgesprochene Meinung, welche ich indessen jedenfalls mittheilen muss. Er beruft sich auf eine Stelle aus dem der pariser Bibliothek angehörigen noch unedirten Commentare des Olympiodor, jenes berühmten Philosophen aus der ersten Hälfte des 6. Jahrhunderts zum platonischen Phädon, in welcher angegeben ist,⁴⁵³⁾ man habe insbesondere zwei Triaden von Ideen unterschieden: Güte, Gerechtigkeit, Schönheit und Grösse, Gesundheit, Kraft. Diese beiden Triaden, meint nun Vincent, hätten ihre Darstellung in den Zahlzeichen von 4 bis 9, und schlossen sich an die erste Triade 1, 2, 3 dadurch an, deren Zusammenhang schon dargestellt wurde. Es sei hier eine unverkennbare Uebereinstimmung mit den gleichfalls in Gruppen von je dreien auftretenden Sephiroth oder Numerationen der Kabbala.⁴⁵⁴⁾ Was nun weiter die Triade 4, 5, 6 betreffe, so sei 4 schon anderweitig in Beschlag genommen, könne

daher den Begriff der Güte nicht näher repräsentiren, 5 hingegen sei die Gerechtigkeit, 6 die Schönheit oder was damit ziemlich zusammenfalle die Vollkommenheit, als deren Repräsentant die erste vollkommene Zahl besonders geeignet erscheine.

Für die nichtmathematischen Leser dieser Schrift ist es wohl nothwendig, die letzten Worte noch etwas zu erläutern. Vollkommen nennt man nämlich seit der Zeit der griechischen Mathematiker eine Zahl, welche der Summe aller ihrer Faktoren gleich ist. So sind 1, 2, 3 die sämtlichen Faktoren von 6, d. h. die sämtlichen Zahlen, durch welche 6 ohne Rest theilbar ist; ferner sind 1, 2, 4, 7, 14 in demselben Sinne die sämtlichen Faktoren von 28. Da nun die Summe von 1, 2, 3 gleich 6, die Summe von 1, 2, 4, 7, 14 gleich 28 ist, so nennt man 6 und 28 vollkommene Zahlen. Solche Zahlen sind überaus selten, unterhalb 100 Millionen giebt es deren nur vier, wovon die 6 die erste ist.⁴³⁵⁾

Dass man nun diese Eigenschaft der 6 als vollkommene Zahl berücksichtigte, geht allerdings aus jenem Briefe des Cassiodorus hervor; gleichwohl möchte ich, von meinem Standpunkte aus, die in sich abgeschlossene und fest zusammenhängende Hypothese von Vincent nicht annehmen, denn an einen derartigen vorexistirenden, die Bildung der Zahlzeichen beeinflussenden Gedanken glaube ich überhaupt nicht, und dass die Alexandriner eine so einheitliche Nacherklärung erfunden hätten, die sämtliche Zahlzeichen umfasste, ist unwahrscheinlich genug. Man wird einwerfen, dass was einmal geschah, auch mehrmals geschehen konnte, dass eine Erklärung, die Vincent im 19. Jahrhundert erdachte, auch für das erste oder zweite Jahrhundert keine Unmöglichkeit war. Dieser Einwand hat in der That einige Berechtigung, trotzdem ist er nicht unbedingt gültig, da Vincent zur Bildung seiner Hypothese noch andere Hülfe als die blosse Gestalt der Zeichen zu Gebote stand.

Hat indessen Vincent die Wahrheit getroffen, so ist 7 das Symbol der Grösse, 8 das der Gesundheit, 9 das der Kraft, und dem entsprechend sieht er in dem Zeichen von 7 einen Zirkel, in dem von 8 eine Schlange, in dem von 9 einen Ithyphallus, welche ihn nöthigt als Normalform die Gestalt anzusehen, welche in der Handschrift C auf dem Abacus sich findet (Figur 43).

Mit dieser letzten Erklärung bin ich einverstanden, wozu mich aber der zweite Grund veranlasst, welchen Vincent neben seiner Berufung auf Olympiodorus gleichfalls andeutet. Neun ist nämlich,

als drei mal drei, die Quadratzahl jener ersten Vereinigung des graden und ungraden Zahlenelementes, oder wie Theon von Smyrna besonders hervorhebt:⁴⁵⁶⁾ neun ist die erste Quadratzahl unter den Ungraden. Das Quadrat aber oder die zweite Potenz wird bei den Griechen fast immer Potenz im engeren Sinne genannt, mit griechischem Namen dynamis d.h. Kraft und somit ist das angegebene Symbol vollständig geeignet den Begriff der Zahl darzustellen.

Die Bedeutung der Zeichen für Sieben und Acht fasse ich dagegen anders. Sieben ist die Anzahl der Himmelskörper und trägt den symbolischen Namen der Zeit, des Zeitmaasses.⁴⁵⁷⁾ Sollte darin nicht Grund liegen, auch das Zeichen so aufzufassen, dass es die Zeit symbolisire? Und dieses könnte in doppelter Weise geschehen, deren keine dem Bilde widerspricht. Es gleicht ebensowohl einer Sense, als einem Gnomon, mit dessen Hülfe Sternbeobachtungen gemacht wurden, doch möchte ich lieber das Letztere darin sehen.

Endlich in acht Kugelsphären bewegen sich die kreisförmig rollenden Himmelskörper,⁴⁵⁸⁾ und darnach ist vielleicht in dem Zeichen der acht die Verbindung mehrerer Kreise gelesen worden. Ich gebe diese Vermuthungen natürlich nur als solche, und glaube gern, dass wohl bessere und ungezwungener dem Bilde sich anschliessende ausfindig gemacht werden können. So viel jedoch dürfte aus dem hier Angegebenen hervorleuchten, dass der Möglichkeit Nichts im Wege steht, die Zeichen, welche ich früher schon als pythagorische benannte, mit Hülfe pythagorischer Ideen zu deuten, und dass die Gestalt der alten Sechs ganz vorzüglich darauf hinweist, dass Boethius die Zeichen kannte und eine von der unseren nicht abweichende Erklärung derselben ihm zu Gebote stand.

Es ist jetzt auch wohl in Erinnerung zu bringen, dass bei Montfaucon eine Handschrift eines Werkes des Boethius in zwei Büchern „über die Zahlen“ erwähnt wird,⁴⁵⁹⁾ welche in dem Vatican sich befinde. Chasles hat bereits, aber wie es scheint bisher vergebens, auf diese Notiz aufmerksam gemacht, und so möchte ich an Alle, die dazu Gelegenheit haben, die Aufforderung erneuern, sich dafür zu interessiren „dass dieses Manuscript, welches für die Geschichte der Wissenschaft von Nutzen sein könnte, aus dem Staube der Bibliothek hervortreten möchte.“

Als ich im Anfange dieses Kapitels den Abacus der beiden

wichtigen Codices E und C beschrieb, erwähnte ich der fremdartig klingenden Wörter, welche sich zwar auf demselben, aber nicht in dem eigentlichen Texte der Geometrie angegeben finden. Dieselben Namen finden sich nun auch in anderen Handschriften des 11. Jahrhunderts in vielfach abgeänderten Varianten. Chasles hat die acht ersten und den zehnten in einem anderen Stücke des Manuscriptes C als in der Geometrie des Boethius wiedergefunden. Sie sind dort in lateinischen Versen enthalten, welche zur Erläuterung der Namen dienen, und diese Erläuterungen dienen Vincent zur Aufstellung einiger seiner Hypothesen für die symbolische Deutung der Zeichen, ebenso wie einige derselben meinen von Vincent abweichenden Meinungen zur Unterstützung dienen. Damit ist hinlänglich angedeutet, dass diese Verse ihrem Sinne nach indirect pythagorischen Ursprunges sein können. Sie heissen etwa folgendermassen. ⁴⁶⁰)

Igin führet das Zeichen in erster Stelle zum Namen.

Auf den zweiten der Plätze erhebet Andras den Anspruch.

Dann als erste einfache Zahl folgt Ormis auf jene.

Zweimal zeigt die Zwei das jetzt nachfolgende Arbas.

Quimas bildet die Fünf mit ausersonnenem Namen.

Ihrer Vollkommenheit freut sich die Calois an sechsester Stelle,
Siebenfältiger Ehre erglänzet am Würdigsten Zenis.

Und die glückselige Acht zeigt nur Termenias einzig.

Aehnlich gestaltet dem Rade ist was hier Sipos ich nenne.

Offenbar fehlt hier ein Vers für das Wort Celentis, welches wie Chasles angiebt im Verlaufe der Schrift als Name der 9 noch vorkommt. Vergleichen wir diese Erklärungen der Namen mit unseren vorhergehenden Erklärungen der Zeichen, so findet bei der 4 Uebereinstimmung mit der von mir als wahrscheinlich vertheidigten Hypothese statt. Der Vers für 6 stimmt dem Sinne nach durchaus mit der Annahme von Vincent, für welche auch der Name eine nicht geringe Bestätigung liefern wird. Der für 7 hat wieder eine leichter verständliche Fassung, wenn die sieben Himmelskörper in meiner Weise beigezogen werden, als wenn das Zeichen einen Zirkel darstellt. Endlich die übrigen Verse mit Ausnahme des letzten, den ich nachher noch bespreche, sind mir, ich gestehe es, in jeder Weise noch dunkel, oder bieten mir wenigstens keinen Grund mich für eine bestimmte Deutung der Zeichen zu erklären.

Ich komme zu dem eigentlichen Wortlaute der zehn Namen.

Vier davon, nämlich Arbas, Quimas, Zenis, Termenias, wie sie in den angeführten Versen heissen, sind unzweifelhaft orientalisches, wie schon Huet bemerkt hat, der Erste, welcher überhaupt mit diesen Namen sich beschäftigte, die ihm von Graevius aus einem alten Manuscripte des Boethius mitgetheilt worden waren.⁴⁶¹⁾ Er erkannte bereits in ihnen Verunstaltungen der hebräischen Zahlwörter für vier, fünf, sieben, acht, und darin stimmt ihm Nesselmann⁴⁶²⁾ im Ganzen bei, wiewohl dieser Forscher das Wort Termenias vielmehr als aramäisch charakterisirt. Statt dieser Wortform findet sich indessen in einem Manuscripte des britischen Museums⁴⁶³⁾ auch die Lesart Zementas, welche mehr auf die hebräische Form zurückzudeuten scheint. Zugleich mit den hebräischen Formen theilt übrigens Nesselmann auch überall arabische ähnlich klingende Parallelwörter mit. Prof. Gildemeister⁴⁶⁴⁾ geht sogar so weit, ausdrücklich zu erklären, es seien nicht hebräische, sondern nur arabische Wörter, die zu Grunde liegen; dagegen Prof. Spiegel⁴⁶⁵⁾ dieser Meinung nur für das zehnte hier noch nicht in Betracht kommende Wort beipflichtet, im Uebrigen auch einen nicht-arabischen Ursprung zugesteht.

Die Wörter Ormis, Calcis, Celentis hat ausser Vincent jeder bisherige Forscher als unerklärlich zugestanden. Igin und Andras haben dagegen Nesselmann und Gildemeister zu deuten versucht. Der Erstere vom Hebräischen aus, indem er die Stammwörter echad eins und achar der Andere annimmt; der Zweite aus dem Persischen und Arabischen, indem er sie als Verstümmelung von Yagán, dem persischen Eins, und Annadir, arabisch der entgegengesetzte Punkt, auffasst.

Vincent hat nun sowohl diese beiden Wörter, als auch die drei, welche die Bemühungen aller anderen Gelehrten zu Nichte machten, aus dem Griechischen erklärt, und zur wesentlichen Unterstützung seiner von mir getheilten Ansicht der alexandrinischen Entstehung der Namen muss es dienen, dass wie er hervorhebt die vier Zahlwörter barbarischen Ursprunges eben nur Zahlwörter aus fremden Sprachen in mehr oder weniger verderbter Form sind, während die griechischen Namen sämmtlich auf die symbolische Bedeutung sich beziehen, welche sein Scharfsinn den betreffenden Zahlen zuzuweisen vermochte. Er erklärt nämlich der Reihe nach Igin als entstanden aus he gyne, das Weib. Andras hängt ebenso mit andres, die Männer zusammen, und dann folgt von selbst Ormis aus

horme, die Begierde. Sechs heisst in den angegebenen Versen Calcis. Statt dieses Wortes kommen sehr verschiedene Lesarten vor, Caltis, Calctis, in dem schon erwähnten englischen Manuscripte⁴⁶³) Chalcus. Diese Lesart hält nun Vincent sicherlich mit Recht für die beste, und erklärt sie mit Bezug auf Pollux, der sich dahin ausspreche,⁴⁶⁶) das Wort Unze sei sikylisch und ihm stehe in griechischer Sprache Chalkous gegenüber. Darnach ist also diese Benennung synonym mit der, welche in dem Briefe an Boethius ausdrücklich dem gelehrten Alterthume zugeschrieben wird. Endlich das Wort Celentis, welches der 9 entspricht und den Begriff der Kraft enthalten soll, erklärt Vincent als aus athelyntos, nicht weibisch, entstanden. Er giebt selbst zu, dass es für das erste Ansehen passender erscheine, das Wort thelyntos, weibisch, zum Ausgangspunkte zu nehmen, welches fast genau wie celentis ausgesprochen wurde, da das griechische th dem englischen th ähnlich klang. Allein wenn thelyntos philologisch sehr gut passt, so widerspricht es sowohl dem Bilde, als der dem Bilde, wie wir erfahren, innewohnenden symbolischen Bedeutung. Das Wegfallen des anfänglichen a habe hingegen auch philologisch keine so gar grossen Bedenken; sei doch auf ähnliche Weise der Name Memnon aus Amenophis, Boutique aus Apotheke entstanden. Er setzt noch eine anderweitige Hypothese hinzu, welche dieses Verschwinden auch eines wirklich bedeutsamen Buchstabens, wie hier des verneinenden a, begreiflicher macht. Er glaubt nämlich, dass sämtliche Zahlwörter nicht direct aus dem Griechischen in die Form übergingen, in welcher sie in jenen lateinischen Versen enthalten sind, sondern auf dem Umwege durch hebräische Vermittelung, also durch gelehrte Juden, etwa durch Anhänger der Kabbala. Dann freilich ist es gleichfalls natürlich, dass die in griechischer Form überkommenen Wörter symbolisch sind, dass hingegen, wo jene Formen verloren gingen, die einfachen hebräischen Zahlwörter an ihre Stelle traten. Dass aber zwischen Pythagoräern und Kabbalisten Anknüpfungspunkte existirten, ist, wie Vincent in Erinnerung bringt, so wenig neu aufgestellte Vermuthung, dass schon Reuchlin in seinem Werke über die Kunst der Kabbala sich des Ausdruckes bedient,²³¹) Kabbalisten und Pythagoräer seien aus einem Teige geknetet.

Wenn es ein Kennzeichen historischer Wahrheit ist, dass sie Niemanden ganz verhüllt bleibt, der mit ehrlichem, eifrigem Stre-

ben nach ihr forscht, mag er auch von entgegengesetzten Standpunkten ausgehend nach Entgegengesetztem gerichtet die Wahrheit nur als Kreuzungspunkt mit anderen Systemen erreichen, so darf ich hier wohl darauf aufmerksam machen, dass Gerhardt in einer ziemlich wenig bekannt gewordenen Abhandlung³⁶⁵⁾ über die Entstehung und die Ausbreitung des decadischen Zahlensystemes gleichfalls in Alexandrinern und Kabbalisten die Vermittler findet, welche die Zeichen kannten, die ich als pythagorische benannt habe. Er meint nämlich,⁴⁶⁷⁾ dass jener Fälscher pythagoräischer Fragmente, welchen er mit Gruppe in der Person eines im ersten Jahrhundert n. Chr. Geb. in Alexandrien lebenden Juden annimmt, den Pythagoräern den Gebrauch besonderer, von den griechischen verschiedener Zahlzeichen zugeschrieben habe. Demselben habe die Sage nicht unbekannt sein können, dass Pythagoras Reisen im Oriente und nach Egypten gemacht habe. „Es lag mithin nahe, fährt Gerhardt fort, bei der Fälschung irgend ein Zahlensystem Egyptens oder des Orientes zu gebrauchen, ebenso wie er bei der Fälschung der Fragmente der pythagoräischen Philosophemen religiöse Vorstellungen der Juden beimischte. Er griff zu den arabischen Gobâr-Ziffern, die wegen der uralten Verbindung zwischen Juden und Arabern ihm nicht unbekannt sein konnten, und die wegen ihres Namens Gobâr (Staub) zu dem ursprünglich im Sande gezeichneten Abacus trefflich passten. Da nun die ersten Anfänge der Religionsphilosophie der Juden, der sogenannten Kabbala, bis in das 2. Jahrhundert nach Chr. sich verfolgen lassen, und da pythagoräische Lehren vorzugsweise darin verwebt wurden — es entstand sogar die Mythe, dass Pythagoras der Erfinder der Kabbala sei — so ist nicht zu verwundern, wenn die von dem Fälscher den Pythagoräern beigelegten Ziffern in der Kabbala Aufnahme fanden, und dass ähnlich wie bei den Pythagoräern die Zahlen in der Kabbala gebraucht wurden, um etwas Geheimnisvolles, Mystisches auszudrücken, sowie auch als astrologische Figuren. Diese jüdische Geheimlehre fand unter den Christen viele Anhänger, und so wurden denselben jene Zahlenzeichen bekannt, womit aber nicht gesagt sein soll, dass die Christen nur auf diese Weise mit den Gobâr-Ziffern bekannt geworden sind.“ Ich will mir einen Augenblick Gewalt anthun und das Alles für richtig halten. Dann folgt daraus genau dasselbe, was ich bisher behauptet habe. Der Fälscher, jener schreckliche Mensch, der alten wie modernen Gelehrten ein Kuckuksei untergelegt hat, an wel

chem sie noch heute ausbrüten, hat den Pythagoräern die Gohar-Ziffern zugeschrieben. Ich habe von diesen Zeichen im nächsten Kapitel zu reden, vorläufig mag die Angabe genügen, dass sie (**Figur 45**) den pythagorischen Zeichen in der That ähnlich sehen. Also jedenfalls kannte der Fälscher diese Zeichen, und er wird doch wohl nicht der einzige Bewohner von Alexandrien gewesen sein, der diese Kenntniss besass. Es werden doch wohl auch später nicht grade Alle, die seine gefälschten Fragmente lasen, die Seiten jedesmal überschlagen haben, die von den Ziffern handelten. Es wird vielmehr der mathematische Leser grade diese Stellen mit besonderem Interesse betrachtet haben, und so konnten die Zeichen nicht bloss auf Boethius kommen, es wäre vielmehr unbegreiflich, wenn sie nicht auf ihn gekommen wären; fast ebenso unbegreiflich wie die Folgerungen, welche Gerhardt weiter zieht, indem er unmittelbar an das schon Citirte anschliessend hinzusetzt: „Für die Wahrscheinlichkeit unserer Annahme, dass nämlich die in der fraglichen Stelle des Boethius vorkommenden Zahlzeichen arabischen Ursprunges sind, sprechen noch die Namen, die diesen Zahlzeichen daselbst beigelegt werden; sie lassen sich sämmtlich auf arabische Formen zurückführen und liefern mithin einen neuen Beitrag zu der Behauptung, dass die damit bezeichneten Ziffern als unterschoben betrachtet werden müssen.“ Ich erlaube mir ausser den schon gemachten Einwänden, welche in den Schlüssen bestehen, die ich auf Gerhardt's Prämissen baute, noch ausserdem an der Wahrheit dessen zu zweifeln, was er in Bezug auf die Namen sagt. Sämmtliche Namen hat noch Niemand auf arabische Formen zurückgeführt.

Ich kehre wieder zu Vincent's Hypothesen zurück. Sind dieselben, wie ich glaube, im Ganzen richtig, so hat Boethius unzweifelhaft die pythagorischen Zeichen gekannt, welche alsdann auch diesen Namen befugtermassen tragen; so waren ihm aber ebenso unzweifelhaft jene Wörter unbekannt, welche ursprünglich griechisch, erst hebraisirt, dann latinisirt wurden. Man verstehe mich recht. Es ist möglich und wahrscheinlich, dass Boethius griechische Namen der Zahlzeichen kannte, welche mit deren symbolischer Bedeutung zusammenhingen; aber die Namen, welche in den erwähnten Versen vorkommen, welche auch auf der ersten Tafel der Handschriften E und C geschrieben erscheinen, die kannte er keinenfalls. Diese sind somit auf jener Tabelle nothwendig interpolirt, sie sind

vom Abschreiber in ihm selbst nur halbwegs verständlicher Weise zugefügt.

Zu derselben Annahme sehe ich mich auch noch durch einen weiteren Grund veranlasst. Denn nur so erklärt sich das zehnte Zeichen, welches noch vorhanden ist, nebst seinem Namen und dem auf ihn sich beziehenden Verse. Das Zeichen befindet sich über der 10. Kolumne und besteht aus einem kleinen Kreise, in welchen in der Handschrift C ein kleines a, in der Handschrift E ein kleines Dreieck eingezeichnet ist. Der Name lautet Sipos, und ~~wiewohl~~ dieser Name in C gemeinsam mit Celentis über der 9 steht, ~~so~~ lässt doch der Vers, welcher dem Sipos die Gestalt eines Rades beilegt, keinen Zweifel darüber aufkommen, dass in der That, das zehnte Zeichen damit gemeint ist. Es kommt also darauf an, dessen Bedeutung zu erklären, wozu der Name mit wird dienen können. Nesselmann⁴⁶⁸⁾ hält ihn für arabisch aus sifr entstanden, dem aus safira, leer sein, abgeleiteten Namen der Null. Martin⁴⁶⁹⁾ nimmt als Urwort das griechische psephos, welches einen Rechenpfennig bedeutet. Endlich Vincent⁴⁷⁰⁾ geht auf das hebräische saph zurück, welches Gefäss bedeute und auch mit dem Begriffe der Leerheit zusammenhänge. Alle nehmen daher die Bedeutung des Sipos als Null. Ist dieses richtig, so muss zwischen jenen drei Etymologien eine Wahl getroffen, oder eine vierte aufgestellt werden. Letzteres scheint mir vorläufig noch nothwendig, wenn auch meine eigenen Sprachkenntnisse nicht dazu ausreichen. Müsste ich aber eine Wahl treffen, so brauche ich wohl kaum zu sagen, dass ich die Nesselmann'sche Ableitung von vorn herein verwerfe, da ich mit Martin der Ansicht bin, dass arabische Beeinflussung hier unter keiner Bedingung stattgefunden haben kann, und dass diese aprioristische Behauptung dadurch ganz deutlich unterstützt wird, dass später unter arabischem Einflusse das Wort sipos durch cifra ersetzt wurde, also jedenfalls die Nichtidentität dieser beiden Wörter evident wird, deren Letztes nur von sifr herkommen kann, deren Erstes also eine andere Etymologie haben muss. Die Ableitung Martin's halte ich auch nicht für richtig, weil ich eben nicht glaube, dass die Alexandriner schon die Null kannten, und das müsste der Fall sein, wenn das Wort und mit dem Worte das Zeichen griechisch wären. Bei einer Wahl muss ich also schliesslich bei Vincent's Annahme stehen bleiben, und so wenig mir das Wort behagen will, aus welchem er Sipos ableitet, so gut passt

eine hebräische Abstammung zu meinen schon mehrfach erörterten Ansichten: „Die Alexandriner besaßen neun Zahlzeichen für die 1 bis 9. Sie legten denselben mancherlei Namen bei, welche symbolischen Bedeutungen entsprachen, die sie in ihre Zeichen hineinlasen. Mit diesen Zeichen, vielleicht auch mit den Namen machte etwa im ersten oder zweiten Jahrhundert n. Chr. Geb. ein gewisser Archytas die Römer bekannt; seine Schrift wurde indessen kaum gelesen, bis Boethius sie dem gelehrten Publikum empfahl. Inzwischen waren dieselben Kenntnisse in kabbalistische Schulen eingedrungen und hatten sich dort mit der unterdessen wohl in Indien erfundenen Null zu zehn Zeichen vereinigt. Die Namen waren theils geblieben, theils verschwunden, für das zehnte Zeichen war vorher noch gar kein Name vorhanden gewesen. Um den Mangel zu ersetzen mussten also einige hebräische Wörter eintreten. Als jetzt von hier aus Zeichen und Namen wieder in den Occident wanderten, da stießen sie dort plötzlich auf alt Verwandtes, aber doch nicht mehr ganz Uebereinstimmendes, und die Schreiber des 11. Jahrhunderts, erstaunt so Aehnliches von so verschiedenen Seiten her zu erhalten, dachten das Eine mit Hülfe des Anderen zu ergänzen und zu verbessern.“

So erklären sich jene Interpolationen. Ich muss später nochmals auf dieselben zurückkommen, da für jetzt meine Aufgabe mehr die war, sie der Kenntniss des Boethius und somit der gegenwärtigen Besprechung zu entrücken, als Alles zu erörtern, was auf sie Bezug hat. An jener späteren Stelle werde ich dann ganz besonders noch von der Anwendung des Sipos theils als Null, theils in anderer Weise zu reden haben.
