

BK1
S49



Αριθ. 142517

Anmerkungen und Erläuterungen

über die

Eclogas Physicas.

Enthaltend

Verbesserungen und Erklärungen des griechischen Textes, Erklärungen und Vergleichen der angeführten Lehrsätze und Versuche, und mancherley litterarische Beyträge zur Geschichte der Physik aus den Alten.

Von

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΥ ΚΟΥΡΙΑΑ
ΛΑΥΡΕΙΟΥ
ΑΥΕΩΝ ΑΡΙΘ.

Johann Gottlob Schneider.

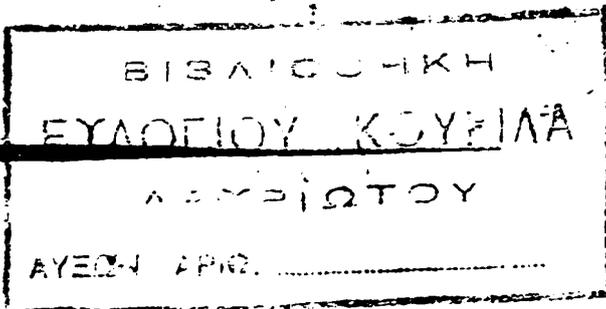
ΠΑΡΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μαργαρίτα
ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΥ ΚΟΥΡΙΑΑ

Jena und Leipzig,

bei Friedrich Frommann,

1801.

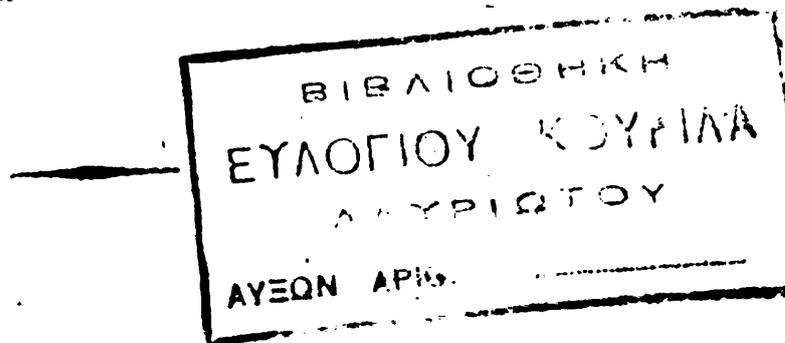




Statt einer Vorrede,

wozu ich in dem Augenblicke, wo ich die letzten Bogen zum Drucke überschicken muß, keine Muße habe, mag folgende Stelle aus Heynens Anzeige des zweiten Bandes der Schriften des französ. Nationalinstituts dienen:

„Kritisiren und Interpretiren ist eigentlich mehr „nicht als Mittel zu richtigem Texte und richtigem „Verstehn. Kritik muß aufhören, wenn einmahl „ein möglich richtiger Text gegeben ist. Aber „Verstand und Geschmack aus den Alten zu bil- „den, und Kenntnisse aus ihnen sich zu erwerben, „mit praktischem Sinne die Kenntnisse zum Nutzen „für unser Zeitalter zu verwenden, das wird im- „merfort Grund und Reitz bleiben, warum wir „die Alten studiren.“



Anmerkungen

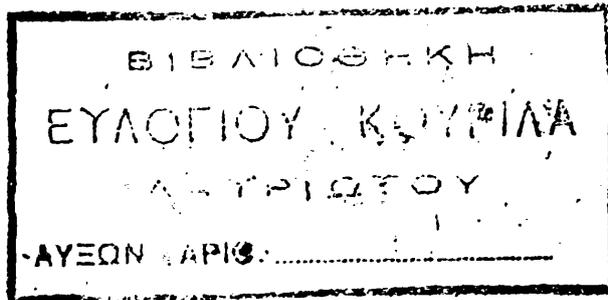
und

Erläuterungen

über die

erste Abtheilung.





I. Pag. 1 — 8.

ὅσαι φύσει συνεστᾶσι, d. i. alle natürliche Substanzen oder Körper. Unter den ewigen versteht A. die himmlischen Körper, welche vermöge ihrer eignen Natur stets dieselbe Bewegung und Ordnung behalten, daher ewig und von göttlicher Natur sind; daher A. heruach τὴν περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφίαν, die Untersuchungen über die Natur der himmlischen Körper nennt. S. Vater *Vindiciae Theologiae Aristotelicae*, Lipsiae 1795, p. 17 — ἐξ ὧν ἄν τι — gewöhnlich steht ἄν τις. Hinter περὶ δὲ τῶν habe ich φασατῶν aus der Uebersetzung von Thomas und Gaza hinzugefügt. 2. ὡσπερ καὶ. Aus des Thomas Uebersetzung habe ich καὶ und hernach διοφανοῦν aus ihr und Gaza hinzugefügt. μᾶλλον καὶ πλείω. So las Gaza; in den Ausgaben steht πλείον; *plura pulcra* sagt Thomas, also πλείω καλὰ. Hernach muß man zu φύσεως ὀκειότερα noch ἡμῶν, mit unsrer Natur mehr verwandt, verstehen. 3. τέχνην συνθεωροῦμεν. So las Thomas; statt τέχνην hat Gaza *ingenium*. 4. τινὸς φυσικοῦ καλοῦ. So liest die Handschrift des Accoramboni und Thomas statt φυσικοῦ καὶ καλοῦ. 5. ὅν — τέλους statt τὸ δὲ τέλος ὅν ἕνεκα. 5 Der Zweck bey der Handlung eines physischen Körpers ist dasselbe, oder vertritt die Stelle dessen, was wir in



den Handlungen der Menschen schön finden und Tugend
 6 nennen. 6. ὁμοίως τε δεῖ. Dieser Satz hängt mit dem
 vorbergehenden durch keine Aehnlichkeit zusammen,
 sondern durch einen allgemeinen Grundsatz und eine Er-
 klärung; daher hat Gaza *omnino ita censendum, ὅλως*
δε δεῖ. welche Lesart ich neben die alte gesetzt habe.
οἶον καὶ. Thomas läßt *καὶ* aus: *sicut et cum de aedibus*
agitur, non de lateribus, non de luto, non de lignis, sed
de forma ipsarum aedium docemus, sagt Gaza, welcher
 gelesen haben muß: *οἶον καὶ τῶν περὶ οἰκίας διαλεγόμε-*
νον, περὶ τῆς μορφῆς, ἀλλὰ μὴ περὶ πλινθῶν.
 Wirklich hat Thomas *περὶ* vor *πλινθῶν* gelesen, wel-
 ches ich angenommen habe. *ἄμὴ συμβαίνει.* Thomas
 läßt *μὴ* aus, und lieset nachher *οὐσίας αὐτῶν.* Gaza
 übersetzt: *quae nunquam evenit, ut a substantia separen-*
tur. Ich meyne, daß es nach dem Zusammenhange heis-
 sen muß: *ἄ ἂν συμβαίη χωριζόμενα ποτὲ:* d. i. nicht
 von dem Einzelnen und den Bestandtheilen, welche ein-
 mal durch den Zufall von der Substanz selbst getrennt
 8 werden können. 8. Ὁρασιῶν σώματος πέρας, in so
 ferne jeder von diesen Körpern ein be-
 gränkter und bestimmter physischer Kör-
 per ist: *ἢ τοιούτοις οὐσίαι,* so fern es Eigen-
 schaften bestimmter physischer Körper
 sind: daher trennet und abstrahiret sie: denn sie
 lassen sich mit dem Verstande von der Be-
 wegung (dieser Körper) absondern, ohne
 9 oder Irrthum hervorbringt. 9. οἱ τὰς ἰδέας
λέγοντες. Welche die Ideen oder Ideale
 eingeführt haben, wie Plato, und so die Ab-
 straktion auf physikalische Körper über-



tragen, welche derselben weniger, als die
 Gegenstände der Mathematik. fähig sind.
 10. τὰ Φυσιώτερα τ. μαθ. die sogenannte angewand- 10
 te Mathematik. ἀνάπαλιν ἔχουσι, s. v. a. ἀντι-
 στροφοί εἰσι! 11. ἡ Φύσις διχῶς verst. λέγεται, unter 11
 cinem natürlichen Körper begreift man Materie und
 Form. καὶ γὰρ δὴ καὶ. Die gemeine Interpunction
 war hier ganz falsch und sinnlos. Hier meine ich, dafs
 es τοιγάρτοι καὶ heissen müsse. Hernach wollte ich
 das folgende διχῶς lieber zum folgenden nehmen, und
 statt δύο αἱ Φύσεις, welches hier gar nicht in den Sinn
 des abgehandelten Satzes paßt, δίχα ἡ Φύσις lesen.
 12. περὶ τῆς ὕλης. Ich habe περὶ hinzugesetzt. τοῦ 12
 τί ἦν εἶναι. In den Topicis sagt Ar. ὁ ὅρος sey λόγος
 ὁ τὸ τί ἦν εἶναι σημαίνων, welches Alexander Aphro-
 dis. erklärt durch τί ἔστι τὸ εἶναι, das Wesen der Sache.
 Hernach sind τέχνη und ἐπιστήμη gleichbedeutend.
 14. ὁ δ' ἐκ ποίου, verst. τεχνίτης oder ναυπηγός, der 14
 Schiffbauer. ὑπάρχει οὔσα, ist sie schon vorhanden,
 und liegt zum Grunde des Körpers. 15. τῶν πρὸς τι 15
 gehört unter die relativen Dinge, und bezieht sich auf
 die Form. τίνος (γὰρ) das eingeschlossene γὰρ kann ich
 mit dem Zusammenhange nicht räumen, so wenig als
 die gemeine Interpunction und Uebersetzung μέχρι τοῦ;
 τίνος γὰρ. Hernach sind χωριστὰ εἶδει Körper, die
 sich von ihrer Form trennen, und also in einer andern
 denken lassen, jedoch ἐν ὕλῃ immer in oder mit einer
 Materie. 16. μεταρσιολογίας, der komische Spott- 16
 name derselben μετεωρολογία, Lehre von den himm-
 lischen Körpern. 18. περὶ τὰ θεῖα δαιμονῶσι, die in 18
 Ansehung der himmlischen Körper eine bigotte und aber-
 gläubische Meinung und Furcht hegen. 19. τὴν βάσιν, 19



den untern Theil der Hirnschaale. In einem andern Sinne nennen die neuern Zergliederer *encephali basin* die untere Seite des in dem Schädel eingeschlossenen Hirns
 20 als Ursprung der Nerven. 20. τὰ θνητὰ τῶν συμβόλων, die göttlichen Zeichen oder Vorbedeutungen, statt des gemeinen τεχνητὰ, welches Bryant schon verbessert hat. 21. τὸν Αναξαγόραν παρενέτεινε, mischte er
 21 die Lehren des An. bey, um der Rede mehr Haltung, Kraft und gleichsam Spannung zu geben. βαφὴ ist die Härtung des glühenden Eisens durchs Eintauchen in
 22 Wasser. 22. πεπληρωμένων, als die Schiffe schon fertig, völlig ausgerüstet und bemannet waren: davon πληρωματα, die Mannschaft, womit ein Schiff vollständig besetzt und ausgerüstet wird. χλαμύς, *paludamentum*, das Oberkleid des Feldherrn. Uebrigens war der Feldherr Nicias zu derselben Zeit bey einem ähnlichen Vor-
 falle sehr kleinmüthig aus Unwissenheit.

II. Pag. 8 — 47.

Philostorgius am Ende des 4ten Jahrhunderts.

- I 1. κήτη, die eigentlichen Wallfische, welche jedoch bey den Polen und ihren Meeren gemein seyn sollen, vielleicht aber nicht von derselben Gröfse. Sonst sind κήτη auch alle große Meer- und Flußfische, und davon *cetariae officinae*. ταυρέλεφας, zweifelhafter Gattung.
 2 S. über Aelians Thierg. 17; 45. 2. δράκοντες, wahrscheinlich Arten von Riesenschlangen, von der Gattung *Boa* des Linné. μονόκερως, höchst wahrscheinlich ein fabelhaftes Thier oder Geschöpf der malerischen Einbildungskraft. 4. αἰγοπίσηκος, Ziegenaffe, von irgend einer Aehnlichkeit mit der Ziege, wie ἀρκος. mit dem Bär, λεοντοπ. mit dem Löwen. κυνοκέφαλοι, von den



langen Hundsköpfen genannt, ohne dafs man sie ge-
nauer bestimmen könnte. 5. Πάν, ein durch die Auf- 5
bewahrung und Einbalsamirung verunstaltetes oder fa-
belhaftes Thier. 6. Σάτυρος, *Simia, Maimon* nach Lich- 6
tenstein *de Simiis veterum*, Hamb. 1791. 7. Σφιγξ, 7
nach Lichtenstein *Simia troglodytes* Lin. p. 21. Viel-
leicht lassen sich die Affenarten der Alten dereinst nach
Audiberts schönen Abbildungen besser bestimmen.

8. ὄνος ἀγρίου, die eigentlichen Zebras. 9. Φοί- 8 9
νιξ, ein durch Fabeln verunstalteter und ganz unkennt-
licher Vogel. σιτάκη, Sittich, *psittacus*. Γαράμαντες,
bey *Isidorus*, *Orig.* 12, 7. *garamantes*, vielleicht die
Perlhüner, *Meleagris* Linn. 10. χρυσιτίδων οἶον τρι- 10
χῶν, also Erzt mit Haargold. 11. λοφούροις. Die 11
sonst vorhergehenden Worte ἔχουσι χαιτήν lassen die
Handschr. und alten Uebers. als eine Glosse aus. Das
Wort kommt von λόφος, λοφιά, Mähne. Noch deut-
licher erhellet der Fehler aus 2 K. 1. ὅσα χαιτήν ἔχει
ὡσπερ λέων. τὰ ὑπὲρ τῷ πρᾶνι τοῦ ἀυγένος ἀπὸ τῆς
κεφαλῆς μέχρι τῆς ἀκρωμάας οἶον ὅσα λοφίαν ἔχει,
ὡσπερ ἵππος καὶ ὄρεὺς καὶ τῶν ἀγρίων καὶ κερατοφό-
ρων βόσχος. In der Physiognomik begreift Ar. auch
das Schwein darunter: woraus man sieht, dafs das lat.
jumenta, welches Plinius und nach ihm Gaza zum Ueber-
setzen gebraucht hat, nicht zureicht. Die alte lateini-
sche Uebersetzung hat blofs *jubata animalia*, Thiere mit
Mähnen, gebraucht. 12. ὑῶν γένος. In der Moldau 12
und auch sonst giebt es Schweine mit ungetheiltem Hufe:
χολήν, d. i. Galle in einer Blase abgesondert und auf
der Leber liegend. 14. βόλους. Die Milchzähne, wel- 14
che das Pferd mit den Jahren nach und nach verliert und
andre dafür bekommt, heissen βόλοι, und das ausge-



wachsene Pferd, welches nicht mehr schichtet, sondern alle Zähne gewechselt hat, heisst ἄβολος: aber auch das Wechseln und Werfen der Zähne selbst heisst βύ-
 15 λος. 15. ἀπόλαυσιν τ. τροφῆς, das Gedeihen der
 16 Speise. 16. κράστις, auch γράστις, lat. farrago; grüne Gerste oder andere Körner. ἔγκυος, Futter, wo die Körner noch nicht gebildet und hart, sondern in der Milch sind. ποὰ μηδίκη wird für die Luzerne gehalten; sie ward gewässert. τέτταρας ἡμέρας. Aelian hat aus dieser Stelle 17 K. 7. acht, Albertus zehn Tage gesetzt.
 17 17. Ὀρεὺς soll der männliche, ἡμίονος der weibliche Maulesel seyn; und doch sagt Ar. ὁ Σῆλυς ὄρεὺς und οἱ ἡμίονοι und αἱ ἡμίονοι. Nach Aelian H. A. 2. 10 und 16 K. 9 und 12 K. 16. ingleichen Herodot 4 K. 30. sollte ich denken, ἡμίονος wäre das vom Esel gezeugte Maulthier. Nur wenn von der Zeugkraft die Rede ist, oder die Zwitterart überhaupt betrachtet wird, braucht Ar. ohne Unterschied bald den Namen ὄρεὺς, bald ἡμίονος. Wäre ὄρεὺς aus einem verschiedenen Dialekte, so würde sich Ar. schwerlich diese Zweydeutigkeit des Namens erlaubt haben. Dahin führt auch die Glosse des Hesychius, aus einem alten Komiker genommen: πατρόθεν
 18 πορδικάδαι. ὅτι πατέρων εἰσὶν ὄνων ἡμίονοι. 18. γίννος. Eine andre Lesart hat ἴννος, welche nur durch die Aspiration verschieden ist. Nach Ar. ist es das Produkt der Stute mit dem Maulesel. Hernach sagt er im allgemeinen, die sogenannten γίῳνοι würden von Stuten geboren, doch so, das sie im Mutterleibe leiden, und daher klein werden. Im Buche de Generat. anim. 2. 8: steht bestimmter: der männliche Maulesel befruchte bisweilen, und es würden von ihm γίννοι erzeugt; dies sey ein unvollkommener oder kleiner Maulesel, ἡμίονος ἀνάπηρος.



Sogleich setzt er hinzu: καὶ γὰρ ἐκ τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ὄνου γίνονται γίννοι, ὅταν νοσήσῃ τὸ κύημα ἐν τῇ ὑστέρα. So wie diese Worte jetzt lauten τοῦ ἵππου τοῦ ὄνου, scheinen sie den allgemeinen Satz auszudrücken, daß alle im Mutterleibe verkrüppelte Produkte vom männlichen Pferde und Esel γίννοι heißen. Eine dritte Auslegung findet in der Art Statt, daß, so wie ich in der ersten Stelle γίνονται ἐξ ἵππου übersetzte, man hier ebenso übersetzte, als wenn bloß ἐξ ἵππου καὶ ὄνου γίνονται ἵπποι stünde; dann würde der Satz bloß auf die Produkte des Maulesels mit der Stute oder Eselin gehen. Ueberhaupt ist die letztere Stelle wegen des zugesetzten τὸ κύημα deutlicher und vollständiger. Welche von den 3 Erklärungen die richtigere seyn möge oder müste, läßt sich ohne Beyhülfe mehrerer Stellen schwer oder gar nicht bestimmen. Der franz. Uebersetzer Camus will zuerst γίννος und ἴννος unterschieden wissen, weil sie wirklich an einer einzigen Stelle neben einander genannt werden. Aber an den übrigen Stellen, vorzüglich da, wo sich Ar. auf die Erklärung einläßt, (*de Gen. anim.* 11. 8.) wird keines Unterschiedes zwischen γίννος und ἴννος gedacht, aufser daß die alte lat. Uebers. ἴννοι statt γίννοι lieft, welches auch einige Handschr. in der ersten Stelle thun. Ueberhaupt hält Camus den γίννος für den *bidet*, Klepper, Litthauer, nach welchem auch das Produkt des Maulesels mit der Stute wegen der Aehnlichkeit in der Gröfse soll benannt worden seyn, und zwar eigentlich ἴννος. Buffon folgt dem römischen Sprachgebrauche, welcher aus einer ganz falschen Uebersetzung entstanden ist. Varro R. R. 11. 8. sagt: *ex equa enim et asino fit mulus; contra ex equo et asina hinnus. — hinnus qui appellatur, est ex equo et asina, minor quam mulus corpore,*



plerumque rubicundior; auribus ut equinis, jubam et caudam similem asini, wo die Handschr. und ältesten Ausgaben *hinulus* haben. Eben so sagen Columella 6 K. 37. und Plinius 8 K. 44. auf Varros Ansehn. Columella fügt noch eine falsche Etymologie hinzu: *qui ex equo et asina concepti generantur, quamvis a patre (equo) nomen (hinnus, hinnire) traxerint, quod hinni vocantur, matri per omnia magis similes sunt.* Sonach las und erklärte Varro die zweite Stelle des Ar. also: *καὶ γὰρ ἐκ τοῦ ἵππου καὶ τῆς ὄνου γίνονται ἴννοι.* Das wäre also die vierte Erklärung, die unwahrscheinlichste unter allen. Dafs die griechischen Grammatiker selbst verlegen gewesen sind, zeigen die Glossen beym Hesychius: *γίννος ὁ πατήρ ἵππος, ἡ δὲ μήτηρ ὄνος νωσῆ,* oder wie das Original hat *ὄνομα νωσῆ.* Dies ist die Erklärung der Römer; umgekehrt vom Esel und der Stute gezeugt giebt der Grammatiker den *γίννος* und *ὀγίννος* an im *Etymol. M.* unter *ὀλιός.* Abermals Hesychius: *ὕννος, πῶλος ὁ ἐν τῇ γαστρὶ νοσήσας πρὶν κυηθῆναι,* und so sagt der Scholiast über *Aristoph. Pac. 790.* *οἱ δὲ καλοβοὶ τῶν ἵππων ὕννοι λέγονται.* Drittens Hesychius: *Ἰννός ὁ πῶλος ὁ ἐξ ἵππου πατρὸς καὶ μητρὸς ἡμίονου, ἄλλοι δὲ ὄνου.* *Ἀριστοτέλης δὲ Φησὶν ἰννὸν (man setze hinzu: γεννησάι) ἡμίονον ἄρσενα, τουτέστιν ὄρεα, τὸν ἐπὶ Σηλείας ἀναβαίνοντα. ἰννὸν δὲ ἐξ ἵππου νοήσαντες (man verbessert νοσήσαντος).* *Ἄλλοι δὲ ἡμίονιον ἢ ἱππάρριον ἀμαυξῆς.* *Ἀριστοφάνης δὲ τοὺς ἰννοὺς γίνεσθαι ἐξ ἵππου προγόνου (πατρὸς, ὄνου muß man lesen) ὁ δὲ μητρὸς.* So trifft man also alle 4 vorher erwähnte Erklärungen der Arist. Stelle im Hesychius mit den Varianten *γίννος*, *ιννός* und *ὕννος* an! Eustathius über die II, p. 827 Basler Ausg. sagt: *ὁ μέντοι ἴννος ἕτερος ὢν παρὰ*



τὸν Ἀριστοτελικὸν γίννον — τοῦτο δὲ μόνον οἶδαμεν περὶ αὐτοῦ ἔκ τινος παλαιοῦ εἰπόντος, ὅτι ἔννος ὁ ἐξ ἡμίονου καὶ Σηλείας ἵππου* προστίθησι δὲ ἐκείνος καὶ ὅτι Ζῆ δὲ ἡμίονος πεντήκοντα ἔτη. Gerade so lautet die Stelle aus Photius Lexicon: ἔννος ἐξ ἡμίονου καὶ Σηλείας ἵππου* πεντήκοντα ἔτη Ζῆ ἡμίονος, welche offenbar auf die erste Stelle des Ar. sich bezieht. Derselbe Eustathius über die Odyf. S. 350 führt aus dem Grammatiker Aristophanes an: ὅτι τὸ ἐξ ἵππου πατρὸς καὶ ὄνου μητρὸς γεννηθὲν γίννος ἐκαλεῖτο, ἀγεννῆς ὢν τὸ μέγεθος. Hesychius hat noch γίγγλος, γάνος, und bey Martialis VI. 77. wird *Atlas cum compare ginnu* erwähnt; woraus man sieht, daß die Lateiner *ginnus* und *hinnus* gesagt, und beydes für eins gehalten haben. In der Stelle des Ar. 1. 6. hat die alte lat. Uebers. für γίννω καὶ ἔννω *rippa et ipra*, Albertus aber allein *burdo* gesetzt. Der Scholiast des Horaz über III. 27. Vers 7. und *Epod.* 4. 13. nennt die kleinen Pferde, welche die Römer sonst *mannos* hießen, *burdos* und *burrichos*. S. über Varro S. 467. 19. ὀγδοήκοντα — νεῶν. Aelian 19 H. A. 6. 49. giebt aus dieser Stelle den Tempel der Minerva Παρθενωῶνα an, hingegen Tarantinus in den *Hippiatricis* p. 4. τὸν τοῦ Διὸς νεῶν. ὅς καὶ. Die alte lat. Uebers. läßt καὶ aus, und giebt die alte gemeine Lesart; συναμπρεύων παραπορευόμενος, *circumiens et juxta ambulans*. Camus hat aus der Medic. Handschr. καὶ περιπορευόμενος sehr unschicklich aufgenommen. Aelian hat aus dieser Stelle: τοῖς νέοις ὄρεῦσι προφερόμενος τὴν ὁδὸν ἀκλητος καὶ ἐκὼν οἰονεὶ παράσειρος ἦει. Tarantinus: προβαδίζειν τε ἄζευκτον καὶ ἀπληκτον — προηγῆτορα τῶν ζευγῶν. Plutarch im Cato: συμπαρατρέχειν καὶ προηγείσθαι καθάπερ ἐγκελευαμένην καὶ



οὐκ ἐπιτρέψαν. Plinius: comitata visaque extortarentur. Durch alle diese Stellen wird das Wort παραπρευόμενος hinlänglich wider Skaliger geschützt seyn, welcher es als eine Glosse wegnehmen wollte. Nur habe ich ζαι zugesetzt.

- 20 20. Ἡμίονοι. Von demselben Thiere spricht Plinius 8 K. 44. Theophrastus vulgo parere in Cappadocia tradit: (malus) sed esse id animal ibi sui generis. In dem Buche περὶ Σαρματ. ἀποσπάτων K. 70. lieset man jetzt: ἐν Καππαδοκίᾳ φασὶν ἡμίονους εἶναι γρημίους, ohne den nöthigen Beysatz. S. Eckmanns Anmerk. S. 142. Pallas hat das in der Mongoley jetzt einheimische Thier zuerst unter dem Namen *Equus Hemionus* beschrieben und abgebildet. Sein mongolischer Name ist Dshikketäi. Pallas zieht hierher auch die Erzählung bey Aelian 16, 9. von den wilden Pferden und Eseln in Indien, aus deren freywilligen Vermischung bräunlichte Maulesel (ἡμίονος παρσός) entstehen sollen, die wild und schnell im Laufe seyen. Keiner hat noch die älteste Stelle von ihnen angemerkt, bey Homer Iliad. 2. 852, wo von Parblagonern steht: Ἐξ Ἐφερέων, ὅθεν ἡμίονων γένος ἀγροτεράων. Wilde Maulesel wären also schon damals bekannt, und zwar glaube ich mit Recht darunter die hier beschriebenen Thiere zu verstehn. λεγέμενοι. Ἐστὶ δ' ὡσπερ. So lieset die Medic. Handschr. statt λεγέμενοι εἰσὶν ὡσπερ οἱ ὄνοι. Noch besser wäre es, wenn stünde: ἀγροὶ ὄνοι ἀπὸ τινὸς ὁμοίτητος πρὸς τοῖς ἡμίονοις λεγέμενοι. Herrsch habe ich aus der alten Uebers. ὡν eingeschaltet. Uebrigens bemerke man, das Ar. die ὄνοι ἀγροὶ nicht für die wilden Esel, als Stammväter der zahmen, sondern für eine eigne dem Esel eben so ähnliche eigne Art, wie der Dshikket-



τῆι (ἡμίονός) dem Maulesel; angesehen wissen wollte.
 M. s. eine ähnliche Stelle unter Ἰππέλαφος. 21 — 24. 21
 "Ὀνοὶ οἱ ἄγριοι. Arist. Stelle haben wir schon bemerkt,
 und es befremdet, das Camus sagt, Ar. habe der wilden 24
 Esel nirgends gedacht. Arrianus wollte ohne Zweifel
 dieselben Thiere verstanden wissen, weil er sich auf Xe-
 nophons Stelle beruft. Ob aber Aelian 14 K. 10. diesel-
 ben Thiere versteht, ist noch eine Frage. Denn er sagt,
 so wie Pollux *Onom. 5. sect. 84.*, diese wilden Esel wür-
 den bald müde, da Xenophon und Arrian ihr Ausdauern
 im Laufe rühmen. Sonst werden beyde mit Schlingen
 gefangen, so wie noch jetzt in Südamerika und sonst
 wilde Pferde und andere Thiere gefangen werden. Von
 den asiatischen wilden Eseln sagt Plinius 8 K. 58. *Ona-*
gri montem, qui Cappadociam a Cilicia dividit, non trans-
eunt. In der Stelle des Xen. verdienen noch die arabi-
 schen Treppen, und die *δορυκάδες* in der Wüste oder
 Steppe bemerkt zu werden. Noch will ich anführen,
 das man in der Stelle des Aelian am Ende lesen müsse:
ὅτι οὗ μικροὶ μὲν ἰδῆν εἰσιν οἱ Λίβυες ἵπποι, καὶ οἱ
ὄνοι ὄραμῆν ὤκιστοι; sonst widerspricht Aelian dem,
 worauf er sich bezieht, 12, 16. "Ὀναγρος. Oppian
 führt dieselben Sitten an, welche Plinius 8 K. 30. hat:
Africa asinorum silvestrium multitudinem fundit. Mares
in eo genere singuli feminarum gregibus imperitant: timent
libidinis aemulos et ideo gravidas custodiunt, morsuque na-
tos maras castrant. Contra gravidas latebras petunt et
parere furto cupiunt, gaudentque copia libidinis. Wenn
 wir nur den Gewährsmann von beyden wüßten. — ὅστε
πέλει. Der franz. Herausgeber Bellin schlägt ὅσσε,
 d. i. die Augen vor, welches ich auch vorziehen würde.
χιονέης περισχομένη στειφάνησι. Pallas wollte hier bloß



den wilden Esel mit dem schwarzen Krentze finden, welchen er zuerst genau beschrieben und abgebildet hat in N. Nordischen Beyträgen; eben so Buffon und der franz. Herausgeber des Oppian. Pallas (*Fascic. XI. p. 5.*) übersetzte: *Colore argyreus, linea nigra per spinam, niveis utrinque distincta coronis.* Aber ich frage, wie paßt die weisse Grundfarbe auf den wilden Esel? Ferner wenn *ταινίη μέλαινα ῥάχιιν μέσην ἀμφιβέβηκεν* heisst: eine schwarze Binde geht längs der Mitte des Rückens, was soll alsdann das folgende *περισχομένη στεφαναῖς χιονέης* heissen, wenn die weissen *στεφάναι* bloß neben dem schwarzen Rückenstreife laufen sollen, und zwar auf der weissen Grundfarbe? Wo und wenn heisst *στεφάνη* eine bloße Linie, die nicht im Cirkel oder um einen Körper herumgeht? Eben so ist es mit *ταινία* als Kopfbinde! Wie aber nun, wenn *ταινίη μέλαινα ἀμφιβέβηκε ῥάχιιν μέσην* die schwarze Binde bedeutet, welche in die Quere und mitten über den Rücken zu beyden Seiten geht, und jedesmal mit zwey weissen Binden umgeben ist, so daß hier *ταινίη μέλαινα* für den Pluralis *ταινίαι μέλαιναι*, wie öfters bey Dichtern, steht? Als dann wird doch wohl jeder im Oppian den Zebra wieder erkennen, so gut als im Philostorgius oben §. 3?

25 25—27. Καμηλοπάρδαλις, Schiraffe. Diodor
 | hat seine Beschr. ohne Zweifel von Agatharchides ent-
 27 lehnt, welche auch Photius *Cod. 250.* ausgezogen hat.
 Die vom *Philostorgius Hist. eccles. 3* enthält nicht mehr,
 u. bezeugt Aegypten als das Vaterland. Plinius 8 K. 18
 giebt Aethiopien und den vaterländischen Namen *Nabun* an, aus welchem *Anabula* bey Albertus M. entstanden ist. In der Beschr. bey Strabó 16 p. 775 werden die Flecke genauer bestimmt: *οὐδέν ὅμοιον ἔχουσαι παρ-*



δάλει, τὸ γὰρ ποικίλον τῆς χροῆς νεβρίσι μᾶλλον ἔοικε
 ῥαβδωταῖς, σπίλοις κατεστιγμέναι. In Opp. Besch.
 kann ψιλὸν κάρη blos den Mangel des Kopftoupets zw-
 ischen und an den Hörnern bedeuten, und τασά ἐυρέα
 die beyden breiten Finger des zweyspaltigen Hufs.
 ὀκλάζουσιν ὁμοῖοι bezieht der franz. Herausgeber auf
 den blofs vom Heliodor *Aethiop. Libr. 10* bemerkten Um-
 stand vom Gange des Thiers: τῶν σκελῶν οὐκ ἐναλ-
 λάξ ἐκατέρου καὶ παρὰ μέρος ἐπιβαίνοντος ἀλλ' ἰδίᾳ
 μὲν τοῖν δυοῖν καὶ ἅμα τῶν ἐν δεξιᾷ, χωρὶς δὲ καὶ
 ζυγηδὸν τῶν ἐωνύμων σὺν ἐκατέρᾳ τῇ ἐπαιωρουμένῃ
 πλευρᾷ μετατιθεμένων. Also hat das Thier einen Gang
 und setzt die Beine, wie die Pferde im sogenannten Hun-
 detrab. Kosmas Indikopleustes versichert, dals das
 Thier in Aethiopien allein zu finden sey. Er sah im
 Pallaste des Königs einige Junge aufziehen, welche so
 oft sie Wasser oder Milch trinken wollten, die Vorderfü-
 se auspreitzten. Das Thier bekam Kayser Friedrich II im
 13ten Jahrhundert geschenkt; diess gab Gelegenheit, dals
 die damaligen Schriftsteller es weitläufiger beschrieben,
 Vincentius unter dem Namen *Crasius* 19 *Spec. natur. K. 97.*
 Albertus M. S. 223 unter dem von *Oraflus*, wobey noch der
 arabische *Serater* bemerkt wird, welcher S. 213 richtiger
Seraph beschrieben steht. Alles diess sind Abweichun-
 gen von dem arabischen Namen, wie unser Schiraffe. In
 dem Scholion des *Maximus Margunius* bey Hudson *Geo-*
graph. minor. t. 1. p. 64 steht. εἶδον τὸ τοιοῦτον ζῶον
 καὶ γὰρ παρὰ τοῦ τυραννοῦντος ἐν Ἀλεξανδρείᾳ σταλὲν
 τῷ βασιλεῖ ἡμῖν. Ζοράφιν δ' ἐκάλει τοῦτο ὁ ἀγαγὼν
 βάρβαρος. In den *Geoponicis* 16 K. 22 steht am Ende:
 ἐγὼ δὲ ἀπὸ τῆς Ἰνδίας ἐνεχθεῖσαν ἐθεασάμην ἐν Ἀν-
 τιοχείᾳ καμηλοπάρδαλιν.



28. Im 528 Verse von Oppian habe ich das gemeine *αἰσχιστος*, worauf sich die Glosse *κελαινός*, schwarz, am Rande der Venet. Handschrift bezieht, und wofür drey Handschr. *σχιστός τε* haben, in *ἄσχιστος* verwandelt, weil alle vorhergehende und folgende Beywörter nicht die Farbe, sondern Dichtigkeit und Härte der Haut bezeichnen. Uebrigens rechnet Op. den Elephant unter die Hörnerträger, weil er mit mehrern andern, vorzüglich aber mit Pausanias *Eliac.* 1, 12. und aus desselben Gründen die Hautzähne für Hörner hielt. Unter den Gründen findet man auch das Erweichen, Biegen und Bearbeiten der vermeinten Hörner. Posidonius beym Seneca 90. Brief legt dem Demokritus *artem molliendi eboris* bey; und Plutarch in dem Traktate: ob Lafter allein unglücklich machen können, S. 915 behauptet, das Elfenbein durch das ägyptische Getränk *ζύθος*, welches man mit unserm Geistenbiere vergleicht, allein erweicht und gebildet werden könne. Die Stelle verdient noch um einer andern Bemerkung willen hergesetzt zu werden: *ὡς γὰρ ἡ κρόκη (jeder Faden) τὸ ὀστέον πρὶν τέφρα καὶ ὄξει διάβροχον γενόμενον καὶ τὸν ἐλέφαντα τῷ ζύθει μαλακὸν γενόμενον καὶ χαλῶντα κάμπτουσι καὶ διασχηματίζουσι, ἄλλως δ' οὐ δύνανται.* Schon vor Pl. versicherte Dioskorides 2 K. 109 dasselbe. Sonach mußstoder *ζύθος* auf eine ganz besondere Art zubereitet werden, und ganz von unserm Biere, wenigstens in Ansehung der Säure, verschieden seyn. Von den hörnern Laternen [*λαμπτήρες*] sagt Olympiodor über *Aristot. Meteorol. p. 71. b.* *τὰ γὰρ κέρατα πρῶτον μὲν βρεχόμενα ἔπειτα ὁ πυρὶ ὀμιλοῦντα μαλάττονται.*
30. *πεντεδάκτυλον* Aelian 8, 31. wo alles aus dem Ar. genommen ist, sagt bestimmter: *ἔχει δὲ καὶ ἕκαστον*



πόδα δακτύλους πέντε ὑποφαίνοντας μὲν τὰς ἐκφύ-
 σεις οὐ μὴν διεστῶτας. ταῦτά τοι καὶ νηκτικός ἐστίν
 ἤμισθα, Die Anzahl der Zehen ist nach Kamper an den
 hintern Füßen nur 4. Kl. Schrift 1 S. 57 wo auch die Knö-
 chel, σφύρα, angemerkt sind. Wie der El. schwimmt,
 erzählt Aelian. 7, 15, πίνει γὰρ καὶ ἐσθίει. Die beyden letz-
 ten Worte läßt meine Handschr. so wie die alte lat. Uebers.
 des Thomas aus. ἐγκλίνει. Die Ausg. haben τῷ δ' ἄκρω,
 welches ich geändert habe. Gaza übersetzt: *parte sui*
extrema adunciuscula naris haec est; richtiger als Camus:
l'extrémité se courbe facilement; dagegen hat im folgen-
 den der Franzose richtiger *quoique sans articulations*, wie
 die alte Uebers. *non habet autem juncturas*. 32. οὐ δύναται 32
 διὰ τὸ βάρος. Vergl. Aelian 4, 31 welcher jedoch selbst
 vom Leibelefanten des König Porus anführt, daß er sich
 auf die Knie gelassen habe 7, 37. 33. Diesonderbare Lage 33
 der Schaamöffnung des Weibchens beschreibt Perrault in
 der anatom. Beschr. S. 282 d. deutsch. Uebers. 36. Aelian 36
 8, 31 drückt dies so aus: *χολὴν δὲ αὐτὸν ἔχειν οὐ κατὰ*
τὸ ἦπαρ ἀλλὰ πρὸς τῷ ἐντέρῳ Φασι, wo vorher *στέρνῳ*
 stand. 40. Diese Stelle von der Begattung hat Aelian 40
 8, 17 verdreht und gesagt, daß der Elephant überhaupt
 nur einmal springe. 41. *τρία ἔτη* Aelian 4, 31. giebt da- 41
 für 3 Jahre und vorher 18 Monate an; vermuthlich nach
 einer Variante der mit Buchstaben geschriebenen Zahlen.
 Verglichen oben § 40. 42. [*κρηθῶν*] habe ich aus Aelian 42
 H. A 17, 7 hinzugefügt. Dieser nennt auch *λακεδαί-*
μονικούς μετρητάς statt der mazedonischen, welche Ar.
 vermuthlich von den mazedonischen Schriftstellern und
 Begleitern des Alexanders annahm. Ael. setzt noch Laub
 und Zweige von Bäumen zu der erwähnten Nahrung.



43 43 καὶ τοὺς τοίχους. Dies soll er nach Aelian 4, 31 blofs in der Brunfzeit thun.

47 47 Der hier, so wie nach griechischen Schriftstellern von Livius 37, 40 und Appianus t. 1. p. 582 bemerkte Unterschied der afrikanischen und indianischen Elephanten in Ansehung des Muthes und der Feigheit, wird wohl seinen Grund in dem spezifischen Unterschied der beyden Elephanten, den man zuerst aus der verschiedenen Form der Backenzähne vermuthet hatte, seinen Grund haben.

48 48. βούβαλος. Aristoteles *H. A.* 3, 6. nennt βουβαλῖς neben mehrern Hirscharten. In der zweyten Stelle *de Partib. Anim.* 3, 2. nennt er nach dem Hirsche mit dem ästigen Geweihe (τὸ πολυσχιδῆς) besonders βουβάλοις καὶ δορκάσι, so dafs man daraus ein einfaches Geweih schliessen mufs. Aelian 3, 1. und 5, 48. nennt βουβαλῖς als eine Beute des Löwen in Mauritanien; aber 13, 25. als ein indisches Thier. Als ein afrikanisches Thier findet man es bey Herodot 4, 192. und Strabo 17, S. 1182. Die Beschreibung der Hörner stimmt mit Büffons Antilope, die er *Bubale* nennt. Wenn nur der Dichter die Farbe genauer angezeigt hätte, als durch ἐρατὸς χροῖα.

49 49. Ἰππέλαφος. Ist offenbar des Plinius *tragelaphus* 8. c. 33. *Eadem est specie (cervi), barba tantum et armorum villo distans, quem τραγέλαφον vocant, non alibi quam juxta Phasin amnem nascens.* Vom Vaterlande will ich bey den wilden Ochsen bald sprechen. Dafs die Hörner einfach sind, kann man aus der Vergleichung mit δορκάσι schliessen, mit welcher Ar. auch den βούβαλος vergleicht. Sollte δορκάσι die Gemse seyn, so liesse sich daraus und der Aehnlichkeit des Bubalus vermuthen, dafs auch die Hörner des ἰππέλαφος eine zurückgebo-



gene Spitze haben. Schon dieser Umstand zeigt, daß Pallas irrte, wenn er das Thier für einen alten Brand-Hirsch mit Büffon hielt. *Spicileg. XI. p. 51.* Allamand und mit ihm Lichtenstein sah es für den Gnou an, liefs sich aber hernach durch Büffons Scheingründe verführen. Deutsch. Büffon, XII. S. 220. Ich kann das Thier für nichts anders halten, als für *Antilope Strepsiceros* des Pallas, *Fascicul. XII. p. 67.* und Büffons Kudu, XII. S. 48. *πάρδιον.* So lesen die besten Handschr. für *ἰππάρδιον.* Pallas hält dieses Thier für die Kamelopardalis oder Giraffe. *Βόες οἱ ἄγριοι.* Erklärte Büffon 6. S. 233. ganz richtig vom Büffelochsen, ob er gleich S. 170. behauptet hatte, daß die Alten ihn nicht kannten. Die alte nach dem arabischen gemachte Uebersetzung bey *Vincentius Specul. natur. 18. c. 92.* sagt: *in regione Graeciae circa Phasidem abundant agrestes vaccae. Sunt autem nigrae, fortes valde, pedes in duas ungulas fissos habentes, et crines longos faciesque declinantes.* Albertus der Grosse verunstaltete diese Worte dadurch, daß er damit die Beschreibung des alten nordischen Wisent vermischte. Der Fluß und die Landschaft Phasis machen den größten Unterschied in der Erzählung des Plinius; denn das Land der Arachoten war die äußerste Provinz des alten persischen Reichs gegen den Morgen und Indien. 50. *Ἄλκη.* 50
Dieser Name scheint aus dem altdutschen Elch entstanden zu seyn, woraus Elend verdorben ist. Bey *Plinius* heist das Thier *Alces*, auch *Achlis*, wie einige wollen. Die ältern Griechen sollen den Manin unter dem Namen *πάρανθος* beschrieben haben, welchen Namen Linné dem Rennthiere beygelegt hat. Dies beschreibt *Caesar Gall. bell. 6. c. 26.* ohne Namen. Polybius hat den Namen des Elch nicht beygesetzt. Nach Wangen-



heim vom litthauischen Elch S. 18. ist der Beutel an der Gurgel 7 Zoll lang, und die Haare daran 6 Zoll lang. Nach dem dritten Jahre fängt er erst an sich zu verlängern; bey alten Thieren findet man nur zuweilen Merkmale davon. Die Ursache dieser Verschiedenheit suchte Hermann über Polybius S. 120 in der Brunst. Linné hat diesen Anhang als ein Merkmal des Elch angegeben; aber der Ziegenbock und die Ziege haben diesen Anhang ebenfalls, s. über *Columella* S. 396, so wie auch einige Schweine; sogar der in Philip's Reise beschriebene Bienenfresser, *Merops, the wattled bee-eater*. 51. κεκαμμένα εἰς αὐτὰ, in der zweyten Stelle heist es γαμψὰ, κεκαμμένα πρὸς ἄλληλα, in sich selbst und gegen einander gebogen macht schon einen grossen Unterschied! In der dritten Stelle *de Part. anim.* 3, ε. τοῖς δὲ βουάσοις (καὶ γὰρ τούτοις γαμψὰ τὰ κέρατα πέφυκε πρὸς ἄλληλα) τὴν τοῦ περισσώματος ἄφειν· τούτῳ γὰρ ἀμύνεται φοβηθέντα· καὶ ταύτη δὲ τῇ προίσει διασίσταται ἕτερα, aus welcher Stelle *Vincen-tius Spec. nat.* 18. c. 92. hat: *vacca silvestris habet cornua declinantia ad invicem, et ob hoc dedit ei natura iuvamentum aliud, scilicet ejectionem stercoris in remotum, ut ab hoc detineatur venator*. Der Verfasser der *Auscult. mirab.* K. 1. sagt: τὰ δὲ κέρατα οὐχ ὡσπερ οἱ βόες, ἀλλὰ κατεστραμμένα, καὶ τὸ ὄξυ κάτω παρὰ τὰ ὦτα· χωρεῖν δὲ αὐτὰ ἡμιχόου πλεῖον ἐκάτερον αὐτῶν καὶ μέλανα σφόδρα εἶναι, διαστίλβειν δέ, ὡς εἶναι λελιπασμένα, welches offenbar aus *Ar.* genommen ist: nur heissen hier die Hörner niedergebogen, und zwar mit der Spitze neben den Ohren weg. Sonach wären sie gar nicht gegen einander gebogen; in einander gebogen könnten sie noch seyn, so das die Spitze neben



den Ohren nach unten gekehrt stünde. Auf jeden Fall sollen sie zur Vertneidigung ungeschickt, und also anders, als beym Ochsen, gestellt seyn. Nun stehen sie aber beym Ochsen gegen einander gebogen. Ich sollte also denken, das es in den beyden andern Stellen negativ heissen sollte: γαμψά, οὐ κεκαμμένα πρὸς ἄλ-
ληλα, umgebogen, nicht gegen einander gebogen. Denn wenn γαμψά einerley mit κεκ. πρὸς ἄλ. bedeutete, so hätte Ar. eine ihm sehr ungewöhnliche Tautologie gebraucht. Plinius sagt: *cornibus in se flexis, ut non sint utilia pugnae.* Diesen Ausdruck vergrößerte Solin. durch mehrere Windungen: *cornua ita multiplici flexu in se recurrentia, ut si quis in ea offenderit, non vulneretur.* Oppian sagt von den Bisonen, die Spitzen der Hörner seyen gleich den umgebogenen Angelhaken, nicht gegen einander in die Queere gebogen, sondern zurück gebogen, ὑπτία; dabei sie ihren Gegner oder Feind damit nur in die Höhe heben könnten, wenn sie ihn gefasst hätten. βόνασος, μόναπος. Bey Solinus steht *bonacus*, im Buche *de Auscult. mirab.* 1. βόλιουθον — μόνωπον. Die alte latein. Uebersetzung des Ar. hat *Mena-*
pon, *Antigonus Caryst.* 58. μόνωτος, *Aelian* 7, 3. μόνωψ. Von dem Namen Bίσων wird hernach die Rode seyn. Μεσσαπίω. Denselben Berg scheint *Aeschylus Agam.* 308. zu nennen; die alte lat. Uebers. hat hier *Besano*, *Mirab. Ausc.* Ἡσαίνω. *Antigonus Μαροσαίνω.* Man kennt den Berg nicht mehr. πρόμηκες, er ist nicht lang gestreckt, sondern kurz und dick gegen den Ochsen gehalten. In *Mirab. Ausc.* steht τὴν μὲν ὅλην φύσιν παραπλήσιον εἶναι τῷ βοῖ, διαφέρειν δὲ τῷ μεγέθει καὶ τῇ κώρωστί. Vom Felle heisst es ὅταν οὐ ἐκδορῇ τὸ δέρμα, κατέχειν τόπον ὀκτανλίγου, woraus man vermu-



then möchte, daß ehemals im Ar. gestanden habe, εἰς (d. i. bis auf ὀκτάκλινον ἀποδαρὲν, abgezogen.

52 52. χαίτη. Die Beschaffenheit und Farbe der Mähne ist in *Ausc. mirab.* übergangen: προσεστάλαμένη, *villositate* nach Gaza, welches einen falschen Begriff giebt; es sind lange Haare, welche dichter anliegen, als die Mähne beym Pferde; *adstans magis* sagt die alte lat. Uebers. τεφροῦ καὶ πυρροῦ, zwischen aschgrau und fuchsroth; Ar. setzt hernach hinzu: ganz schwarz oder fuchsroth würden sie nie, ρόδρα μέλας η πυρροῦ. Dies alles von der Hauptfarbe des Körpers; denn die Mähne (χαίτη, τρίχωμα) ist goldgelb, ξανθόν. Die Pferde παρῶαι heißen in den Handschr. παρῖαι, Hesychius hat παρῶος von der Farbe eines Pferdes. Die Schlange, παρείας, παρῶας und παρῶος geschrieben, hat eine kupferrothe Farbe; (S. *Specimen I. Physiolog. Amphibiorum p. 79*) daher kann Konr. Gefsners Vermuthung nicht Statt haben, daß die eigentliche Farbe dieser Pferde zwischen aschgrau und kupferroth gewesen sey, und daher die Negation οὐχ vor οἶον wegfallen müsse. Aber eine andre Schwierigkeit ist da, welche Gefsner nicht berührt hat. Ar. sprach doch von der Hauptfarbe, freylich in so fern sie auf der Haut und auf dem Haare sich zeigt, aber es steht doch bloß im Neutro erwähnt, und auf einmal folgt im Gegensatze vom Haare ἀλλ' αὐχμηροτέρων τὴν τρίχα, das Haar sey von einer schmutzigen Farbe: wenn αὐχμηρότερον τὴν τρίχα κάτωθεν ἐριώδη, so wäre alle Schwierigkeit gehoben. So sprach er oben erst von der Eigenschaft der Mähne, dann von ihrer Farbe. Jetzt folgt nun die Erwähnung des übrigen Haares und dessen Farbe. Die alte lat. Uebers. hat statt κάτωθεν *in aliis partibus*: dies läßt eine wichtige Va-



riante vermuthen. *σπισαμιαία*, eine Spanne lang oder wenig darüber. Hieraus ist klar, daß H. Bekmann über *Aristot. de Mirab. Ausc. p. 9* ein falsches Resultat erhalten mußte, wenn er unter andern Angaben und Kennzeichen des Bonasus aus Ar. folgende setzte: *bove vulgari major et robustior: cornua permagna, adunca seu deorsum versa ut mucro inferne juxta aures sit. Juba equina; pilus mollior quam equinus, demissior, colore partim flavo, partim mixto ex cinereo et rufo.* 53. *προκόμιον*, *antiæ* 53 oder *capronæ* lat. *τῶν κερατοφόρων*. Die alte lat. Uebers. hat *bicornutorum*, las also mit Antigonus *τῶν δικεράτων*. Ferner übersetzt der alte Thomas statt *σκελεθρα δασέα*, *crura brevia*, kurze Schenkel. Eine bedeutende und wahrscheinlich die richtigere Lesart! Schon Gefsner hat in der alten Uebersetzung des Albertus die Variante *ὄδασέα* entdeckt. — *καὶ οὐρῶται*. Diese Worte läßt die Uebers. von Thomas aus. 54. Daß der Mist 54 des in Furcht gesetzten Bonasus brenne, und ihm so weit fortgeschleudert als ein Vertheidigungsmittel diene, haben als eine wunderbare Sache alle bereits erwähnte Schriftsteller wiederholt, und Aelian hat den Umstand bis zum Tödten des Jügers vergrößert. Ar. setzt an der oben ausgezogenen Stelle hinzu, daß auch andre Thiere mit ihrem Miste sich vertheidigten. Aber in neuern Zeiten kennt man bloß solche Thiere, welche ihren Urin als Vertheidigungsmittel von sich spritzen. *περὶ τὸν τόπον ἀφιδεύουσιν*. Von den Hirschen, Rehen und Damhirschen hat der Graf Mellin (*Berliner Schriften der naturf. Gesellschaft* 2. p. 201) als eine beständige Gewohnheit angemerkt, daß sie, ehe sie aus ihrem Lager auf die Weide gehen, ihren Mist vorher im Lager von sich geben. Wenn nun das gesellschaftliche Leben und Wer-



fen der weiblichen Bonasi eben so leicht erwiesen werden könnte! Oppian *Cyneg.* 2, 159 nennt denselben Ochsen *Βιστώνα*, oder vielmehr *Βίσωνα* oder *Βίστονα*, leitet ihn aus *Θρήνη Βιστονίς* ab, beschreibt die lange Mähne an der Schulter, am fetten Halse und am Kinne, die Hörner und die schmale, aber wie eine Feile scharfe Zunge. Auch Pausanias kennt bloß *Βίσωνας*. Aber Plinius nennt außer dem *bonasus* auch *jubatos bisontes excellentique vi et velocitate uros, quibus imperitum vulgus bubalorum nomen imponit* 8. c. 5. sect. 15. Beyde hielt er vom *bonasus* verschieden; denn er sagt 27. cap. 10. sect. 45. *nec uros aut bisontes habuerunt Graeci in experimentis*. Freylich dem Namen nach kennen die ältern Griechen weder den *urus*, noch *bison*, sondern allein den *βόρασος* aus Paeonien. Unter den Römern unterscheidet *Seneca Hippol. versu* 64. ebenfalls *bison* und *urus*, indem er sagt: *villosi terga bisontes latisque feri cornibus uri*, also den *urus* durch die breiten Hörner. *Martial I. Epigr.* 105. nennt *turpes bisontes*: aber *Spectacula* 23. *atrox bubalus atque bison*, wo der Fehler, den Plinius rügt, Statt findet. Es ist nemlich *bubalus* für *urus* gesetzt, und also von *bison* unterschieden. Auch *Agathias historiae I. p.* 15 nennt *βουβάλους* die Auerochsen. Beyde scheint auch *Calpurnius Ecloga* 7, 60. zu verstehen: *vidimus et tauros, quibus aut cervice jubata deformis scapulis torus eminent, aut quibus hirtae jactantur per colla jubae, quibus aspera mento barba jacet, tremulisque rigent palearia setis*. So führt nemlich *H. Merrem de Animalibus Scythicis apud Plinium* und andre die Verse an; aber alle Ausgaben haben *cervice levata*: woher *jubata* komme, weiß ich nicht. Sonach meynte auch *Kalp.* nicht die *uros*, sondern andre wilde Ochsen mit Buckeln. *Virgil Georg. II. 2, 374.*



nennt wilde Stiere, wie es scheint, nicht, wie Vófs sagt, Waldbüffel, *sylvestres uri*, und *uros* für Stiere schlechtweg 3, 532. Caesar *de bello gallico* 6, 28. beschreibt die *Uros* im alten Gallien *magnitudine paulo infra elephantos*, etwas kleiner als Elephanten, *specie et colore et figura tauri*, an Farbe, Gestalt und Ansehn dem Stiere ähnlich: *amplitudo cornuum et figura et species multum a nostrorum bovm cornibus differt. Haec studiose conquisita ab labris argento circumcludunt, atque in amplissimis epulis pro poculis utuntur.* Hätte Caesar nur ein Wort von der Gestalt der Hörner gesagt, so würde man *Urus* bald erkennen! Aber er erwähnt auch keiner Mähne! Also möchte er wohl auch den *Urus*, wie Seneca und vielleicht alle Römer, bioss durch die breiten Hörner und den Mangel der Mähne vom *bison* unterschieden haben. Die Sitte, aus Hörnern der paeonischen Ochsen, mit vergoldeten Rändern, zu trinken, erwähnt der Geschichtschreiber Theopompus bey Athenaeus II. p. 477. Ebenso erwähnt ein Epigram des Addaeus (*Analecta Brunck.* 2, p. 241. no. 2.) eines paeonischen Stieres im Walde des Berges *Δόβηρος*, den Peucestes erlegte, und aus den beyden Hörnern sich Pokäle machte. Eine griechische Aufschrift dieses Epigrams nennt den Stier *τὸν καλούμενον Ζόμβρον*, welches der alte polnische Name *Zombro* oder *Zimbr*, bey den Illyriern nach Konr. Gefsner *Zubr* oder *Zubro* ist. Bey Thucydides 2, 98. kommt *Δόβηρος* als Stadt, bey Herodotus 5. 16. *Δόβηρης* als Bewohner von Paeonien vor. Herodotus 7, 126. erwähnt der Ochsen unter dem Namen *βόες ἄγριοι, τῶν τὰ κέρα ὑπερμεγάρεια ἔστι, τὰ ἐς τοὺς Ἕλληνας φοιτέοντα.* Also wurden diese Hörner nach Griechenland als Kaufmannsware eingeführt! In einem Epigram des Kaisers



Trajanus weihet dieser von der getischen Beute dem Zeus
 βοὸς οὐρου ἀσκητὸν χρυσῶ παμφανόωντι κέρας, ein
 solches mit Gold gefasstes Horn eines Auerochsen. Der
Monachus Sangallensis (von St. Gallen, *L. 2. de Carolo
 Magno c. 11.* hat in den Worten *ad venatum bisonium
 vel urorum* beyde Namen als gleichbedeutend gebraucht.
 Sind aber wirklich *bison*, *urus* und *bonasus* nur ein und
 dasselbe Thier, nemlich der Auerochs, oder Wisent?
 H. Pallas bejahet die Frage, so wie vor ihm Buffon, und
 sucht die Verschiedenheit in der Bildung zu erklären,
Nordische Beyträge 1. S. 1. u. fgd. Man vergleiche auch
Bocks Naturgesch. von Preussen 4. B. 191. f. S.

- 56 56. Κάμηλος, Kaméel; λέγουσίν τινες. Ar. meint
 Herodotus 3, 103, aus dem Aelian 10, 3. den Irrthum
 widerhohlt hat ὑπόστασιν. Gaza übersetzt *intervallum*,
 richtiger *Camus: le ventre fort relevé*, wenn nur das
 griechische dieses bedeuten konnte. Ich meine, daß es
 ὑπόστασιν *substrictum ventrem* heißen soll. Beym Ka-
 meel steht das eigentliche Knie am Hinterfusse frey außser
 der Haut des Bauches, worein bey den meisten andern
 Thieren das ganze Hüftbein [*ischion*] mit dem Knie oder
 unterm Gelenke gleichsam gehüllt ist. Das nächste un-
 tere Gelenke oder Bug nennt man im gemeinen Leben
 gemeinlich das Knie. Daher der Irrthum bey dem Kameel,
 in welchem doch etwas richtiges zum Grundé liegt!
 ἀστράγαλον. Die alt lat. Ueberf. las: καὶ ἀστράγαλον
 μὲν ἴδιον ὑπὸ παντὶ σκέλει ὅμοιον μὲν βοῖ ἀσχερὸν δὲ
 καὶ μικρὸν ὡς κατὰ τὸ μέγεθος, denn sie sagt: *astraga-
 lum quidem particularem sub toto shelco similem quidem
 bovi turpe autem et parvum ut secundum magnitudi-
 nem.* Plinius mag so ebenfalls gelesen haben; denn
 er sagt 8 *sect. 105. Camelo tali similes bubulis sed*



minores paulo est enim bifidus discrimine exiguo pes imus, vestigio carnosio ut urfi; quæ de causa in longiore itinere sine calceatu fatiscunt. Camus hat aus den alten Ueberf. so wenig als aus den Handschr. eine Variante bemerkt; nur die Handschr. des Rhenanus gab mir eine Spur; denn sie hat nach ἰσχίον δὲ die Partikel καὶ eingeschoben. Weil die gemeine Lesart ἰσχίον δὲ μικρόν der Wahrheit widerspricht, so habe ich die andere angenommen.

57. δίχηλον — ἐκ τοῦ ὀπισθεν — τὸ δ' ἔμπροσθεν. 57

Die Rede ist vom Thiere selbst, man vertsehe also nur ζῶον oder τετράποδον darzu, und dann ἐκ τοῦ ὀπισ, am Hintertheile d. i. an den Hinterfüßen; τὸ ἔμπρ. oder κατὰ τὸ ἔμπρ. am Vordertheile oder an den Vorderfüßen. So entgeht man allen den verschiedenen Schwierigkeiten, welche die Naturforscher bey dieser Stelle gemacht haben. Meine Handschr. hat τὰ δ' ἔμπρ. und hernach ἐπ' ἄκρῳ wie andere statt des gemeinen ἄκρων. Bey τέτταρα, welches man weggewünscht hat, denke man nur, daß das Kameel ὀπισθεν, d. i. an den Hinterfüßen, so wie ἔμπροσθεν d. i. an den Vorderfüßen zusammen 4 Finger oder Zehen hat. — ὑποδέουσι καρβατίνας lesen die bessern Handschr. für ὑποδύουσι. Catull nennt *carpatinas crepidas*; es sind eine Art von Schuhen aus rohem Leder.

58. κατὰ σκέλος. Plinius 11 B. sect. 105 *leo tantum. et camelus pedatim gradiuntur, hoc est ut sinister pes non trans-* 58

eat dextrum sed subsequatur. 60 δέκα μῆνας. Arist. sagt 60
dargegen 5, 14 ἡ δὲ κάμηλος ἔστι μὲν ὀπισθορευτική
καὶ ὀχεύεται ὡς περ εἴρηται πρότερον τῆς δὲ ὀχείας
ὁ χρόνος ἐν τῇ Ἀραβίᾳ κατὰ τὸν Μαιμακτηριῶνα
μῆνα. κύει δὲ ὀδώδεκα μῆνας. τίκει δὲ ἐν ἔστι γὰρ μο-
νοτόκον. ἄρχεται δὲ τῆς ὀχείας ἡ θήλεια τριετῆς οὔσα
καὶ ὁ ἄρρην τριετῆς ὦν. μετὰ δὲ τὸν τόκον ἐν ἔτος



διαλιπούσα ὀχεύεται ἡ θήλεια. Sogleich wollten Gesner und Büffon die Stelle ändern. Aber bey Suidas in σκυζᾶν findet sich folgende Stelle: ἡ κάμηλος κύει μήνας ὀκτώ, τῷ δὲ ἐνδεκάτῳ τίκτει, καὶ πάλιν διαλιπούσα ἐν αὐτὸν σκυζᾶ. καὶ τὰ κρέα. Diese Worte hielt Merkurialis *Var. Lect.* II. 5. für eingeschoben, weil Plinius nur der Milch erwähnt: *Cameli lac habent donec iterum gravescant. suavissimum hoc existimatur ad unam mensuram tribus aquae additis — tenuissimum camelis XI sect.* 96. Freylich sagt auch Galen *de alimentis Libr. I.* dafs man zu Alexandrien Eselsfleisch einige auch Kameelfleisch essen; aber das gilt nur von ganz gebildeten Nationen. Diodor sagt von den zweybuckligten Kameelen I. p. 166. ὧν αἱ μὲν γάλα παρεχόμεναι καὶ κρέω φαγούμεναι πολλὴν παρέχονται τοῖς ἐγχωρίοις δαψίλειαν. — Die nach γάλα in den Ausgaben eingeschalteten Worte μέχρις οὗ ἂν ἐν γαστρὶ λάβῃ lassen die besten Handsch. und alten Uebers. als ein aus dem vorigen wiederhohltes

61 Einschichsel aus. 61. τῶν ἄνω So liest die alte Uebers. mit der Mediz. Handschr. ft τῶν ἀνθρώπων. Ar. versteht die tief im Mittellande wohnenden Asiaten. μέρη αὐτᾶς. Aelian versteht die καπρεᾶς bey Suidas. Die folgenden Σαγαραῖο, werden wohl Herodots Σαγάρτιο

62 seyn 1, 125. 62 δασέων. Auch Didymus, ein Alexandriener von ungewissem Zeitalter, giebt die Baktrischen zweybucklichten als rauch an. Aelian *h. a.* 17, 54. sagt von dem Lande der Kaspien: κάμελοι δ' ἀριθμοῦνται πλειους, αἱ μέγισται κατὰ τοὺς ἵππους τοὺς μεγίστους, εὐτριχες ἄναν' ἀπαλαὶ γάρ ἐσι σφόδρα. αἱ τούτων τριχες, ὡς καὶ τοῖς Μιλησίοις ἐρίοις ἀντικρίνεσθαι τὴν μαλακότητα οὐκοῦν ἐκ τούτων οἱ ἱερεῖς ἐσθῆτα ἀμφιέννυνται καὶ οἱ τῶν Κασπίων πλουσιώτατοι τε καὶ



δυνατώτατοι. Vergl. Bekmanns Vorbereit. z. Waarekunde 1 p. 517. ἀνάκωλοι — λαγαραι. Wesseling erklärt es mit Bochart: mit kürzern Füßen und schwächer, *graciles constitutione*. Von den Dromedaren sagt schon Isidorus Orig. 12, 1. *Dromeda genus est camelorum minoris quidem staturae sed velocioris, unde et nomen habet, centum et amplius milliaria uno die peragere solet*. Diodor im 19 B. sagt von ihnen: διατείνει τὸ ζῶον τοῦτο σταδίου οὐ πολὺ ἐλάττους χιλίων πεντακοσίων. Die Römer rechneten 8 Stadien auf eine Meile. Noch finde ich bey Suidas eine Stelle von dem sonderbaren Kollern, welches man heym Kameel aus dem Magen hört: βορβορυγμὸς ἤχος ἐκ τοῦ στόματος· σύνσημαδὲ ἐστὶ τοῖς καμήλοις τοῦ καθεζεσθαι ὁ τοιοῦτος ἤχος. Mit den drey von Diodor erwähnten Arten, vorzüglich aber mit der letzten habe ich noch nicht aufs reine kommen können.

64. Αἰζ. Was Aelian nach Kallisthenes, dem Schüler des Aristoteles, von Lycien erzählt, ist nach Ar. 8, 28. Cilicien; doch haben daselbst die besten Handschr. ebenfalls Lycien. Vergl. Plinius 8. sect. 76. Varro vom Landbau 2, 11. und daselbst die Anmerkungen. Es werden die langhaarigten Ziegen von Angora verstanden, woher wir auch die langhaarigten Kaninchen unter dem Namen von Seidenhaasen bekommen. Die Römer kannten und brauchten von diesen Ziegen eine Art von Matrazzen unter dem Namen *Cilicia*. 65. Die Syrischen Ziegen mit den langen Ohren kennen wir jetzt unter dem Namen der Mambrischen eben daher; die Schaafte mit den Fettschwänzen finden sich mit mancherley Abwechselungen der Breite und Länge in vielen Ländern von Asien. Die Syrischen Ochsen haben einen Buckel auf den Schultern, ὕβον, wie Plinius 8. sect. 70. übersetzte



- Syriacis non sunt palearia, sed gibber in dorso.* Das καμ-
πὰς der Ausgaben verwandeln die besten Handschr. in
χαίτας, Mähne, welche auch die beyden alten Uebers.
den Syrischen Ochsen beylegen. Buckelochsen giebt es
66 in mehrern Theilen von Asien. 66. Das Zeichen aus der
Zeit der Begattung der Schaafte von der bevorstehenden
Witterung oder Winter erkläre ich aus einer Stelle des
Theophrastus *de sign. tempest. p. 437.* πρόβατα ἐὰν πρῶτι
ἐγεύηται, πρῶτον χειμῶνα σημαίνουσι. Einen langen
Winter prophezeyten die Schäfer, wenn die Schaafte zum
zweytenmale sich bespringen liessen. *Aratus Diosem.*
67 *V. 336. Geoponica I. 4.* 67. Μούσμονες. Man hält den
Musmon, Musimon für den *Mufione* in Sardinien,
und überhaupt für den Stammvater des zahmen Schaafes.
Ich habe über Varro vom Landbau 2, 2, 12. S. 411.
mehrere Stellen der alten und neuern Schriftsteller nach-
gewiesen.
- 71 71. ἐπίπερνοι. *Pollux Onom. 5. sect. 67.* erklärt
dieses von der halbreifen Olive, zwischen grün und
schwarz. Varro *R. R. 3, 12.*; welcher drey Arten an-
führt, nennt diese hier *superiore parte pulla.* S. daselbst
die Anmerk. S. 557. Pallas nennt sie *Lepus variabilis*
ἐπιξανθοί. Pollux sagt dafür ἐπίπυρρός, so wie für
ὑποχάροποι und ὑπόγλαυκοί geradezu γλαυκός ἢ χα-
ροπός. Das folgende παράσηρον soll ἀπαράσημον,
ohne etwas buntes, heißen. S. d. Anm. über Varro
72 S. 557. 172. καὶ αἱ οἰκούμεναι. Den Artikel αἱ habe ich
zugesetzt. *ἱερὰς τῶν νήσων.* So durften auf Delos keine
Hunde gehalten werden, wie Strabo X. B. versichert.
Dafs übrigens im attischen Gebiete die Haasen nicht gar
häufig waren, bezeugt eine Stelle des Komikers Nausikra-
73 tes bey *Athenaeus IX. p. 399.* 73. προβολήν. Xenophon



meynt die Augenwimpern; βλεφαρίδας, wie Pollux bemerkt: καὶ τὰ ὄμματα οὐκ ἔχει βλεφαρίδας, ὅθεν καὶ ἀμβλυώττει. τὰ πολλὰ δ' ἔστιν ἐν ὕπνῳ; καὶ τοῦτο δὲ οὐ σμικρὸν ὀφθαλμοῖς τὸ βλάβος. 74. Εἰ δὲ 74 ἔΦευγεν. So lieset auch Stephanus richtiger, als ἔφυγεν, d. i. wäre er geflohen: welches nicht paßt. περιβάλλων verst. τὸν δρόμον, im Kreise herumlaufend. πρὸς δρόμον. Das gewöhnliche ἀρμόν hat Stephanus richtig verworfen, so wie kurz vorher die Lesart: τούτῳ ἂν ὅμοιον. 75. οὐ σκληρόν. Pollux erklärt es d. ὑγρόν, 75 gelenkig. σκέλη τὰ ἐπ' αὐτῶν. Pollux erklärt es: σκέλη τὰ πρόσθεν. σύγκωλα. Gewöhnlich übersetzt man es durch kompakt, aber K. Gelsner giebt es richtiger durch *exiguo intervallo disjuncta*, dichter zusammenstehend, als die hintern, welche auswärts stehen. βαρύτερον erklärt Pollux σαρκῶδες. ὀσφῦν περιφερῆ hat P. ausgelassen. κοίλην. Statt des gewöhnlichen κοιλίαν oder κοιλίαν hat Konr. Gelsner und andre die Lesart κωλήν aus Pollux, welcher κωλήνα setzt, und Athenaeus IX. p. 368. vorgeschlagen. Dafs dieses κωλήν die Lenden und Waden begreife, zeigt die Stelle des Pollux 2, 193. und Athenaeus 4. p. 154., daher es auch einen Schinken bedeutet. Weil dieses Wort hierher nicht paßt, indem X. jeden Theil einzeln nennt, so habe ich die alte Lesart vorgezogen, welche durch die Beschreibung des Kreuzes am Hunde K. 4. 1. bestätigt wird. λαγάρas ἱκανῶς hat P. ausgelassen; K. Gelsner hat das gewöhnliche λαπάρας in λαπαράs verwandelt. Stephanus schlug λαπάρας λαγαράs vor. Der Theil des Körpers, welcher λαπάρα oder λαπάραι heisst, wird auch κενεῶν und λαγόνες genennet, obgleich andre ihn über die λαγόνες setzen wollen. Ich vermuthe also, dafs ein Gram-



matiker zu λαγόνας das Wort λαπάρας, oder umgekehrt zu diesem jenes geschrieben habe. Doch die Vergleichung der ähnlichen Theile bey dem Hunde K. 4. zeigt, daß Stephanus Recht hat, und es heißen muß λαπάρας λαγαράς ικανώς, so wie dort: τὰ κάτωθεν τῶν κενεῶνων λαγαρά καὶ αὐτοὺς τοὺς κενεῶνας. An den horizontalgehenden Thieren unterscheidet man die Weichen κενεῶνας besser, als am senkrechtstehenden Menschen, wo die Weichen nebst den λαγόνες, d. i. dem Zwischenraume zwischen den Ribben und Lenden ein rundlichtes Continuum bilden. μηρῶν μακρῶν. Pollux sagt βραχεῖς, und hat also μικρῶν gelesen, oder es soll bey ihm οὐ βραχεῖς heißen. ἐπιτεταμένους, nach P. μυώδεις, muskulös. Statt ὑποκώλια hatten die alten Ausg. d. P. ὑποσχέλια. ἄκρως ὑγρῶν. P. hat allein στενῶν καὶ μακρῶν; daher wollte K. Gefsner hier μακρῶν ὑγρῶν lesen. οὐδενὸς τραχέος φρ. Damit will H. sagen, daß die Fußsohlen behaart sind, wovon die Attiker den Haasen δασύπους, Rauffuß, nannten. 76. δῆλον δὲ τούτου τὸ ἐν χιόνι. Die gemeine Lesart ἐν χροῖ giebt keinen Sinn; und deswegen habe ich die Verbesserung angenommen, welche der Engländer vorgeschlagen hat, dessen Buch, *Cynegetica or Essay on Sporting consisting of Observations on the Hare-Hunting*, London 1788. Octav, eine Uebersetzung des X. mit sachkundigen Anmerkungen enthält. Derselbe Schriftsteller hat auch S. 141. figd. die folgende Bemerkung vom Gebrauche des Ohres zum Richten des Laufs als falsch widerlegt, und gezeigt, daß der Haase die Ohren, welche nur von hinten den Schall auffangen können, im Laufe immer nach der Seite richtet, von welcher der größte Lärm, und also auch die größte Gefahr kommt. — Noch kommt K. 10. §. 5. vor



ἔσται τοῖς κυνηγέταις πολλά δῆλα αὐτοῦ. 77. ἀπερρι- 77
 δόμενος δῆ. So habe ich die gemeine Lesart ἀπερριδό-
 μένος διὸ δῆ verbessert nach Anleitung des Sinnes, den
 auch Aelian *h. a.* 13, 14. ausgedrückt hat. 78. οἱ δρῶν- 78
 τες. So las statt des gemeinen ἰδόντες, welches keinen
 guten Sinn giebt, schon Löwenklau. ἔργα bedeutet
 Ackerland. Der folgende Satz deutet an, daß der Jäger
 die Stellnetze jeden Tag wegnehmen und nicht stehen
 lassen soll. 82. ὄζει verst. τὰ ἴχνη, die Spur. τῆ Θεῶ, 82
 der Jagdgöttin ἄρτεμις. 83. Ποδωκέστατοι. Diesen Satz 83
 schränkt X. selbst §. 85. dahin ein, daß die Berghausen,
 die in Wäldern leben, im Laufe nicht so lange ausdauern,
 als die, welche in der Ebne und im Freyen leben. Hier-
 aus erklärt sich der scheinbare Widerspruch der Stelle im
 Aelian *h. a.* 13, 14. λαγῶ δὲ ὄρειοι οὐχ οὕτω ταχεῖς
 ὡσπεροῦν οἱ τοῖς πεδίοις ἐνοικοῦντες, εἰ μήποτε ἄρα
 κακεῖνοι πεδίου ἔχοιεν ὑποκείμενοι, ἐν ᾧ κατίοντες δια-
 σέουσι u. s. w., welche Stelle man allein aus Arrian *K.*
 17. verstehen wird.

86. Κόνικλος. So haben die Handschr. v. Polybius, 86
 κόνικλος aber Athenaeus §. p. 400.; in der folgd. Stelle
 des Aelianus steht κόνιλος. Daß die Massilienser (die
 Griechen von Marseille) das Kaninchen λεβηρίς nannten,
 bezeugt der Grammatiker Telemachus im *Etymolog. M.*
 und bey *Erotianus Glossar. Hippocr.* Damit stimmt die
 hernach angeführte Stelle des Strabo überein. Sollte das
 franz. *lievre* oder das lat. *lepus* davon herkommen, vor-
 züglich wenn die Lesart einer Handschr. des Strabo λε-
 βηρίς wahr wäre? Uebrigens gilt die Erzählung des Po-
 lyb. von Korsika. 87. Ἰβηρες οἱ ἐσπέριοι, d. i. die 87
 westlichen am Ocean wohnenden Einwohner von Ibe-
 rien oder Spanien. Dies waren höchst wahrscheinlich



die Κόνιοι, welche Polybius 10, K. 7. jenseit der Meerenge von Gibraltar setzt. Appian *Hispan.* K. 58. nennt das Volk Κονέους, und eine Stadt derselben Κονίστορις, wo Schweighäuser die falsche Lesart Κουνέους aufgenommen hat. K. 57. setzt Appian die Κουνέους und ihre Hauptstadt Κονίστοργις ebenfalls jenseit der Meerenge an die Küste neben den Galliern. Herodot nennt diese Völker Κύνητας und Κυνησίους 4, 49. und 2, 33. Pompon. Mela 3. K. 1. nennt die Gegend *Cuneus* zwischen dem Flusse *Ana* (Guadiana) und dem heiligen Vorgebirge (jetzt Vorg. von St. Vincentius). Plinius 4. K. 22. nennt *Cuneus* ein Vorgebirge, welches man für das jetzige Vorgeb. von St. Maria hält. Avianus *Ora Marit.* 200. setzt neben die *Cempsos* die *populi Cunetum* nebst dem *jugum Cyneticum*; den Ausfluss des *Ana* im Lande der *Cunetes*: *Ana amnis illic per Cunetas effluit.* Vergl. *Justini* 44. K. 4. Der heutige spanische Name des Thieres, *Conejo*, scheint ein Ueberrest von den *Coniis* oder *Coneis* zu seyn. ἔθεντο οἱ, παρ' οἷς — πᾶμπολυς. Vorher stand ἔθεντο οἱ παροσπάμπολυ. Am Schlusse des Kapitels folgen im Texte die verdorbenen Worte: λευκότερος δὲ τῶν λοιπῶν· λασαρὰ διετησίους φύσει, ἀφ' ὧν οἰστρά τε καὶ ἐκμαίνεται, ὅταν ἐπὶ τὰς Σηλσίας ἄττη, welche weder so, noch in allen den vorgeschlagenen Verbesserungen einen Sinn geben. Aelian scheint hier von der Geilheit, Fruchtbarkeit und Nahrung des Thieres gesprochen zu haben. Aber der Schluss des Kapitels scheint überhaupt verstümmelt zu seyn. Plinius giebt den Kaninchen in *Baetica* zwey Leberlappen 11. §. 76., welchen Umstand die Alten auch bey einigen Haasen bemerkt haben, da sonst die Leber einfach ist. Er sagt ferner 8. §. 81., daß die Einwohner von Spanien die jungen säu-



genden Kaninchen unausgenommen und gebraten unter dem Namen *laurices* assen. Jetzt nennen die Spanier ein junges Kaninchen *gazapo*, und die Höhle der Kaninchen *gazapera*. Auch Galen *de aliment. facult.* 3. K. 1. führt an, daß man das Kaninchen in Iberien, d. i. Spanien esse. Also hatten die Römer niemals daran Geschmack gefunden. Die Kaninchenjagd mit der Wieselart, welche wir nach dem franz. *surette*, Fretchen, nennen, beschreibt schon Strabo 3. p. 144., so wie Plinius a. a. O., welcher den Fänger *viverram* nennt, Strabo γαλαῖς ἀγρίας ἄσ ἢ Λιβύη Φέρει, libysche Wiesel. Diese Thierart hat, wie mehrere desselben Geschlechts, einen Knochen im Zeuggliede, dem man Arzneykräfte zuschrieb. (S. Bekmann über Aristotel. Mirab. S. 33.) Diesen Umstand mag Aelian samt der Kaninchenjagd mit dem Fretchen am Ende angemerkt haben; und so fand er ganz natürlich Veranlassung zu der Bemerkung von dem Knochen im Pferdeherzen, welche sonst ohne allen Zusammenhang am Schlusse des Kapitels steht. 89. λαγιδέων. 89 Eben so nennt Strabo sie in der Beschreibung der balearischen Inseln 3. p. 450. ders. Ausg. 92. Διέλουρος. 92 Aufser Herodot nennt auch Aristophanes *Acharn.* 879. die Katze so, statt daß die andern Griechen αἰλουρος sagten. Das Katzengeschrey bey der Begattung hat zu verschiedenen Muthmaßungen über die Ursache desselben Anlaß gegeben. Jetzt ist bekannt, daß die rauhe Oberfläche des männlichen Gliedes am meisten zum Schmerze und dem daher entstehenden Geschrey beiträgt. Aufserdem soll der Kater sich bey der Begattung mit Zähnen und Klauen festzuhalten suchen, wie Edw. Tyson in *Philosoph. Transact.* no. 144. bemerkt.

97. γλῶσσαν οὐκ ἔφουσε, d. i. hat keine bewegliche 97



- Zunge, sondern sie ist unten angewachsen, und deswegen unkenntlich. οὐδὲ τὴν κάτω κινεῖ γνάθου. Wohl bewegt er die untere Kinnlade, wie andere Thiere, aber die obere Kinnlade ist hier mit der untern vergliedert; bey den andern Thieren umgekehrt. 98. βδέλλεων. Hier folgt im Herodot die Erzählung vom Vogel τροχιλος, welcher die Blutigel aus dem Rachen unbeschädiget holen soll. 99. χάμψαι. Spuren sind noch in der heutigen Koptischen Sprache von dieser Benennung übrig. κροκόδειλος ist ein ionischer Name für jede Eidechse, gewöhnlich σαῦρα, wovon der Krokodil die grösste und fürchterlichste Gattung (genus) ist, wovon der Nilkrokodil am längsten bekannt ist. Die übrigen Arten habe
- 101 ich anderswo genauere unterschieden. 101. δεξάμενη. *Primus cum et quinque crocodilos Romae aedilitatis suae ludis M. Scaurus temporario Euripo ostendit, Plinius 8, 26. A. U. C. 678.*
- 102 102. Μυστίκτης. Bartenwalfisch. Die andre Lesart μῦς τό κῆτος der bessern Handschriften hatte Plinius oder der ältere lateinische Uebersetzer des Ar. vor Augen, wenn er 11 §. 62 sagte: *musculus marinus qui balaenam antecedit, nullos habet dentes, sed pro his setis os intus hirtum, et linguam etiam ac palatum.* Woher er oder sein Vorgänger die falsche Angabe von der Zunge u. von dem Amte eines Leiters genommen habe, ist und bleibt unbekant. Dieses Amt nebst manchen Nebenumständen beschreibt Pl. ausführlicher 9. c. 62. Spätere Schriftsteller haben zwar die Nachricht von einem Anführer der grossen Seefische (κῆτη, cete, welchen Namen aber auch die grossen Thunfische und dergleichen führen;) wiederholt, aber ohne den Namen *musculus*. Linné hat eine *balaena mysticetus*, den grössten grönländischen Walfisch, und



eine zweite kleinere, *bal. musculus*, den Nordkaper aufgeführt. Ar. kannte wohl nur durch die Nachrichten der Begleiter von Alexander eine oder einige kleinere Arten, welche auch das indische Meer besuchen. S. *histor. literar. piscium* p. 159. Aus einer falschen Lesart im Plinius, *masculus*, ist die spätere Fabel von der Begattung des *cetus* mit der *balaena*. S. daselbst S. 160. *ἀυλὶς*, Spritzröhre, heist auch *Φυστήρ* und liegt allemal vor dem Hirnhälter; er mag auch von aussen auf der Stirn oder auf dem Rücken zu liegen scheinen, wie Ar. §. 104 selbst bemerkt hat. 104 *τοῖς μὴ ἀναπνεύουσι*, d. i. die nicht 104 mit Lungen athmet. Denn Ar. bezieht alles auf den Menschen. Diese Beziehung muſs man bey mehrern Verneinungen bedenken; wie gleich bey *ὠτα*, welches das äussere Ohr anzeigt. 106. *ἄρθρων*, d. i. die Schamtheile, 106 Zeugeglieder. 107 *ὁ ἕξω ψόφος*. Den Versuch kann jeder 107 in der Badewanne machen, wenn er die Ohren unter dem Wasser hält, und an die Wand der Wanne klopft 108. *μύζουσι* wovon hernach *μυγμός* folgt. *Φάλαινα*; 108 woraus das lat. *balaena* genommen. Aristoteles und andere ältere Griechen scheinen eine Mittelgattung zwischen dem eigentlichen Walfische und den Delphinen gemeint zu haben, also die Cachelotten. S. *histor. literaria piscium* p. 155. *quanto delphinis balaena britannica maior* bey Juvenal kann wohl schon auf eine kleine Walfischart gehn. *ἔστι γὰρ αὕτη Φωνή*. In den Ausg. steht *ἔτι γὰρ τοῦτο Φωνήν ἔχει καὶ πνεύμονα καὶ ἀρτηρίαν*; aber die alte lat. Uebers. *est enim hoc vocale: habet enim* hatte also *ἔστι γὰρ τοῦτο Φωνήν ἔχει γὰρ καὶ πν.* Camus hat aus 2 Handschriften *ἔστι γὰρ τοῦτω Φωνήν ἔχει γὰρ καὶ*. Ich folge meiner Handschrift.

114. *συστρέψαντες*. Ich habe diese Stelle verglichen 114



- mit Aelian 12, 12. und Plinius 9 *sect.* 7. erklärt, in *Beyträgen zur Naturgesch. der Walfischarten*, Leipzig 1795
- 115 S. 207. 115. ἔξοκέλλειν. Theils ist die Ebbe und Fluth daran Schuld, theils auch die flachen und sandigen Stellen der Ufer von dem Meere und von den ins Meer sich ergießenden Flüssen, in und auf welche sich die Cachelotten sowohl als die Delphine oft wagen, indem sie ihre Beute verfolgen, und da stranden, d. i. im Sande sitzen bleiben, ohne sich losmachen und wenden zu können.
- 118 118. πέντε καὶ εἴκοσι. Die mediz. Handschr. u. die alte lat. Uebers. von Thomas haben πλείω ἔτη ἢ καὶ εἴκοσι. Albert der Grosse giebt 120 und 130 Jahre an. Aber überhaupt
- 119 ist auch das angeführte Merkmal sehr trüglich. 119. ὀστρεώση, κογχοσειῶη, alle Arten von Austern und Muscheln. ὀρύγων. Scheinen mit des Plinius *orca*, wofür die Handschr. auch *orcha* haben, einerley, und, nach der Analogie mit dem ländlichen Oryx, der jetzt bekannte Walfisch Narhwal oder Seeinhorn, *Monodon Linæi*, zu seyn. S. *historia liter. Piscium* p. 158 Φυσητήρων. Hier soviel als anderswo Φύσαλος, wahrscheinlich Cachelotten.
- 120 120 *Squamaque*. So zeigt hierdurch allein schon Ovid, daß er das Thier selbst nie gesehn hatte, welches wie alle Walfischgattungen ohne Schuppen ist. *sterili profundo*. Damit wollte Silius das homerische ἀτρυγέτον θάλασσαν ausdrücken. 123 *orcas*. S. über § 119. die Anmerkung.

III. Pag. 48 — 58.

- I 1 σκέπησ. So liest Reiske statt ὀπῆσῃ ἐθαύμαζεν. Auf diesem Worte beruht die ganze Erfindung der Fabel. Selbst Aristoteles braucht θαυμάζειν von dem Flattern



und Schreyen der kleinen Vögel um die Nachteule. Was den Stoff der Fabel betrifft, so findet sich etwas ähnliches unter den gemeinen aesopischen 236 von der Schwalbe und dem Lein. 2. καὶ ἐπὶ κακῶ. Die Verbin- 2
dung fehlt in den Ausgaben. 3 ἐν ἀρχῇ s. v. als ἀρτι 3
eben neulich; nach ἐᾶσαι verstehe man βλαστῆν oder et-
was ähnliches 6 κοῦφον, ὥστε μὴ. in den Ausgaben 6
steht ὅπως μὴ.

7. Σελευκίς. Plinius sagt 10. K. 27. Seleucides 7
aves vocantur, quarum adventum ab Iove precibus impe-
trant Casii montis incolae, fruges eorum locustis vastanti-
bus. Nec unde veniant, quove abeant, compertum, nun-
quam conspectis, nisi cum praesidio earum indigetur. So-
nach wäre Seleucia nicht die Stadt in Cilicien, sondern
die in Pierien. Zosimus scheint also durch die Gleich-
heit des Namens irre geführt worden zu seyn. Wenn er
sagt, daß zu seiner Zeit die Hülfe der Vögel ausgeblie-
ben sey, so versichert dagegen Galen *de locis affectis* 6.
K. 3., daß diese Vögel seinen Landsleuten in Asien
wohl bekannt seyen. Der Vogel ist jetzt in Arabien
unter dem Namen Samärmog oder Samärmar be-
kannt, leistet noch dieselben Dienste wider Zugheu-
schrecken, und wird noch eben so abergläubisch ange-
rufen und verehrt. Niebuhr Besch. v. Arabien S. 174.
fgd. Es ist der rosenfarbige Staar, welchen man auch
in dem südlichen Europa angetroffen haben will, *turdus*
roseus Linn. Auch unser gemeiner Staar thut dem Land-
manne große Dienste durch das Wegfangen von meh-
rern Insekten. 12. κόρυδος. In der Stelle des Plutarch 12
müß man κολοιοῦς statt κορυδοῦς lesen, wie die nach-
folgende Erzählung aus Aelian zeigt, so wie auch Plinius
9, 29. *Et in Lemno insula certa mensura locustarum prae-*



finita est, quam singuli enecatarum ad magistratus referant. Graculos quoque ob id colunt adverso volatu occurrentes eorum exitio. Κολοῖος wird für die Dohle gehalten. In manchen deutschen Provinzen müssen die Landleute eine bestimmte Zahl von Sperlingen abliefern, weil sie manches Saamenkorn wegfressen, und die Scheunen plündern, da sie doch dagegen eben so viel durch das Wegfressen der Räupen nützen. Eben so schaden zur Saatzeit im Herbste die Dohlen, wenn sie die Saatkörner auffressen; weswegen sie die Veneti in Italien jedesmal zur Saatzeit durch ein Bündniss und Geschenke sollen entfernt haben, Aelian 17, 16. *κόρυθος, κορυθαλῆς, κορυθαλῆς.* Eigentlich bedeutet *κόρυθος* jeden Vogel mit einem Federbusche, wie auf dem Helme *κόρυς*. Eben so heisst bey Hesychius eine Art von Strandläufer (*τροχιλος*) *κόρυθος*. Bey Arist. kommt zweymal *κορυθαλῆς*, und zwar in der erstern Stelle als ein Femininum und als ein Gattungsname vor, welcher die einsame gehaubte oder Kobellerche, so wie auch die geselligen und kleinern Lerchen ohne Huppe begreift. Von einer alten poetischen Sage bey Aesopos, welche Aristophanes Avib. 473. (welcher auch *κορυθος* als Femininum braucht) anführt, heisst die gehaubte Lerche *κορυθαλῆς ἐπιτυμβιδιος* bey Theokritus 7, 23. Eben derselbe nennt *κορυθους* als Singevögel V. 141. *ᾄδον κόρυθοι καὶ ἀκανθίδες.* Idyll. 10, 50. nennt er *κορυθαλὸν* als Masculinum. Aus einer falschen Ableitung des Namens von *κορύσσεισαι* entstand die poetische Verwandlung bey Antonin. Lib. 7. Ob Arist. unter den hier angeführten Namen unsere Sanglerche verstanden habe, zweifle ich noch. Denn einige Sprichwörter lassen unter *κόρυθος* einen ungeschickten Schreyer, nicht aber einen



Sänger vermüthen. καὶ κόρυδος ἐν ἀμούσοις φθέγγεται.
 Ein Epigram setzt κόρυδον dem Schwane nach: εἰ κόρυ-
 νω δύναται κόρυδος παραπλήσιον ᾄδειν. Im 48. Briefe
 des Alciphron heisst es: ὃν ἐγὼ τῆς ἀχαρίστου Φωνῆς
 ἔνεκα ὀρθῶς κόρυδον καλεῖσθαι ἔκρινα. 18. κάλαν- 18
 δρος. Konr. Gefsners Handschrift hatte erst χάλανδρα,
 hernach χάλανδρος. Bey Mathaeus Sylvaticus findet sich
kalandra und *kalandrus* für eine Lerchenart, erklärt, wo-
 für auch die Franzosen ihr *Calandre* brauchen, so wie
 Spanier, Italiener und Engländer. Frisch führt den Ga-
 lander als einen Sangvogel aus alten deutschen Schriften
 an, und erklärt ihn für die Heidelerche. Man sehe die
 Noten über *Friderici II. de Venat.* S. 32. ἀψὶς ist der
 Globen, worauf die Eule beym Fange gestellt wird. Pal- 19
 ladius Septemb. 12. erwähnt diesen Vogelfang. 19. σκο- 19
 λόπαξ und ἀσκολόπαξ. In der ersten Stelle des Arist.
 hat Albert *scolopocos*, und die alte lat. Uebers. *scorax*;
 in der zweyten haben die Ausgaben ἀσκαλώπας, wofür
 man ὀσκαλώπας, oder lieber ὀσκολόπαξ lesen wollte.
 In der Mediz. Handschr. steht ἀσκόλοπας, und *ascolor-*
pas in der alten lat. Uebers. nach Camus Berichte; in
 der Leipz. Handschr. fand ich *ascalopas*, bey Albert *asco-*
lacos. Gaza übersetzte überall *gallinago*, die Schnepfe.
 In der Stelle des Theophr. hat der Uebers. richtiger σκά-
 λοπα für σπάλανα (welches den Maulwurf bedeutet)
 gelesen und *gallinago* gegeben. Hesychius hat den Na-
 men σκολόπαξ allein, wie Nemesianus, welcher wahr-
 scheinlich die Waldschnepfe verstand. Hingegen müs-
 sen Ar. und Theophr. eine grössere und weniger schüch-
 terne Art verstanden haben. ἔρκεσι. Gaza sagt: *per se-*
pes hortorum. Albert: *hortis et pratis*; las also καὶ ἄγ-
 κσει; die alte Uebers. *laqueis*, weil sie wahrscheinlich



ἀρκυσι, wie Sylburg, las. Ich würde ἀγκυσι, Thäler, vorziehen, wo auch die Waldschnepfe im feuchten Boden mit ihrem langen Schnabel (von σκόλοψ, ein spitziger Pfahl, kommt σκολόπαξ) die Würmer zu ihrer Nahrung aufsucht und hervorzieht.

- 22 22. Πιπῶ. Camus hat eigenmächtig πίπρα gesetzt, da doch Gaza und die alte Uebers. *piro* haben. Im 9. B. 1. K. werden als Feinde genannt: πίπῳ καὶ ἐρωδιῶ, wo die alten Ausgaben ἴππῳ hatten. Auf diese Stelle bezieht sich die Glosse im Hesychius: πιπῶ ὄρνεον πολέμιον, ὡς τινες, ἐρωδιῶ. Kap. 21. steht: σκέλη δὲ βραχέα τῆ πίπῳ παρόμοια, wo selbst die besten Handschr. ἴππῳ oder τοῖς ἴπποις haben statt τῆ πιποῖ. Bey Antoninus Liber. K. 14. erzählt Nikander eine Verwandlung, und sagt am Ende: ἡ δὲ μήτηρ αὐτῶν ἐγένετο κνιπολόγος πιπῶ πρὸς ταύτην ἀετῶ πόλεμός ἐστι καὶ ἐρωδιῶ· κατάγνυσι γὰρ αὐτῶν τὰ ὠὰ κόπτουσα τὴν δρῶν διὰ τοὺς κνῖπας. Der Adler wird wohl eine kleine Art seyn, der, wie der Reiher, auf Bäumen nistet. Denselben Vogel scheint Boeus daselbst K. 21. ἴπνη zu nennen. Hesychius hat ἴππα ὁ δρυμοκέλαψ, wo ἴπτα stehen sollte. 23. κολιός. Die besten Handschr. lesen κελεός, *skeleus* die alte Uebers. In den Ausg. steht κολιός, welches ohne Zweifel den Grünspecht bedeutet. Hingegen kommt κελεός IX. K. 1. zweymal vor; erstlich heisst es καὶ κελεός καὶ λιβυός πολέμοιοι, wo aber die besten Handschr. κίβιος statt λιβυός lesen; hernach aber werden als zusammen verträglich genannt λιβυός καὶ κελεός, mit dem Zusatze: ὁ μὲν γὰρ κελεός παρὰ ποταμὸν οἰκεῖ καὶ λύχμας. Hier haben die besten Handschr. λαεός statt λιβυός. Vermuthlich sollte es Λαῖος heissen, den Arist. 9. K. 19. bezeichnet. Antoni-



nus Liberalis K. 20. nennt als Vögel von glücklicher Vorbedeutung zusammen *λάϊος, κελεός, αἰγώλιος*. Die dritte Stelle K. 1. nennt den *κρεξ* und *κολεός* als Feinde; aber die besten Handschr. haben *καὶ κρεξ̄ κελεῶ*. Camus erklärt *κελεός* für einen Strandläufer. In den alten Grammatikern findet man *κελεός, ὄρνεον ταχύτατον*. 25. *Δρυοκολάπτης*. Ist ein Gattungsname der Spechte, 25 wovon der Grünspecht *κολιός* heisst. Eben so *δρυοκόποι de Part. Anim.* 3. c. 1., wo er den Schnabel der Spechte beschreibt: *τοῖς μὲν δρυοκόποις ἰσχυρὸν καὶ πᾶνυ σκληρὸν*. Aelian dagegen nennt den Schnabel falsch *ἐπίκυρτον*. Er ist vielmehr dreyeckigt und hat oben eine scharfe Kante, *κνῖπες* oder *σινῖπες*. Arist. setzt hernach dafür *μύρμηκες*; und im Buche *de Sensu et Sensib.* c. 5. erklärt er *σινῖπας* selbst durch kleine Ameisen. Im Theophrast *H. Plant.* 4, 17. übersetzt Plinius 9. *sect.* 37: das Wort durch *culices*. 29. *σίττη*. 29 Die alten Ausgaben hatten *σίππη*, welches wohl mit dem oben angeführten *ἴππη* und *ἴπτα* einerley seyn mag. Unterdessen hat auch Hesychius: *σίττη, ὄρνις ποιοῦς, οἱ δὲ δρυοκολάπτης*. Camus hält es für der Franzosen *torchepot*, unsern Blauspecht. 30. *κέρσιος*. Gaza hat 30 *certhia*; daher hat Liuné mit andern den Namen den Baumläufers zugetheilt, wovon bey uns der sogenannte Grauspecht wohnt.

31. *Ἴβις*. Die gemeine Lesart im Herodot ist *δει-* 31 *ρην πᾶσαν*. Aber nicht der ganze Hals vorn ist kahl; und dann bezieht sich auf *πᾶσα λευκή* richtiger das folgende *πλήν κεφαλῆς* u. s. w. Ausserdem haben die Alten an der Herodotischen Beschreibung den Umstand getadelt, dass er den Bürzel schwarz angiebt: *τὸ γὰρ πυγίαῖον ὄλον λευκόν ἐστι*, sagt *Theo Progymn.* im Kap.



- περὶ ἐκφράσεως. Die Stellung, in welcher der Vogel die Figur eines Herzens ausdrücken soll, ist ohne Zweifel dieselbe, welche Plutarch *de Iside* S. 381. beschreibt: τῆ δὲ τῶν ποδῶν διαβάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον ποιεῖ τρίγωνον. An einer andern Stelle *Quaest. Symp.* 4, 5. sagt er: ποιεῖ δὲ τῆ τῶν ποδῶν ἀποτάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ πρὸς τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον τρίγωνον. Aus Aelians Beschreibung wird man sich leichter die Figur des gleichschenkligen Dreiecks erklären können. Das πρόσωπον ἐπίγρυπον erklärt Pausanias *Arcad.* c. 22. durch ῥάμφος σκολιόν. Der krumme, runde, vorn abgeschnittene und also hohle Schnabel dient, nach der Alten Erzählung, wie eine Klysterspritze bey der Reinigung des Leibes, wie Perrault in der Beschreibung und Zergliederung der weißen Ibis bemerkt hat. Diese ist Linnes *tantalus ibis*; die schwarze hingegen *tantalus niger* oder auch *calvus*. 32. ὄφις. Die Schlange mit häutigen Flügeln kennen wir heute nicht mehr, wenn man nicht etwa die fliegende Eidechse, *Draco volans* Lin. ehemals so genannt hat. 36. 37. Μελαγρίς, Perlhuhn. Im §. 37. habe ich καὶ, welches vor παρ' ἄλληλα stand, nach λευκῶ gesetzt. Das Wort πυρώδεσι kommt mir verdächtig vor. Uebrigens vergl. man *Pallas Spicileg.* 4. p. 10. *Bechstein* 3. B. 457. S.
38. 38. νηπτῶν gilt beynahe durchgängig von allen Entenarten: γλαυκιδόν, *anas glaucion* L. hat, so viel ich weiß, keine himmelblauen Augen. βοσκὰς, von doppelter Art und von φασκὰς verschieden. οἱ ἄρρενες σιμά. Der gebogene und kürzere Schnabel kann dem Manne nicht eigen, sondern mit dem Weibe gemein seyn.
39. 39. κολυμβίς, wovon also wenigstens 2 Arten seyn müssen. *σπέκτον τε. Dieses Wort giebt so wenig, als



die gemeine Lesart *σκέπτονται*, einen Sinn, wenn man es auch in *σκέπον τε* verwandeln wollte. Deswegen habe ich das Sternchen beygesetzt. 40. *οὐρία*. Der Ursprung und Sinn des Namens ist dunkel; aber die Beschaffenheit des Schnabels läßt auf *Mergus Lin.* rathen. Statt *ῥυπαροκ.* hat Eustathius aus dieser Stelle *ὑποκερ.* angeführt. 41. *Φάλαρις*, wahrscheinlich *fulica Linn.* 41
 43. *ὄρτυγομήτρα*, Wachtelkönig, Thauschnarre, *Rallus Crex Linn.* *τέτραξ*, ohne Zweifel eine Trappenart, wahrscheinlich *Otis tetrax Linn.* Der Trappenzwerg, im Oesterreichischen das Heidehühnchen. S. *Büffon* 4. S. 55., wo die besondere Stimme zur Zeit der Brunst bemerkt ist. *πορφυρίων*, *fulica porphyrio Linn.*, franz. *poule sultane.*

IV. Pag. 59 — 67.

Οὐνοί. Die jährlichen Züge der verschiedenen Arten von Thunfischen aus dem Ocean durch die Meerenge von Gibraltar und das mittelländische Meer in den Pontus, und die Nachstellungen, welche sie auf diesem Zuge an den verschiedenen Küsten auszustehen haben, beschreibt Oppian *Halient.* 3 V. 633 f. kürzer, unter den Neuern am ausführlichsten in dem großen Werke von der Fischerey, welches deutsch im Schauplatze der Künste übersetzt ist im 12ten Bande. Was der Grieche *συνοσιόπος* nennt, heißt der Römer *cetarius*, davon *cetariae officinae*, wo die Thunfische zerhauen und eingesalzen wurden. Der Fang mit den Netzen heißt bey den Spaniern *Almadra*, bey den Franzosen *Madra* *gue*. *Πηλαγὸς* ist eine Art, welche man noch nicht genau bestimmt hat, obgleich der Name *Pelamis* von Linné



beybehalten worden. Den Fang mit der Angel beschreibt Dü Hamel a. a. O. 11ter Band S. 218. vom Thunfische. Der Angel, womit gefischt wird, und den Aelian umschreibt, hiefs eigentlich *πολύαγκιστρον*, französisch *3 appelet*, deutsch Harpun. 3. καὶ εἰς τὸν — σύννομον. Soll wohl καὶ εἰσι κατὰ — σύννομοι heissen. Die αἰπόλια πλατείας νομάς νενεμημένα sollen die homerischen αἰπόλια πλατέϊ αἰγῶν II. 2, 474 erklären, oder beziehn sich darauf.

- 12 12. Ζιΐας. Denselben Fisch scheinen die Bewohner am ionischen und sicilischen Meere γαλεώτης genannt zu haben. Hesychius hat blofs γαλεώτης ἰχθύς. Bey Xenocrates c. 3 und Plinius 32 K. 11 heisst er θράνις, bey Marcellus Sidetes vers. 29. θρανίας, bey Hesychius Σορηνεύς. Dies können nationale Namen seyn; sie können aber auch Abänderungen desselben Fisches andeuten. S. *Histor. literar. Pisc. p. 47* flgd. Wir kennen jetzt nur 3 Arten, aber nach der Form der gefundenen Schwerder zu urtheilen, kennen wir noch nicht alle Arten, so wie vom Sägefische, mit dessen 5 Arten uns
- 13 neuerlich John Latham bekannt gemacht hat. 13. πτέρυγι. Gelsner wollte γένου aus der folgenden Stelle lesen. Aber da Hesychius τὰ ζιΐφους τὰ ἐκατέρωθεν ἰν πτερόγυα erklärt, auch πτέρυγες für den platten Theil des Steuerruders, so wird πτέρυξ hier wohl ganz natürlich das zweyschneidige Schwert des Fisches ausdrücken. Eben so nennen die Lateiner *bipennis securis*, Doppelsaxt. *Plutarch Alexand. 16* nennt die Schneide πτέρυγα τῆς κοπίδος. τὸ μὲν [γάρ] Ich habe nach dem Sprachgebrauche γάρ eingeschaltet. δελφίνων. Wir kennen den Fisch noch nicht, dem die Alten unter diesem Namen eine scharfe hohe Rückenlosse gaben, und ihn im Nil mit



dem Krokodil kämpfen ließen. Dafs der Fisch die Flosse niederlegen und aufrichten konnte, sagt Aelian *h. a.* 6, 15. m. d. Note. Gewöhnlich ist *δελφίς* das Meerschwein, eine kleine Walfischart, die auch bey Linné so heifst. *ῥίνα*. Was Ael. meinte, ist schwer zu sagen. Durch die Nase fließt bey keinem Fische das Wasser zu den Kiemen; eben so wenig athmen sie damit. 14 *νεανιεύονται*. drei- 14 ben, das wunderbare in der Erzählung so weit, dafs sie sagen. Die Sache ist aber durch neuere Erfahrungen bestätigt, ausgenommen das Abreißen des Kopfs. Diefs ist ein Zusatz. Das Schwert allein bricht ab. *ἀνασπωμένην*, sonst *ἀνελακόμενην*, aufs trockene zum Ausbessern bringen; darzu *νεόλκια* waren. *τρόπις* der Kielbalken und der ganze Untertheil des Schiffs, Schiffboden. *ὑπὸ τοῦ τένοντος* unter oder bey dem Halse. *τένων* vorzüglich die Halsmuskel im Nacken. Statt *ῥύμης* scheint *ῥύμης* besser zu seyn, für *impetus*. Dafs der Fisch auch in die Flüsse steigt, vermuthlich zur Laichzeit, wie der Stör und Lachs, ist eine Nachricht, die wir dem Ael. blofs noch glauben müssen, so wie auch die zweyte unter *Ἀντακαῖος*, dafs der junge Schwerdfisch, den man in der Donau unter dem Eise fing, noch kein Schwert hatte. 17. *γαλεώτης*. Diesen Namen be- 17 kam der Schwerdfisch an der Küste von der Aehnlichkeit mit den Seehunden, welche *γαλεοὶ* hießen, und zu den Haiischen gehören. Dafs höchst wahrscheinlich nach der Klassifikation der Alten der Schwerdfisch zu dieser Gattung gehöre oder damit am nächsten verwandt sey, habe ich in *Histor. literar. pisc.* p. 51 bemerklich gemacht. Der Fang des Fisches mit der Harpune ist übrigens ganz dem Wallfischfange ähnlich, welchen ich in den vermischten zoologischen Abhandlungen beschrieben habe.



- 19 19. Ἄντακαῖος. Bey Herodot 4, 55. heisst es vom Flusse Borysthenes: κήτεά τε μεγάλα ἀνάκαυθα, τὰ ἀντακαίουσ καλέουσι, παρέχεται ἐς ταρίχευσιν. welche Stelle Mela 2, 1, 62 so ausschrieb: aut magnos pisces quibus ~~et~~ optimus sapor et nulla ossa sunt. Sopater bey Athenaeus III. p. 119 rühmt den eingesalzenen ἀντακαῖος aus der Donau. Bey Strabo 7. p. 471 kommen ἀντακαῖοι ἐελθῶσι παρίσσι τὸ μέγεθος vor. Dafs es eine Störart sey, ist ausser Zweifel, nur nicht welche? Der Name ist vermuthlich auch aus dem Vaterlande zu den Griechen mit dem eingesalzenen Fische gekommen; aber
- 20 wahrscheinlich auch verdorben worden 20. ὀμὴν ὄγρος. wahrscheinlich die grosse Rückensehne, Wesiga genannt bey Pallas Reisen I. S. 130. 297. II. 342. III. 48. δέρματος γάρ. So liest Gelsner für ζεύγος. Hernach ist ἤτι ἢ οὐδὲν eine dem Herodot abgeborgte Lieblingsphrase des Ael. für wenig oder nichts. Ferner lese
- 22 ich 22 lieber οὐκ εὐσύνοπτον οἶόν ἐστι statt des gewöhnlichen εὐσ. οἶον οὐκ ἔστι, weil der Sinn deutlicher wird.

V. Pag. 67 — 82.

Ἔντομα, insecta, Insekten. Albertus und andre gleichzeitige Schriftsteller nennen diese Thiere *annulata*, Ringelthiere, eine ganz schickliche Benennung. καὶ πάλιν ὄσα. Hier vermuthete ich eine Lücke; denn Ar. muß doch auch die Affirmation gebraucht und einen Fall angeführt haben, wo mehrere ähnliche oder verwandte Thiergattungen einen gemeinschaftlichen Namen führen. Dies ist aber wirklich der Fall mit den κουλεόπτερα, welche Ar. an andern Stellen selbst braucht,



und worauf allein hier ὅσα τὸ πτερόν u. s. w. passen. Sonach muß vor καὶ πάλιν ein affirmatives Beyspiel ausgefallen seyn. 2. ἐν ἔστιν ist ungetheilt; dagegen die 2 Vielfüßer sind συγδὲν ἴσα ταῖς ἐντομαῖς, d. i. haben fast durchaus gleiche Einschnitte. 3. ἡ κεφαλή οὐ ζῆ. 3 bey vollkommenern Thieren aber zeigt der Kopf für sich noch Leben. 4. τοῦτο δὲ τοῖς μὲν. verst. ὄργανον, 4 da γλῶσσα vorhergeht. μυῖαι, κώνωπες. hier werden μυῖαι als stechende Fliegen wahrscheinlich von einerley Gattung mit κώνωψ, also beyde Linneische conopes seyn. 5. μακρόκεντρον. Die Lesart μακρόκερκον, mit lan- 5 gem Schwanze, hat mehr Ansehen für sich. σκορπιώδες, phalangium scorpioides Linn. Scorpionspinne. 6. καυ- 6 λὸν — σχίσιν, die Feder hat weder Stengel, Bose, noch Bart. Der Satz ist, einige Motten ausgenommen, wahr. κεραιάς, lange Fühlspitzen, wie die Schmetterlinge und Bockkäfer, carabi Linn. 7. πηρόαλια, Spring- 7 fülse der Heuschrecken heißen vorzüglich so. ἀκανθάν, d. i. etwas den Gräten der Fische ähnliches. σήπιον, andere Handschr. haben σηπίσιον, -os sepiae, Meer- schaum. κύκλω ὄστρακον, wie alle Schaalthiere, ὄστρακόεσμα haben β. ὀπισθοκέντροις. So, haben die 8 Handschr. statt ἐμπροσθεν. wie auch Plinius übersetzte 11. sect. 32. unum hoc ex iis, quae vivunt et sine ore est Pro eo quiddam aculeatorum linguis simile, et hoc in pectore, quo rorem lambunt: pectus ipsum fistulosum; hoc canunt achetae: wo vorher aculeatum falsch stand. 9. 9 τέττιγες. Das sägeförmige Werkzeug, womit sie die Rinde anbohren, um ihre Eyer hinein zu legen, hat Malpighi Oper. I. p. 129, f. 73 flgd. die Singwerkzeuge schon der Zergliederer Julius Casserius abgebildet. Pontedera hat die Stellen des Ar. besonders, so wie die ganze



- Geschichte der Cicaden erläutert *Epistola ad Scherardum* hinter dem *Compendium tabularum botanicarum* 1718. in 4. p. XV. flgd. Was hier von der Fortpflanzung gesagt wird, stimmt ganz überein, was Skopoli von *cicada plebeia* anmerkt hat, *Entomol. Carniol. p. 117 S. Blumenbachs Handb. d. Naturg.* Die Uebersetzung des Plinius 11. sect. 32. flgd. bedarf einer grossen Verbesserung aus dem Original nach den Handschriften.
- 10 10. ὅλον ἀυξάνεται. Gaza las: ὅλος — διασχοίμενος γίνεται ζῶον. Aus meiner Handschr. habe ich τὸ
- 11 ζῶον gesetzt. 11. ἐκ ὀρόσου. Der sogenannte Honigthau, woraus die Blattläuse entstehen sollten. Der hier erwähnte Winter palst blofs auf den gelinden Himmelsstrich von Griechenland. ἐν ξύλοις — φυτῶν. im Holze der lebenden Pflanzen und Bäume. Die Uebers. des Thomas trug
- 12 die Lesart τὰ ὀ ἐν φυτῶ über. 12 Ἐλμινθεσι. Eingeweidewürmer; πλατεῖα, die sogenannten Bandwürmer, welche unsere Vorfahren *vermes cucurbitinos* nannten; στρογγύλη, Spuhlwürmer; ἄσκαρις, Fadenwürmer.
- 13 13. ψυχαι. χρυσαλίδες. Das erstere bedeutet hier vorzüglich Schmetterlinge, die bey Tage fliegen, vorzüglich die verhafsten Köhlschmetterlinge, auf deren goldglänzende Puppen oder Larven sich zuerst der Name χρυσαλῖς bezogen haben mag. lat. *aurelia*. κράμβην. Aus einer falschen Lesart dieser Stelle nahm Aelian *H. A.* 9, 39. die Worte: τίτεται δὲ καὶ ἐν τῇ κράμβῃ σκολιῶν γένος, καὶ ὄνομα αὐτῷ ἐκ τῶν ἡσῶν ἐν οἷς διατᾶται· καλεῖται γοῦν κραμβίς. Noch verdient die Uebersetzung des Plinius verglichen zu werden 9 c. 32. *Multa insecta et aliter nascuntur; atque imprimis ex rorc. Insidet hic raphani folio primo vere et spissatus sole in magnitudinem milii cogitur; inde porrigitur vermiculus parvus*



et triduo eruca, quae adjectis diebus accrescit immobilis duro cortice; ad tactum tamen movetur, araneo accreta, quam chrysalidem appellant; rupto deinde cortice volat papilio. So hat Pl. die ganze Geschichte verkehrt und verdorben. πόροι ἀραχνιώδεις sind die feinen Spinnewebe ähnlichen Fäden, womit das eine Ende der Puppen aufgehängt schwebt. 14. Νύμφαι. Plinius braucht dasselbe 14 Wort von Wespen und Bienen: cum formam capere cœpit, nymphae vocantur. 11 B. 16 K. vergl. K. 21. Nach Pollux 7. 148. hießen sie auch σχαδόνες. Aber Aristoteles 5, 22. nennt überhaupt alle Bienenbrut ἡ σχαδῶν; die spätern Dichter brauchten das Wort überhaupt für Honigwabe. 15. Πηνία, ὑπερα. Hesychius sagt: ὑπέ- 15 ραι σπύληκές τινες. Suidas: πηνίον ζῶον ὅμοιον κύνωπι, und führt aus Aristophanes πηνίω βινουμένω an, desgleichen aus dem Speusippus, daß es eine Art von κύνωψ sey. Aber hier bedeutet es offenbar eine Art von Nachtvögel, deren Raupen sogenannte Spannmesser sind, wovon einige sich ein Gespinst machen; andere wickeln und rollen die Blätter mit seidenen Fäden zusammen. ὑπερα und πηνίον zeigen ein Seil, und die Fäden des Gespinstes an. Die besten Handschriften haben hier ὑπήνια, aber falsch. Βομβύλιος, νεκύδαλος. Diese Stelle hat mancherley Anfechtungen gehabt. Plinius sagt 11. B. 32 K. e grandiore vermiculo gemina protendente cornua sui generis primum eruca fit, deinde quod vocatur bombylius: ex eo necydalus: ex hoc in sex mensibus bombyx. Telas araneorum more texunt ad vestem luxumque feminarum, quae bombycina appellatur. Prima eas redordiri rursusque texere invenit in Ceo mulier Pamphila Latoi filia. So weit geht Pl. Bericht nach Aristoteles, wo die alten Ausgaben lesen: cornua. Hic erucæ sunt. Fit deinde. Statt



Latōi Λατώου haben die besten Handschr. im Arist. und Pl. Πλάτω und *Platae*. So fällt die erste Verwandlung des Wurms in eine Raupe weg! Brotier hat aus den Handschr. des Pl. drucken lassen: *generis primum eruca fit — bombylis, ex ea — et hoc in sex mensibus. Bombyces telas u. s. w. βομβυλῖς* haben auch einige der besten Handschr. des Arist. Man mag lesen, wie man will, so bleibt dieß sicher, daß *βομβύλιος, βομβυλῖς* oder *βόμβυξ*, welche letztere Form ich vorziehen würde, den eingesponnenen Wurm, den Cocon. bedeuten muß, so wie *βομβύζια* das Gespinnst des Cocon *νεκύδαλος* muß der Nachtvogel selbst seyn. Die gemeine Lesart im Ar. sichern zwey Stellen, bey Clemens von Alexandrien *Paedag.* 2. 10 und *Basiliius Hexaem.* 8. p. 109. und also muß man die drey Verwandlungen des Wurms auf irgend eine Weise zu erklären suchen. 16. *Κάραβοι*. Die besten Handschr. lesen hier *καράβιοι* oder *καράμβιοι*, so daß man vermuthen kann, es werde dieselbe Käferart verstanden, welche bey Antoninus Liberalis K. 22 *καράμβυξ* und bey Hesychius *κεράμβηλος* heißt, das linneische Geschlecht *Cerambyx*. Ar. nennt diese Käfer noch 4 B. 7. K. und 5. K. 28. Hesychius hat die gemeine Lesart: *κάραβος — καὶ τὰ ἐν τοῖς ξηροῖς ξύλοις σικωλήκια*. 17. *Πρασσοκουρίδες*. Statt der gemeinen Lesart *καράβων* habe ich *σίμβλων* aufgenommen, welches aber eben so wenig richtig ist. *Aelian h. a.* 39. *ἐν ὕε τοῖς πράσοις ἢ καλουμένην πρασσοκουρίς*. Also muß in *σίμβλων* der Name des Lauchs verdorben liegen, oder nach *σίμβλων* eine Lücke seyn. Daß diese Art mehrere Gartengewächse als Raupe verwüste, bezeugt *Theophrast h. pl.* 7, 5. und der Dichter *Strattis* bey *Athenseus* 2. p. 69. *οἴστροι*. Dieselben Worte, wie sie hier nach den Hand-



schriften verbessert stehen, führt der Scholiast des Apollonius von Rhodus über 3. V. 276 und 1. V. 12. 69. aus dem Sostratus an, dort steht aber ἐπιπλεόντων statt ἐπι-
 θεόντων. Wenn 1, 1. die Lesart ἀσπίδων statt ἐμπίδων
 richtig ist, so heißen die Würmer ἀσπίδες, woraus die
 οἰστροὶ entstehn. 18. πυγολαμπάδες, hier haben die 18
 Handschr. πυγολαμπίδες, und πυρολαμπίδες, so wie
 auch die Lexikographen Photius und Hesychius. Dafs es
 zweyerley Arten geflügelte und ungeflügelte πυγολαμπί-
 δες gebe, bemerkt Arist. selbst 4, 1. wo die Handschr.
 πτερόποδες und die alte lat. Uebers. picopides haben.
 Die βόστρυχοι finden sich nirgends genannt. Wir ken-
 nen auch in Deutschland geflügelte und ungeflügelte Jo-
 hanniswürmer oder Leuchtkäfer. 19. Ἀσκαρίδες, ἐμπί- 19
 δες. Die rothen Würmer oder Maden, woraus ἐμπίδες;
 die stechenden Mücken, *Culex pipiens* Lin. sich entwickeln,
 auf die von Ar. angeführte und Swammerdam *Biblia na-*
turae p. 348 bestätigte Art. Nur versteht sich, dafs kei-
 ne Fäulnis des Schlammes oder der Erde vorhergeht, son-
 dern die Mücke legt ihr Ey auf das Wasser, und dieses
 sinkt hernach zu Boden. Φυκία, kleine Fäden oder Blät-
 ter von *alga marina*. 20. γενέσεως. Sylburg schlägt κι- 20
 νήσεως vor. ἐν τοῖς ἔργοις. Ob geackertes Land, *homi-*
num labores, oder was sonst verstanden werde, läßt sich
 schwer sagen. Hieher paßt blofs ein sumpfiger Boden.
 τό τε γὰρ τὸ ὑγρὸν σ. μᾶλλον εἶναι ἔλαττον hat die
 Handschr. des Rhenanus; und allerdings mochte μετό-
 πωρον auch in Attika nasser als das übrige Jahr seyn.
 21. κρότωνες; Rietläuse, welche auf den Spitzen 21
 des trocknen Riets und der Halme mit ausgestreckten
 Vorderfüßen lauern, um sich auf die vorübergehenden
 Thiere oder Menschen zu werfen. Daher der Glaube von



- der Erzeugung aus dem Grase: S. über *Ulloa* 1 S. 226. *μηλολόνηθαι*. Andre nannten diesen Käfer *χρυσολόνθαρος*, und mit ihm spielten die Kinder, wie mit unserm Maykäfer ietzt geschieht. Andre schrieben *μηλάνθη*. Vielleicht *scarabaeus auratus* Linn. oder eine ähnliche Art. Der Name ist von *ὄνος*, Mist, und *μήλον*, Schaaf. *κάνθαροι*, der eigentliche Mistkäfer, *scarabaeus stercorarius* Linn. *ἐν τοῖς ὄσπριοις — πτερωτὰ ζῶα ὁμοίως*. Sollte es nicht vielmehr *ὄμοια τοῖς* heißen, damit Käferarten bezeichnet würden, wie die sogenannten Bohnenböcke, *dermestes tomentosus* Linn. Götze über *De Geer*
- 22 11. S. 414. figd. 22. *μυῖαι*, Fliegen, deren Erzeugung
- 23 Rösel beschrieben hat. 23. *μύωψες*. Den Ursprung aus Holzwürmern, so wie den des *οἰστρος* aus Wasserwürmern kann ich nicht erklären, so wenig als den Unterschied von *οἰστρος* und *μύωψ*. Beyde möchten doch wohl *oestri* Linn. seyn. Vergl. *Aeliani h. a. 6, 38. ὄρ-*
- 24 *σοδάκναι*, Erdflöhe, *chrysomelae saltatoriae* Linn. 24. *κάνθαριδες*, spanische Fliegen. S. über *Nicandri Alexiph.*
- 25 115. S. 114. figd. 25. *κώνωπες*, vielleicht *musca cellaris* Linn., Kellermücke. Hier folgt im Original, was im Kapitel von Feuer und Wärme §. 70. und 71, ausgezo-
- 26 gen steht. 26. *σαλαμάνδρα*, Salamander, eine Eidechsenart. S. über *Nicandri Alexiph.* 537. S. 260. figd.
- 27 27. *ἑφήμερον*, Uferaas. *Plinii 11. c. 56. Hypanis fluvius in Ponto circa solstitium defert acinorum effigie tenues membranas, quibus crumpit volucre quadrupes; nec ultra unum diem vivit; unde hemerobion vocatur.* Vergl. *Aeliani h. a. 5, 43. Cicero Tuscul. Q. 1.* Dafs das Thier nur 4
- 8 Füfse habe, ist ein alter Irrthum. 28. Unser gewöhnlicher *Sphex sabulosus* Linn. legt die Raupen oder Spinnen mit seinem Ey in eine Grube, welche er selbst in der



Erde ausscharrt. *Frisch. Insekten* 2. St. Den griechischen *Sphex* hat Bekön *Observ.* I, 12. und II, 22. nebst dem Phalangium abgebildet. 33. κατασκήψη ἢ ἴρις. 33

In den Problemen 12, 3. heist es: εἰς ἅπασιν ἄν ἴρις κατασκήψη, bey Theophrast *c. pl.* 6, 25. ὅπου ἄν κατέγῃ ἢ ἴρις. Man glaubte, daß der Regenbogen den Pflanzen der Gegend, wo er sich aufzulehnen scheint, Wohlgeruch mittheile, wegen des begleitenden oder folgenden Regens. ἄφαιρες, wenn man das Honig den Stöcken nimmt, so bereiten sie keinen mehr.

Spinnen. Diesetheilt A. in Gattungen, wovon die erste nur 2 gefährliche Arten enthält. Die erste ist klein, den Wolfspinnen ähnlich, lebhaft, und springt, wahrscheinlich mit den langen Hinterfüßen; daher heist sie auch die Flohspinne. Hingegen ist die zweyte, welcher A. ausdrücklich lange Vorderfüße zuschreibt, träge, geht langsam, und springt nicht. Die erstere Art meynte wohl auch Aelian *Th. G.* 2, 26., wo sie Floh, Bergwandler, Unterkriecher und Pithcke heist, wohnt auf Bäumen, ist rauch, und hat den Leib gleichsam nur mit einem Faden mit dem Halse verbunden. Den letzten Umstand führt Actius auch von seinem Phalangium, der Wolf genannt, an. Die erste Art scheint, wie gesagt, lange Hinterfüße zu haben, welches ich vorzüglich aus dem Gegensatze der andern Art, aus der Analogie mit den übrigen springenden Thieren, und vorzüglich aus der Vergleichung mit dem Floh schliesse. Unterdessen führt Lister von Spinnen S. 193. d. deutsch. Uebers. neben der Mauerspinne mehrere Arten mit langen Vorderfüßen an, welche im Sprunge gehen sollen, und die er, aber, wie man sieht, unrecht für der Alten ihre Phalan-



gien hielt. Von den Wolfsspinnen nennt A. drey Hauptarten, die kleine, welche nicht webt; die zweyte grössere macht ein grobes schlechtes Gewebe über der Erde, an Zäunen und Mauern, allemal vor der Höhle, worinne sie lauert und zugleich die Enden des Gewebes an sich hält, um den Fang bey der geringsten Erschütterung zu bemerken. Plinius 11. §. 28 sagt: *majores in terra cavernis exigua vestibula praepandunt*. Die dritte bunte Art macht unter den Bäumen ein kleines und schlechtes Gewebe. Die zweyte Art gleicht dem Netzstricker des Lister S. 79., welcher einen Strang von dem Gewebe mit sich in die Höhle nimmt, wo er lauert. Die dritte Gattung enthält die Kunstspinnen. Die Hauptzüge des Gewebes giebt er deutlich an; die Stellen, woran der Aufzug (*στήμονες*) befestiget wird, *πέγατα* oder *κράτα*, und den Einschlag, *κρόκη*. Genauer beschreibt Philostratus das Gewebe selbst. Die vierte Gattung, *γλαφύραι*, machen ein dichtes Gewebe. Die eine Art, grösser, mit längern Füßen, hängt und lauert unter dem Netze; die andere kleinere über dem Netze, in einer kleinen Höhlung verborgen. Lister nennt sie die leinwebenden Spinnen S. 146. f., wovon die gemeine Haus- Winkel- oder Fensterspinne sich stets in oder neben der trichterförmigen Vertiefung des Netzes aufhält. Die fünfte Gattung, Wiesenspinnen, enthält Listers Jäger S. 172., darunter die Wölfe und Krebsspinnen gehören. Sie streifen frey und ohne Netz auf der Erde herum, und tragen ihre Eyer in einem künstlich gewebten Säckchen am Unterleibe überall mit sich. *θηκτικῶν Φαλαγγίων*, Giftspinnen, wovon Ar. nur zwey Hauptarten anführt; welche ich übrigens weder in der von Lichtenstein festgesetzten und in 3 Arten beschrie-



benen Gattung *Polpuga*, noch in der von Herbst festgesetzten und beschriebenen Gattung *Phalangium* so deutlich erkennen kann, daß ich so gewiß etwas darüber entscheiden möchte, als Lichtenstein gethan hat, welcher ohne Kritik zu Werke gegangen ist. S. *Natursystem der ungeflügelten Insekten* 1. Heft. Berlin 1797. Noch muß ich bemerken, daß die Dichter und Attiker jede Spinne überhaupt *Φάλαγξ* nannten. Ich habe den Text des Ar. nach den besten Lesarten der von mir und andern verglichenen Handschriften berichtigt abdrucken lassen; kann aber hier mich in keine weitläufige kritische Erörterung einlassen.

38. *παχὺ καὶ Φαῦλον*. Die Handschriften haben 38
τραχὺ, rauh. 39. *τρίτον τούτων* haben die meisten 39
Handschr., hernach *κέρατα* für *πέρατα*. 42. *δύναται*. 42
Die gemeine Lesart *οὐ δύναται* wird von den Handschr.
und Ar. selbst *h. a.* 5, 27. widerlegt.

51. *μέταξα*, Seide. *διὰ σπουδῆς*. Er suchte die 51
Araber und Aethioper als Bundsgenossen dahin zu bewe-
gen, daß sie den Seidenhandel zwischen den Byzanti-
nern und Indern unternehmen und führen möchten; aber
dies war eine Unmöglichkeit, welche Procopius *belli per-*
sici I, 20. schildert.

VI. Pag. 83 — 92.

Ὀστρακόδερμα, Schaalenthier, *κόγχαι*. I
Eine Handschr. hat *κόγχαι*. Hernach §. 2. statt *κωκά-*
λια hat die beste Handschr. mit der alten Uebers. *κωκ-*
κάλια. Bey Hippokrates ist *κόκκαλον* die Frucht und
der Kern von einer Tanne; (*pinus edulis*) davon können
also die Spitzschnecken des Landes so heißen. *στρωμ-*



- βώδη sind alle kreiselförmige oder gewundene Schnecken. 3. τὸ δὲ σαρκῶδες hat die alte Uebers. nebst der Mediz. Handschr. statt τὰ δὲ σαρκῶδη; überdies noch ἐπιπυλὸν die Mediz. Handschr., so wie überall λοπὰς statt λεπὰς, *patella*. σωλῆνες, Röhrenmuscheln, die wir Scheiden, Messerscheiden nennen. 4. τήσυα, auch τήσεα, bey Linné *ascidium*. γαλάκες, nach den besten Handschr. und der alten Uebers. γαλάκες. Hernach sind λιμόστρεα unsere Austern. πίνγη, die Steck- oder Seidenmuschel. κήρυκες, die rauhen oder stachlichten Meer- oder Purpurschnecken. 6. ἐπίπτυγμα, der Deckel der Meerschnecken, womit sie sich verschliessen, obngefähr wie unsre Gartenschnecke nur im Winter mit einem jedesmal verfertigten Deckel thut. ἔστι — ἑξιά και. So haben die besten Handschr. für ἔστι — ἑξιά κινεῖται, womit die Stelle *de incessu anim. c. 4.* übereinstimmt. Von den linksgewundenen seltenen Schnecken s. *Naturforscher 17. St. S. 1. figd. δίθυρα τὰ πλεῖστα.* So haben die besten Handschr. mit der alten Uebers. statt τὰ σύγκλειστα, welches der Wahrheit widerspricht. 8. κοχλίας — λεπτοῦς. *De Part. anim. 4, 5. οἱ μὲν οὖν κόχλιοι ὀδόντας ἔχουσι σκληροῦς και ὄξεις και τὸ μεταξὺ σαρκῶδες,* und kurz vorher: οἱ δὲ κόχλιοι και ὀδόντας δύο. Nun sind aber κόχλιοι Meerschnecken, welche man gewöhnlich für die *umbilicos* erklärt. Von den Zähnen selbst s. *Swammerdam Biblia nat. p. 108.* 9. προβοσκίδα. Von Fliegen und Bienen legt *Ar. Part. anim 4, 5. ἐπιβοσκίδα* bey, den Bremsen aber eine προβοσκίδα, welche er erklärt μεταξὺ κέντρου και γλώττης, ein Mittelding zwischen Stachel u. Zunge. οἴστροι. Ich wünschte hier ὦ hinzugesetzt zu sehen, wenn es nicht etwa οἴωπερ οἱ μύωπες heißen soll. 12. μήκων,



ein meist gelber Theil, der die Stelle der Leber vertritt. γιγγλυμῶδες, das Schloß mit wechselsweise in einander greifenden Zähnen. περιχώδη, was die Stelle der Kiemen und Lungen vertritt und bey den Austern der Kamm heist. ᾶόν, die Eyer, die Brut, welche zur Zeit der Schwangerschaft die Meerigel haben. 14. καρ- 14
κίνιον. Bey Oppian I, 320. καρκινῶς. S. Aelians h. a. 7, 31. 16. κόγχαις. Die besten Handschr. haben κρό- 16
καις, welches die alte Uebers. *locis marinis notabilibus* oder *vocalibus* giebt. 17. νεανικῶς, sehr fest; daher der 17
dorische Dichter bey Athenaeus 5. p. 86. προσφῶς ὄκως τις χοιράδων ἀναρίτης; denn νηρίτης, ναρίτης, ἀναρίτης sind einerley. αἰμορροῖδες habe ich zweymal nach den besten Handschr. und der alten Uebers. statt ἀπορροῖδες gesetzt. Gaza hat *murices* dafür gebraucht. Beyde Namen lassen sich nicht genauer bestimmen, als daß sie Meerschnecken von der gewundenen Art bedeuten. 19 — 22. πορφύρα, Purpurschnecke. Die nö- 19
thigen Erläuterungen hierüber habe ich in einer Abhand- |
lung hinter den Anmerkungen zu Ulloas Nachrichten aus 22
Amerika gegeben.

VII. Pag. 93 — 99.

Σπόγγος, *Spongia*, Schwamm. 2. Φύονται δὲ ἢ 1, 2
πρὸς war die gemeine Lesart; aber die alte lat. Uebers. läßt ἢ aus; auch hat die Handschr. d. Rhennanus ἐν ταῖς Σισίν. Hernach habe ich ὅπερ συμβαίνει statt σημεῖον mit Camus aus den Handschriften aufgenommen. Gaza sagt: *quod certe indicat caeteris quoque adhaerentibus, cibum per ipsum annorum hauriri.* Daher er nach Sylburgs Vermuthung mag gelesen haben; ὅπερ σημεῖον ὡς καὶ



τοῖς ἄλλοις τοῖς προσφουομένοις ἀπὸ τῆς προσφύσεως ἐστὶν ἡ τροφή. Camus hat die Lesart der Vatik. Handschr. σημαίνει aufgenommen, folgt dem Gaza und will den Text so lesen: ὅπερ σημαίνει καὶ τοῖς φυτοῖς ἀπὸ τῆς προφύσεως ἡ τροφή. Unser συμβαίνει haben die Mediz. u. Rhenan. Handschr., die alte lat. Uebers., welche συμβαίνει καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις vor sich hatte, und hernach: *cum ab adnascentia sit alimentum*, also ἐπεὶ ἀπὸ τῆς προσφύσεως ἐστὶν ἡ τροφή. Hernach ist εἶναι κατ' ἔλαττον die Lesart der Mediz. Königs. Rhenan., welche Camus auch aufgenommen hat, statt der gemeinen μὴ κατελθοῦσαν oder μὴ εἶναι κατελθοῦσαν. Doch hat schon Kamotius μὴ εἶναι κατ' ἔλαττον. Gaza sagt: *quia minus alto radicis haesu innituntur*, und folgt also der gemeinen Lesart. Bald darauf hat die alte lat. Uebersetz.

3 3. ἔχει δὲ αἰσθησιν — συνάγει ἑαυτὸν gelesen. Auch haben die Mediz. und Rhen. Handschr. συνάγει ἑαυτὸν, ferner ἀποσπᾶν die Mediz. für ἀφελεῖν. Eine besondere Lesart der Rhen. Handschr. ist: ὅταν γὰρ λεψωσιν, ἐὰν μέλλοντος u. s. w. Ferner hat sie mit der Mediz. und Königs. τρωώνη, τρέφει δ' ἐν ἑαυτῷ ζωα. Hernach hat sie ἄκατεσσει ὅταν u. s. w.; die königl. Paris. καὶ ἕτερα ἄς ὅταν, die Mediz. καὶ ἕτερα ἅττα κατεσσει. Dies scheint die alte lat. Uebers. *et alia quaedam* übersetzt zu haben. Gaza: *quas et evulsis spongiis pisciculi saxatiles devorant*. Das folgende ἀπορραγή giebt die alte lat. Uebers. *abstergantur*. Weiterhin hat meine Handschr. ἔπεστι δ' οἶον ἀρχνιον — ὁ εἰοίγοντες — ἰχθύδια πρὸς μὲν τὸ εἰσελθεῖν. Aber die alte Lesart haben Plutarch und Aelian *l. a. 8, 16.* ausgezogen und mit andern Nachrichten verbunden. Die alte lat. Uebers. hat: *subcamerationes*, (also ὑπὸ θαλάμων) und hernach:



ut ingrediantur in ipsa, also πρὸς μὲν τὸ εἰσελθεῖν.
 5. Das folgende γίνονται habe ich aus der Mediz. Hand- 5
 schr. und der alten lat. Uebers. zugesetzt; die letztere
 hat hernach: *molliores autem maxime spissi*, also μαλα-
 κώτεροι δ' οἱ μάλιστα πυκνοὶ. Für στιφρ. hat meine
 Handschr. στρυφν., wie die Mediz. Die alte lat. Uebers.
 hat καὶ οἱ ἐν τοῖς διαφέρουσι μαλακώτατοι καὶ σκλη-
 ρότατοι gelesen und *et qui in differentibus mollissimi du-*
rissimi übersetzt. 6. ἄπλυτοι. Plinius sagt: *viventibus* 6
idem qui madentibus nigricans color, wo Pontedera *Anti-*
quit. p. 613. *non madentibus* aus dem Aristoteles verbessert.
 7. διατμηθὲν ist die Lesart der Mediz. Kanis. 7
 Rhen. Handschr. und der alten lat. Uebers. statt des ge-
 meinen οὐδὲν δὲ πυκνότερον; endlich ἐφίζουσης für
 ὑφίζουσης ist aus den Mediz. Kanis. Vatik. Rhen. Hand-
 schr. und der alten lat. Uebers., welche *supergressa* hat.

Die ganze Stelle hat Plinius übersetzt 9. Kap. 45.
Spongiarum tria genera accepimus: spissum ac praedurum
et asperum, tragos id vocatur: spissum et mollius, manon
tenu densumque, ex quo penicilli, Achilleum. Nascuntur
omnes in petris, aluntur conchis, pisce, limo. Intellectum
inesse his apparet, quia ubi avulsorem sensere, contractae
multo difficilius abstrahuntur; hoc idem fluctu pulsante fa-
ciunt. Vivere esca manifesto conchae minutae in his reper-
tae ostendunt. Circa Toronem vesci illis avulsas etiam
ajunt, et ex relictis radicibus recrescere. In petris cruoris
quoque inhaeret color Africis praecipue, quae generantur
in Syrtibus. Maximae sunt manae sed mollissimae circa
Lyciam, in profundo autem nec ventoso molliores. In Hel-
lesponto asperae et densae circa Maleam. Putrescunt in
apricis locis, ideo optimae in gurgitibus. Viventibus idem
qui madentibus nigricans color. Adhaerent nec parte nec



totae, intersunt enim fistulae quaedam inanes, quaternae fere aut quinae, per quas pasci existimantur. Sunt et aliae sed superne concretae, et subesse membrana quaedam radicibus earum intelligitur. Vivere constat longo tempore. Passimum omnium genus est earum, quae aplysiae vocantur, quia elui non possunt, in quibus magnae sunt fistulae, et reliqua densitas spissa. Bey dieser Uebersetzung ist so viel zu erinnern, daß ich sie besonders durchgehen muß. Die Worte *spissum et mollius* widersprechen auf jeden Fall dem Sinne des Arist., auch wenn man mit Gelenius *minus spissum et mollius* lesen wollte; denn *μακρὸν* ist zwar *minus spissum*, aber nicht auch zugleich *mollius*, zwey Eigenschaften, welche sich nicht nothwendig überall zusammen finden; *nascuntur omnes in petris* zeigt an, daß Pl. *πρὸς πέτραις* las; die folgenden Worte aber ganz anders, weil er übersetzt: *aluntur conchis, pisce, lima. ἢ πρὸς (oder ἐν) ταῖς Σιγῇ*. Auch das folgende *τρέφεται ὃ ἐν τῇ ἰλύϊ* las Plinius *τρέφεται ἐν τῇ ἰλύϊ*. Es ist ein großer Unterschied, ob sie im Schlamme leben und sich darinne nähren, oder ob sie sich vom Schwämme nähren. Auch kann *ταῖς Σιγῇ* nicht richtig seyn; denn an sandigten Ufern oder auf dem Sande der Ufer (dies heißt *Σιγῆ*) können keine Schwämme wachsen. Woher aber Plinius seine *conchas* und *pisces* genommen habe, ist jetzt schwer zu errathen. Vielleicht möchte jemand die afrikanischen Schwämme hierauf deuten, quae generantur in Syrtibus bey Plinius. Er fährt fort: *vivere esca — conchae minutae in his repertae ostendunt*. Auch davon sagt der griechische Text nichts, sondern spricht bloß von dem Schlamme, womit die frischen Schwämme angefüllt seyen. Nun folgt: *Circa Toronem vasci illis avulsas etiam ajunt, et ex relictis radicibus re-*



arescere. Im Original hängt der Text gar nicht, so wie bey dem Pl., mit dem vorhergehenden zusammen. Denn Ar. sprach vorher von dem Empfindungsvermögen der Schwämme, und setzt unmittelbar hinzu, daß einige daran zweifelten, wie die Fischer von Torone. Denn diese sagten, die Schwämme hätten (ernährten) in sich Wurmart (ἔλμινθας τε καὶ ἕτερα τοιαῦτα). Das folgende hat Gaza so verstanden, wie es fast allein nach der Lage und Stellung der Worte zu übersetzen möglich ist, daß die kleinen Klippfische aus den abgeschnittenen Schwämmen die Würmer und sogar die Wurzel des Schwammes auffressen. Und doch wird bald darauf gesagt, der Schwamm wachse wieder aus der Wurzel noch in dem Falle, der griechisch ausgedrückt steht: ἐὰν δὲ ἀπορῶαγῃ. Gaza sagt: *si abrumptur*; vorher hatte *er. ovdisis spongiis* gesagt. Mir ist der Unterschied zwischen dem Abziehen und Abreißen mit den Wurzeln unbekannt. Aber Plinius oder derjenige, den er ausschrieb, hatte im Ar. eine ganz andre Lesart vor sich: Φασὶ γὰρ τροφὴν ἐν ἑαυτῷ ἔχειν ζῶα ἔλμινθας τε καὶ ἰχθύδια πετραῖα καὶ ἕτερα τοιαῦτα, ἃ καὶ ὅταν ἀποσπασθῆ, κατεσθίειν καὶ τὰς ῥίζας τὰς ὑπολοίπους, ἐὰν ἀπορῶαγῃ, φύεσθαι πάλιν ἐκ τοῦ καταλοίπου καὶ ἀναπληροῦσθαι. Diese Lesart und die daraus abgeleitete Uebersetzung des Pl. paßt aber freylich gar nicht in die Schlußfolge des Ar., welcher vielmehr eine verschiedene Meynung anführte, nach welcher die scheinbare Empfindung der Schwämme den in ihnen wohnenden Thieren zugehören sollte. Die Worte: *maximae sunt manae sed mollissimae circa Lyciam*, sollen heißen: *maximae sunt manae circa Lyciam, sed mollissimae spissae.* Gegen das Ende sollte die Stelle des Pl. nach dem Original also lau-



ten: *intersunt enim fistulae, quaedam inanes; et subesse membrana quaedam radicibus earum intelligitur. Sunt et aliae fistulae superne sed concretae (praeterquam) quaternae fere aut quinae — existimantur.* Die gemeine Lesart hingegen macht die offenen Röhren des Untertheils zum Eingange der Nahrung; und daraus könnte man die Stelle des Ar. erklären: ὅπερ συμβαίνει καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς φυομένοις ἀπὸ τῆς προσφύσεως οὕσα ἢ τροφή. Aber obgleich Ar. die Schwämme noch zweymal mit den Gewächsen vergleicht, so will doch hier die Vergleichung auf keine Weise ganz passen. Wahr ist es zwar, daß die Gewächse durch den Theil, womit sie angewachsen sind, die Nahrung erhalten, aber man findet in ihrem Innern so wenig, als von aussen, eine so deutliche Spur der genossenen Nahrung, wie Ar. von den Schwämmen sagt, daß sie voll des genossenen Schlammes erschienen; also ist die folgende Vergleichung nicht ganz passend. Was endlich Ar. bloß von einer Art sagt, hat Pl. allgemein gemacht, wenn man nicht mit Harduin lesen will: *Vivere — tempore pessimum — genus earum, quae u. s. w.* Diese Art nennt übrigens auch Theophrast *H. P.* 4. K. 7. Albertus sagt über diese Stelle des Ar., die Art treffe man häufig im Meere bey Flandern an; aber er beschreibt sie nicht weiter. An einer andern Stelle 31. K. 10. hat Plinius die Eintheilung der neuern Aerzte mitgetheilt, welche Dioskorides 5. K. 138. unvollständiger anführt: *Aliae ex his mares existimavere tenui fistula spissioresque, persorbentes, quae et tinguntur in deliciis, aliquando et purpura; aliae feminas majoribus fistulis ac perpetuis: e maribus duriores aliae, quas appellant tragos tenuissimis fistulis atque densissimis. Candidae cura sunt e mollissimis recentes per aestatem tinctae salis spuma, ad lunam et pruinas sternun-*



tur. inversae, hoc est, qua parte adhaesere, ut candorem bibant. Die letzten Worte hat Isidorus Orig. 12. c. 6. so angeführt: *candidae fiunt sfungiue cura: per aestatem enim ad solem sternuntur et sicut cera punica candorem imbibunt.* Auch sagt Dioskorides, daß sie an der Sonne gebleicht wurden: *ἡλιάζονται.* Aus der Stelle des Isidorus und, aus der Vergleichung mit dem gebleichten Wachse (*cera punica*) sieht man, was bey Martial 4, 10. *spongia punica* seyn soll, welche man für einen afrikani- schen Schwamm hat erklären wollen. Plinius fährt fort: *Animal esse docuimus, etiam cruore inhaerente. Aliqui narrant et auditu regi eas contrahique ad sonum exprimentes abundantiam humoris, nec avelli petris posse; ideo abscindi ac saniem emittere. Quin et eas, quae ab Aquilone sint genitae, praescrunt ceteris. Nec usquam diutius durare spiritum medici affirmant; sic et prodesse corporibus, quia nostrum suum misceant, et ideo magis recentes magisque humidas, sed minus in calida aqua minusque unitas aut unitis corporibus impositas, et spissas minus adhaerescere. Mollissimum genus earum penicilli oculorum tumores levant ex mulso impositi. — Medici inscitia ad duo nomina eas redegere, Africanas, quarum firmitus sit robur, Rhodiacasque; ad fovendum molliores. Nunc autem mollissimae circa muros Antiphelli urbis (in Lycien) reperiuntur. Trogus auctor est, circa Lyciam penicillos mollissimos nasci in alto, unde ablatue sint spongiae.* Was hier nach Troguß erzählt wird, widerspricht zum Theil der Erzählung des Arist., scheint aber doch aus ihm genommen und, aus falscher Uebersetzung entstanden, zu seyn. Die übrigen Data hat auch Plutarch in der Vergleichung der Land- und Wasserthiere, mit dem Plinius aus einer



gemeinschaftlichen Quelle genommen, und aus Plutarch hat sie Aelian §. K. 16. übertragen.

Zur Erklärung der Sache selbst will ich hier die Theorie des H. Lichtenstein vom Ursprunge der Badeschwämme in dem kurzen Auszuge einrücken, welchen er selbst im Intelligenzblatte der Allgem. Litter. Zeitung 1795. No. 140. gegeben hat, mit Verweisung auf seine über diesen Gegenstand im neuesten Bande der Schriften der Kopenhagner Gesellschaft abgedruckte Abhandlung. Alle Badeschwämme (*spongiae*) sind abgestorbene und ausgelangte Gerippe von Federbuschpolypen (*tubularis*), welche sich nach der unbegrenzten Fruchtbarkeit jener vielmehr kompositionsfähigen, als wesentlich und nothwendig; zusammengesetzten Pflanzenthier (Zoophyta), oftmals zu solchen Körperhaufen aggruppiren, die in den Namenrollen der neuesten Systeme Alcyonien genannt werden. Schon Aristoteles beschreibt dergleichen noch nicht zu Badeschwämmen abgestorbene Tubularienhaufen ganz richtig und genau unter dem Namen *Aplysia* als noch unreife Spongien. Nach dieser Theorie wird die Eintheilung und Beschreibung jener ganzen Wurm-Masse zwar völlig umgeschmolzen, aber dagegen auch unglaublich vereinfacht und erleichtert. Die bekannten runden Körper auf dem Boden der Spongien des süßen Körpers sind die Eyer der Federbuschpolypen. Läßt man diese vorsichtig ausschließen, so kömmt die *tubularia sultana* hervor; diese wird zur *tubul. campanulata reptans* und *reptans*, indem sie älter wird und sich rankeweise vervielfältiget. Eine üppige Fruchtbarkeit bildet daraus ferner die gallerartigen Klumpen, welche man Alcyonien des süßen Wassers nennen könnte. Sterben die Pflanzenthier, welche sich zu dergleichen Klumpen



aggruppirt haben, so entsteht nach Maafsgabe der Umstände *spongia fluviatilis* oder *palustris* daraus. Sind die weichen Theile der Tubularien ganz verfault, und die stupösen Gerippe völlig edulkorirt, so bleibt *spongia friabilis* noch, auf deren Grund wieder Eyer gefunden werden. Derselbe Kreislauf bildet in der See aus der *tubularia ramosa* das *alcyonium digitatum*, und daraus endlich die *spongia officinalis*. Wegen der übrigen Eintheilung der Schwämme s. *Pallas Elenchus Zoophytor.* p. 377.

9. Σπογγαῖς, σπογγοτόμοι, Schwammfischer, die 9
 untertauchen und unter dem Wasser von den Felsen die Schwämme abschneiden. κολυμβητής, Taucher. Aus den Problemen des Aristoteles ergeben sich folgende Thatsachen. Den Tauchern platzen im Untertauchen die Ohren; daher binden sie sich Schwämme um die Ohren, um das andringende Wasser abzuhalten; oder sie gießen sich vorher Oel in die Ohren, um den Schaden vom eindringenden Wasser zu verhindern. Wenn Wasser in die Ohren gedrungen ist, so gießt man etwas Oel darzu, um das Wasser desto eher heraus zu bekommen. Andre schnitten sich die Ohren, so wie die Nasenlöcher, auf, um das Ausathmen, wie Ar. meynt, zu befördern. Das Ausathmen soll den Tauchern vorzüglich beschwerlich fallen; und gleich im ersten Problem wird bemerkt, daß die Taucher den Athem an sich halten. Das Einathmen von frischer Luft befördert ein Kessel, den man über dem Taucher gerade herunter ins Wasser läßt. Ein zweytes Mittel werden wir hernach bemerken. In der Thiergeschichte 9, 40 vergleicht er die Taucher mit den Delphinen: ταῦτα δὲ προῖσι καὶ οἱ κατακολυμβηταί, ὅταν εἰς βυθὸν εἰσ-



τοὺς ἀφῶσι· καὶ γὰρ τὴν ἑαυτῶν δύναμιν καὶ οὗτοι
 ἀναφέρονται συστρέψαντες, d. i. beyde halten den
 Athem an sich, und schnellen sich mit gekrümmten Kör-
 per aus der Tiefe empor, um frische Luft einzuathmen.
 Diese Nachricht haben Plinius 9, 7. und Aelian *h. a.*
 12, 12. wiederholt. Ich habe sie weitläufiger erklärt
 über *Hunters Anmerk. von den Walfischen* S. 207. Auch
 eine andre Bemerkung wiederholt Arist. *Probl.* 5, 6.,
 daß, wenn man Oel und Wasser mischt, und so damit
 sich reibt, die Müdigkeit eher davon vergeht, als vom
 bloßen Reiben mit Oel, und daß Oel mit Wasser ge-
 mischt eher eindringt. Die Ursache, warum die Tau-
 cher Oel in den Mund nehmen und es unten im Wasser
 ausspritzen, giebt Arist. ganz richtig an, so wie nach
 ihm Oppian: Plinius aber weicht ab 2. §. 106. *omne*
mare oleo tranquillari; et ob id urinantes ore spargere,
quoniam mitiget naturam asperam, lucemque deportet,
 Man sollte glauben, Pl. spräche von einem Phosphorus,
 den die Taucher mit sich nähmen. An einer andern
 Stelle §. 42. spricht er von der Durchsichtigkeit des Was-
 sers so, daß man glauben sollte, die Taucher hätten
 zum Sehen wenigstens das Oel nicht nöthig. *Solem per-*
spicuum alias etiam urinantibus in quamlibet profundam
aquarum altitudinem. Nach Bouguers Bemerkungen *Es-*
sai d' Optique) dringen zwar die Sonnenstrahlen in die
 See, als eine durchsichtige Flüssigkeit; aber der Wider-
 stand dieses schweren Wassers bricht ihre Gewalt, und
 läßt sie nicht tiefer, als 271 Fufs oder 45 Klafter, kom-
 men, so daß eine jede Masse von Seewasser, welche
 sich unter dieser Tiefe befindet, vollkommen finster seyn
 muß. Die Stelle des Aelian *h. a.* 15, 11. sagt, daß die
 flache Hand und Fußsohle im Meerwasser am meisten



leiden, und daher die Taucher sich diese Theile schwärzen, damit sie nicht von den reissenden Thieren, den Hayfischen, angefallen werden. Ich setze nemlich die Worte τῶν γαλεῶν hinzu, ohne welche der Satz des Aelian nicht allein falsch ist, sondern auch ganz unpaslich zur Sache. Denn dafs alle Fische fleischfressend seyen, ist so wenig wahr, als dafs sie alle die dazu gehörigen Zähne haben. Hernach sind doch nur die grössern fleischfressenden Fische, hauptsächlich die Hayfische, den Tauchern furchtbar, weil sie die glänzenden Theile anfallen. Rondelet versichert von der Art, welche zu Marseille Cagnot und Milandre heifst, dafs sie selbst den am Ufer sitzenden Menschen nach den Fersen, Kniekeblen und Schaamtheilen trachte. Weil im Aelian vorher die Rede von den Fischen γαλεοὶ war, so läfst sich, wenn man die Stelle des Plinius damit vergleicht, welohe aus einer gemeinschaftlichen Quelle übertragen seyn mag, leicht errathen, von welcher Fischart die Rede seyn soll. Ueberhaupt werden beyde Stellen durch einander und die dritte des Oppianus schön erläutert. Was Plinius hernach *conglobato corpore* nennt, wird das griechische *συστρέψαντες* gewesen seyn; wenn es hernach für *planos pisces* nicht etwa *anthias pisces* heissen soll, wie schon Pintian muthmafste, so mufs man annehmen, dafs der ἀνθίας, wie Aristoteles *h. a. 9, 37.*, oder κάλλιγος, wie Oppian ihn nennt, von Gestalt sehr platt sey; ob es gleich immer unschicklich bleibt, den Fisch so allgemein zu bezeichnen mit einem Merkmale, welches sonst nur einer Gattung von Knorpelfischen, den Rochen, und der Gattung der sogenannten Halbfische oder Schollen beygelegt wird. — Die Wirkung des Oels hat man verschiedentlich erklärt. So fragt Plutarch



Quaest. nat. c. 12. διὰ τί τῆς θαλάττης ἑλαίῳ καταρ-
 ραινομένης γίνεται καταφάνεια καὶ γαλήνη; πότερον,
 ὡς Ἀριστοτέλης φησὶ, τὸ πνεῦμα τῆς λειότητος ἀπο-
 λησθαῖνον οὐ ποιεῖ πληγὴν οὐδὲ σάλον; ἢ τοῦτο μὲν
 πιθανῶς εἴρηται πρὸς τὰ ἐκτὸς· ἐπεὶ δέ φησι καὶ τοὺς
 κατακολυμβῶντας ὅταν ἔλαιον εἰς τὸ στόμα λαβούτες
 ἐκφυσήσωσιν ἐν τῷ βυθῷ, φέγγος ἔχειν καὶ δίοψιν,
 οὐκ ἔστιν ἐκεῖ πνεύματος ὄλισσον αἰτιάσασθαι. σκοπεῖ
 ὅη μὴ τὴν θαλάτταν γεώδη καὶ ἀνώμαλον οὔσαν ἔξω-
 σῆ καὶ διαστέλλῃ τῇ πυκνότητι τὸ ἔλαιον, εἴτ' ἀνα-
 τρεχούσης εἰς αὐτὴν καὶ συστέλλομένης ἀπολείπων-
 ται πόροι μεταξὺ ταῖς ὕψεσι διαύγειαν καὶ καταφά-
 νειαν οἰδύουτες. ἢ φύσει μὲν ἔστι φωτεινὸς ὑπὸ θερμύ-
 τητος ὁ τῆς θαλάττης καταμεμιγμένος ἀῆρ, γίνεται δὲ
 ταραχθεὶς ἀνώμαλος καὶ σκιώδης. ὅταν οὖν τὴν ἀνω-
 μαλίαν ἐπιπλάσῃ πυκνότητι τὸ ἔλαιον, ἀπολαμβάνει
 τὴν ὀμαλότητα καὶ τὴν διαύγειαν. Eine zweyte Stelle
 ist im Buche de frigido primo S. 74ε. τῶν δ' ἄλλων
 ὑγρῶν διαφανὲς μάλιστα τοῦ λαιῶν ἔστι πλείστῳ χρώ-
 μενον ἀέρι· τούτου δὲ τεκμήριον ἡ κουφότης, εἰ ἦν
 ἐπιπολάζει πᾶσιν ὑπὸ τοῦ ἀέρος ἀναφερόμενον. ποιεῖ
 δὲ καὶ τὴν γαλήνην ἐν τῇ θαλάττῃ τοῖς κύμασιν ἐπιρ-
 ραινομένον, οὐ διὰ τὴν λειότητα τῶν ἀνέμων ἀπολι-
 σθαιόντων, ὡς Ἀριστοτέλης ἔλεγεν, ἀλλὰ παντὶ
 μὲν ὑγρῷ τὸ κύμα διαχεῖται πληττόμενον, ἰδίως δὲ
 τοῦ λαιῶν αὐγὴν καὶ καταφάνειαν ἐν βυθῷ παρέχει
 διαστέλλομένων τῷ ἀέρι τῶν ὑγρῶν. οὐ γὰρ μόνον
 ἐπιπολῆς διανυκτερεύουσιν ἀλλὰ καὶ κάτω τοῖς σπογ-
 γοθήραις διαφυσόμενον ἐκ τοῦ στόματος ἐν τῇ θαλάτ-
 τη φέγγος ἐκδιδῶσιν. Die Stelle des Aristoteles, auf wel-
 che Plutarch Rücksicht nahm, ist nicht mehr vorhanden.

Dass die Taucher noch jetzt sich des Oels bedie-



nen, ist eine Sache, welche ich bereits in der Abhandlung von der Kunst des Tauchers durch Zeugnisse erwiesen habe. Hier setze ich einige andre hinzu. *Argenville Conchyliologie 1. Th. S. 64.* d. deutsch. Uebers. sagt: die Schwarzen in Amerika, vornehmlich die auf Martinique und St. Domingo, sind sehr geschickte Taucher, aber nur in der Jugend. Im Alter von 23 Jahren wird es ihnen schon schwer, den Othem so lange an sich zu halten. Sie sollen den Mund voll Palmöls nehmen; um dieses Oel im Wasser von sich zu geben, welches ihnen einen Augenblick zum Athemholen verstatten soll. In *Rozier Observat. sur la Physique t. 4. 1774. S. 260.* werden die alten und neuern Erfahrungen erzählt, daß man das Meer durch ausgegossenes Oel ruhiger machen könne, und erwähnt, daß die Austersammler an den spanischen Küsten sich dieses Mittels seit undenklichen Zeiten bedienen. Die Abhandlung des H. Meister *de celebratis olei aquae superfusi effectibus opticis et mechanicis* in den Göttinger Societätsschriften kenne ich bloß aus den Götting. Anzeigen 1778. No. 141, woraus ich ersehe, daß H. M. an der mechanischen Wirkung wider den Sturm mit Recht zweifelt. Aber auch an den optischen Wirkungen scheint er noch gezweifelt zu haben, in soferne er glaubte, daß die Alten bloß von Oel über die Oberfläche ausgegossen sprächen. Aber Oppians Erzählung ist noch deutlicher, als die Stellen des Plutarch. Hieher gehört noch die Stelle in *Gervasii Otia Imperialia* K. 18. bey Leibnitz, daß das stinkende und trübe Wasser der See St. Johannis bey Neapel durch hineingegossenes Oel klar und helle werde, so daß man dadurch unter dem Wasser alle Gegenstände auf dem Grunde sehen und erkennen möge.



Die Gestalt des Instruments, dessen die Taucher sich zu Aristoteles Zeiten bedienten, kann man aus der Stelle vom Elephanten nur muthmaßen. Albertus giebt sie in seiner Uebersetzung nach dem, was er in seinem Zeitalter (15. Jahrhundert) gesehen hatte, folgendergestalt an: *sicut ingeniantur, qui mergunt se sub aquis, diu manentes sub illis. Circa os enim apte componunt instrumentum concavum includens os et nasum apte continens ita, quod aqua ingredi non potest, et in centro illius longissimam infigunt fistulam, cujus orificium semper est in aere super aquam, et per illud attrahentes aerem diu possunt manere sub aquis.* Mandelslow sagt S. 50. von den ostindischen Perlenfischern: Sie verwahren den Kopf mit einer dichten Kappe, woran ein langer Kanal, durch welchen sie Luft schöpfen. Damit die Röhre über Wasser bleibe, wird oben ein Holz daran befestigt. Dann läßt sich der Fischer mit Steinen genugsam beschwert an einem Stricke zu Grunde, sammelt in seinen Sack, den er am Halse trägt, und wenn er wieder herauf will, giebt er durch Zupfen am Stricke seinen Gesellen, die mit einem Boote über ihm halten, ein Zeichen, und wird also wieder heraufgezogen. Dafs diese Rüstung der Taucher lange die gemeine und bekannte gewesen sey, erhellet aus folgender Stelle des Physiker Sinklair S. 229., wo er von der Taucherglocke als einer Neuigkeit spricht: *in hoc et sequenti negotio est illi sua ratio et modus operandi ingeniosissimus, quia multum a communi tritaque via est diversus. Non enim aerem superne descendentem ope tubi e corio inter os et aquae summum coextensi haurit, verum tantam aeris copiam secum deorsum portat, quanta respirationi per integram fere horam sufficiat.* Hernach schlägt er S. 224. vor, die Luft durch



herabzulassende gläserne oder steinerne Flaschen mit Luft gefüllt und zugepfropft, oder noch besser, durch Blasen mit Luft gefüllt zu erneuern. Diese nehmliche alte Rüstung der Taucher, so wie sie in einem Holzschnitte der alten deutschen Uebersetzung des Vegetius abgebildet ist, beschreibt Schwender in seinen *Deliciis Mathematico - physicis* S. 463. „Man findet, sagt er, in den alten römischen *Machinis*, das diejenigen, so eine geraume Zeit unter dem Wasser bleiben wollen, sich in einen ledernen Sack einneben lassen, so bey dem Gesichte ein gläsern wohlverwahrtes Thürlein, dadurch man hell sehen kann, gehabt; über dem Kopfe aber hatte solcher Sack eine lange lederne Röhre, so oben auf einem ledernen Schiff oder Polster auf dem Wasser getragen worden, damit der Mensch im Sack Luft schnappen können. Andere haben ein subtil messingern Röhrlein in den Mund genommen, wie auch Oel; so oft sie nun ein Tröpflein aus dem Munde gelassen und durch das Röhrlein geblasen, so oft ist das Oel in die Höhe gestiegen bis auf die Fläche des Wassers; daher der Mensch im Sack auch Luft bekommen. Durch diesen letzten Weg zwar kann man in dem Wasser gehen, so ungleicher Tiefe, aber nicht lange; mit jenem aber nur in Wassern, so fast gleicher Tiefe.“ In dem von S. F. Rau 1784 herausgegebenen *Specimen arabicum de gemmis et lapidibus pretiosis Achmedis Feifaschu* wird aus des Juchanan Ibn Masuah Buche von den Steinen erzählt, die Taucher machten sich ein Werkzeug über die Nase, welches das Eindringen des Wassers verhindere, ohne das Athemholen zu erschweren, und so blieben sie eine halbe Stunde unter Wasser, und machten von Morgen bis zu Mittage drey Untertauchungen.



Das arabische Wort, dessen er sich bedient, scheint eben das zu bedeuten, was das griechische *Φυλός*, eine Art von Maulkorb. S. *Götting. Anz.* 1784. St. 155.

Vollständigen Unterricht zum Schwimmen und Tauchen giebt in *Bibliothèque physico-économique, Paris* 1783. S. 316. ein gewisser Roger, der sich *plongeur de profession* unterschreibt. Man soll die Nasenlöcher nicht verstopfen, weil wenig Wasser eindringt, und dieses keine Unbequemlichkeit macht. Hingegen das Wasser, was in die Ohren tritt, verhindert eine Zeitlang das Gehör, welches aber wieder kömmt, so bald das Wasser herausgelaufen ist. Empfindliche Personen können also Baumwolle in die Ohren stopfen. Oeffnet man die Augen in einem Wasser, welches Sand bey sich hat, so schmerzen sie, wenn man wieder in die freye Luft kommt; aber in reinem Wasser erfolge dieses nicht. In den *Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce* im ersten Bande, London 1783. wird erzählt, dafs ein gewisser Spalding zu Edimburg merkwürdige Versuche mit der Taucherglocke gemacht und wichtige Verbesserungen derselben gefunden habe, welche beschrieben und durch Zeichnungen erläutert werden. Eine andre Vorrichtung hat der Franzose Ferminet erfunden und beschrieben: *Precis sur la machine hydrostatergique inventée par le Sieur Ferminet* 1784. 1 Bogen in 4., wovon man einen Auszug in den *Götting. Anzeig.* 1785. St. 60. S. 607. liest. Die übrige Geschichte der Kunst, unter Wasser zu leben, habe ich erzählt in der *Berliner Monatschrift* von 1785., März, S. 215. fgd., wozu ich hier nur die nöthigen Ergänzungen geliefert habe.



1. σῖτος, *fruges*, Feldfrüchte, Getraide. σιτώδη, *frum- I*
menta, Getraidig. γένος bedeutet nicht allein Gattung,
genus, sondern auch eine allgemeine Abtheilung, Fami-
 lie, u. dergl. *Sunt autem duo prima frugum genera; fru-*
menta et legumina, sagt Plinius 18, 7. χέδρσπα, *legu-*
mina, Hülsenfrüchte. ἄροτος, Saat und Saatzeit. πρωί-
 σπορα, von welchen *matura satio*, ὀψίσπορα, *sera satio*
 gilt. κύαμος, wahrsch. die Saubohne, wegen des ste-
 henden Stengels und der γράμματα πένθιμα, *literae lu-*
gubres in der Blüthe. Am deutlichsten ist die Stelle
Porphyrius de antro Nympharum: διὰ τὸ μόνον σχεδὸν
τῶν σπερματικῶν δι' ὅλου τετρῆσαι μὴ ἐγκοπτόμενόν
ταῖς μεταξὺ τῶν γονάτων ἐμφράξει. Auch Plinius
 18, 7. sagt: *fabae in folia exeunt, ac deinde caulem emit-*
tunt nullis distinctum internodiis. 3. Ἡσίοδος. Er sagt: 3
 πληιάδων ἀτλαγευέων ἐπιτελλομενάων ἄρχεσθ' ἀμη-
 τοῦ, ἀρότιο δὲ δυσόμενάων. 4. (καὶ λάσυρος πρ.) 4
 Im gedruckten Texte stand καὶ κέγχρος ohne πρ., wel-
 ches man nach Skaligers Vermuthung geändert hat. Λά-
 Συρος soll *cicercula* seyn. Gaza übersetzte nur das er-
 stere Wort. 5. τρίμηνον, *trimestre*, Sommerwaitzen, 5
 Sommergerste. 7. παντελῶς ἀπόλλυται. Das letzte 7
 Wort fehlt in den Ausgaben; gleichwohl erfordert der
 Zusammenhang dieses oder ein ähnliches. 8. διαφύσεις, 8
 das Durchbrechen des Keims. ἐπὶ τὸ πᾶν, *in univ-*
ersum, überhaupt, im Ganzen. ἐπὶ τὸ πολὺ, gemeinig-
 lich. ἐπὶ τὸ πλεόν, mehrentheils. τὰ ἐπιγινόμενα,
 die darauf folgende Witterung. 9. μανῆ, verst. χώρα. 9
 Hernach sollte es wohl ἐν σὺνράτῳ ἀέρι hoissen. Das
 eingeschlossene ὡς stört den Sinn. νήπια, verst. τὰ



- 10 *λήια, sata*, die Saat. 10. (ὡσπερ — πέφυκεν.) Diese Worte kann man, wie auch Gaza gethan hat, ganz übergehen. Sie sind verderbt, und sollen wahrscheinlich versetzt heißen: *παχέος, ὃ πάντα ἐν τῷ στάχει προσπέφυκεν*. Plinius hat blofs den Satz: *ex hordeo alterum caput grani in radicem exit, alterum in herbam: radicem crassior pars grani fundit, tenuior. florem: ceteris seminibus eadem pars et radicem et florem. ἐν δέ τι καὶ, d. i. hernach vereinigen sich beyde Theile, Wurzel und Stengelblatt, zu einem Ganzen. Cagnatus Observat. 1, 11. behauptet wider Theophrast, dafs Getraide und Hülsenfrüchte aus einer und derselben Stelle des Saamen keimen, d. i. Blätter und Wurzel treiben. Er hat auch c. 4. die Meynung des Empedokles und Hippokrates *de natura pueri* hierüber erklärt. 11. *πρόσφυσις αὐτῶν ἐστι*. Gewöhnlich steht *αὐτῶν, ὃ ἐστι* ohne Sinn. *δενδρικοῖς*. Denn bey den genannten Arten kommt der Wurzelkeim aus der Spitze der Nufs. S. über *Palladius* S. 56., vorzüglich über *Columella* 5, 10, 11. S. 292. 12. *προωθεῖται ἐν δὲ τοῖς*. Gewöhnlich steht *προωθεῖσθαι* ohne Sinn. *διὰ τὸ κατ' αὐτὰ εἶναι*. Vielleicht sollte es *διὰ τὸ οὐ κατ' αὐτὸ εἶναι* heißen, weil der Wurzelkeim nicht für sich und getrennt von dem Stengelkeim im Saamen liegt. *παρακασιγισιν*; verst. *ρίζαν*, treibt Nebenwurzeln. *διὸ καὶ τὰ ὀροβώδη*. Hier mag wohl etwas ausgelassen seyn, und wahrscheinlich ging ein Allgemeinsatz von Nebensprossen und Nebenzweigen voraus. *Legumina omnia singulas habent radices praeter fabam, easque surculosas, quia non in multa dividuntur; altissimas autem cicer*, übersetzt Plinius. 15. *πλείω τούτων*. Diese Worte hat auch Gaza nicht übersetzt, sondern er sagt: *per totum culmum spica digeritur*. Statt *ἅμα τῷ καλάμῳ**



hat die Ausg. des Heinsius ἀ. τ. καλαμοῦσαι, und Gaza übersetzt: *cum culmari inceperint*. Nach συνίστασθαι habe ich ἦ hinzugesetzt. Plinius sagt: *frumenta hieme in herba sunt, verno tempore fastigantur in stipulam, quae sunt hiberni generis, at milium et panicum in culmum geniculatum et concavum, sesama vero in ferulaceum: — frumenta quaedam in tertio genu spicam incipiunt concipere, quaedam in quarto, sed etiamnum occultam. Genicula autem sunt tritico quaterna, farri sena, hordeo octona. Sed non ante supradictum geniculorum numerum conceptus est spicae; qui ut spem sui fecit, quatuor aut quinque tardissime diebus florere incipiunt, totidemque aut paulo pluribus deflorescunt.* 16. ἀποχυσίς. So lese ich für ἀπολυ- 16
 σίς, und beziehe mich auf §. 76., wo das Wort aber-
 mals, so wie ἀπόχυσις, von derselben Sache steht. πολ-
 λὰ τῶν ὀρόβων. Sollte es nicht vielmehr ὀροβωδῶν
 heißen? 17. ἡμέρας λαμβάνειν, d. i. brauchen, nöthig 17
 haben, anwenden. Eben so steht hernach προσεπιλαμ-
 βάνουσι, brauchen noch auferdem dazu.

19. ὄψιον von ὄψια, die späte Saat oder spät ge- 19
 säeten Früchte. 20. ὄψιμα, wenn es so viel als das vo- 20
 rige bedeuten soll, so muß es eben so, oder; wie Gaza
 las, ἔψιμα geschrieben werden. Dann aber ist es von
 Gemülsarten oder Hülsenarten zu verstehen, welche ge-
 kocht werden. Bey der Insel Melos muß man eingedenk
 seyn, daß sie ganz neuerlichen vulkanischen Ur-
 sprungs war. 23. καλάμου. Plinius: *frumentis folium 23*
arundineum, fabae rotundum et magnae leguminum parti,
longiora erviliae, et pise. faseolis venosa, sesamac et irioni
sanguinea. Die letzten Worte erläutern die griechischen
 ἰδιώτερα παρὰ ταῦτα. 24. ἄσ-κνάμου hat Gaza nach 24
 κοῖλος mehr gelesen; aber dies widerspricht dem Pl-



nus und der Anmerkung oben §. 1. ἐπιγειόκαυλα, *quorundam caules sparguntur in terram, si non habeant ad-
miniculum, ut pisorum: quodsi non habuere, deteriora
fiunt.* Leguminum unicaulis faba sola; unus et lapinis,
25 Plinius. 25. γυωῶδες. Die Staubfäden oder Staubwege,
welche aus der Aehre hervorragen, sind den fadenartigen
krausen Blättern des Moores ähnlich. κολοβά — κολο-
βανση. Die sogenannten Schmetterlingsblüthen, wo-
ran man nur zwey vollkommene Blumenblätter, die ühri-
27 gen verstümmelt oder zusammengebogen, findet. 27.
στάχυς, *spica*, Aehre. λοβός, *siliqua*, Schote. Φόβη,
juba, am Rohr und Hirse. ἀγγειόσπερμα, welche den
Saamen in einer Kapsel, Gehäuse, eingeschlossen, γυμ-
νόσπερμα, die ihn bloß, ἐνυμενόσπερμα, die ihn in ei-
ner Haut eingeschlossen tragen. ἀκρόκαρπα, den Saa-
men an den äussersten Enden, πλαγιόκαρπα, an den
28 Seitentheilen oder Aesten tragend. 28. πρὸς τὸν χει-
μῶνα, Plinius übersetzt: *fortiora contra hiemes frumen-
ta: legumina in cibo. ἢ τοῖς ἄλλοις* verst. ζώοις, vielleicht
aber findet bey uns Menschen das Gegentheil von dem,
29 was bey den Thieren gilt, Statt. 29. ὅλα γένη sind die
Hauptabtheilungen: τὰ ὁμοιογενῆ γένη, oder vielmehr
ὁμογενῆ, wie es weiter unten heisst, sind die Unterab-
theilungen oder Klassen, als σιτιώδη oder σιτηρά, wel-
che mehrere Gattungen, als πυρός, κριθῆ, und darin
mannichfaltige Arten enthalten, welche kurz hierauf
ebenfalls γένη heissen. στεφανοφ. Gaza übers. richti-
ger στενοφθαλλότερον. πολύλοπον. Plinius *Tunicae
frumento plures. hordeum maxime nudum, sed praecipue
avena. calamus altior frumento quam hordeo. arista mor-
daciior hordeo.* wo es heissen sollte: *tunicae — plures, sed
praecipue avenae: hordeum maxime nudum: calamus u. s. w.*



32. Plinius: *spicae quaedam binos ordines habent, quaedam plures usque ad senos.* τὴν Ἰνδικήν. vergl. 4: c. 5. 33. 33
grano ipsi aliquot differentiae, longius leviusque, aut brevius aut rotundius, candidius, nigrius vel cui purpura est, ultimo (optimo) ad polentam: contra tempestates candido maxima infirmitas, Plinius. 35. ἐν κάλυκι. Im, 15. §. 35
 drückt ἐν κάλυκι εἶναι den Zustand des Halms aus, wenn er die Aebre noch in sich einschließt, aber schon an der Dicke kenntlich. καὶ τοῦτο. Gaza hat dieses τοῦτο und hernach δὲ καὶ ὁ καγγρ. übersetzt. Plinius: *differentia est et calami: crassior quippe melioris est generis. plurimis tunicis thracium triticum vestitur, ob nimia frigora illi plagae exquisitum. Eadem causa et trimestria invenit, detinentibus terras nivibus, quod tertio fere a satu mense et in reliquo orbe metitur. Totis, hoc Alpibus notum et hiemalibus provinciis nullum hoc frumento laetius. Unicalamum praeterea nec usquam capax: seriturque non nisi tenui terra. Est et bimestre circa Thraciae aenum, quod quadragesimo die, quam satum est, maturescit: mirumque nulli frumento plus esse ponderis et fursuribus carere. Utitur eo et Sicilia et Achaia, montuosis utraque partibus: Euboea quoque circa Carystum.* 39. πισσωτοῖς. C. P. 4, 10. 39
 steht πεσάγγαις. u. K. 127 ἐν ταῖς Ἐπισυνάγγαις καλουμέναις τῆς Ἀσίας οἱ διαρρηγνῶναι λεγόμενοι καὶ οἱ τὸ μέγεθος τοῖς πυρῆσιν ἴσοι. ἀνομολογούμενον. Sollte es nicht vielmehr ἀναλογούμενον heißen, es steht aber in Verhältniß und paßt zu der Leichtigkeit des Sommerweizen? 40. αἶρα, Lolch, *lolium temulentum.* μελάμπυρον, ist ein unbestimmtes Unkraut im Weizen. 41. 41
 ἰδέας, übersetzt Gaza genera; es steht für εἶδη, Arten, κριοί, *cicer arietinum.* S. über Columella 2, 10, 20. S. 93. Bald wird Th. §. 50. die schwarze, feuerrothe und



- 42 weisse Art nennen. 42. *λίαν πεφραγμένα*; vielleicht
 47 λ. διαπεφραγμένα. 47. *πρὸς τὰ σπέρματα* — *πρὸς*
αὐτοῦς. Hier scheint *πρὸς* zweimal überflüssig zu seyn.
 50. *πολὺ ἀνθεῖ*. Gaza übersetzt *πολὺν χρόνον ἀνθεῖ*,
diu. Soll es vielleicht in einem Wort *πολυανθεῖ* heißen?
 53 53. *τὸ ἥρος*. Diese Worte hat auch Gaza nicht über-
 54 setzt, und sie stören den Sinn. 54. *ἄλλον μὴ ποιεῖν*.
 Gaza: *atque in totum novalibus ineptum prae sua edacitate*.
 Er las also: *καὶ τὸ ὅλον μὴ ποιεῖν* u. s. w. oder et-
 57 was ähnliches. 57. *πηλὸν* habe ich zweymal für
ὕλην geschrieben. Plinius 18. K. 17. las so, und
 er erklärt zugleich den Text: *neque est cura diffi-*
lis quam diutissime aqua rigandi, ut praepinguis et densa
ubertas diluatur. limum autem non invehunt Euphrates Ti-
grisque, sicut in Aegypto Nilus, nec terra ipsa herbas gi-
 58 *gnit*. 58. *κράστιν*. statt des gewöhnlichen *κράσιν* liest
 man mit Gaza und Skaliger *κράστιν*. Aber *κράστις* ist
 grünes Pferdefutter. Hingegen C. Pl. 4, 9. steht: *καὶ*
αὐτοετὲς δὲ καὶ ἀπὸ τῶν εἰς κάρσιν σπαρέντων — *στά-*
χυες μικροὶ καὶ ἀτελείς. Hernach sind *ἀρες* ver-
 60 dem Gesange der Priester *Saliares* durch *cum aristis* u. *sine*
 62 *aristis spicas novas* erklärt. 62. *ὅτι ἀσύμφωνος γῶρα*.
 Gewöhnlich steht *ἔτι*; ich möchte auch noch *ἀσύμφωνα*
 64 *ῶρα* lesen. 64. *τίφη καὶ ζεα* — *πρῶτοις λόγοις*, h.
plant. 2, 5; wo er sagt, das, wenn *ζεα* enthülset ge-
 säet werde, so gehe sie in die *τίφη* über. Aber *τίφη* ist
 eine eigne Art ohne Rispen, *far clusinum* der Römer und
zea major Bauhini nach Pontedera. *Index Script. R. R.*
 im Worte *far*. Vergl. *Columella 2, 8, 5* und *2, 9, 1*.
 66 und die Noten dazu. 66. *λιμόσωρον*. Plinius 19, 10.
necatuf caminum & limodoro, nisi repurgetur: est autem



unicaule, radice bulbo simili; non nisi in solo gracili nas-
cens. Also scheint er βολβῶ für καυλῶ gelesen zu ha-
 ben. 72. καὶ τὰ πρὸς ἡμᾶς. Nach der Vergleichung
 mit §. 28. soll es wohl heißen: καὶ τὰ πρὸς ἡμᾶς δὲ,
 ὡσπερ ἐλέχθη, ἐναντίως ἔχει ἢ πρὸς τᾶλλα ζῶα,
 auch verhalten sie sich in Ansehung der Nahrung anders
 gegen uns, als gegen die übrigen Thiere.

76. ἐκ νεφελῶν. Gewöhnlich steht ἐκ νέφελος. 76
 Plinius 18, nocet et sol creber e nube. Nascuntur et vermi-
 culi in radice; cum sementem imbribus secutis inclusit re-
 pentinus calor humorem: gignuntur et in grano, cum spicae
 pluuiis calor infervescit: est et cantharis dictus scarabaeus
 parvus frumentu erodens. Omnia ea animalia cum cibo
 deficiunt. Anderswo sagt Theophrast ἥλιοι ἐκ νεφελῶν
 ὄζεις, Sonnenstiche. ἀποχυσῆναι. Dieses Wort be-
 deutet hier, wie oben §. 16. und hernach ἀπόχυσις, die
 Entwicklung der Aehre aus dem Halme. Man muß
 also hier τοὺς καλάμους oder τοὺς στάχους dazu ver-
 stehen. ἀποπνιγόμενον. Die Basler Ausgabe hat ἀναπη-
 νιζόμενον. Im Buche de causis pl. 4, 15. steht ὁδὲ σκώ-
 ληξ γενόμενος ὅταν ἐξαναλώσῃ τὴν ἐν τῷ καλάμῳ
 τροφὴν αὐτὸς εἰς τὸ ἄκρον ἀνέρπει, ὥστε ἕλον' ἐξα-
 πολλύναι τὸν στάχυν ἢ κατὰ θάτερον μέρους. Viel-
 leicht liegt in ἀναπηνιζόμενος ein Wort von der Bedeu-
 tung des ἀνέρπων. Gaza hat das Wort nicht ausgedrückt.
 (ἀπόλλυται) Dies oder ein ähnliches Wort hat Gaza
 interit übersetzt. Im Ilgd. übersetzt er: si vero alteram
 tantummodo culmi partem, frugemque fundendam catenus
 violavit, id quidem spicae pereat necesse est, reliquum au-
 tem incolume extat. Er hat also nach οὖν τοῦ στάχους
 etwas, wie ἀπόλλυται gelesen. Ich möchte aber die
 ganze Stelle mit einer geringen Versetzung lesen: ἐάν



ὃ ἐπὶ θάτερα τοῦ καλάμου, (ἐκφάγη) τοῦτο μὲν οὖν
 τοῦ στάχυος ἀπόλλυται, θάτερον δὲ ὑγιὲς (μένει,)
 καὶ ἀποβιάζεται τὴν ἀπόχυσιν, d. i. überwältiget den-
 noch die Krankheit, und entwickelt noch die Aehre. ὡς-
 77 περ nach 'Ευβοίας ist überflüssig. 77. ἴπες. *De causis*
pl. 4, 16. werden die Würmer von Waizen und Gerste
 κίς, von Bohnen μίδαί genannt; davon ἀκίωτος kommt.
 Die Wurzelwürmer nennt Hesychius ψώμηκες, und
 führt aus einem Schriftsteller das davon gemachte ἔξε-
 ψώμισεν ὁ σῖτος an, welches das von den Würmern an
 der Wurzel abgefressene und verderbte Getraide bedeu-
 78 tet. 78. ἀποσήκαις. *Caus. pl. 4, 17.* καὶ ὁ ἐν τοῖς κο-
 81 νιατοῖς ἢ ἀκονιάτοις οἰκήμασι. 81. ἐσσίεται, d. i. κόπ-
 τεται, wird nicht wurmstichig. περιφυσῆ. *Gaza: cum*
admisso imbre provenerit. Sonst nennt *Th. h. pl. 5, 3.*
περίφυσις das Ueberwachsen. Soll es hier heißen,
 wenn der Waizen beregnet worden ist und darnach aus-
 wächst? Die Worte τὸν τρόπον stören den Sinn.
 86 86. οὐχ ἀπλῶς. Die Heinsiusche Ausgabe hat
 ἀπλῶς πως. *θερμασία γίνεται καὶ ἡ πήδησις. Sed enim*
caloris vehementia quadam hoc fieri intelligendum est, sagt
Gaza. 88. αἰγίλωψ, wilder Haber, *avena fatua* *Lin.*
S. über Cato R. R. 37, 4. S. 101. Vergl. *Plinius 18. s. 44.*
 89 *no. 1.* 89. ταῖς δ' ὄλως. So las auch *Gaza* statt des
 90 gemeinen ὄλαις. 90. κενταυρίω. So las schon *Skali-*
 93 ger statt des gemeinen κευτηρία. 93. ἀπ' ἀνατομῆς.
 94 Vielleicht ἀπ' ἐντομῆς, durch Einschnitte. 94. καὶ
 ὠραιότητα, *quanquam ad fructificandum et tempestive*
quidem majore ex parte tempora illa statuuntur. Sollte es
 wohl καρποτοκίαν ὠραι τοῖς πλείστοις πρόσφοροι αὐ-
 93 ται heißen? 98. καὶ ταύτη. Gewöhnlich ταῦτα. Her-
 nach sollte es wohl ἡ τερμινθίνη heißen. καὶ τὴν Φοι-



νίκην, obgleich Gaza τὸν Φοίνικα *et palmam* übersetzt hat, so vermuthe ich doch, daß es vielmehr κέδρον περι τὴν Φοινίκην heißen solle.

105. ταύτη ἐπιστάξαντες. Gewöhnlich steht ταῦτα, *eam quoque partem* nach Gaza. 106. τῆ ἀπορροῆ. Sollte es nicht richtiger ἀπορροῦση heißen? 107. ἐμπλάττειν, *detrahere taedam* Gaza; es sollte also ἐκπλήττειν, *excidere* heißen. περιπεποιημένον, *industrie fabricatum* nach Gaza, welcher für περιαλείφοντας sagt *hoc enim partem unam accendi*: vielleicht las er περιάπτουτες. 108. βέλτιω. Gewöhnlich stellt βέλτιον gegen die Richtigkeit der Wortfügung. 110. ἀνθρακιάς statt ἀνθρακίας, zum Kohlenbrennen. Das folgende λεία statt νέα ist aus Gaza genommen.

114. μεγάλα δένδρα, Bonianenbäume, *ficus religiosa* Linn. Vergl. Curtius 9. c. 1., Ives Reise 1. S. 359. flgd.

116. κάλαμης statt λινοκάλαμης, Flachs. 116

129. τῷ χυλῷ, *ptisanæ succo*, Gerstenwasser von gerösteter Gerste. Aber libro. 3. cap. 7. steht καὶ ἄρτω σιτανίων πυρῶν τῷ χυλῷ τῶν πιτύρων ἔζυμωμένω. Vielleicht sollte also noch πιτύρων dabey stehen. 132. καὶ ζεῖα. So haben die besten Handschr. für das gewöhnliche, unsinnige ἢ τρύγισ.

133 — 136. Bäckerey. Ich habe meist nur die Fragen als Aphorismen über die Bäckerey der Alten ausgezogen, ohne die Antworten, welche der Lehrer oder Leser aus dem Texte nachholen kann. Hier dient zur Erläuterung nur folgendes. Waizenmehl hieß ἄλευρον, mit Wasser angemacht und zu einem Taige gemacht σταῖς; hingegen Gerstenmehl ἄλφιτον, der Taig davon Φύραμα, auch bisweilen μύζα; das Kneten von beyden heißt



τριβειν und *Φυρᾶν*; damit kann man das aufreiben
 (*contrefraser*) und das Zerreiben oder Aufreiben
 unsrer Bäckerunst vergleichen. S. *Malouin* S. 340. und
 361. Das Waizenbrod ἄρτος, Gerstenbrod μᾶζα. Ger-
 stengraupen πρισάλη von πρισσειν, *pinsere*; schroten,
 enthülsen. ἄχυρον, lat. *acers, aceris*, die Kleye oder
 Hülse des Getraides; δίπυρος ἄρτος, Zwieback von
 waizenem feinen Mehle. Das Gerstenmehl, so wie auch
 die *polenta*, welche auch ἄλφιτα heißt, ward aus gerö-
 steter Gerste gemacht. Zu No. 1. bemerke man nur, daß
 Baumöl in Griechenland und Rom statt unsrer Butter,
 und Honig statt des Zuckers diene. No. 2. So nährt
 nach Verhältniß auch der Roggen mehr, als die Gerste.
 No. 3. und 4. sind Erfahrungssätze, wovon No. 3. mir
 noch nicht vorgekommen war. Nur bemerke man, daß
 die Gerste geröstet und dann gemahlen wird. Sonst ist
 bekannt, daß Gerstenbrod weißer ist. Damit hängen
 die Sätze 7. 8. 9. u. 13. zusammen; daß Taig von Ger-
 stenumehl durchs Kneten an Masse abnimmt, schwärzer,
 durch öfteres Kneten unverdaulicher, und im Ofen das
 Brod kleiner wird, als das von Waizen. Alles rührt da-
 her, daß der Gerstentaig nicht geht. No. 5. *Makrobius*
Saturn. 7. K. 12. certe humorem sale differri sive consumi
fit hinc cognitu facile: quod si duos panes pari magnitu-
dine feceris, unum sale aspersum, sine sale alterum, inve-
nies indigentem salis pondere propensiolem, scilicet humore
in eo per salis penuriam permanente. Daß ungesalzenes
 Brod schwerer wägt, als das gesalzene, und daß dieses
 weniger von seinem Gewichte verliert, wenn es kalt
 wird, als das ungesalzene, hat auch *Malouin* in der
Backerkunst S. 328. und 329. bemerkt. No. 6. ἄψυρται;
 kleben an einander, hängen zusammen. No. 10. ψασυρί-



τερον, hält weniger zusammen, bröckelt sich leichter. No. 15. ἰγγυονται, bersten auf, platzen auf. No. 17. und 18. scheinen denselben Satz, doch etwas modificirt zu enthalten, das Mehl von gerösteter Gerste den Trank von Milch und süßem Weine noch süßer machen, und überhaupt jeder Trank damit genommen schwächer (ἥττον ἄκρατον) scheint. Das letzte verstehe ich nicht recht. Hieher scheint zu gehören, was Theophrast *de Odoribus* S. 451. erzählt, das den öffentlichen Kostgängern im Prytaneum zu Athen Thasischer Wein gereicht ward, den man kurz vorher mit Waizenmehl und Honig mischte. Vom Gerstenmehle mit Wein gemischt haben ähnliche Bemerkungen *Cato c. 109.* und *Palladius XI, 14. sect. 5.* Ganz dieselben s. in meinen *Anmerk. über Palladius* S. 183. 136. no 23. ψυχόμενα ἥττον σάττεται, gelüftet drückt sich (fällt) weniger zusammen.

137 no. 26. ἀποδέουσα τοῦ σήπειν. Die gemeine 137
Lesart ἀποδεῆς εἶναι καὶ findet nicht Statt. Ich habe aus der Basler Lesart und der Reiskischen Vermuthung eine eigne zusammengesetzt. Die andern Versuche sehe man in der Huttenschen Ausgabe S. 153. nach.

IX. Pag. 142 — 176.

I. Ἄλς. Salz. Das man häufig ihn beym Feuer gebraucht habe, zeigen die von Aristot. und Festus bemerkten Erfahrungen. Aehnliche kommen unter dem Titel Bäckerey und vom Feuer vor. Hier will ich nur noch die Stelle aus dem Buche *de Vaporibus bey Vincentius* 6. K. 88. einrücken: *Sal quippe — contingit tamen quod flammam per accidens destruit. Cum enim poros directos et amplos habeat, proiectum in igne dividit flammam in pur-*



τριβειν und *Φυραίν*; damit kann man das aufreiben
 (*contrefraser*) und das Zerreiben oder Aufreiben
 unsrer Bäckerunst vergleichen. S. *Malouin* S. 340. und
 361. Das Waizenbrod *ἄρτος*, Gerstenbrod *μάζα*. Ger-
 stengraupen *πιτσάμη* von *πίσσειν*, *pinsere*; schroten,
 enthülsen. *ἄγυρον*, lat. *acers*, *aceris*, die Kleye oder
 Hülse des Getraides; *δίπυρος ἄρτος*, Zwieback von
 waizenem feinen Mehle. Das Gerstenmehl, so wie auch
 die *polenta*, welche auch *ἄλφιτα* heisst, wird aus gerö-
 steter Gerste gemacht. Zu No. 1. bemerke man nur, das
 Baumöl in Griechenland und Rom statt unsrer Butter,
 und Honig statt des Zuckers diene. No. 2. So nährt
 nach Verhältniß auch der Roggen mehr, als die Gerste.
 No. 3. und 4. sind Erfahrungssätze, wovon No. 3. mir
 noch nicht vorgekommen war. Nur bemerke man, das
 die Gerste geröstet und dann gemahlen wird. Sonst ist
 bekannt, das Gerstenbrod weisser ist. Damit hängen
 die Sätze 7. 8. 9. u. 13. zusammen, das Taig von Ger-
 stenumehl durchs Kneten an Masse abnimmt, schwärzer,
 durch öfteres Kneten unverdaulicher, und im Ofen das
 Brod kleiner wird, als das von Waizen. Alles rührt da-
 her, das der Gerstentaig nicht geht. No. 5. *Makrobius*
Saturn. 7. K. 12. certe humorem sale differri sive consumi
fit hinc cognitu facile: quod si duos panes pari magnitu-
dine feceris, unum sale aspersum, sine sale alterum, inve-
nies indigentem salis pondere propensioem, scilicet humore
in eo per salis penuriam permanente. Das ungesalzene
 Brod schwerer wägt, als das gesalzene, und das dieses
 weniger von seinem Gewichte verliert, wenn es kalt
 wird, als das ungesalzene, hat auch *Malouin* in der
Backerkunst S. 328. und 329. bemerkt. No. 6. *ἄψονται*;
 kleben an einander, hängen zusammen. No. 10. *ψαδυρί-*



τερον, hält weniger zusammen, bröckelt sich leichter. No. 15. ἰγγυονται, bersten auf, platzen auf. No. 17. und 18. scheinen denselben Satz, doch etwas modificirt zu enthalten, das Mehl von gerösteter Gerste den Trank von Milch und süßem Weine noch süßer machen, und überhaupt jeder Trank damit genommen schwächer (ἥττον ἀκρατον) scheint. Das letzte verstehe ich nicht recht. Hieher scheint zu gehören, was Theophrast *de Odoribus* S. 451. erzählt, das den öffentlichen Kostgängern im Prytaneum zu Athen Thasischer Wein gereicht ward, den man kurz vorher mit Waizenmehl und Honig mischte. Vom Gerstenmehle mit Wein gemischt haben ähnliche Bemerkungen *Cato* c. 109. und *Palladius* XI, 14. sect. 5. Ganz dieselben s. in meinen *Anmerk. über Palladius* S. 183. 136. no 23. ψυχόμενα ἥττον σάττεται, gelüftet drückt sich (fällt) weniger zusammen.

137 no. 26. ἀποδέουσα τοῦ σήπειν. Die gemeine 137 Lesart ἀποδεῆς εἶναι καὶ findet nicht Statt. Ich habe aus der Basler Lesart und der Reiskischen Vermuthung eine eigne zusammengesetzt. Die andern Versuche sehe man in der Huttenschen Ausgabe S. 153. nach.

IX. Pag. 142 — 176.

I. Ἄλς. Salz. Das man häufig ihn beym Feuer gebraucht habe, zeigen die von Aristot. und Festus bemerkten Erfahrungen. Aehnliche kommen unter dem Titel Bäckerey und vom Feuer vor. Hier will ich nur noch die Stelle aus dem Buche *de Vaporibus* bey *Vincentius* 6. K. 88. einrücken: *Sal quippe — contingit tamen quod flammam per accidens destruit. Cum enim poros directos et amplos habeat, proiectum in igne dividit flammam in par-*



ticulas minimas, eiusque poris amplis flammae particulas occultat, quae cum respiraculum non possit habere, extinguitur in se. Tamen cum ita ponitur supra ligna crassam flammam emittentia cum fumo crasso humido, et si subito flammam non extinguat, tamen ex suis qualitatibus consumit humiditatem lignorum, et postea generatur flamma ex fumo. Von der Wirkung des Salzes beym Feuer hat Septalius über *Aristotelis Problem. XI, 26. S. 180.* aus *Gomez de Sale* folgende Bemerkungen ausgezogen. In brennendes Feuer (*pyram*) geworfen, tobt es so lange, bis es dasselbe erstickt hat. Daher es auch am besten die oben brennenden Kaminröhren löscht. Auch soll es unter die Steine des Bodens vom Backofen gelegt, die grosse Hitze abhalten, damit nicht die Steine zerbersten. Zuletzt finde ich noch das Mittel: *exiguus ignis carbonibus suppositus nec incendi valens insperso sale protinus atque magno cum fragore accenditur*, welches unter andern Umständen dasselbe zu seyn scheint, welches

2 *Vincentius* anführt. 2. *Ἀραγαυτινον*. *Augustinus de civitate dei* 21, 5. sagt wie *Solinus H. 11. Agrigentinus sal cum fuerit admotus igni velut in aqua fluescit; cum vero aquae, velut in igne crepitat.* Gekochtes Salz hat mehr Feuchtigkeit in sich als gegrabenes; und grosse Salzkry stallen pflegen im Wasser, vorzüglich im warmen, mit einem Geräusche zu zerspringen, wie man täglich am Zucker im Thee sieht. *Bekmann über Antigonus S. 225.* 8. *ὠά.* S. über *Cato 88. u. Columella 12, 6.* Uebrigens vergleiche man *Aristot. h. a. 8, 2. Aeliani h. a. 9, 64. Plinii h. n. 31. sect. 37.*

18. 18. *Χαονία — Ηρακλείους.* Aus *Antonius Verwandlungen H. 4.* erhellet, das Hercules mit den geraubten Kühen auch durch Epirus und Chaonien gekom-



men seyn sollte. 19. Ὀμβρικοῖς. Diese ganze Stelle hat 19
 Mich Psellus διδασκαλ. παντοδαπῇ bey Fabric. B. Gr. V.
 p. 170. ausgezogen; καὶ ἐν Ὀμβρικοῖς χώρα ἐστὶν ἰλυώ-
 δης, ἐν ἣ καλαμοὶ καὶ σχοῖνοι γίνονται πλεῖστοι. τούτων
 καιόντες οἱ τῆς χώρας καὶ ἀποτεφροῦντες καὶ τῆ τέ-
 φραν εἰς ὕδωρ ἀφύψοντες τὸ ἐπιπαγὲν ἄλας εὐρίσκου-
 σι. Hier ist aber vom vegetabilischen Laugensalze die
 Rede, welches vom gemeinen Kitchensalze sehr verschie-
 den ist. Auf jenes pafst nur die Hypothese des Ar. von
 der ersten Ursache der salzigen Flüsse und Quellen vom
 Feuer. 22. Ἐλαιον. Die Stelle 23. Probl. 32. hat Macrobius 22
 Saturn. übersetzt. Πόντος. Jetzt heist er nun das
 schwarze Meer. Die Türken aber und die Morgen-
 länder nennen den Pontus das weisse Meer. 25. 26. 25
 Lorgna vom Mineralalkali, den ich bey Nitrum an-
 führe, untersucht auch das Leuchten des Meerwassers. 26
 27. Aehnliche Häuser hatten in dem trocknen Libyen 27
 einige Völker, Herodoti 4, 185.

34. κειμένωνς. Hieher gehört die Stelle bey Festus 34
 in stipatores. — unde, et stipam, qua amphorae cum ex-
 struuntur, firmari solent: etiam stipites, qui ob eandem
 causam destituuntur. Wobey Skaliger die Stellen des Ter-
 tullianus anführt: quod simulacrum non prius argilla de-
 format cruci et stipiti superstructa? und eine zweyte:
 diximus originem deorum vestrorum a plastis de cruce
 induci.

40. Sulphuri. Dahin gehört die Stelle Juvenalis 5, 40
 48. rupto poscentem sulfura vitro. Denselben, hier von
 Pl. erwähnten Glaskütt hat man noch jetzt. Magazin
 encyclopédique année I. no. 9. p. 99.

42. Neandria u. Pitana lagen beyde im Lande Troas am 42
 Hellespont. πλίνθς ist bloß ein in der Luft getrock-



neter Ziegel oder Backstein. - Strabo 13. p. 914. redet von den Backsteinen bey Pitana ebenfalls, und merkt dabey an, daß in einer kleinen Insel des etrusischen Meeres dergleichen ebenfalls sich fänden. Auch habe Posidonius in Spanien dergleichen Erde gefunden, womit man dort das silberne Geschirr polire, und die schwimmenden Backsteine streiche. Neuerlich hat Fabriani dergleichen Backsteine aus dem Bergmehle in der Nachbarschaft von Santo Fiora im Sienesischen gemacht. Diese Erdart giebt einen thonartigen Geruch und einen feinen weißen Rauch, wenn man sie mit Wasser wäscht. Für sich allein schmilzt sie nicht, verliert im Feuer $\frac{2}{3}$ ihres Gewichtes, am Umfange aber sehr wenig. Die Bestandtheile sind 55 Kieselerde, 25 Bittererde, 14 Wasser, 12 Alaunerde, 3 Kalkerde, 1 Eisen. S. *Di una singularissima specie di mattoni ossia ritrovamento degli antichi mattoni galleggianti. Venezia 1797. 8vo n. Crells chemische Annalen 2. B. 1794.*

- 46 46. Die Stelle hat Plinius 36. K. 24. so ausgezogen. *Cognata calci res gypsum est. Plura eius genera; nam e lapide coquitur ut in Syria ac Thuriis: et e terra foditur, ut in Cypro ac Perrhaebis: a summa tellure et Tymphaicum est. Qui coquitur lapis, non dissimilis alabastritae esse debet, aut marmoroso. In Syria durissimos ad id eligunt, coquantque fimo bubulo, ut celerius urantur. Omnium autem optimum fieri compertum est e lapido speculari squamamve talem habente. Gypso madido statim utendum est, quoniam celerime coit ac siccatur: tamen rursus tundi et in farinam resolvi patitur, wo Pin-tians Handschr. e terra foditur in Cypro, ac Perrhaebiae summa tellure hat, gerade wie Viucentius Sp. nat. 8. K. 11. Man lese also Perrhaebiae summa tellure;*



et Tymphaicum est, so stimmt der Text vollkommen mit Theophrast. Auch hat Vinc. non esse debet alabastriti marmori dissimilis. Hic est in Syria durissimus, quem ad id eligunt. Aus dem Plinius habe ich hinter παράτιθεντες das Wort βόλιτον eingeschoben. Im Homer findet man weder γύψος noch τίτανος, noch κονία, für Gyps oder Kalk genannt. Im Schilde des Hesiodus V. 141. bedeutet τίτανος mehr Gyps als Kalk; auch hat Hesychius die Stelle eines Dichters τετανωμένη χροά durch γυψωτή ἢ λευκόχροος erklärt, gerade wie Cicero die Stelle eines Tragikers von der Medea gypsatis manibus anführt. Der Name τίτανος mag etwa von einem Lande oder Berge seinen Ursprung haben, wo man eine weisse Erde oder Steinart fand; dergleichen Berg τίτανος nennt Strabo IX. S. 671. Hesychius setzt ihn nach Thessalien. Anfangs mag man wohl Kalk und Gyps wenigstens dem Namen nach nicht unterschieden haben; in spätern Zeiten aber behielt der Kalk den Namen τίτανος und wenn er gebrannt und zerschlagen war, κονία. Als der Name τίτανος veraltete, trat ἄσβεστος an seine Stelle. Procop. Bell. Goth. 2. K. 27. Aus Theophrast scheint zu erhellen, daß der Name γύψος aus der Gegend von Tymphaea her stammt. Er sagt im vorhergehenden χρῶνται δὲ τῇ Τυμφαϊκῇ (γῆ) πρὸς τὰ ἱμάτια καὶ καλοῦσι γύψον οἱ περὶ Τυμφαίαν καὶ τοὺς τόπους ἐκείνους. Also hieß auch eine weisse Walkererde so! Zu Athen scheint der Gyps auch σκεῖρος oder σκίρος geheissen zu haben, daher σκεῖριται die Grammatiker durch γυψεμπλάσται erklären. S. über Hesychius in Σκεῖριται, wo σκίρος durch τατύπη erklärt wird, so wie bey Pollux IX. sect. 104. wo σκῦρος steht. Bey Aristoph. Vesp. 921. wird das irdene Gefäß



- mit σκίρος ausgebessert, indem man, wie der Scholiast sagt, die Risse damit zuschmierte. Er nennt es eine weisse Erde wie Gyps und zugleich λατύπη. Plutarch (*de primo frig.*) nennt neben dem Marmor auch τατύπην unter den Zusätzen der Schmiede zum glühenden
- 47 Eisen. 47. περιχέοντες. Gewöhnlich steht περιέχοντες, aber die Uebersetzung von Furlanus hat *aqua con-*
perso. Sollte es nicht heissen τούτω τὸν λίθον περι-
 χέοντες, umgiessen die Mauersteine mit Gyps? διαλείν, so las Furl. für διαλείν. Sogleich folgt gewöhnlich
 διαλείν ἅμα. Ἔστι δὲ καὶ, welches Furl. giebt: *com-*
mendatur et eius vis. Sollte es nicht θαυμασία δ' ἔστι
- 48 καὶ ἡ ἰσχὺς heissen? 48. τὰ ἄνω. Gewöhnlich steht
 τὰ δ' ἄνω, und διαμένει fehlt ganz, so das kein Sinn
- 49 in der Stelle ist. 49. οἱ γραφεῖς. Das folgende κναφεῖς,
 wovon schon oben ein Beyspiel angeführt worden ist,
 bestätigt es, das das lat. *creta* auch vom Gyps ge-
 braucht worden. So sagt Plinius 53. s. 57. von einer
 blauen Malerfarbe, *usus in creta, calcis impatiens* und
sect. 31. no. 1. ex omnibus coloribus cretulam amant udoque
illini. recusant purpurissum, Indicum, caeruleum, Melinum,
- 54 *auripigmentum, Appiunum, cerussa.* 54. ἐν τῷ ὀρύττεσ-
 Sai, was diese Worte bedeuten sollen oder können,
 weis ich nicht. Νίτρον ist unser Natrum, ein minera-
 lisches Alkali, womit die Alten statt unserer Seife Wä-
 sche und Kleider reinigten. νίτρον κεκαυμένον ist das
 kaustische oder kalzinirte Natrum. Vergl. *Bekmann über*
Aristot. S. 111. und *Antig. Karyst, S. 216.* Plinius hat
 am a. O. aus einem verlorren Werke des Theophrast die
 ganze Naturgeschichte dieses Erdsalzes erzählt. Die Art
 zu kalziniren, beschreibt er so: *Uritur in testa opertum,*
ne exsultet: alias igni non exsilit nitrum. — Quidam in



usu medico accensum vino austero restinguunt, atque ita trito in balneis utuntur sine oleo. Die Aegyptier bereiteten daraus mit Schwefel zusammengeschmolzen Gefäße: *Faciunt ex his vasa, nec non frequenter liquatum cum sulphure coquentes in carbonibus*: sagt Plinius; und am Ende noch: *Sal nitrum sulphuri concoctum in lapidem vertitur*: Ich vermuthete, daß dieses die Alexandrinischen Gefäße sind, welche Galen *Compos. medic. sec. loca* 1. K. 5. u. 5. K. 9. desgl. Aetius 6. K. 65. anführen und καλλάϊνα nennen. Man vergl. darüber Cornarius *Anmerk. S. 306. u. 450.* Sollte nicht hieher auch die folgende Stelle aus Olympiodor über *Aristotel. Meteorol. p. 71. b.* gehören? τοιαῦτα δὲ εἰσὶ καὶ τὰ αἰγύπτια ὄστρακαί, ἅτινα μικρᾶς νοτίδος ἀψάμενα κατὰ τὸν πυθμένα μέχρι τοῦ χείλους ἀναδίδονται αὐτοῖς ἢ ὑγρότης. ὅθεν ἠπόρησεν ὁ μέγας Ἀσκληπιόδοτος Φιλόσοφος πῶς ταῦτα ἔλκουσι τὴν ὑγρότητα, καὶ ἔλυσε τὴν ἀπορίαν ἐν τῷ ὑπ' αὐτοῦ γεγραμμένῳ εἰς Τίμαιον ὑπομνήματι. Dieser Asklepiodotus, ein Schüler von Proklus, lebte unter Anastasius Dikorus. Noch sagt Plinius am Ende: *Aegyptium nitrum in vasis plicatis affertur, ne liquescat: vasa quoque ex sole inarescentia perficiuntur.* Vom Ursprunge des Mineralalkali haben wir eine Abhandlung des Lorgna (übersetzt in *Samml. zur Physik* 4. B. 609), wo auch zugleich die Salzigkeit und Bitterkeit des Meerwassers zum Theil davon abgeleitet wird.

59. χαλκὸς κεκαυμένος. Kupferkalk. Ueberhaupt 59
alle Metallkalke sind schwerer, als ihr Metall. Die Neuern haben diesen Zuwachs am Gewichte von der beym Oxydiren hinzütretenden Luft hergeleitet. 62. 62
Τίφρα. Das auf Asche gegossene Wasser wird zur



Lauga, *κονία στακτῆ*. Wie wunderbar man sich drehen mußte, um die Erscheinung zu erklären, wenn man nirgends einen leeren Raum oder Zwischenträume annehmen wollte, sieht man. Vergl. *Erzleb. Phys.* § 195. 196,

67 67. *λίθου μυλίας*. *Sed maxima causa molaris illius incendi lapidis*, sagt der Verfasser des Gedichts: *Aetna vers.*

71 396. vergl. 450. 530. 71. *ἀμμοκονία*. Steht auch so *Geoponica* 2, 27. *arenatum*, Kalk mit Sand gemischt.

73 73. 74. Dinte ist ein martialisches Präcipitat, welches mit dem Berlinerblau große Aehnlichkeit hat. Das

74 Vitriolsaure ist derjenige Theil, welcher das Eisen aufgelöst enthält. Galläpfel, als das adstringende Wesen, theilen an und für sich dem Wasser eine bräunliche Farbe mit. *Dioscorides* I, 146. *μελαίνουσι δὲ καὶ τρίχας ἀποβραχέισαι ἐν ὄξει ἢ ὕδατι*. Eben so I, 147. von den Blättern des Sumach (*ρόυς*, *rhus coriaria* Linn. *μελαίνει τρίχας τὸ ἀφίψημα*. *Plinius* 24. c. 4. *omnis galla capillos denigrat*. Der Alten Dinte war ganz von der unsrigen verschieden, und mehr eine flüssige Mahlerfarbe; doch findet sich etwas ähnliches bey *Plinius* 35. sect.

52. *alumen liquidum an sit adulteratum, deprehenditur succo punici mali: sincerum enim mixtura ea nigrescit: alterum genus est pallidi et scabri, et quod inficiatur galla*. Dals aber hier *alumen* von der Vitriolsäure zu verstehen sey, hat *Bekmann* *Gesch. d. Erfind.* 2. B. S. 99. bemerkt. Aus der Stelle des *Polyaen* allein kann folgende bey *Plutarch*. *Laconica apoph.* p. 190. ed. *Hutten* erklärt werden: *Ἐπεὶ δὲ τοὺς παρ' αὐτῷ στήσασθαι μέλλοντας ἑώρα δεδιότας τὸν ἐπιότα κίνδυνον διὰ τὸ τῶν πολεμίων πλῆθος (εἴκοσι γὰρ ἦσαν μυριάδες) καὶ τὴν τῶν περὶ αὐτὸν ὀλιγότητα, πρὸ τῆς παρατάξεως ἔγνω προθύ-*



σεσθαι, καὶ ἀσυνειδήτως τοῖς ἄλλοις ἐπὶ τὴν ἀριστε-
 ράν (lies ἐπὶ τὰ ἀριστερά) ὑπεστρωμένη τῇ χειρὶ νίκην
 προσέγραψε. λαβὼν δὲ παρὰ τοῦ μάντεως τὸ ἥπαρ
 ἐπέθηκε μὲν ἐπὶ τὴν ὑπιγεγραμμένην χεῖρα, κρατῶν
 δὲ ἐφ' ἰκανὸν χρόνον, ὑπέβαινε δισταγμὸν καὶ προσ-
 ποίησιν ἔχειν ἀποροῦντος; μέχρι τῷ ἥπατι συνάνα-
 ληφθέντες ἐτυπώθησαν οἱ τῶν γραμμάτων χαρακτη-
 ρες· καὶ τότε τοῖς συναγωνιζέσθαι μέλλουσιν ἐπεδείκ-
 νυε etc. 75. In der Stelle des Philo hat die Berliner 75
 Handschrift καυκίον καινόν, und hernach läßt sie ἐν vor
 ὕδατι aus.

82. ἀσφάλτου ὑγρᾶς. Vor ὑγρᾶς scheint ein 82
 Wort zu fehlen, welches dem vorhergehenden Σείου
 ὑγροῦ entspräche.

83. Μαγνητ. Theophr. de lapidibus S. 397. οἱ δὲ 83
 γλυπτοὶ καθόπερ ἐλέφας καὶ τρονευτοὶ τυγγάνουσι,
 καθάπερ καὶ ἡ Μαγνητὶς αὕτη λίθος, ἢ καὶ ὄψι πε-
 ριττὸν ἔχουσα, καὶ ὥσπερ δὴ τινες θαυμάζουσι τὴν
 ὁμοίωσιν τῷ ἀργύρῳ μηδ' αὖτως οὐσαν συγγενῆ. Hesy-
 chius hat in Ἡρακλεία λίθος ἦν ἔνιοι μαγνητὶν λέγου-
 σιν οὐκ ὀρθῶς; διαλλάττουσι γὰρ καὶ ἡ μὲν ἐπισπῶ-
 μένη τὸν σίδηρον, Ἡρακλεία ἐστίν. ἡ δὲ ἑτέρα παρὰ
 πλῆσιος ἀργύρῳ· ὥστε πλάτων ἀμαρτάνει τὴν αὐτὴν
 ὑπολαμβάνων Μαγνητὶν καὶ Ἡρακλείαν ἐν Ἴωνι· καὶ
 γὰρ αὐτὸς ἀλλαχοῦ ἑτέρως καὶ ἑτέραν φησὶ. Derselbe
 hat Λοδικὴ λίθος σίδηρον τηλόθεν προσηγάγουσα· αὕτη
 γὰρ τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται· ἡ δὲ μαγνητὶς διεσπᾶται
 τὴν ὄψιν, ὡς δοκεῖν ἀργύριον εἶναι, und endlich μαγνη-
 τὶς λίθος· αὕτη πλανᾷ τὴν ὄψιν, ἀργύρῳ ἐμφερῆς
 οὐσα. ἡ δὲ Ἡρακλεῶτις τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται. 84. Die 84
 selbe Erzählung vom Tempel des Serapis hat lateinisch
 Augustinus Civ. Dei 21. c. 6., Rufinus h. eccles. 2, 33.



Dahin gehört bey *Cassiodorus Var. I, 45. ferreus Cupido*
 86 in *Dianae templo sine aliqua alligatione pendens.* 86. Was
 Plinius von Dinochares erzählt, führt Ausonius Mosella
 614. 615. als vollführt an.

94 94. κατω η σμωρια. Eigentlich kommt die Schla-
 cke empor. S. *Analecta ad histor. rei metallicae Veter. p.*
 28. Hernach habe ich über diese Stelle einen Kommen-
 tar von Lister gefunden in den alten *Philosophical Trans-*
act. No. 203., wo er bemerkt, daß aus dem noch so oft
 gereinigten Eisen von selbst kein Stahl (στόμωμα) wer-
 de, wohl aber könne daraus der beste Stahl gemacht wer-
 den. Dies wolle Ar. sagen. Eben daselbst erklärt er
 die Stelle des Plinius: *fornacum maxima differentia est:*
in iis equidem nucleus ferri excoquitur ad indurandam
aciem, alioque modo ad densandas incudes malleorumve ro-
stra. Er meynt, *nucleus ferri* sey oft geschmolzenes und
 gereinigtes Eisen: dieses habe man gehämmert und nach-
 her im kalten Wasser gelöscht. So habe man Stahl ge-

96 macht, und Werkzeuge verstäht. 96. Vergl. *Plutarch.*
de Garrulit. p. 510. und *Suidas* in μάχαζα. Grignon
Mémoires sur l'art de fabriquer le fer p. 46. erklärt die-
 ses Verfahren aus dem Beyspiele eines vom Roste zerfres-
 senen Ankers, welcher sich nach allen Seiten beugen
 liefs. Durch den Rost würden die fremdartigen Theile
 aufgelöst und abgeführt, die eigentlichen Metalltheile
 aber konzentrirt, und so bleibe das reine, harte und bie-
 97 same Eisen übrig. 97. γη, Galmey, Zinkocher. S.
Analecta ad historiam rei metall. p. 12.

99 99. Λιδος. Scheint ein Zinkerzt mit Eisen ver-
 mischt zu seyn. Ψευδάργυρος, der Zink selbst, statt
 dessen sonst Galmey genommen ward. Bey dieser Gele-
 genheit will ich aus der Wiener Handschrift der griechi-



schen Chemiker die persische Tinktur des Kupfers mit-
 theilen, wie H. Dr. Weigel sie aus der Handschrift S.
 106. a. abgeschrieben und mir gütigst mitgetheilt hat.
 Daraus werden die Leser von dem Werthe der darinne
 enthaltenen Kunststücke urtheilen können, und hoffent-
 lich, so wie ich die meinige, ihre Sehnsucht nach deren
 Bekanntmachung stillen. In der Wolfenbütteler Hand-
 schrift ist davon nichts zu finden gewesen. Βαφή τοῦ
 παρὰ Πέρσαις ἐφευρημένου χαλκοῦ, γραφεῖσα ἀπὸ
 ἀρχῆς Φιλίππου. Λαβὼν Θουσίας ὕσον βούλει ἀνω-
 τέρας, λείωσιν καὶ κοσκίνισον λεπτοτάτῳ κοσκίνῳ, καὶ
 βαλὼν εἰς σκεῦος ὀστράκινον ἐπιβάλλε ἔλαιον οἶον
 βούλει ἐπ' αὐτήν, εἴτε κοινὸν εἴτε σησάμινον, καὶ ἀνα-
 λάμβανε ταῖς χερσὶ προσμιγνύων τῇ Θουσίᾳ τὸ ἔλαι-
 ον, καὶ τρίβων ἐν τῷ ὀστρακίνῳ ἀγγεῖῳ, ἕως ἂν πλησ-
 θῇ ἡ Θουσία τοῦ ἐλαίου, καὶ μηκέτι συμπῆ τὸ ἔλαιον.
 καὶ ὅταν ἴδῃς, ὅτι συνέπιε τὸ αὐτάρκεις, ἐπιβάλλεις
 αὖσις, καὶ προσμιγνύεις ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἐλαίου, ἕως
 γένηται πηλῶδες. καὶ λαβὼν ἀπὸ τοῦ φοινικοπαστί-
 λου τοῦ ἐρυθροῦ, τοῦ λεγομένου νατηφ ἐν Ἀράβοις,
 τὸ πέμπτον μέρος τῆς Θουσίας βάλλε αὐτὸ ἐπάνω
 τῆς προμαλαχθείσης Θουσίας ἐν τῷ ὀστρακίνῳ σκεῦει
 κατατετραυσομένον εἰς μικρὰ μὴ πολὺ μέρη μήτε πάνυ
 μεγάλα· καὶ θερμάνας κλίβανον σφούροτάτῳ πυρὶ
 βάλλε τὸ σκεῦος ἐν τῷ κλιβάνῳ, προσπηλῶν τὸ στό-
 μα τοῦ κλιβάνου ἕως τῆς ἐπαύριον· οἷοτι μελλεὶ καί-
 εσθαι καὶ γίνεσθαι ἡ Θουσία μέλαινα, καὶ ἐξαγαγὼν
 ἐπὶ τὴν αὖριον, τρίβε καὶ σῆθε λεπτῷ κοσκίνῳ. Ἐὰν
 ὅτε θελήσῃς βάψαι χαλκὸν ἀνώτερον, οὐ κρείττων
 οὐ βάπτεται ἐν Περσίῳ, λάβε ὕσο μέρη χαλκοῦ κυ-
 πρίου καλοῦ· καὶ ἐκ τοῦ προκατασκευασθέντος διὰ
 τῆς Θουσίας ξηρίου, καὶ κατάκλασον τὸν χαλκὸν ὕσα



δύνη σμικρότατα μέρη, καὶ πρόσμιξον αὐτῷ τὸ ξη-
 ριον, καὶ βαλὼν ἄμω εἰς χώνην, φύσα σφύδρως,
 εἰς αὐτὴν βράση ὁ χαλκὸς μετὰ τοῦ ξηρίου· καὶ ὅτε βρά-
 σῃ, προστιθεῖς αὐτῷ κάρβονα μετὰ φύσης πόλλης
 ἕως ἐνωθῶσιν ἄμω· καὶ ἐὰν θέλῃς γινῶναι τὸ κάλ-
 λος τῆς χρύσεως, λάβε σιδήριον τι ἀκροσκόλιον καὶ
 ἐξάγαγε διὰ τοῦ ἀκροῦ αὐτοῦ, καὶ θεάσαι· καὶ εἰ μὲν
 ἀρέσει τὸ χρῶμα, παύεις τὴν φύσαν· εἰ δὲ οὐπω ἤρε-
 σεν, πρόσθες φύσαν καὶ κάρβονα· ἢ γὰρ διὰ τῶν καρ-
 βονῶν φύσα ἐπίσσοι αὐτὴν πλεονάσῃ, βέλτιον ἀπεργάζε-
 ται τὸ προκείμενον. Das zweyte Rezept ist folgendes:
 Βαθὴ τοῦ Ἰνδικῶ σιδήρου γραφεῖσα τῷ αὐτῷ χρῶμα.
 λαβὼν σιδήρου ἀπαλοῦ τὸ κατάτεμει εἰς μικρὰ μέρη,
 καὶ λαβὼν Φλοῖον Φόνικῶ βαλῆου τοῦ λεγομένου ἑλε-
 λάγ ἐν Ἀράβοις σταθμὸν μί ξ, καὶ σταθμὸν β δ βέ-
 λιλεν ὁμοίως κεκαθαρμένον ἀπὸ τῶν ἐντὸς, ἤτοι τὸν
 Φλοῖον μόνον, καὶ τῷ πατελλίῳ τέφρα μινύμενον
 μετὰ καθαρίων δὲ καὶ πλύσειν διγάζεται, καὶ ποιεῖ
 τὰς δύο συνείπους μονάδας τὴν τε ἰωμένην καὶ τὴν
 ὀμοτερίζουσαν. αἰτίαι συνερχόμεναι λειώσει τε καὶ
 σήψει κατέχουσιν ἀλλήλας τῇ συμμίξει, καὶ τὸ πᾶν
 κατεργάζονται· διὸ καὶ μάλλον ἔξεστι λέγειν, ὡς τὸ
 μὲν ἐν ἀβύσσαιον ὕδαρ, τὸ ἀπὸ τῆς Λοπάδος ἐστὶν
 ἀνασπόμενον· αἱ δὲ ἐν συνθετοὶ μονάδες αἱ συνερχό-
 μεναι ἀλλήλαις, τὰ δύο τοῦ συνθέματος ὑπάρχου-
 σι μέρη, τὸ τε ἀσηπτόν τὸ στερεόν, καὶ τὸ σερπητὸς
 ὑγρόν, τὸ ἐκ τῆς γύτρας διὰ τοῦ ὀργάνου ληφθέν,
 μετὰ τὸν τεταγμένον τῆς ἰσοσεως χρόνον. ἐνθεν ἢ
 Ἑβραῖα προφήτις ἀνυποστραλῶς ἐκράυγαζεν, τὸ ἐν
 γίνεται δύο, καὶ τὰ δύο γ, καὶ τὸ γ τὸ ἐν τέταρτον
 ἐν. δύο. Ὅρα, πῶς ἐν μάλλον τῷ γένει καὶ οὕτω εἶ-
 δει ἢ τῷ ξ ἀριθμῷ· ἀπὸ γὰρ τοῦ ἐνὸς προήλθεν τὸ



δύο ἢ τὸ τρία· ἅτινα πάλιν εἰς μονάδα συστέλλονται. διὸ καὶ προσεπάγη πάλιν τὸ ἐν ἀναδιπλασιάσῃ τὴν Φωνήν. Ταύτῃ δὲ κατακολουθήσας καὶ Ζώσιμος ἔλεγεν· πάντα γὰρ ἐκ μονάδος προέρχεται, καὶ εἰς μονάδα κατὰλήγειν, τὴν γενικὴν πρῶτον εἰπὼν μονάδα εἰς τὸ κατὰριθμον ἔληξεν τὴν τελείωσιν τοῦ ἕξαιρίου σημαίνας.

Diese Tinktur des Eisens ist mir so ziemlich unverständlich, und scheint mir der Mühe des Ausforschens weit weniger werth zu seyn, als die vorige. Aber auch sie kann zur Probe von dem gemischten Gehalte der grossen chemischen griechischen Sammlung dienen, von welcher sich immer noch manche Gelehrte eine grosse Vorstellung machen. Noch will ich bey dieser Gelegenheit auf 2 Abhandlungen des vortreflichen Klaproth in den deutschen Schriften der Berliner Akademie aufmerksam machen, über den innern Gehalt der alten Gold-Silber- und Kupfermünzen, desgleichen über den Gehalt der bronzenen Spiegel der Alten, worinne er vorzüglich beweiset, daß die Brauchbarkeit der alten kupfernen Waffen und Werkzeuge dem beygemischten Zinne am meisten zugeschrieben werden müsse.

106. *plumbum*. 34, 16. sagt Plinius: *jungi inter se* 106
plumbum nigrum sine albo non potest, nec hoc ei sine oleo:
ac ne album quidem secum sine nigro. Löthen heisst auch
ferruminare, griechisch κολλᾶν σίδηρον u. s. w., wie



aus der Geschichte des Künstler Glaukus bey Herodotus erhellet.

108 108. flgd. Die Bearbeitung der ägyptischen und spanischen Goldgruben und die Behandlung und Ausschmelzung des gewonnenen Erztes findet man erläutert von Reitemeier S. 43. u. Florencourt S. 17. in den *Preisschriften über den Bergbau der Alten*. Man vergleiche dazu meine *analecta ad histor. rei metall. p. 6. flgd.*, vorzüglich aber über das Kupelliren und Cementiren des Goldes Ameilhon im 46. B. der *Mémoires de l'Acad. des B. L. de Paris S. 511. flgd.*

121 121. κοχλίας. Auch Strabo 17 p. 1160 u. 1174 sagt von Aegypten: ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ τροχοὶ καὶ κοχλίας τὸ ὕδωρ ἀνάγουσιν. Die Beschreibung sehe man

122 unten im XXI. Kapitel von der Mechanik. 122. 123.

123 | Dieselbe Erzählung hat Rufinus *histor. eccles. 2. c. 26.*

Ich erkläre diese Wassergefäße aus folgender Stelle:
In Spanien hat man sehr poröse irdene Gefäße, um Wasser zum Trinken im Sommer darinne abzukühlen, welches durch die Ausdünstung durch die ganze löcherige Oberfläche geschieht. Sie sind durch die Mauren eingeführt worden, und in Syrien, Persien, Aegypten und China eben so gebräuchlich. Aehnliche von rother Farbe in Estremadura heißen *bucaros*; und in Portu-



gal hat man ähnliche, welche man ins Wasser taucht, um den darinne enthaltenen Schnupftaback anzufeuchten. Die ersten werden aus einer mergelartigen Erde gemacht, welche man gehörig vorbereitet und hernach mit 20 oder 40 Theilen Meersalz vermischt. Die Gefäße oder Krüge läßt man zur Hälfte brennen. Dadurch erhalten sie die lockere und poröse Substanz. Sie heißen *alcarrazas* und in Madrit nach ihrer verschiedenen GröÙe, *jarras*, *botisas* und *cantaros*. Lasterie im Auszuge in *Magazin encyclopédique année 4. No. I. p. 8.*

124. γναφές. Begreift die Geschäfte des Tuch- 124
walkers und Tuchscheerers. Die Terminologie von bey-
den findet man erklärt im *Index Scriptorum rei rusticae*,
im Worte *tela jugalis* p. 385. folgd. 125. ὁ πιέζων. 125
Die gemeine Lesart *πιεζόντων τὸ μὲν ἄνω ἔρπει* —
μείον ὅιοι ἔόντες hat Mack verbessert. Die gute Wie-
ner Handschrift hat *ἐζόντων τὸ μὲν ἄνω*. Aemilius Por-
tus las: *καὶ ὁ μὲν πιέζων τὸν ἄνω ἔρπει*. 126. μίμησιν 126
σώματος. Hippocrates spricht vom Modelliren. 130 130
μάλαξιν καὶ τύπωσιν. Die Sage von dem biegsamen
Glase, welches unter Tiberius, dem Kaiser, ein Künst-
ler erfunden haben sollte, ist noch nicht aufs Reine ge-
bracht. 131. αἱ στύψεις. In der Färberey nennen die 131
Franzosen es *les mordans*. 132. τὸ νόσον. Plinius 33. 132



sect. 31. argentum excoqui non potest, nisi cum plumbo nigro. aut cum vena plumbi: galenam vocant, quae juxta argenti venas plerumque reperitur. Ex eodem opere ignium descendit pars in plumbum, argentum autem superne innatat ut oleum aquis.



Anmerkungen

und

Erläuterungen

über die

zweyte Abtheilung.



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΟΝ



X. Pag. 177. 178.

στοιχεῖα, Elemente, Urstoff, *elementa*. ἀρχή, prin- 1
cipium, Princip, Urkraft. 2. τριαῦτα μὲν — οὐ μὲν 2
τοι ταῦτα, die Körper, welche man für einfache oder
für Elemente hält, haben zwar von den vier genannten
einen gewissen Theil und sind ihnen ähnlich, aber sie
sind doch nicht ganz dieselben und einerley mit ihnen.
Nach τῷ πυρὶ stand sonst τὸ ὅμοιον; ich habe den Ar-
tikel ausgelassen. 3. Plutarch *Placit. philos.* 1, 2. hat 3
dieselben Gedanken, in einer andern, und schlechtern Ord-
nung ausgezogen. 5. εἶδος, heisst auch ἐντέλεχεια, 5
Wirklichkeit, Form. Aristoteles führt selbst seine Ge-
danken aus *Physicorum* 1, 6, 7.

XI. Pag. 178 — 196.

5. πιδυούσης. Hier haben die Ausgaben πηδῶ 5
σης, und hernach δηλοῖ δέ. Eben so §. 6. steht
διαπηδῶσι in den Ausgaben; wo ich διαπιδύουσι ge-
setzt habe. Doch kann man mit geringerer Aende-
rung auch διαπιδύσης und διαπιδύσι lesen; denn von



9 *πιδάω* muß *πιδάξ* kommen. 9. *Ἀρκαδίαν*. Bey-
 11 spiele hat Pausanias in der Beschreibung von Arka-
 12 dien. 11. *ἀκμήν γῆρας*. Offenbar bezeichnen diese
 13 Worte eine Vergleichung mit den Wirkungen des Al-
 14 ters und der Jugend im Körper des Menschen in Rück-
 15 sicht auf Nässe und Trockenheit. 13. *καὶ ταύταις αἰ μὲν,*
 16 verst. *ταύταις ταῖς ἀφορμαῖς αἰ φθοραὶ αἰ μὲν* u. s. w.
 17 14. Nach *ἔισοικίζεσθαι* setzt die Handschr. des Acco-
 18 ramb. *τόπους* zu. 17. *ὡς γιγνομένου τοῦ οὐρανοῦ*. Als
 19 fände eine Schöpfung und Ursprung des Weltalls und
 20 so auch ein Untergang desselben Statt. Dafür steht 9.
 21 17. *τὴν τοῦ κόσμου γένεσιν*. Also *τὸ ὅλον, ὁ κόσμος*
 22 und *οὐρανοῦ* sind einerley. 18. *Γραικοὶ*. Die Kolo-
 23 nien in Großgriechenland und Italien mußten also von
 24 diesen und aus dieser Gegend ausgewandert seyn, weil
 25 die Römer und übrigen Italer diese Kolonisten nicht
 26 Hellenes, sondern Graecos genannt haben. 19. *τούτους*
 27 *ὃν προαπολείπειν οὕτως*. Es muß heißen *τούτους δεῖ* —
 28 *πεῖν*.) *οὕτως* u. s. w. die Parenthese fängt mit *οὗτοι γὰρ*
 29 an. 21. Von diesem Versuche spricht Plinius 6. *sect.* 33.
 30 *Daneon portus: ex quo navigabilem alveum perducere in*
 31 *Nilum, quia parte ad Delta dictum decurrit, LXII mil-*
 32 *lium passuum intervallo, (quod inter flumen et rubrum mare*
 33 *interest) primus omnium sesostris Aegypti rex cogitavit,*
 34 *mox Darius Persarum, deinde Ptolemaeus sequens: qui et*
 35 *duxit fossam latitudine pedum centum, altitudine XL in*
 36 *longitudinem XXXVII millium quingentorum passuum us-*
 37 *que ad fontes amaros. Ultra deterruit inundationis me-*
 38 *tus; excelsiore tribus cubitis rubro mari comperto quam*
 39 *terra Aegypti. Aliqui non eam, afferunt causam, sed ne*
 40 *inmisso mari corrumpetur aqua. Nili, quae sola potus*
 41 *praebet.* Die Furcht vor der Ueberschwemmung sah



schon Strabo 17. p. 804. als ungegründet an. Denn man half der Schwierigkeit durch eine Schleuse ab, welche Diodor *Φιλότεχνον διάφραγμα* nennt. Vielleicht war die Erfindung vom Archimedes; wenigstens führt Olympiodorus über die Stelle des Arist. an, daß Archimedes ein Mittel ausgefunden hätte, der Ueberschwemmung vorzubeugen; aber Ptolemäus habe es nicht gebraucht, weil er glaubte, so das Land den Einfällen der Perser zu öffnen.

22. Dieser ganze Paragraph ist aus *Diodorus Sic.* 1, 22, 33. genommen; die Anzeige aber unten am Rande vergessen worden. *Πτολεμαῖος πετάρος*. So nennt den Kanal auch Aelian *h. a.* 12, 29. Strabo nennt es *ἔυριπος* 17. p. 1158. Die Spuren dieses jetzt verschütteten Kanals beschreibt Danville *Mémoire sur l'Egypte* p. 109. und genauér die Franzosen unter Buonaparte in den *Mémoires sur l'Egypte* 1799. 23. *Ἀμμωνίαν*. Noch deutlichere Beweise führt Strabo 1, p. 131. und folgd; der neuen Ausgabe von Siebenkees; aus Strato, dem Physiker, und Xanthus, dem Historiker, nach Eratosthenes an. 24. 25. Das Aristotelische Raisonnement vom Bosphorus findet man aus Strato, dem Physiker, schon vom Strabo I. p. 154. *ed. Sieb.* angeführt; dasselbe hat Polybius 4, 39 — 41: weitläufiger wiederholt. 24. 24 *ἐργασίαν*, auf die Fischerey. *ἡ ἔτος ἐξημοσίων*, als vor 60 Jahren. 25. *ἀεὶ μὲν ῥεῖ διὰ τὸ προσχοῦσθαι*. Ich würde lieber lesen *μὲν ῥεῖ, διὰ τὸ ἀεὶ*. er hat seinen fließenden Lauf daher, weil immer nach und nach das weiter hinaus stehende Wasser durch die Flüsse in ein Bett und innerhalb dem Ufer eingedämmt wird. *συνέβαινε ὁμοίως*. *Τούτου δὲ*. Es sollte so gedruckt stehn: *σ. ὁμοίως*



τούτου δὲ u. s. w. denn es ist noch derselbe Satz, welcher bewiesen wird.

28 28 — 30. ὑδροσκοπική und ὑδροθαντική heißen in
 | der angeführten Stelle die Kunst, die in der Erde ver-
 30 borgenem Wasseradern und Quellen aufzusuchen. *Vi-*
truvius 8, 1. *Plinius* 31, 3. *Palladius* 9, 8. haben den
 ersten Versuch ebenfalls; den zweiten *Casiodorus Var.*
 3, 53. *Sole declarato intuentur etiam magistri loca solliciti,*
et ubi supra terram minutissimarum volitare spissitudinem
conspexerint omnino muscarum, tunc promittunt laeti
facile quod quaeritur inveniri. Hieraus läßt sich am be-
 sten mit die Gattung von κώωψ bestimmen. Das erste
 Experiment ist im Texte unvollständig erzählt; und
 nach χειμῶνος δὲ fehlt τοῦ ὕδατος, mane, morgens,
 oder ähnliche Worte, wie der Gegensatz zeigt. Mitt-
 lerweile habe ich die vorgeschlagenen eingeschoben.
 Auch zu Anfange deucht mir, daß es heißen solle:
 δεῖ τὸν ἀέρα, πρὶν τὴν ἡλίου πρώτην ἀκτῖνα λευκᾶ-
 ναι τὸν ἀέρα, εἰ ὄμιχ: u. s. w. ehe die ersten Stralen
 der Sonne die Luft weiß färben, soll man sehen, ob
 ein weißlichter Nebel aus der Wasserhaltenden Erde
 emporsteigt. Nach *Vaillants* zweiter Reise 2 B. S. 202.
 legt der Afrikaner sich mit dem Bauche auf die Erde,
 und sieht in die Ferne: ist nun in dem Raumé, den er
 mit den Augen durchlaufen kann, irgend eine unterir-
 dische Quelle, so steht er auf, und zeigt mit dem Fin-
 ger den Ort, wo sie sich befindet. Er braucht, um sie
 zu entdecken, weiter nichts, als den feinen luftartigen
 Dunst, der von dem Wasser, wenn es anders nicht gar
 30 zu tief unter der Erde ist, aufsteigt. 30. ἐρίου. Man
 denke sich ein angenehmstes Tuschbrot, welches aus ei-
 nem vollen Gefässe in ein leeres die Feuchtigkeit wie



durch Haarröhrchen überleitet. Diese Erklärung hat
 neulich auch H. Vetterlein in *de Graecis Physicorum pri-*
mis inventoribus, Cothenis 1796 gegeben, welche ich bloß
 aus der Recens. in der *N. Allg. D. B. kenne*. 31. *repercussus*. 31
 ist was oben ἀτμίς hieß, ein im Widerschein der
 Sonnenstrahlen sich deutlich zeigender Dunst. 39. *deco-* 39
que aquam. Davon Suetonius K. 48. Die gläserne Fla-
 sche mit Binsen oder Weiden umflochten versteht Mar-
 tial 2 *Epigr.* 85. *vimine clausa levi niveae custodia coctae*,
 und 14 *Ep.* 116. *decoctae nobile frigus aquae*. Man
 schlug das abgekochte Wasser auch noch durch ein Saige-
 tuch. Martial 14 *Ep.* 104. *attenuare nives norunt et lintea*
nostra: frigidior colo non salit unda tuo. Zur Erläute-
 rung der künstlichen Kälte sehe man das Kap. XIV.
 nach. 40 *quam fallit? Soll quem fallit?* und hernach 40
illa permixta naturae opera heißen.

47. ὑπὸ — στάσιν, μὴ ἔχοντος. In den Ausgaben 47
 ist die Negation vor ὑπὸ gesetzt. Die folgenden Ak-
 kusative ἔόντα und χερρέοντα sind sogenannte *accusa-*
tivi absoluti. 48 λαμπρόν dem Σολώης entgegen- 48
 gesetzt ist hell, durchsichtig, klar, rein. 50 — 55. Die 50
 ganze Stelle von der Weinprobe hat Petrus de Crescentiis
Ruralium Commodorum 4, 29: übersetzt. Er hat statt 55
 der von mir eingeschlossenen Worte ἄλλοι-πέττιγα
 die Frucht mora genannt: κάλαμον giebt er *caunam*
graecam, statt ξύλον hat er λίνον übersetzt, φρυ-
 γανῶδες durch *aridum*, τι nach ἀπλούστερον läßt
 er aus, πήξει giebt er *depressabit*, τηγάνω *friaxoro*,
διαρρήσεται, *funditur in spongiam*. Die letzte Probe
 wiederholt das folgende Kapitel 9 aus Africanus,
 mit dem Unterschiede, daß die Worte vorhergehen;
στυπτηρίαν ὑγρὰν βάλε εἰς τὸ κεράμιον τοῦ οἴνου.



εἶτα ἄρ. w. als wenn diese Beymischung von flüssigem Alaun eine nöthige Vorbereitung wäre. Auch *Petrus de Cr.* hat 4, 29 diese Stelle wiederholt. Bey der Stelle des *Nemesius* führt der englische Ausgeber an, daß er nach mehrern Versuchen gefunden habe *rem istam aliquatenus ita se habere.* Auch *Stobaeus Eclog. Physic.* p. 378. hat den Versuch: ἐὰν οὖν σπόγγον ἐλαιούμενον καθῆ τις εἰς οἶνον ὕδατι κεκραμένον, ἀποχωρίσει τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου, ἀναδραμόντος τοῦ ὕδατος εἰς τὸν σπόγγον. Catos Probe mit dem Gefälse aus Erheubolz hat *Plinius* 16. K. 35. wiederholt.

XII. Pag. 197 — 232.

I Σεισμός, Erdbeben. Was §. 8. von dem unterirdischen Getöse gesagt wird, steht auch *Problem* 25, 2. διὰ τί ἐν τοῖς ἔλεσι τοῖς παρὰ τοὺς ποταμοὺς γίνονται οἱ καλούμενοι βούμυχοι, οὓς μυθολογοῦσι ταύρους ἱεροὺς εἶναι τοῦ θεοῦ. *Hesychius* hat βουμυχαὶ, φωναὶ μυκησμών. Bey *Seneca Q. N.* 6. K. 12. figd. finden sich ähnliche oder dieselben Gedanken, welche zum Theil aus *Aristoteles* übersetzt sind: *cum terrae motus futurus est, praecedat aeris tranquillitas et quies: videlicet quia vis spiritus, quae concitare ventos solet, in inferna sede detinetur. Quid ergo? Nunquam flante terra concussa est? Admodum raro duo flavere simul venti; fieri tamen potest et solet? Quod si recipimus, et constat duos ventos rem simul gerere; quidni accidere possit, ut alter superiorem aërem agitet, alter inferum? — Saepe cum terrae motus fuit, si modo pars ejus aliqua dirupta est, inde ventus per multos dies fluxit: ut traditur factum eo terrae motu, quo Chalcis laboravit: quod apud Asclepiodotum inve-*



nies. auditorem Posidonii in ipsis quaestionum naturalium causis. Invenies et apud alios auctores, hiasse uno loco terram et inde non exiguo tempore spirasse ventum: qui scilicet illud iter ipse sibi fecerat, per quod ferebatur. — Duo genera sunt, ut Posidonio placet, quibus movetur terra: utriusque nomen est proprium. Altera succussio est, cum terra quatitur, et sursum ac deorsum movetur: altera inclinatio, qua in latera nutat navigii more. Ego et tertium illud existimo, quod nostro vocabulo signatum est: non enim sine causa tremorem terrae dixere majores, qui utriusque dissimilis est: nam nec succutiuntur tunc omnia, nec inclinantur, sed vibrantur. Res minime in huiusmodi casu noxia, sicut longe perniciosior est inclinatio concussione. Nam nisi celeriter et ex altera parte properabit motus, qui inclinata restituat, ruina necessario sequitur. Diductis aedificia angulis vidimus moveri iterumque componi. Quaedam vero parum aptata positu suo et a fabris negligentius solutiusque composita terrae motus saepius agitata compegit. — Callisthenes in libris, quibus describit, quemadmodum Helice Burisque merse sunt, quis illas casus in mare vel in illas mare immiserit, dicit id, quod in priore parte dictum est. Spiritus intrat terram per occulta foramina, quemadmodum ubique ita et sub mari; deinde cum est obstructus ille trames, per quem descenderat, reditum autem illi a tergo resistens aqua abstulit, huc et illuc fertur et sibi ipse occurrens terram labefactat. Ideo frequentissime mari opposita vexantur, et inde Neptuno haec assignata est movendi potentia. — Poteram abuti auctoritate magnorum virorum, qui Aegyptum numquam tremuisse tradunt. Rationem autem huius rei hanc reddunt, quod ex limo tota concreverit. — τῆς Αἰθιοπίας. 3 Die nähern Umstände erzählt Demetrius bey Strabo 1. p. 161. Siebenli. edit. 4. τρέμος, σφύγμος. Das erste Wort 4



bedeutet hier Frost - Schauer, das zweyte den hohen oder heftigen Pulsschlag bey einer Entzündung oder bey einer hitzigen Krankheit. Mit diesen beyden körperlichen Zufällen vergleicht Aristot, die beyden Arten von Erdbewegung. ἀάζωμεν. Dasselbe sagt Theophrast von den Winden S. 406. Heins. Ausg. εἰ δέ τινες θαυμάζουσιν ὡς ἄλογον, ὅτι τὰ πνεύματα ψυχρά ἐστὶν ἀπὸ τῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως καὶ ἀπλῶς τοῦ θερμοῦ γινόμενα, ψεῦδος τὸ φαινόμενον αὐτοῖς ἄλογον· οὔτε γὰρ ἀπλῶς ἀλλ' ὡς συναιτίῳ προσαπτεόν· οὔτε πάντως ἢ ὑπὸ τοῦ θερμοῦ κίνησις θερμὴ καὶ πυρῶδης, ἀλλ' ἐὰν τρόπον τινὰ γίνηται· ἀθρόως γὰρ ἐκπίπτουσα καὶ συνέχης αὐτῷ τῷ ἀφιέντι, θερμὴ· κατὰ μικρὸν δὲ καὶ διὰ στενοῦ τινός, αὕτη μὲν θερμὴ, ὁ δ' ὑπὸ ταύτης κινούμενος ἀήρ ὁποῖος ἂν ποτε τυγχάνῃ πρόσω ὑπάρχων, τοιαύτην καὶ τὴν κίνησιν ἀποδίωσιν· παράδειγμα δ' ἰκανὸν τὸ ἐκ τῶν στομάτων ἀφιέμενον, ὃ φασὶν εἶναι θερμὸν καὶ ψυχρὸν, οὐκ ἀληθῆ λέγοντες· ἀλλ' αἰεὶ μὲν θερμὸν ἐστὶ, διαφέρει δὲ τῇ πρῆσει καὶ ἐκπτώσει· χαιρόντων γὰρ καὶ ἀθρόων ἀφιέντων, θερμὸν, ἐὰν δὲ διὰ στενοῦ σφοδρότερον φερόμενον ὡς ἡ τὸν πλησίον ἀέρα, κακείνος τὸν ἐχόμενον ψυχρὸν ὄντα, καὶ ἡ πνοὴ καὶ ἡ κίνησις γίνεται ψυχρά. Auf diese Stelle scheint Plutarch zu zielen *Opusc. 9. p. 733. Reiske.* Ἀναξιμένης ὁ παλαιὸς ᾤετο μήτε τὸ ψυχρὸν ἐν οὐσίᾳ μήτε τὸ θερμὸν εἶναι, ἀλλὰ πάσῃ τινὰ τῆς ὕλης ἐπιγινόμενα ταῖς μεταβολαῖς· τὸ γὰρ συστελλόμενον αὐτῆς καὶ πυκνούμενον ψυχρὸν εἶναι φησὶ, τὸ δὲ ἀραιὸν καὶ τὸ χαλαρὸν θερμὸν· ὅθεν οὐκ ἀπεικότως λέγεσθαι τὸ καὶ θερμὰ τὸν ἄνθρωπον ἐκ τοῦ στόματος καὶ ψυχρὰ μεθίεναι. Ψύχεται γὰρ ἡ πνοὴ πιεσθεῖσα καὶ πυκνωθεῖσα τοῖς χεῖλεσι, ἀνειμένου δὲ



τοῦ στόματος ἐκπίπτουσα γίνεται θερμὸν ὑπὸ μανότη-
 τος. Τοῦτο μὲν οὖν ἀγνόημα ποιεῖται τοῦ ἀνδρὸς ὁ
 Ἀριστοτέλης· ἀνειμένου γὰρ τοῦ στόματος ἐκπνεῖσθαι
 τὸ θερμὸν ἐξ ἡμῶν αὐτῶν· ὅταν δὲ συστρέψαντες τὰ
 χεῖλη φουθήσωμεν, οὐ τὸν ἐξ ἡμῶν ἀλλὰ τὸν ἀέρα
 τὸν πρὸ τοῦ στόματος ὠθεῖσθαι ψυχρὸν ὄντα καὶ
 προεπιπίπτειν. Λιγυστικῆν, wo die *campi lapidei* von
 Plinius 3, 4., *Mela* 2, 5. und *Hyginus Astron. Poetic.* 2.
 c. 6. erwähnt werden. Die Stelle des Pausanias ist wahr-
 scheinlich aus der Schrift des Kallisthenes gezogen. Die
 drey erwähnten Arten von Erdbewegung lassen sich so
 vergleichen. Die letzte ist offenbar diejenige, welche
 Aristoteles mit dem heftigen an der Vorhand (*καρπὸς*)
 zu spürenden Pulsschlage vergleicht. Dieselbe Art nannte
 Posidonius *βρασμὸν*, andere *σεισμὸν βράστην* oder
βρασματίαν. So steht im Buche *περὶ κόσμου* K. 4. τῶν
 δὲ σεισμῶν οἱ μὲν εἰς πλάγια σείοντες κατ' ὀξείας γω-
 νίας ἐπικλίνται καλοῦνται· οἱ δὲ ἄνω ῥίπτοντες καὶ
 κάτω κατ' ὀρθὰς γωνίας βράυται· οἱ δὲ συνιζήσεις εἰς
 τὰ κοῖλα, *χρῆματῖαι*· οἱ δὲ χάσματα ἀνοίγοντες καὶ
 γῆν ἀναρρηγνύοντες ῥήκται καλοῦνται· τούτων δὲ οἱ
 μὲν καὶ πνεῦμα προσαναβάλλουσιν, οἱ δὲ πέτρας, οἱ
 δὲ πηλόν· οἱ δὲ πηγὰς φαίνουσι τὰς πρότερον· οὐκ
 οὔσας· τινὲς δὲ ἀνατρέποντες κατὰ μίαν πρόωσιν, οὓς
 καλοῦσιν ὠστὰς· οἱ δὲ ἀναπάλλοντες καὶ ταῖς εἰς ἐκά-
 τερον ἐγκλίσεισι καὶ ἀναπάλσεισι διορθεύοντες ἀεὶ τὸ
 σειόμενον, *παλματίαι* λέγονται, *τρόμω πάσος ὁμοίου*
ἀπεργαζόμενοι· γίνονται δὲ καὶ *μυκητίαι* σεισμοί, σείον-
 τες τὴν γῆν μετὰ βρόμου, welche Stelle Apulejus auch
 übersetzt hat. Zwar scheint es, dass da 4 Arten gezählt
 werden; aber im Grunde sind es nur 2, welche nach der
 Richtung der Bewegung bestimmt sind, nicht nach den



- Folgen der Bewegung, wie die beyden andern. Die andere Art nannte Posidonius ἐκτιναγμός. Die dritte Art, welche Seneca annahm, *terrae tremorem* und *vibrationem* nannte, versteht offenbar Pausanias unter der ersten Art; und schon Aristoteles scheint sie mit der Vergleichung des τρόμος zu meynen. Wenigstens scheint Pausanias seine Theorie nicht aus Seneca, sondern aus einem griechischen Original geschöpft zu haben. Die zweyte Art des Pausanias sind die ἐπικλίνται. *Heraclides Allegor. Homer. 38. S. 126.* wollte drey Arten und Namen beybringen, wovon sich aber nur zwey finden, βρασματιαν τινα καὶ κλιματιαν, wofür Heyne κλιματιαν richtig verbesserte. Beym Diogenes im *Zeno sect. 154.* werden drey Arten, χασματίας, βρασματίας und καυματίας angegeben; die letzte soll wohl κλιματίας heißen. Suidas sagt: βρασμός γῆς ὅταν καχλάζη μετὰ κινήματος, ἐκτιναγμός δὲ ὅταν ἀναρρέπτηται. Ich finde bey den Neuern zwar ebenfalls dreyerley Bewegungen bey den Erderschütterungen bemerkt, jedoch nicht mit derselben Genauigkeit, wie mir deucht. S. *Gehlers Ph. IV. II. S. 4.* — 11. ἀστέρων σχήματα. Pausanias meynte Kometen, welche der Aberglaube immer als Boten von grossen Begebenheiten anstaunte.
- 17 17. Das Beyspiel von der Klepsydra brauchten Anaximenes, Anaxagoras und Demokritus, um ihre Meynung von der platten Gestalt der Erde, unter welcher die Luft eingeschlossen seyn sollte, zu unterstützen. Empedokles hatte dasselbe Beyspiel gebraucht, um daraus die Respiration zu erklären. Die lange poetische Stelle hat *Aristot. de respir. II. 7.* Der Ausdruck ἀντέχσιν deutet den wahren Grund der Erscheinung an, d. i. das Gleichgewicht; hingegen ὡς μὴ κενόν, den alten falschen,



fugam vacui. S. *Erxlebens Physik* §. 202 — 206. 20. ἀσ- 20
 201. Mit aufgeblasenen ledernen Schläuchen machte man
 Brücken. 24. τὰ γλαφύρα sind hier Höhlungen. Eine 24
 ungewöhnliche Bedeutung. Eben so fremd ist εὖ ποιοῦσα
 25., d. i. mit Grund und Recht, und ἐδεδίσαν εἰ, wie 25
 sonst θαυμάζω εἰ; ferner nach Herodots Beyspiele δὴ
 οὖν, wo eins von beyden hinreichte. ἐν τῷ τότε ἡ
 ὁδία. Schon lange vorher war die Meynung widerlegt.
Seneca Q. N. 6, 26. poteram abuti autoritate magnorum
virorum, qui Aegyptum nunquam tremuisse tradunt, quod
ex limo tota concreverit, sed movetur et Aegyptus et Delos,
quam Virgilius stare jussit. — τὸ πύγμαμα. Zu Alexan-
 dia stand nemlich die Bildsäule des ποσειδῶν γαιήχου,
 des Erdhalters. 28. Anthemius. Von ihm und 28
 seinen unter Justinian aufgeführten Gebäuden vergleiche
 man Prokopius *de aedif.* I. K. 1. und 8. II. K. 3. Bey
 der Reparatur der Sophienkirche zu Konstantinopel war
 er schon lange gestorben, wie Agathias p. 152. sagt:
 καίτοι Ἀνθέμιος μὲν ἐκ πλείστου ἐτεθνήκει, und es
 unternahmen andere Mechaniker die Reparatur, wovon
 Agathias nur den jungen Isidorus nennt. Dieser war
 ein Bruderssohn vom ältern, wie Prokopius I. K. 8. be-
 merkt, wo er neben ihm den Mechaniker Johannes von
 Byzanz nennt. Ob der ältere oder jüngere Isidor der
 Lehrer von Eutocius aus Askalon gewesen sey, dem wir
 die Anmerkungen über Archimedes verdanken, kann ich
 nicht sagen. Vom Anthemius haben wir ein Fragment,
 durch Dütens herausgegeben, von den wunderbaren
 Brennsiegeln des Archimedes. 31. τοῦ διοπτρεύεσθαι. 31
 wegen der Durchsicht, Aussicht, des Prospekts. 33. ὁ- 33
 μος ὑπερῶος; ein Oberstockwerk. τὰ πρὸς τῷ ἐδάφει



ἐνδιατήματα, die Zimmer im untern Stockwerke an der Erde.

41 41. Die Stelle des Vitruvius hat Jokundus eben so, wie die übrigen, verderbt. Die erste Ausgabe hat, so wie die Wolfenbüttelsche Handschrift, *impetus factionis*, worinne die wahre Lesart verborgen liegt; *fervoris* nach dem vorübergehenden *fervor* ist falsch. Hernach hat die F. Ausg. *status*, die W. H. *statum*. Beydes scheinen eine Glosse von *vim spiritus* zu seyn, und man hat sie durch die Verwandlung in *stantis* nur etwas unkenntlicher gemacht. Vor *rationibus* ist im Drucke *coeli* ausgelassen worden. *simul ac autem*. Die F. A. hat *simulac autem ut fervere*; die W. H. richtiger *simul autem ut fervere*.

82 Beyde haben hernach *exclusiones ventorum*. Vermuthlich sollte es *temperaturam et exclusiones* heißen. *arthritis, tussis*. Die F. A. hat *gravitudo arteriarum ac tussis*; die W. H. *arteriaca tussis*. Beyde Lesarten sind richtiger; als die gewöhnliche, wie Morgagni erwiesen hat. *defectis*. Die Wolf. Franck. und Leidensche Handschr., wie auch die Juntinische Ausgabe nach Oudendorps Anzeige über Suetonius S. 105: haben richtiger *defatigatis*.

44 44. Die ganze lange Stelle ist aus Hero von Alexandrien genommen. Dieser war ein Schüler des Mechanikus Ktesibius, und hat in diesem Abschnitte die von Kt. erfundenen und aus ihm von Vitruvius beschriebenen Maschinen, die Feuerspritze und Wasserorgel, theils verbessert, theils zum Gebrauche des gemeinen Lebens angewendet. Dafs er nach Archimedes lebte, beweist die Citation seines Buchs *περὶ τῶν ὀχουμένων*, von den auf dem Wasser schwimmenden oder getragenen Körpern. Im Buche von den Automaten S. 263. führt er den Mechaniker Philo von Byzanz an. Dieser Philo lebte nach



seiner eignen Angabe S. 77. *Mathem. vet.* mit dem Ktesibius zur selben Zeit. Er muß also vor Chr. G. etwa 140. oder noch später geschrieben haben. Κένον, leerer Raum. Der Beweis taugt so wenig, als der, welchen die schlechtweg läugnenden oder bejabenden führten, und immer täuschte die Physiker der luftleeren Raum. Dies führt *Aristoteles Physic. 4. c. 6 — 9.* schön aus, und man sieht daraus, daß Anaxagoras und andere, welche den leeren Raum läugneten, ohngefähr dieselben Beweise schon brauchten; ἐπίδεικνύουσι γὰρ ὅτι ἐστὶ τι ὁ ἀήρ, στρεβλοῦντες τοὺς ἀσκοὺς καὶ δεικνύντες ὡς ἰσχυρὸν ὁ ἀήρ, καὶ ἐναπολαμβάνοντες ἐν ταῖς κλεψύδραις. Das Beyspiel von der in der Klepsydra eingeschlossenen Luft, welche das Eindringen des Wassers verhindert, und umgekehrt, braucht *Empedokles bey Aristot. de respirat. c. 7.* 45. τὰ μέντοι. Die Wolfenbüttler Handschrift, aus welcher ich die guten Lesarten aufgenommen habe, und ohne welche ich den gedruckten und von der Uebersetzung so abweichenden Text nicht hätte verstehen können, hat hier ἐν τῷ μέντοι, hernach aber ἐκ λεπτῶν καὶ μικρῶν μερῶν σωμάτων, wo gewöhnlich steht ἐκ μικρῶν καὶ κούφων σωμάτων. Was gegen diese Bestimmung *Seneka unten S. 116 — 118.* erinnert hat, ist sehr unbedeutend. 48. εἰ μὴ ἄρα. 48 Ich verstehe dazu ὑποληπτέον. εἰς τοὺς ἄκμονας. *Plinius 37. s. 15. cap. 4. incudibus adamantes indici deprehenduntur, ita respuentes ictum, ut ferrum utrinque dissultet, incudesque etiam ipsae dissiliant.* Jetzt verflüchtigen wir den Diamant ganz im Feuer; und es ist wahrscheinlich, daß er die reinste Kohlenart in der ganzen Schöpfung sey. ξέσμασι, aus Horn geschnitzte Körper. 49. ἀφομοιοῦσθαι. Die Handschrift hat ἀποικειοῦσθαι. 50. 50



συντρέχειν. Hierzu muß man ὑποληπτέον oder etwas
 52 ähnliches verstehen. 52. ὡὰ ὑέλινα, gläserne Eyer,
 d. i. Flaschen mit engem Halse; dergleichen wohl auch
 ὡὸν χρυσοῦν aus Dinon, und ὡοκύφιον bey Athe-
 53 naeus II. p. 505. 53. σικύα, der Schröpfkopf, ci-
 curbita; wahrscheinlich von der Gestalt einer gewissen
 56 Kürbisart. 56. γῆς γινομένων. Ich verstehe δῆλον, und
 59 setze hinzu ὅτι vor μεταβάλλει. 58. τὴν ἐξῆς. Ist ein
 60 Druckfehler statt τὸν u. s. w. 60. εἰς γεώδη οὐσίαν.
 61 Der Beweis taugt nichts. 61. παραπλάσσεται, wird in
 62 die Zwischenräume der Erde aufgenommen. 62. εἰς πα-
 χυτέραν. Auch dieser Beweis taugt nichts; obgleich die
 Beobachtung von der ausgehenden Oellampe richtig ist.
 65 65. τοῖς — ἐκποιεῖ, sie mögen oder können. So lese
 ich statt ἐμποιεῖ. Hernach παρέκδυσιν statt παρείσδυσιν;
 68 doch habe ich diese Lesart nicht aufgenommen. 68. συν-
 εσθηνωμένος. Die Handschr. hat συνεσθηγμένος aber
 als eine Verbesserung. ἐκκρούεσθαι — τὴν τοῦ. Die
 Uebersetzung hat: *quod expellitur a dilatatione praexi-*
stentis aëris impetu quodam facta; wohnach zu lesen wā-
 re: ἐκκρούεσθαι ὑπὸ τοῦ προυπ. κατὰ τὴν διαστολὴν
 71 μετ' εὐτονίας γινομένην. 71. διότι οἱ κάτακολυμβῶν-
 τες. So lese ich statt οἱ κάτω κολ. Ueber den Satz
 selbst siehe man unten K. XV. §. 8. 9: 12. S. 271. u. 272.
 72 72. Das eingeschlossene ἀπὸ stört den Sinn; hernach
 75 sollte es wohl ἐπίκειται αὐτῷ τὸ ὕδωρ heißen. 75. τῶν
 αὐτῶν πάντα. Soll wohl τῶν αὐγῶν, d. i. ἀκτίνων,
 78 heißen. 78. πάνυ τι. So lese ich statt πάνυτοι. 79.
 79 καμπύλος σίφων, gebogene Röhre oder Heber.
 81 81: βαρύτερον. Die Handschr. hat βαρύτερον. 84. τῷ
 84 ἐντὸς σκέλει. So lese ich statt σκέλους. Die Sätze
 selbst werden in der Hydrostatik ausgeführt. Erleben



§. 150 — 158. Uebrigens kann man in dem Beweise selbst die sphärische Oberfläche immer mit der horizontalen vertauschen. 85. (μὲν) habe ich zugesetzt. 86. γέ- 85
νήσεται συνεχές. Die Handschr. hat γίνεται, und am 86
Rande γεγένηται. 91. Man vergleiche diesen Beweis 91
mit dem Kapitel von der Schwere §. 23. aus *Aristot. de*
coelo 2, 4.

95. Σίφωνες. Feuerspritzen. ὑδραυλέωνι 95

Soll wohl ὑδραυλήσεων heißen. Doch ich sehe, daß auch *Philo Mathem.* p. 77. ὑδραύλην sagt. Hier nach ist ἐμβολαῖς ein Druckfehler für ἐμβόλαις. Vitruv beschreibt 10. K. 11. dieselbe Maschine nach dem Ktésibius, ohne ihres Gebrauchs zum Feuerlöschen zu erwähnen. Hero hat vermutlich auch diese Erfindung, wie die folgende, verbessert, πυξίδες δύο. *Machina fit ex aere, cujus in radicibus modioli sunt gemelli paulum distantes,* wo H. Rode Stiefeln oder Kolbenröhren übersetzt: ἐμβόλαις ἀρμωστοί, ita de supernis in modiolis emboli masculi torno politi et oleo subacti conclusaque regulis et vectibus commoliuntur, qui erit aer ibi cum aqua, assibus obturantibus foramina, cogunt et extrudunt inflando pressionibus per fistularum nares aquam in catinum. συντεττρήσθωσαν, die beyden Stiefeln haben durch eine Röhre Gemeinschaft. habentes fistulas (furillae sunt figura) similiter cohaerentes, in medium catinum concurrentes. Die Kommunikationsröhre nennt V. catinus, H. R. Windkessel. ἀσάκια. in quo catino fiant asses in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili collocati; non patiuntur exire spiritum qui in catinum est expressus. — Modioli autem habent infra nares inferiores fistularum asses interpositos supra foramina earum, quae sunt in fundis. An beyden Stellen



übersetzt H. R. Klappenventile mit feinem Gewinde. *τρήματα στρογγύλα*. Vitruv sagt: *Modioli habent infra nares superiores fistularum asses interpositos supra foramina earum, quae sunt in fundis*. Hier erwähnt Vitruv zweier Oeffnungen; der einen von den Kropfröhren, mit den darzu gehörigen Ventilen darunter, der andern im Boden. H. Rode setzt: Die Stiefel haben unter der unteren Mündung der Kropfröhre oder Gurgel ein Klappenventil auf der Oeffnung der Saugröhre unten im Boden. Man sieht den Fehler sogleich! *ὄρσια κανόνια, emboli conclusi regulis et vectibus* bey Vitruv. *ἕτερος σωλήν - εἰς δίχηλον διεσχισμένος*. Diese oben gespaltene Röhre erblickt man in der obigen Stelle des Vitruv, aber sehr dunkel erwähnt. H. Rode übersetzt: Die Kolbenröhren stehen nicht weit von einander, und haben zwey gabelförmige Kropfröhren oder Gurgeln, die mit einander zusammenhängen, indem beyde in das Mittel eines Windkessels gehn. Mir scheinen im Vitruv einige Worte der Aehnlichkeit wegen ausgefallen zu seyn, welche die Verbindung des *catinus* mit dem *castellum* und der Spritzröhre betrafen. Das *δίχηλον* ist ein besonderer Theil und nicht, wie ich anfangs glaubte, der gespaltene Theil der Spritzröhre. Dies erhellt aus den Worten, wo Hero die Steigröhre aus zweien zusammen setzt, wovon die untere mit dem *catinus* oder der Kommunikationsröhre, die obere mit dem *δίχηλον* zusammenhängt, *συμφυῆς τῷ δίχῳ*. Es kann dieser aber kein anderer, als das *castellum*, der Wasserhälter des Vitruv seyn. Sonach muß das Wort *δίχηλον* verderbt seyn, und mag soviel als *δοχεῖον* oder *δεξάμενῃ* bedeuten sollen. *ἐπιστρεπτόν*



στόμιον. Dasselbe heißt hernach σωληνάριον ἀνανεῦσον καὶ ἐπινεῦσον. Außerdem beschreibt Hero noch Gammaförmige κωλυμάτια, welche die Spritzröhre, oder das ἐπιστρεπτόν στόμιον festzuhalten scheinen. Ich nehme also drey Theile über dem δίχηλον an, σωληνάριον, ἐπιστρεπτόν στόμιον und κωλυμάτια γαμμοειδῆ. Vitruv sagt: *supra catinum penula ut infundibulum inversum est attemperata, quae etiam per fibulam cum cuneo trajecto continetur, ne vis inflationis aquae eam cogat elevare. Insuper fistula, quae tuba dicitur, coagmentata, in altitudinem sit erecta*: welches H. Rodé übersetzt: Oben wird der Windkessel mit einem Deckel in Gestalt eines umgekehrten Trichters versehen, welcher wohl eingefügt und vermittelt eines Bolzens mit einem Niete an den Windkessel befestigt wird, damit er durch den Druck der Luft und des Wassers nicht abgeworfen werde: und mitten aus diesem Deckel erhebt sich die eingelötete sogenannte Steigröhre. Am Ende der Beschreibung setzt Vitruv hinzu: *e catino recipiens penula spiritus exprimit per fistulam in altitudinem: et ita ex inferiore loco castello collocato ad salendum aqua subministratur*. Zuletzt will ich noch bemerken, daß ich die Stellen des Vitruv nach den besten Lesarten der ersten Ausgabe und der Wolfenb. Handschrift verbessert angeführt habe. — προσκεκοινωμένα. Welche Art von Verbindung oder Fuge damit gemeint werde, weiß ich nicht. In der Stelle des Apollodorus S. 34., wo es heißt: τὰ δὲ ἄκρα τῶν κλιμάκων — καὶ συμπησέσθωσαν καὶ κινούσθωσαν ἐφ' ἐκάτερα: und die Uebers. hat *scalorum summitates — et utrinque compingantur atque uniantur*.



haben die 3 von Gudius verglichenen Handschriften allein καὶ κοινούσθωσαν ἐφ' ἑκάτερα, u. s. w. In einer Stelle des Mechanikus Philo p. 63. heisst es καὶ ἐκ τῆς ἐντὸς ἐπιτεθεισῶν ἐφηλίδων συγκεκοινώσθω (so haben 2 Handschriften statt συγκεκ.) καθάπερ ἔξισται. Die Uebersetzung giebt dies: *impositis superclavis concunectur*. Es sind aber ἐφηλίδες hier, was Hesychius durch περόναι erklärt, eiserne Bänder mit Nägeln zu befestigen, wodurch 2 Körper oder Theile mit einander verbunden werden. In der angeführten Stelle heisst es bald darauf p. 64. ψαλίδες ἐπιτεθεῖσαι-συνηλωσῆ- τωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοισι, wo vorher κοινωμ. gedruckt steht, und in der Uebersetzung *cuneationibus configantur*. Es sind aber κοινωμάτια ebenfalls kleine eiserne Bänder. Ausser Hesych. hat niemand die Bedeutung von ἐφηλιδες für περόνη angemerkt. 96. σμηρισμάτια. Es soll vermuthlich μηρυσμάτια heissen. Ein einzigesmal heisst es in *Mathem. vett.* p. 208. bey demselben Hero τοῦ στόματος τὸ μήρυσμα, wofür sonst immer σμηρυσμα steht. Diese einzige wahre Lesart kann man aus der Hauptbedeutung herleiten, welche Hesychius so angiebt: μήρυσμα, σπείραμα, ἢ ἐκτενόμενον und μήρυσμα, κάταγμα, ἢ σπάσμα ἐρίου. Eigentlich der im Spinnen ausgezogene Faden, den man hernach aufwindet: daher die Bedeutung von ausstrecken und aufwinden: Homer *Odyss.* 12, 170. sagt ἰστία μηρυσαντο, die Segel mit Stricken ein und zusammenziehen. Daher μήρυσμα, μήρυσμα und μήρυσμα, Faden, Strick, ausgestreckter langer Körper, Röhre. Dabin gehört μίρυκεον, σχοῖνον bey Hesych. s. v. α. μηρῦκιον. Das bekanntere μήρυνθος, Seil, Strick, haben andere μήρυνθος geschrieben, und Hesychius



hat *μηρωθία*, *σπάρτω* zwischen *μήρυγμα* und *μηρυ-
ομένη*. Weil man auch *σμήρευος* nach Hesych. und
vermuthlich auch *σμήρυμα*, *σμήρυγμα* und *σμήρευμα*
sagte, so sieht man nun leicht den Grund der Ver-
wechselung ein. Denn *σμυρίζειν*, *σμιρίζειν*, *σμηρίζειν*
ist mit Smirgel abreiben und glätten; daher *συσμυρίζειν*
oder — *σμηρίζειν* durch abreiben, einen einzufügenden
Körper glatt machen, dass er desto besser passe, und
ihn einfügen, wie man einen gläsernen Stöpsel in eine
Flasche einreibt. Diese Erklärung hat Meister gege-
ben in *Nouv. Comment. Goetting. II. p. 178.* *ἀναπο-
τιζοντι*. Soll *ἀναποτιζοντι* heißen, und ist ein Druck-
fehler. So muss es *ἐκπιυτιζηται τὸ ὑγρὸν* heißen.
Für *ἐκπιυσιμόν*, steht am Rande der Wolfenb. Hand-
schrift *ἐκπιεσιμόν*. Unten heißt es von derselben Sache
ἀναπιεσιμόν. Der Ausdruck *πρὸς ὄνείαν* ist für *πρὸς
ὄν ἄν* gebraucht.

ἰοι. Ἰδραυλικὸν ὄργανον, Wasserorgel; bes- 101
ser Wasserwindorgel. *βωμισκος*, Wasserlade,
bey Vitruv. *ara*, *arca* und *area* in der ersten Ausgabe, in
den spätern und in den Handschriften. *Ara* zog schon
Turnebus *Advers. 2, 22.* mit Recht vor: *de materia com-
pacta basi, ara in ea ex aere fabricata collocatur.* Was
V. hinzusetzt: *supra basim eriguntur regulae dextra ac
sinistra scalari forma compactae, quibus includuntur aerei
modioli fundulis ambulatibus ex torno subtiliter subactis,
habentibus fixos in medio ferreos ancones et verticulis cum
vectibus conjunctos pellibusque lanatis involutos,* diene zur
Befestigung der *modioli*; Hero nennt nur eine *πυξίς*,
oder *modiolus*; diese hat die Oeffnung unten, da Vitruvs
modioli dieselbe nach oben haben. *ἡμισφαίριον κοῖλον.*
Vitruv sagt: *intra aram, quo loci aqua sustinetur, inest*



pnigeus uti infundibulum inversum; quem subter taxilli alti circiter digitorum ternum suppositi librant spatium imum inter labra pnigeos et arae fundum. So müssen die Worte nach Turnēbi und Meisters richtiger Bemerkung abgetheilt werden, welche in den Ausgaben als zusammenhängend mit den vorigen so stehen: *infra foramina modiolorum chala intra aram — sustinetur. Inest in id genus uti inf. inv. quod subter — imum, ima.* In der ersten Ausgabe und der Wolfenb. Handschrift steht *intra aram* (*aream* F. A.) — *quem super.* πνιγῆς, Lufthalter, nicht Dämpfer, wie es H. Rode wörtlich übersetzt hat. διαρρῦσιν. Diesen Zwischenraum und diese Gemeinschaft dadurch mit dem Boden der Wasserlade bezeichnet Vitruv in der eben angeführten Stelle *librant spatium imum* u. s. w., unter demselben liegen Klötzchen, etwa 3 Zoll hoch, welche den untern Rand wagrecht mit dem Boden der Wasserlade und in einiger Entfernung davon erhalten. κορυφῆς — σωληνες. Vitruv sagt: *E modiolis autem fistulae sunt continentes conjunctae pnigei cervicibus, pertingentesque ad naves; quae sunt in arcula, in quibus asses sunt ex torno subacti et ibi collocati, qui cum recipit arula animam, spiritum non patiuntur obturantes foramina rursus redire: Von den Stiefeln gehen Kropfröhren bis zum Halse des Lufthalters, so daß sie mit dessen Oeffnung in der Windlade in Verbindung stehen. In den beyden Stellen: *ex torno subtiliter subactis* und *asses ex t. s.*, scheint mir etwas zu fehlen, welches man aus *Vitrus X. K. 12.* ergänzen kann, nemlich *torno subtiliter politis et oleo subactis* und in der zweyten Stelle *torno politi et oleo subacti.* ἐμβολεὺς ἀρμοστὸς, *fundus ambulatilis* des Vitruv, die*



Kolben der Stiefel. *κανὼν ἰσχυρὸς*, des Vitruv *ancones ferrei*. *περὶ περόνην κινούμενος*, *verticulis conjuncti* bey Vitruv. *ἕτερος κανὼν*, *vectes* des Vitruv, welche hier auf einer stehenden Unterlage, wie ein Brunnenschwengel (*κῆλων*, *κηλῶνιον*), befestiget und auf und nieder bewegt wird, *κηλωνεύεται*. Ferner *ἕτερον πυξίδιον*: Dieser zweyte Stiefel ist mit dem ersten, auf dessen Boden er ruhet, durch eine Oeffnung verbunden, und hat die Mündung oben mit einem Deckel verschlossen, in welchem ein Loch, welches von innen durch ein *λεπίδιον* oder *πλατυσμάτιον* (Schaale oder Platte) verschlossen wird. Dieses *πλατυσμάτιον* wird durch besondere *sibulas* (*περόνια*) in seiner Lage und Ruhe fest erhalten. Durch die Oeffnung geht der Wind hinein und in den grossen Stiefel über. Wenn also der Kolbe (*ἐμβολεὺς*) in die Höhe gestossen wird, so treibt er die Luft aus dem grossen Stiefel heraus. Diese verschliesst die Oeffnung, welche in den kleinen St. geht, durch die Klappe (*πλατυσμάτιον*), und geht durch die Röhre in den Lufthalter (*πυγίς*), und von da durch die Luftlade in die Orgelpfeifen, *αὐλοὶ*. Wenn aber der Kolbe heruntergezogen wird, so öffnet er das Loch aus dem kleinen Stiefel mittelst der Klappe und der dadurch von aussen in den kleinen Stiefel dringenden Luft; und so wird hernach die eingelassene Luft aus dem grossen Stiefel durch den in die Höhe gestossenen Kolben immer wieder in den Windhalter geprefst. Statt dieser sehr einfachen Vorrichtung mit dem zweyten aufgesetzten Stiefel beschreibt Vitruv die viel mühsamere, welche vermuthlich sich bey der Erfindung des Ktesibius, welche V. beschreibt, vorfand, und von Hero verbessert ward: *item in summa planitia foramina circiter digitorum ternum; qui-*



bus foraminibus proxime in verticulis collocati aerei delphini pendentia habentes (die F. A. und W. Handschr. haben *habent*) *catenis cymbala* (F. A. *cymbalia*, W. H. *cymbali*) *ex aere infra foramina modiolorum chalata*. Turnebus zog die Lesart der ersten Ausgabe *celata* der *chalata* vor. Die W. Handschr. hat *calata*, andre *calcata*, die Franek. aber deutlich *caelata*: welches man annehmen oder sonst *chalandia* lesen muss. Ueberdies muss es *intra* heißen. Turnebus schlug *ex aere* für das gemeine *ex ore* vor, und diese Lesart hat die Franek Handschr. erhalten. Daher lässt sich nun die andre Stelle erläutern, wo es vor Rode hieß: *chalantes in os cymbala replent spatia*. Aber H. R. hat aus den 2 Vatik. Handschr. bey Galiani die falsche Lesart *cymbala aere implent* aufgestellt. So sagt er: Aber es ist eine Unwahrheit. Die Handschriften haben, wie G. anführt, *cymbali arae implent*. Die Wolf. Handschr. hat *cymbalia replent*, die Franek. H. *cymbala are implent*; aber eine neuere Hand hat die Lesart *cymbali aere* hinzugefügt, auf welche wohl H. Rode sich berufen wollte, und bloß die Namen verwechselte. Ich lese ohne Bedenken *cymbala aerea implent spatia modiolorum*, welches allein zur Sache paßt. *Ita cum vectes extolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, delphinique, qui sunt in verticulis inclusi chalantes in eos cymbala, replent spatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra modiolos vehementi pulsus crebritate, et obturantes foramina cymbalis superiora, aera, qui est ibi clausus, pressionibus coactum in fistulas cogunt, per quas in pncea concurrunt, et per ejus cervices in arcam: motione vero vectium vehementiore spiritus frequens compressus epitoniorum aperturis influit, et replet anima canales.* Oben auf dem Gestelle, sonst *basis*, befinden sich ohngefähr 3 zöllige Lö-



cher, nahe bey welchen an Gelenke befestigte Delphine an Ketten hängende Becken halten, welche sie durch die Mündung der Stiefel innerhalb der Hölung derselben herablassen. (Hier hat der neue Uebersetzer *ex ore* falsch auf die Delphinen, eine Art von Hebel, bezogen, und die falsche Lesart *infra foramina* übersetzt.) Werden nun die Hebel aufwärts gedrückt, so treiben die Kolbenstangen die Böden der Stiefel niederwärts; die an Gelenken befestigten Delphine lassen dann die Becken hernieder in die Oeffnung sinken, und füllen also den leeren Raum der Stiefel (wieder mit Luft an, setzt der deutsche Uebersetzer ganz widersinnig hinzu; auch hat er *chalantes in os cymbala* falsch gegeben, lassen die im Maule haltenden Becken hernieder sinken.) Heben darauf die mit Kraft emporgezogenen Kolbenstangen die Böden in den Stiefeln wieder in die Höhe; so verschliessen sie nun mit den Becken die oberen Löcher, und treiben zugleich durch ihren Druck die eingeschlossene Luft in die Kropfröhren, von welchen sie zu dem Lufthalter und durch dessen Hals in die Windlade gebracht wird. Bey fortgesetzter heftiger Bewegung der Hebel dringt endlich die Menge der zusammengepressten Luft durch die Oeffnung der Hähne und erfüllt die Kanäle mit Winde. Die *cymbala* also vertreten die Stelle der Klappen, füllen die Hölung der Stiefel und passen genau hinein (*replent spatia*); sie werden durch den einen aufgehobenen Schenkel des Hebels heruntergelassen, durch den andern niedergehenden Arm des Hebels werden sie auf der Mündung des Stiefels festgehalten und verschliessen dieselbe, damit durch den zurückkehrenden Kolben alle Luft in die Seitenröhre gepresst werde. Im Texte des Vitruv möchte ich mit einer gerin-



gen Versetzung lieber lesen: *extollentes fundos intra modulos, et obturantes foramina cymbalis superiora, vehementi pulsus crebritate aera, qui est ibi clausus u. s. w.* σωλῆνι πλαγίω; die Windlade, wovon Vitruv spricht: *supra cerviculam arae coagmentata arula sustinet caput machinae, quae graece κανῶν μουσικῶς appellatur: in cuius longitudine canales, si tetrachordos est, fiunt quatuor; si hexachordos, sex, si octochordos, octo; singulis autem canalibus singula epitonia sunt inclusa manubriis ferreis collocata: quae manubria cum torquentur, ex ara patefaciunt nares in canales. Ex canalibus autem canon habet ordinata in transverso foramina, respondentia naribus, quae sunt in tabula summa, quae tabula graece πίναξ dicitur.* Oben auf dem Halse der Wasserlade trägt eine wohl verwahrte Windlade die Kanzelle, welche κ. μ. heißt, und worinne der Länge nach so viele Kanäle gemacht werden, als die Orgel Stimmen hat, nemlich, wofern sie vierstimmig ist, vier, oder sechs oder acht. Jeder dieser Kanäle ist durch einen Hahn verschlossen, welcher mit einem eisernen Schlüssel versehen ist. Werden diese Schlüssel umgedrehet, so eröffnen sie die Mündungen der Windlade in die Kanäle. In der Decke der Kanzelle sind der Breite nach so viele Löcher gemacht, als senkrecht darüber Oeffnungen in dem Pfeifenstocke oben, welcher πίναξ heißt, sich befinden.

103 102. ἀνεχόμενον. Am Rande des Textes steht als Variante ἀντεχόμενον angemerkt. Die Uebersetzung hat: *detentaque a quibusdam clavis capita habentibus*, ganz ohne Sinn. Ich vermuthe, das es heißen soll: ἀνεχόμενον ὑπό τινων περονίων τὰς κεφαλὰς ἔχόντων διὰ τρηματίων. Das die Enden (κεφαλαι) der *fibulae* durch kleine Oeffnungen gesteckt werden, so wie oben §. 95. es



von den τυράνια zum ähnlichen Gebrauche heisst: δι
 ὧν περόνια διαβεβλήσθω ἐπικεκολλημένα τοῖς πυθμέ-
 σι τῶν πυξίδων. 104. γλωσσόκομα. Wenn ich nicht 104
 irre, so gehören hieher Vitruvs Worte: *regulis sunt an-
 nuli agglutinati, quibus lingulae omnium includuntur orga-
 norum*, welche H. Rode übersetzt: Das Pfeifen-
 bret ist auf den Pfeifenstock geleimt, und
 in seinen Löchern stecken die Mündungen
 aller Orgelpfeifen. Hier liest er *regulae*, übers-
 setzt aber alles ganz falsch, ohne in einer Note den
 Grund seiner Veränderung anzugeben. Ich vermüthe,
 dass *annuli* die γλωσσόκομα sind, und *regula* der κανὼν,
 von welchem Hero sagt: ὑποκείσθω ὑπὸ τὰ γλωσσόκο-
 μα κανῶν ἴσος τῷ πλαγίῳ σωλήνι. Auch Barbarus er-
 klärt *ligulas* durch σπαθία, das italienische *spatellas*.
 πῶμα, Deckel; welcher von dem Register, *regula*, vor
 oder hinter geschoben wird; daher wenn Vitruv sagt:
*cum pinnae manibus tactae propellunt et reducunt continen-
 ter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiu-
 do*, so heisst es hier am Ende: ἐὰν οὖν κατάξαντες τὸ
 β
 μ ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου παρώσωμεν τὸ πῶμα εἰς τὸ
 ἔσω μέρος u. s. w. Die Deckel selbst nennt Vitruv *epi-
 stomia: singulis autem canalibus singula epitonia sunt in-
 clusa manubriis ferreis collocata; quae manubria cum tor-
 quentur, ex ara patefaciunt nares in canales*, wo H. Ro-
 de *epitonium*, Hahn, und *manubrium* Schlüssel übersetzt.
 Barbarus hält *chorngium* für einerley mit *manubrium*. Tur-
 nebus wollte *cnodacia*, am wahrscheinlichsten Meister
chordagia lesen. 107. ἀγκωνίσκος τριήωλος sind *pinnae* 107
 des Vitruv, die Tasten, Tangenten, oder vielmehr ist
 der Theil μβ die eigentliche Taste; die übrigen 2 Glieder
 des ἀγκ. machen die Verbindung mit den Deckeln,



oder erleichtern die Bewegung selbst. Vitruv verbindet die Tasten mit Registern noch weiter: *hae regulae habent ferrea choragia fixa et juncta cum pinnis, quarum pinnarum tactus motiones efficit regularum.* Noch erwähnt Vitruv bey den Röhren, welche aus dem Stiefel in den Lufthalter gehen, eines Klappenventils: *pertingentesque ad nares, quae sunt in arula: in quibus asses sunt ex torno subacti et ibi collocati: qui cum recipit arula animam, spiritum non patiuntur obturantes foramina rursus redire.* Dieses Ventil hat Hero, wenn ich nicht irre, durch den aufgesetzten zweyten Stiefel unnöthig gemacht. H. Meister hält die Worte: *quae sunt in arula*, für unächt, weil hier nicht die *nares* in der *arula* oder *ara* gemeint würden. Dals *asses* hier ein Ventil sey, hat H. Rode richtig bemerkt; griechisch heisst es ἀσάριον, und wird von Hero S. 165. genau beschrieben und abgebildet. 108. Ist ein Fehler auch im Original, und soll παρὰσσωμεν heißen. Von derselben Wasserorgel spricht der Verfasser des Gedichts *Aetna* 293. *carminaeque irriguo magni cortina theatri imparibus numerosa modis canit arte regentis, quae tenuem impellers animam subremigat undam,* und Klaudian *de Consulatu Manlii* 315. *V.*

*Et qui magna levi detrudens murmura tactu
innumeras voces segetis moderatus ahenae
intonat erranti digito, penitusque trabali
vecte laborantes in carmina concitat undas.*

Der spielende Publilius Optatianus hat ein Gedichtchen in Gestalt einer Wasserorgel gemacht, wovon die Beschreibung folgende in *Wernsdorf Poetae latini minores* T. II. p. 406.



*Haec erit in varios species aptissima cantus,
 perque modos gradibus surget secunda sonoris
 aëre cavo et tereti, calamis crescentibus aucta.
 Queis bene suppositis quadratis ordine plectris
 artificis manus in numeros clauditque aperitque
 spiramenta, probans placitis bene consona rhythmis.
 Sub quibus unda lutens properantibus incita ventis
 quos vicibus crebris juvenum labor haud sibi discors
 hinc atque hinc animatque agitans augetque reluctant.*

Das übrige gehört nicht zur Sache; noch weniger, aber das, was Wernsdorf hieher in den Anmerkungen gesagt hat: Keine richtigern Begriffe von der Orgel muß Gesner gehabt haben, wie man aus der Anmerkung über Klaudian sieht. Ueberall vermischte man die Windorgel mit der Wasserorgel. Noch muß ich die Stelle aus dem Mechaniker Philo von Byzanz anführen S. 77., welcher bey Ktesibius selbst die Wasserorgel sah: *καὶ γὰρ ἐπὶ τῆς σύριγγος τῆς κρουομένης ταῖς χερσὶν ἢ λεγομένην ὑδραύλην, ἢ φύσα (ἢ) τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν πῶ ὕδατι πινεῖα παραπέμπουσα ἢν χαλκῆ; καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς τροειρημένοις ἀγγείοις.* Hier nennt Philo den Stiefel mit dem Kolben den Blasebalg. Und was Hero selbst §. 112. sagt, zeigt hinlänglich, daß die zusammen- 112
 gedrückte Luft die Haupttriebfeder der Maschine ist, und daß diese also sehr uneigentlich Wasserorgel heißt; nur aber wird das Zusammendrücken, oder vielmehr das Zusammenhalten der Luft durch das Wasser selbst verrichtet, so wie in dem sogenannten Heronsbrunnen ebenfalls die Luft von dem Wasser selbst zusammengedrückt wird, und so gegenseitig das Wasser selbst in die Höhe treibt. Nachdem ich diese Bemerkun-



gen niedergeschrieben hatte, bekam ich erst die treffliche und von H. Rode nicht bemerkte Abhandlung von Meister in den *Novis Comment. Goett. II. p. 158. fgd. de Veterum Hydraulo* zu lesen, worinne die Theorie der von Hero und Vitruv beschriebenen Orgel meisterhaft erklärt und in einer doppelten Abbildung dargestellt ist. Er hält die Vitruvische Orgel für künstlicher; beyde aber kommen nach seinem Urtheile in Ansehung der musikalischen Wirkung kaum einem sogenannten Regale oder Positive bey. Nun will ich noch einige seiner Verbesserungen und Anmerkungen nachtragen. In der folgenden Stelle nach der gemeinen Lesart: *ex canalibus autem canon habet ordinata in transverso foramina respondentia in naribus*, hält er die zwey letzten Worte für unächt oder für den Rest eines Worts, welches das griechische γλωσσόχομον ausdrückte. Für *choragia* will H. M. sehr wahrscheinlich *chordagia* lesen, welche er für Herons *spatulae nervum ducentes* erklärt. Er liest also die ganze Stelle: *Haeregulae habent ferrea chordagia fixa* nemlich in *peculiari regula, non in pleuritide) et juncta (ope nervi) cum pinnis u. s. w.* Die folgenden Worte: *Continentur supra tabulam foramina, quae ex canalibus habent egressum spiritus. Regulis sunt anuli agglutinati, quibus lingulae omnium includuntur organorum*, deutet er mit Perrault auf die auf der Kanzelle zu befestigenden Pfeifen, die *lingulas* aber für den Fuß der Pfeifen; doch will er für *organorum* lieber *tibiarum* lesen. In dem griechischen

II 3 Texte §. 113. hat H. M. in den Worten: βέλτιον δέ ἐστὶ καὶ τὸ τὸν τ. υ. κανόνα περὶ περόνην κινεῖσθαι πρὸς τῷ τ διὰ τὸ ῥ μιᾶς οὔσης ἐν τῷ ποθμένι τοῦ ἐμβολέος ἀρμωσθήσεται, δι' ἧς u. s. w., die glückliche Verbesserung διτορμίας οὔσης, oder, um das unnütze ἀρμωσθή-



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΕΥΛΟΓΙΟΥ ΚΟΥΦΕΙΑ
181

σεται zu retten, διό τορμίας. Die erste ist allein gültig; denn sonst müßte es τορμίας heißen; διπλοτμία erklärt er durch doppelte Verzäpfung.

XIII. Pag. 233 — 254.

Wärmestoff. Feuer. 1. τὸ μὲν ἄνω. Der I. den Raum zwischen der Erde und dem Monde füllende Stoff oder Körper; Ar. meint den Wärmestoff, τὸ θερμὸν, von reiner und unreiner Art. τοῦ πρώτου στοιχείου. Die oberste und gleichsam elementare Welt oder das oberste und höchste System der Weltkörper. Denselben Satz drückt Theophrastus *de Igne* zweifelhaft so aus: εἰ μή τις ἐν αὐτῇ τῇ πρώτῃ σφαίρᾳ τοιαύτη φύσις, ὥστε ἄμικτον εἶναι θερμότητα καὶ καθαράν· οὕτω δὲ οὐκ ἔτι καιοὶ πρὸς δὲ αὐτῇ φύσις· πλὴν εἰ ἄραγε πλείους καὶ διάφοροι (θερμότητες) καὶ ἡ μὲν πρώτη καθαρά καὶ ἄμικτος, ἡ δὲ περὶ τὴν τῆς γῆς σφαῖραν μεμιγμένη καὶ ἀεὶ κατὰ γένεσιν· ἡ δ' ἀρχὴ πρότερον ἀπ' ἐκείνης αὐτῷ τῆς γενέσεως ἢ ἀπὸ τῶν ὑποκειμένων, ὅταν ἐν κινήσει τοιαῦδε καὶ διασέσει πρὸς ἀλλήλα γίνωνται καθάπερ ἀρτίως ἐλέγγομεν ἐπ' ἀρφοῖν. Man vergleiche noch Aristot. *de Coelo* 2, 7. und über die Aristotelische Theorie der Wärme, Erxlehens *Physik* 9. 476. 3. ὑπερβολὴ γὰρ 3 θερμοῦ. Im zweyten Buche *de intensu et generatione* K. 3. heißt es: τὸ πῦρ ἐστὶν ὑπερβολὴ θερμότητος, ὥσπερ καὶ κρύσταλλος ψυχρότητος; ἡ γὰρ πήξις καὶ ἡ ζέσις ὑπερβολαὶ τινὲς εἰσιν, ἡ μὲν ψυχρότης ἡ δὲ θερμότητος· εἰ μὲν οὖν ὁ κρύσταλλός ἐστι πήξις ὑγροῦ καὶ ψηχροῦ, καὶ τὸ πῦρ ἔσται ζέσις θερμοῦ καὶ ξηροῦ. διὸ καὶ οὐδὲν οὔτε ἐκ κρυστάλλου



- 6 λου' γίνεταί οὕτ' ἐκ πυρός. 6. διαδρομαὶ τῶν ἀστέρων; was Gr. auch ἀστέρες διάττοντες oder διασείοντες nennt; *trajectiones stellarum*, wenn die Sterne sich schneutzen, Sternputzen nach dem einfältigen deutschen Ausdrucke. 9. ἢ ὑπὸ τοῦς λύγγους. Dafür sagt Seneca Q. N. I, 1. *ramenta sulphure aspersa ignem ex intervallo trahunt.*
- 10 10. καυστὰ, πυρωτὰ. Stoff, der vom Feuer verbrannt oder nur geglüht wird, wie Metalle. 12. τοῦ καλάμου wahrscheinlich soll es τῆς καλάμης heißen; wie schon andre vermutheten. 13. πυκνὴ δέ. So übersetzt auch Turnebus statt des gewöhnlichen *συσσῆς δὲ ὅτι πυκνὴ*. Hernach wo ich *διαδυτικόν* vorschlage, hat Furlanus vor ἀσφρωτέρα das καὶ hinzugesetzt. 14. ἴσως statt des gemeinen ἴσως hernach stand sonst ὡς οὐχ αὐτως γέχων. Hernach will Furl. καὶ γὰρ ἐν τῷ γειώδει lesen. οὐχ ὀρμών heißt *non aequè se effert* in der Uebersetzung. πυκνότητος für θερμότητος hat schon Turnebus vorgeschlagen und übersetzt *sed densitate cōhibetur et cremabile corpus occupat*: vorher folgte ἔχον τὸ τὸ καυστὸν ὁ. ohne Sinn. Das Wort καίει nach πυρωθέν fehlt in beyden Ausgaben, aber die Uebersetzung hat doch *urit.* ῥιπίσις habe ich des Sinnes wegen eingeschoben. Aristot. *Problem.* 38, 6. sagt ὅτι οἱ ἐν κινήσει ὄντες ὡσπερ ῥιπίζονται ὑπὸ τοῦ πνεύματος διὰ τὸ κινεῖν τὸν ἀέρα. 16. οἶον φλογός habe ich für οἶον ἔλως gesetzt. ἀλείμμασιν ἀπὸ τοιούτων ζητοῦσι. So lese ich mit Turnebus Uebers.; im Texte stand ἀλείμμασιν. ἀπὸ τ. γὰρ ζητοῦσι. 18. ἀεπτὴν οὐσαν. Aristot. *Problem.* 33, 8. sagt μάλα θαυρῆ ἢ θερμότης διὰ μικρομέρειαν δύναται τὸ δέρμα αὐτὸ καίειν. Im folgenden sind mehrere Fehler; wie



auch die Stelle von Arist. 38, 7. zeigt: τὸ δὲ πῦρ, ἐὰν
καὶ ἐπικαύσῃ, ἀνω μόνον ποιεῖ τὸ χρωματῖστας, φοῖ-
δας καλουμένας, εἰσω δὲ οὐκ εἰσδύεται. Statt, ἀνα-
φέρων möchte ich zweimal ἀναφύρων lesen, wenn nicht
Aristoteles sagte: τὸ δὲ πῦρ τὸν κέραμον ἀναπιμπλά-
ῃ ἢ ἀναφέρει ἀσβόλω. 19. ὅτι ἐκκαυθῆ. Die Heinsel 19
Ausgabe hat ὅταν ἐκ. 21. διὰ τὸ μειοῦσθαι ist wahr. 21
scheinlich fehlerhaft, so wie das folgende βαρύτεροι
τῶν ἄλλων. Das erste Wort heisst hier betäubend und
schwer machend. Der Grund von der Schädlichkeit des
Kohlendampfs erbhellet nicht. Aristot. de sens. K. 5. sagt
blos οἱ ἄνθρωποι ὑπὸ τῆς τῶν ἀνθράκων ἀτμίδος
καρηβαροῦσι καὶ φθείρονται πολλάκις und Plutarch
erzählt vom Marius in seinem Leben K. 44. κατὰ
κλεισάμενος εἰς οἰκημα καὶ πολλοὺς ἄνθρακας ἐκζῶν
πυρίσας ἀπεπνίγη. Das Mittel, den Schaden zu ver-
hüten, giebt Lukrezius wohlfeiler an im 6ten Buche
302: carbonumque gravis vis atque odor insinuat, quāvis
facile in cerebrum, nisi aquam praecipimus ante. Hier-
her gehört auch, was von den ligna acapna gesammelt
hat, Beckmann Geschichte der Erfindungen II. S. 414. Sie
auch über Cato de re rust. c. 130. — 23. ἐτέροισ γέ- 23
νεσι; ich möchte ἐτερογενέσι lieber lesen: hernach habe
ich ἢ vor οὐχ ἦττον aus der Uebersetzung genommen.
οὐ τῆκει ταχὺ. Arist. de animal. part. 2. c. 27. und
Problem. 24, 3. sagt dafür οὐ καίει, brennt nicht. δεικ-
νυσιν ὡσπερ τὰ ᾠά. Turnebus übersetzt ἀποδεικνυσιν
ὡσπερ ᾠά, macht sie hart, wie Eyer. Es ist hier vom
Unterschiede des Kochens und Bratens die Rede; und ich
möchte lieber πήγνυσι ὡσπερ τὰ ᾠά lesen; hernach
παχύνειν, ἢ ὑγρότης ὡσπερ μαλάττει. πήγνύμενον.
Die Uebersetzung hat siquid oporteat proli calore coquet



vel crassum reddere, humor tanquam concresecens molli-
 25 vorherstand παχύνειν· ἢ δὲ ὑγρότης etc.- 25. ἀνευ
 τοῦ ὑγροῦ. In den Ausgaben folgt das unnütze γω-
 27 ρισθέν. 27. τοῦτο δὲ ἴδιον. Turnebus übersetzte τοῦ-
 το δὲ τοῦ ἴδιου; ich würde ἤδη vorziehn. Vielleicht
 fehlt nach τοῦ ὑγροῦ etwas. Die Art des Kochens
 selbst nennen wir Dämpfen oder Schmoren. Den
 gemeinen Schmortopf und das Verfahren damit kennen
 die Leser. Eine verschiedene finde ich bey Vincentius
 Bellovacensis Specul. natur. 7 c. 91. aus dem Buche de
 vaporibus angeführt: *Una olla versa ponitur in patella,*
quae est aqua plena et apponitur ignis patellae: spiritus
ebulliens in ea propter caliditatem suppositam ad fundum
ollae inflectitur et multiplicatur: continue trahit humidum
ad se: unde per processum temporis aqua tota, quae est in
patella; in ollam transibit, ita quod vacua penitus appa-
rebit. Itaque videtur hoc rusticis admirabile; quoniam
in tali casu decoquitur frustum carnis in ollae fundo
eversae, licet ille fundus a patella per magnam distantiam
elevatus sit in aere. Noch verschieden davon ist das
 Kochen in doppelten Gefäßen διὰ διπλώματος (δι-
 πλοῦ ἀγγείου oder σκεύους) ἐψεῖν von Galen ge-
 nannt, welcher es L. 7. de Medicamentis secundum loca
 beschreibt: ὅπερ ἐστὶν ἐπ' ἀγγείου διπλοῦ, καθάπερ
 οἱ μυρεψοὶ τὰ μῦρα σκευάζουσιν εἰς μέγαν τινὰ λέ-
 βητα θερμὸν ὕδωρ ἐγγέοντες, δεύτερον ἐνιστάντες
 τὸ ἔχον ἐν αὐτῷ τὸ ἐψόμενον φάρμακον, εἶτα προ-
 διακεκαυμένοις ἀνθραξίν ἢ ζόλοις ἀκύπνοις ὑποκαί-
 οντες. So bereitet Paulus Aegineta 1, 83. gedämpfte
 Augen ωὰ πνικτὰ, nehmlich ταῦτα γίνεται ἀναδευθέν-
 τα ωὰ μετὰ γάρου καὶ οἴνου καὶ ἐλαίου καὶ ἐν δι-
 πλώματι συμμέτρως πηγνύμενα. Theophrastus de



Odoribus p. 186. sagt vom Bereiten der wohlriechenden Salben πάντων δὲ ἢ ἔψησις — ἐνισταμένων τῶν ἀγγείων ἐν ὕδατι γίνεται καὶ οὐκ αὐτῷ τῷ πυρὶ χρωμένων, wo Furlanus nicht so ausführlich die Sache erklärt als Kornarius über Galen p. 424. welcher auch die Stelle des Plinius aus Theophrast verbessern wollte. 32. 32 Die Uebersetzung hat *quando et foco idonea ut lignum, plus aequo circumfluens: cum etiam flamma intereat flatus magnitudine. Sic enim et hic extinguitur fere interempto non superato principio motus magnitudine.* Turnebus las also: καὶ τῆς φλογὸς ὑπὸ πνεύματος μεγέθους φθειρομένης· καὶ γὰρ οὕτω σβέννυται καὶ ἐνταῦθα τρόπον τινὰ καταφθειρομένης τῆς ἀρχῆς καὶ οὐκ ὡσπερ κατισχυομένης τῇ μείζονι κινήσει. Furlanus schlug vor: ἐπὶ τοῦ φλογώδους· καὶ ὑπὸ πνεύματος μεγέθους verst. σβέννυται — φθειρομένης καὶ ὡσπερ κατισχυομένης — τρόπον τινὰ καταφθίρεται, καὶ ἐὰν μηδεμίαν ἀναπ. δ. Ich schlage vor ἐπεὶ καὶ ἡ τοῦ ἐλαίου φύσις καυστὴ πλείων περιρρέουσα τῆς ἰκανῆς ἐπὶ τὸν λύχνον (oder τὸ ἐλλύχνιον) καὶ ὑπὸ πνεύματος μεγέθους ἢ φλόξ σβέννυται, ὡσπερ κατισχ. κινήσει καὶ τρόπον — τῆς ἀρχῆς. 33. 33 φθίρεται ὁ καὶ ἐὰν μηδεμίαν τις. So übersetzt Turnebus, obgleich die beyden Ausgaben haben καὶ ἡ φλόξ, σβέννυται καὶ ἐὰν τις ἀποστεγάσῃ πανταχῇ, καὶ ἐὰν μηδεμίαν ἀναπ. 34. τοῖς ἐργαζομένοις. In den Berg- 34 werken, wo man durch Oeffnungen nach oben, ψυχαγωγεία, die bösen Wetter abführt. τὰ χωρία, diese 2 Worte habe ich aus Turnebus Uebersetzung aufgenommen. 37. Φυσικαῖς τισι φθοραῖς τοῖς ἐναντίοις. Vorher stand Φυσικαῖς τισι ταῖς ἐναντίαις und hernach λαμβάνοντος συμμετρίαν. 39. οὐδοποιεῖ. Die Aus- 39



- gaben haben ποιεί, aber die Uebersetzung hat *pervia reddit*. Den Artikel τὰ vor μεμερισμένα habe ich zugesetzt. καταγνῶντας ist eine Verbesserung des Turnebus für καταμιγνόντες. 40. τὸ αὐτὸ τοῦτο ποιεί. Dafs das erzeugte Feuer den beygelegten Zunder entzündet. καὶ τοῖς ξύλοις, zu dem anzuzündenden Holze nimmt man kleines Holz und brennende Kohlen. τῷ πνεύματι. Den Artikel habe ich zugesetzt.
- 41 41. τῶν ὄσθρων τὰ vor κατὰ μέρος habe ich zugesetzt. 43. ὄζος ὠρῶ λευκῶ. Plinius 29. s. 11. *Lignum perfusum ovo non ardeat, ac ne vestis quidem contacta aduratur*. Statt des Essigs brauchte Archelaus, der General des Mithridates, Alaun (*alumen*). Gellius 15, 1. Vom Essig *Plutarchi Q. Symp.* 5, 5. *Plin.* 2. sect. 40.
- 45 μηχανημάτων, der Belagerungsmaschinen. 45. μὴ ἐπαίρεται d. i. φλυκταινοῦσθαι, Blasen bilden. Hierher gehört *Aristot. Problem.* 1, 56. διὰ τί τὸ ψυχρὸν καὶ ποιεῖ καὶ παύει τὰ χιμετλα, καὶ τὸ θερμὸν τὰ πυρρκαυστα; ἢ διὰ τὸ αὐτὸ ποιεῖ μὲν συντήκοντα, παύει δὲ ξηραίνοντά. Dieselbe Theorie hat neulich ein engl. Arzt auch mit chemischen Gründen unterstützt.
- 46 46. πολλῶν (γάρ). Ich habe γάρ zugesetzt; hernach εἶπερ nach οὐ μὴν ἀλλὰ weggelassen. Nachher stand ἅτι τὸ μὲν ξύλον — συγγενῶν ἑόντων τῷ πυρὶ — πρὸς αὐδὲν, ὁρῶν πυροῦται δ. α. *ac si nulla alia de causa, certe celerius* sagt Turnebus. πεπυρωμένον ὑπεκκαύμα. So lieset Furlanus statt τὸ ἐκπηθῶν ἐυθῶ.
- 47 47. πεπ. πρ. Turnebus übersetzte ὑπεκκαύματι. 47. ξύλων habe ich zugesetzt. Die folgenden 2 Paragraphen habe ich aus *historia plantarum* 5, 10. übertragen, wo der Gegenstand vollständiger abgehandelt wird, und die Worte unverdorbenen geliehen sind. Doch habe ich



den Satz διὸ τὸ τῆς δάφνης — δριμύτητι wieder aus dem Buche *de Igne* genommen, weil er dort verstümmelt stand. καρύου ist die falsche Lesart der *histor. pl.* statt κισσοῦ. *de Igne*. Das Feuerreibezeug brauchen noch viele wilde Nationen in Amerika. Was Theophr. ἐσχάρρα, Heerd, Unterlage nennt, hieß andern στορεῦς. Im *Hymnus in Mercurium* wird dem Mercurius die Erfindung zugeschrieben: *versu 109.* δάφνης ἀγλαδὸν ὄζου ἔλαν ἐπέλεψε σιδήρῳ ἄρμενον ἐν παλάμῃ ἄρα δ' ἄμπυτο Σερμὸς ἀϋτμή, wo das Wort σιδήρῳ die Stelle einer Holzart statt der Unterlage einnimmt. Sonst erläutert die Stelle noch das Theophrastische ἀναπνεῖ. Hesychius hat auch ἀϋτμή, πνοή; Φλόξ. Erleben §. 474. 50. τῷ ἐγκαταλελειμένῳ πυρὶ — ἔλ. 50 λιχνιον. So liest Furlanus statt τὸ — ἐνδὸν πῦρ, ὥσπερ οἱ λιχνιοί. Den ersten Theil der Verbesserung gab Turnebus schon an. ἀναπνοήν, das Auswittern oder Verwittern in der Luft: σύμφυτον ἢ ἐπακτόν. Im Kalk und Gyps wird nemlich durchs Brennen der Feuerstoff hineingebracht. Statt ἀναφουρωμένην, welches auch Turnebus übersetzte, haben die Ausgaben ἀναφουσωμένην. Uebrigens ist aus Versehen dieser §. 50. hier wiederholt worden, da er oben K. IX. §. 52, 53. 54. schon stand, wo aber die Lesart an einer Stelle weniger richtig ist. Hingegen sind dort §. 54 die Worte ἐν τῷ ὀρύττεσθαι richtiger eingeschlossen. 51. 51 οἶνος — ἐκλάμπει. Plinius 14. K. 6. sagt vom Weine des *ager Faustianus*: *solo vinorum flamma accenditur*. Deutlicher ist die Stelle bey *Aristoteles. Meteorol.* 4, 9: οἶνος δ' ὁ μὲν γλυκὺς θυμιάται (d. i. θυμιατόν ἐστι) πίων γὰρ καὶ γὰρ ταῦτά ποιεῖ τῷ ἔλαιῳ οὐτε γὰρ ὑπὸ ψύχους πήγνυται, καίεται τε ἐστὶ δὲ



ὀνόματι οἶνος ἔργω δ' οὐκ ἔστιν, οὐ γὰρ οἰνώδης ὁ
 χυμὸς· διὸ καὶ οὐ μεθύσκει· ὁ τυχῶν δ' οἶνος μεθύ-
 σκει· μικρὰν δὲ ἔχει ἀναθυμίασιν· διὸ καὶ ἀνίησι
 - Φλόγα. Der sogenannte süsse Wein war das, was
 wir jetzt *vino cotto*, gekochten Wein nennen, und dem
 gegornen entgegen stellen, *vinum passum* der Römer,
 der aus eingetrockneten Trauben gepresst ward. Der-
 gleichen sind der Malaga und der ungrische Wein.
 Diese räuschen nicht und brennen im Feuer. ὁ τυχῶν
 οἶνος ist der gemeine und gewöhnliche Wein, der von
 der Gährung einen säuerlichen Saft angenommen hat,
 welcher οἰνώδης χυμὸς heisst, weinsäuerlich. Die
 Handschrift des Accoramboni hat hier γλεῦκος für
 γλυκὺς, so wie in der folgenden Stelle Kap. 10. ἀπο-
 ρήσειε δ' ἂν τις περὶ οἴνου τῶν ὑγρῶν· τοῦτο γὰρ
 (ὑγρὸν) καὶ ἐξατμισθεῖη ἂν καὶ παχύνεται, ὡσπερ
 ὁ νέος· αἴτιον δὲ ὅτι οὔτε ἐνὶ εἴδει λέγεται ὁ οἶνος καὶ
 ὅτι ἄλλος ἄλλως. δ γὰρ νέος μᾶλλον γῆς ἢ ὁ πα-
 λαιὸς· διὸ καὶ παχύνεται τῷ θερμῷ μάλιστα, καὶ
 πήγνυται ἤττον ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ· ἔχει γὰρ καὶ θερ-
 μὸν πολὺ καὶ γῆς· ὡσπερ ἐν Ἀρκαδίᾳ οὕτως ἀναξη-
 ραίνεται ὑπὸ τοῦ καπνοῦ ἐν τοῖς ἀσκοῖς, ὥστε ζυό-
 μενος πίνεσθαι. Εἰ δὲ πᾶς ἰλὺν ἔχει, οὕτως ἐκατέ-
 ρου ἐστὶν ἢ γῆς ἢ ὕδατος, ὡς ταύτης ἔχει πλῆθος.
 Ὅσα δὲ ὑπὸ ψυχροῦ παχύνεται γῆς· ὅσα δὲ ὑπ' ἀμ-
 -φοῖν, κοινὰ πλειόνων, οἶον ἔλαιον καὶ μέλι καὶ ὁ
 γλυκὺς οἶνος. Hier würde ich καὶ τὸ γλεῦκος allerdings
 vorziehn, weil Aristot. K. 7. sagt: ὅσα δὲ μικτὰ ὕδατος
 καὶ γῆς κατὰ τὸ πλῆθος ἐκατέρου ἄξιον λέγεσθαι·
 οἶνος γὰρ τις καὶ πήγνυται καὶ ἔψεται, οἶον τὸ
 γλεῦκος· ἀπέρχεται δὲ ἀπὸ πάντων τῶν τοιούτων
 ξηρανομένων τὸ ὕδωρ. — ὅσα μὲν οὖν μὴ παχύνε-



ται ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ ἀλλὰ πηγνύται, ὕδατος ἐστὶ μάλλον, οἶνον οἶνος καὶ οὔρον. Auch K. 8. heisst es. ἄπηκτα δὲ ὅσα μὴ ἔχει ὑγρότητα ὑδατώδη, μηδ' ὕδατος ἐστὶν ἀλλὰ πλείον θερμοῦ καὶ γῆς οἶνον μέλι καὶ γλεῦκος; ὡσπερ ζέοντα γάρ ἐστι. Aus der zweiten Stelle erhellet, dass man in Arkadien den eingekochten Wein in Schläuchen aufbewahrte und die Schläuche in den Rauch hing; wie bey den Römern die *amphorae* dem Rauche in den Rauchkammern ausgesetzt wurden. Dass dieser eingekochte Wein nicht rauschte, und auf den Rausch getrunken nüchtern machte, erhellet aus Aristot. *Problem.* 3, 12. διὰ τί ὁ γλυκὺς καὶ ἄκρατος καὶ ὁ κυκεὼν μεταξὺ διαπινόμενοι ἐν τοῖς πότοις ἠΰφειν ποιοῦσι; wo aber der γλυκὺς doch noch vom ungemischten Wein verschieden zu seyn scheint: man müste denn mit Septalius annehmen, dass καὶ ἄκρατος dabey steht, weil er gekochten Wein gemeint, welcher ungemischt ist. Dies aber scheint mir deswegen nicht thunlich, weil es gleich im *Probl.* 3, 14. vom ἄκρατος heisst, er sey παχυμερῆς dick und zäh, aber ihm dennoch eine δύναμις zugeschrieben wird (ἢ δύναμις αὐτοῦ ἢ ὁσμὴ καὶ θερμότης,) Wärme und Geruch. Dass aber der gekochte Wein, ὁ γλυκὺς, keinen Geruch habe, wohl aber der säuerliche, und eigentlich der Geruch berausche (βαρύνει τὴν κεφαλήν ὁσμὴ πᾶσα sagt Aristot. *Probl.* 3, 15.) Hieraus kann man sicher schliessen, dass οἶνος ἀνθοσμίας ein gegohrner säuerlicher Wein war. Noch erklärt sich hieraus, wie die Alten ihren Wein nach der Weinlese erst über der Erde der Sonne aussetzten, und hernach in Behältnissen über der Erde und dem trocknen Winde ausgesetzt aufbewahrten. Sie hatten aber auch *cellas*



rectas, und auch *subterraneas* für die gegohrnen Weine.

52 52. δάφνης - πηδᾶ. Hierher gehören die Bemerkungen des Plinius 16. S. 19. wo es von den Fichtenarten heißt:

omnia autem haec genera accensa fuligine immodica carbonem repente expuunt cum eruptionis crepitu ejaculanturque longe. Wie vorher 2. K. 20. ut e flagrante ligno carbo cum crepitu expuitur. Derselbe 15. K. 50. laurus manifesto abdicat ignes crepitu et quadam detestatione.

Theocriti Idyll. II, 25. ἐγὼ ἐπὶ Δελφίδι δάφναν αἴσω· χῶς αὐτὰ λακεῖ μέγα καπνυρίσασα κήξαπίνης ἄφρη, κούδὲ σποδὸν εἶδομες αὐτᾶς. Lucrez sagt nec

53 res ulla magis quam Phoebi delphica laurus terribili sonitu flamma crepitante crematur. 53. γελᾶν τὸν Ἡφαίστον. Aristot. Meteorol. 2, 9. ὃν καλοῦσιν οἱ μὲν Ἡφαίστον, γελᾶν, οἱ δὲ τὴν Ἑστίαν, οἱ δ' ἀπειλὴν τούτων. 55.

55 ὄσση γὰρ αὖν. So übersetzt Turn. ὄ hat Furl., ἦ Heinsius. ἄνδρακες ἐπιβαλλόμενοι. Es versteht sich brennende Kohlen. Ein verschiedenes Mittel mit Salz den Rauch zu verhüten, findet der Leser oben bey Kap. IX.

aus Vincentius Spec. nat. 6, 88. angemerkt. 56. ταινιώδη. Dieses Wort scheint auch die Erklärung von den histor. plant. 5. 10. angeführten Worten des Dichter Chaeremon zu enthalten, welcher δυσκαπνοτάτου Φοινικός ἐκ τῆς εἰσοφαιτήτους φλέβας nennt. Diese Adern im Holze kann Theophr. hier ταινίας nennen.

56 εὐτονον γὰρ αἰεῖ. Turnebus übersetzte ἄτονον γὰρ δεῖ καὶ εὐδ. Furlanus aber verbessert διὰ τὸ εὐτονον αἰεῖ καὶ δυσδιαίρετον εἶναι τ. φ. Statt σβέννυσθαι, wie auch Turnebus übersetzt, haben die Ausgaben συνίεσθαι ohne Sinn.

57 57. πρηνεστέρα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heißen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα

57 57. πρηνεστέρα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heißen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα

57 57. πρηνεστέρα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heißen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα

57 57. πρηνεστέρα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heißen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα

57 57. πρηνεστέρα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heißen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα



των ἀσχίστων ἐκ. im vorigen Paragraphen. Die Worte περιφλοισθέντα will Furlanus mit Turnebus lieber circumustulata erklären, und vorher ευκαύστων lesen. Das Aldinische περιφλουσθέντα verwandelte nemlich Turnebus in περιφλουσθέντα und erklärte es circumustulata. Der natürliche Sinn enttrinden wird durch Vergleichung der Stelle *histor. pl. 5. 10.* vom wilden und zahmen Feigenbaume φλοισθέντα δὲ καὶ ἀποβραχύντα ἐν ὕδατι ἀπορρύττω καὶ μετὰ ταῦτα ζήρανθέντα, πάντων ἀκαπνότατα. Daher möchte ich für ἐλάϊνα lieber σύκινα lesen. Denn wenigstens Kato K. 37. 55. und 130. behandelt das Holz vom Oelbaume ganz anders. 58. τοῦ ἡλίου φῶς. Soll wohl φῶτος 58 heißen; hernach habe ich die Worte τί τὸ ὑγρὸν eingeschlossen, welche Turnebus ganz auslässt, und hernach αἰτιῶν ἦτε übersetzt, wo vorher ὁμοίον δ' ἦτε stand. τρόπον τινὰ ἐργασθέντων. Diese Art von Brennspiegel und die Stelle hier habe ich schon im griechischen Wörterbuche unter dem Worte ὕαλος erklärt. Die Stelle des Theophrastus erklärt die vom Aristophanes *Nüb. 764.* vollkommener, als die Anmerkungen des Scholiasten. Aber richtig bemerkt er, daß ὕαλος oder ὑελος bey den ältesten Schriftstellern alle durchsichtige Körper, also Bernstein, Krystall und später auch Glas bedeute. Die Stelle heisst: Κατασκευασμὰ ἐστὶν ὕαλου τροχοειδὲς παχὺ, εἰς τοῦτο τεχνάσθην ὑπερ' ἐλαίῳ χρίσαντες καὶ ἡλίῳ θερμάναντες προσάγουσι θρυαλλίδα καὶ οὕτως ἀπτουσι. Aus *Suidas* im Worte ὕαλη habe ich die Stelle selbst ergänzt und verbessert. Aber das Bestreichen mit Oel und Erwärmen in der Sonne, sind Dinge, die nicht zum Zweck gehören, wie schon *De la Hire Histoire de l'Académie*



des Sciences 1708 erinnert hat. S. Smiths Optik S. 280. Diese Art von Brennspiegel bestand aus Stücken von hohlen rechtwinklichten Kegeln, in deren Achse oder Mittelpunkte man Zunder legte, der sich von den vom Rande zurückgeworfenen Stralen entzündete. Eben so war das *σκα-
Ψιον* gemacht, mit welchem nach Plutarchus im Romulus die Vestalinnen zu Rom das Feuer anzündeten. In Arist. *Analyt, Poster.* 1, 31. finde ich eine Stelle, welche man hierher gezogen hat. Er führt den Satz aus, daß man durch die Sinne nur einzelne Erfahrungen sammle, nicht aber Allgemeinsätze erkenne. Doch, sagt er, in den Aufgaben führt man einiges auf den Mangel sinnlicher Erkenntniß zurück: *ἔνια γὰρ εἰ ἐω-
ρῶμεν, οὐκ ἂν ἐζητοῦμεν — οἷον εἰ τὴν ἕλουν τετρο-
πημένην ἐωρῶμεν, καὶ τὸ φῶς διῖον, δῆλον ἂν ἦν
καὶ διὰ τι φωτίζει*, wo nach Philoponus Bemerkung *αν-
dre καίει* statt *φωτίζει* lasen; wodurch ein Brennglas
59 oder Brennspiegel aus dem bloßen Glase wird. 59.
διαθερμαίνονται. Hierher gehört Aristot. *Problem.* 8.
15. *διὰ τι ποιοῦσιν, ὅταν διγῶντας πρὸς τὸ πῦρ φέ-
ρωσιν, ὅταν δὲ κατὰ μικρὸν χλιαίνωσιν, οὐ.*

62. 62. *καθ' ἥλιον*. Wie diese fehlerhaften Worte zu berichtigen seyn möchten, kann ich jetzt nicht ausfinden. 65. *τάφος*. Was hernach *σπήλαιον* heisst, u. von *ἴδιος τάφος* unterschieden wird; also ein Gewölbe zum Begräbnis, oder in Felsen gehauene Begräbnis-
65 stätte. 65 *καθαίρόμενον*. Ich verstehe es vom Abtreiben des Silbers, d. i. dem Reinigen des Silbers in seinem zu schmelzenden Erze vermittelt des Bleies; die meisten Erze, wenn sie geschwind in die Hitze kommen, knit- tern und springen breit auseinander. Auch wenn die kalte Luft zu dem geschmolzenen Silber zu geschwind



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 ΕΥΛΟΓΙΟΥ 143
 ΚΟΥΦΙΑ
 διασπομένου

gelassen wird, so spritzt dieses bisweilen kleine Körnchen weit von sich weg. τούτου διασπομένου. In den Ausgaben steht τὸ — μενον. Vorher ist καλύπειν s. v. a. d. folgende συγκαλύπειν, zusammenfegen: wovon κάλλυπτρον, der Besem. Dergleichen Abfälle nannte man im Mittelalter *scopaturas* und *arsuras*. S. Dücange *Glossarium*. 67. ἐκπηδᾶν. Wasser auf geschmolzene Metalle, vorzüglich aber Kupfer, gegossen, platzt mit der größten Heftigkeit umher. 68. φέρουσι. — ἐχόμενοι, tragen den Kessel, indem sie ihn an dem Boden halten. ἂν μὴ ψόφος ἐμπέση. Die lateinische Uebersetzung hat: *siquid humoris admittatur*. Die verderbte Stelle konnte am leichtesten durch Verwandlung von ψόφος in ψῆφος gebessert werden. Sonach würde Ar. sagen, das im kochenden Wasser schmelzbare Körper und selbst die bleiernen Kessel nicht schmelzen, wenn nicht etwa ein Kiesel hinein fällt, oder sonst ein harter Körper. Daher sucht man beim Einkochen von Feuchtigkeiten und Säften das Ansetzen und Verdicken derselben am Boden durch stetes Umrühren zu verhüten, damit der festere Körper nicht größere Hitze annehme, und so den Boden des Kessels oder Gefäßes durchschmelze, durchbohre oder durchbrenne. Deswegen schmiert man vorher das Gefäß mit Speck oder Oel, damit der verdickte Saft nirgends anhängen und anbrennen könne. Hieraus erklären sich folgende Stellen. *Columella*. XII, 19. wo er den Most einkochen lehrt: *Is qui praeerit decoquendo habeat fasciculos fueniculi fustibus illigatos, quos possit usque ad fundum vasorum demittere, ut quidquid fecis subsederit, exagitet, et in summum reducat.* — tum quoscunque voluerit convenientes odores adjiciat, et nihilo mi-



nus subinde foeniculo peragitet, ne quid subsederit, quod possit plumbeum vas perforare. Cum deinde jam acriorē potest ignem vas sustinere — tum codices et vastiora ligna subjiciantur, sed ita, ne fandum contingant: quod nisi vitatum fuerit, saepe vas ipsum pertundetur, vel atique alluretur mustum. — Oportebit autem antequam mustum in vasa defrutaria conjiciatur, oleo bono plumbea vasa intrinsecus imbui et bene fricari, atque ita mustum adjici: va res non patitur defrutum aduri. So sagt Col. XX. 4. Quod si non ita, ut praecepimus, permiscueris, subsident aromata et adurentur.

69

69—73. William Falconer über die Kenntnisse der Alten von der Electricität in den Abh. der Gesellschaft von Manchester 5. B. S. 273. Sie hatten sie nur an einigen Körpern bemerkt; wußten aber nicht, daß sie durch das ganze Natursystem sich verbreitet. Bey Theophrast finden sich die ersten Wahrnehmungen.

Ostertag de auspiciis ex acuminibus, Regensp. 1779. Es waren Flämmchen, die sich oben an den Spitzen der im Lager in die Erde gesteckten römischen Lanzen ansetzten. Ein Phänomen, das sich sehr natürlich aus unsern Begriffen von der Electricität erklären läßt. Die Lanzen, *pila*, waren selbst ihrer Gestalt nach vorzüglich geschickt dazu, daß die elektrische Materie sich ansetzen konnte. Die Flämmchen kommen überein mit denjenigen, welche sich an die Masten und an andern Theilen des Schiffs, oft an den Köpfen der Menschen angesetzt haben, so daß die *ostenta* und *prodigia* zum Theil auf elektrische Erscheinungen hinausgingen. Nicht nur das Licht und der Glanz gab eine gute Bedeutung, sondern auch selbst das Gefühl der Veränderung, die auf die Entladung des Dunstkreises von der elektrischen



Materie erfolgen mußte, indem die Menschen die vorhin beklemmte Brust hierauf erleichtert fühlten. Ganz richtig leitet Seneka §. 73. die Erscheinung aus demselben Grunde mit dem Blitze her; aber in diesem Grunde hatte er noch nicht die Elektrizität erkannt.

XIV. Pag. 254 — 268.

2. Ψυχρότης, der Zustand eines kalten Körpers, 2
 Ψύχος, τὸ, die Kälte. 4. νέφει. Soll ohne Zweifel 4
 νέψει im Futuro von νέφει heißen. 5. ἀπανθεῖ τὸ λευ- 5
 κόν. Daher heißen die Stellen, wo der Schnee geschmolzen, bey Xenophon μελάγχυμα de Venatione 8, 1. μέλαν τι χωρίον διὰ τὸ ἐκλελοιπέναι τὴν χιόνα; und daran erkannte man die Stelle einer Quelle: οἱ ἀχύροις σπαργανῶντες. Seneca Q. N. 4, 12. reponendae nivis officinas et tot jumenta portandae aquae deservientia, cujus colorem saporemque paleis, quibus custodiunt, inquinant. Noch muß der Umstand bemerkt werden: aquam, quae obsita globis nivium, perducitur ad nivalem rigorem, minus in potu noxiam esse, quam ex ipsa nive resolutam, den Makrobios Saturnal. 7, 12. aus Aristoteles anführt und beweiset. Den Gebrauch des Eises zur Erhaltung des Fleisches beweiset Plutarch Q. Sympos. 8, 5. αἱ χιόνες τὰ κρέα ὑύσηπτα τηροῦσαι πολὺν χρόνον. 6 τὸ 6
 ἀπορρέον πνεῦμα. Dafs bey dem Gefrieren der Flüssigkeiten Luft daraus entweiche, haben die Alten bemerkt, Gellius 9, 5. Cum aqua frigore aëris duratur et coit, necesse est fieri evaporationem et quandum quasi auram tenuissimam exprimi ex ea et emanare: id autem in ea levissimum est, quod evaporatur. Macrobius Saturn. 7, 12. Omnis aqua habet in se aëris tenuissimi portionem, qua sa-



Latina est: hancina demum fucosa, quia est complicita
pura demum. Cum ergo aeris frigoris et galu condito
est, necesse est, pura compositionem aditu respiranti ex illa
aurata demum simon, non discedente consuetudine in congruum.

Die hier von Plutarch bemerkte aus dem Schnee nach vor-
züglich dem schmelzenden aufsteigende Luft kann nichts
andere, als die Ausdehnung des Schnees, seyn. Die
von zugehenden Luce aufsteigenden Dünste zügem sich
in dem Längeren hinweilen für ein Band. *τοιαύτην
ἀνοσμητὴν.* Der Beweis fällt sehr schlecht aus.

ὁμοίωται τῇ γλῶσῃ. Es ist ein gewisses Experiment,
dass Eis eher auf einem silbernen Keller, als auf der
einen Wand, schmilzt, und dass überhaupt es bey
Zugeln des Eises auf die Dichtigkeit des beiliegenden Kör-
pers ankommt. Gehlers W. unter Thauwertes
die τὸν κρύον αἰσθῆσιν. Die Entschöpfung haben die
Neumen an den Wänden der metallenen, jenseitigen
und irrenen mit Eis gefüllten Größe ebenfalls bemerkt,
aber die Trägheit von dem aus dem zugehenden Luce
aufsteigenden Dünsten abgelenkt. S. Gellius W. a. a. d.

7 7. *ἀνοσμητὴν.* In dem Plutarch Symp. des Plutarch hat die
Überschicht: *αὐτὴ τὴν αἰσθῆσιν αἰσθῆσιν αἰσθῆσιν αἰσθῆσιν*
ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν
und der Anfang: *ἀλλὰ ὅτι τὸ κρύον τὸν κρύον ἢ*
τὸν αἰσθῆσιν, ἀλλὰ ὅτι τὸ κρύον αἰσθῆσιν αἰσθῆσιν
αἰσθῆσιν αἰσθῆσιν ἀνοσμητὴν. "ἀνοσμητὴν αἰσθῆσιν
ἀνοσμητὴν ἴσθῆσιν. Doch hier helfen die Kiesel und die
oder Kieselsteinen bilden die Wasser kälter machen, und es
pakt aus der Stelle theils der Name *ἀνοσμητὴν*, welches ver-
muthlich eine gewisse Gestalt einer Größe anzeigt, wie
auch die Stelle bey Strabo a. a. p. 104. zeigt: *ἀνοσμητὴν*
ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν ἀνοσμητὴν



ἐξ ὧν τὰ λαβία τοῖς μαχαίροις πατεσκευάζον. Im
 8ten Kapitel des Pl. ist von derselben Sache die Rede:
 ἐν μὲν γὰρ τοῖς μεγάλοις χειμῶσιν ἀκόναι μόλιβδου
 διατηρόμεναι τότε τῆς ἀφιδρώσεως, oder wie die Bas-
 ler Ausgabe hat, διατήκονται ἐσθ' ὕπερ τ. ἀφ.; aber der
 Sinn ist wegen der verderbten Lesart noch undeutlich.
 In den Schriften des Aristoteles findet sich jetzt nichts
 ähnliches bemerkt, ausser *Mirabil. auscult. c. 51.* τὸν κασ-
 σίτερον τὸν Κελτικὸν τήκεσθαι Φασι πολὺ τάχιον μό-
 λιβδου. σημεῖον δὲ τῆς εὐτηξίας ὅτι τήκεσθαι δοκεῖ
 καὶ ἐν τῷ ὕδατι χρώζει γοῦν ὡς ἔοικε ταχὺ τήκεται
 δὲ καὶ ἐν τοῖς ψύχεσιν, ὅτε γένοιτο πάγη, ἐγκατα-
 κλειομένου ἐντὸς (ὡς Φασι) καὶ συνωθουμένου τοῦ
 θερμοῦ τοῦ ἐνυπάρχοντος αὐτῷ διὰ τὴν ἀσθένειαν.
 Aber die Stelle spricht vom Zinn allein und ist auch
 nicht ganz verständlich. Im Buche des Theophrastus
 vom Feuer S. 426. befindet sich folgende Stelle: καττί-
 τερον γὰρ Φασι καὶ μόλιβδον ἤδη τακῆναι ἐν τῷ Πόν-
 τῳ πάγου καὶ χειμῶνος ὄντος νεανικοῦ, χαλκὸν δὲ
 ῥαγῆναι. Aber auch daraus kann ich keine Erklärung
 für Plutarchs Worte: ὕδατος μόνου (oder μόνον) πλη-
 σιάζοντος auffinden. β. ἀλλὰ τοῦ ἀέρος. Die Ursache 8
 ist hier nicht die Luft, sondern die Ausdünstung des
 Wassers im Brunnen. Wenn man *Quaest. Symp. 6, 4.*
 vergleicht, so sieht man, daß das Beyspiel aus Aristote-
 les genommen: ἀρυσάμενοι γὰρ ἀγγεῖον (ἐκ τοῦ Φρέα-
 τος) καὶ κρεμάσαντες τὸ ἀγγεῖον ἐν τῷ Φρέατι τῆς
 πηγῆς μὴ ἀπτύμενον, εἴασαν ἐπιπυκτερεῦσαι καὶ πρὸς
 τὸ θεῖπνον ἐκομίζετο τοῦ προσφάτου ψυχρότερον. —
 καὶ τοῦτο ἔφη ὁ Ξένος λαβεῖν ἐκ τῶν Ἀριστοτέλους
 μετὰ λόγου κείμενον εἶναι ὅε τοιόνδε τὸν λόγον. Dann
 folgt, was Plutarch hier 5. 11. und 12. erzählt hat. Das



- zweyté Beyspiel vom Quellwasser findēt sich daselbst ganz verunstaltet so: ὅταν οὖν ὑποπλασθῇ ὑπὸ τῆς πηγῆς τὸ ὕδωρ, ἐν τῷ ἀέρι προθερμαινθέν περιψύχεται ταχέως, wo man mit Meziriac in Wyttenbachs
- 9 Ausgabe ἀποσπασθῇ ἀπὸ lesen muß. 9. προβαλόντες ἀλιώπικας. Die Erzählung hat *Aelian* 6, 24. vollständig, wie die Thrazier durch die Füchse erforschen, ob
- 10 das Eis des Flusses trägt. 10. ὀρμιὰν δεξαμένων. Hier ist eine Lücke oder Fehler. Xylander nahm an, daß man erst mit warmen Wasser ein Loch schmolz, und hernach dadurch den Angel ins Wasser brachte. Mir aber deucht, daß Pl. die Donau, so wie die ganze zuerst angeführte Stelle des *Ar.* 9. 1. im Sinne hatte; wo bey *Olympiodor* in seinem *Kommentar* S. 21. a. sagt: ἐὰν θελήσωμεν ψυχρότερόν τι ποιῆσαι, προθερμαίνομεν αὐτὸ, καὶ εἰς οὕτως περιπλάττομεν ἕξωθεν χύτρα, ἢ ὡς διὰ νοτεροῦ μᾶλλον εἰσεύη ἢ ψύξις. οὕτω καὶ οἱ περὶ τὸν Ἰστρον σῆλεύοντες, διὰ τὸ πεπήχθαι τὰ ἐπιπολῆς τοῦ Ἰστροῦ, τὸ ἄκρον τοῦ καλάμου θερμαίνουσι. Die Eisfischerey auf der Donau beschreibt
- 11 *Aelian* h. a. 14, 26. — 11. Die Ursache erklärt Pl. 9. S. VI, 4. deutlicher mit *Aristoteles* Worten: ἡ γὰρ ὑπὸ τῆς θερμότητος ἀνεσις πολύπορον τὸ σῶμα καὶ μαζὸν ἀπειργασμένη, πολὺν δέχεσθαι τὸν ἕξωθεν ἀέρα καὶ βιαιοτέραν ποιεῖ τὴν μεταβολήν. — 14. ἀναρύτοντες. Die Lesart ἀνορύττοντες und ἀναρριπτοῦντες haben keinen Sinn; besser ist Xylanders ἀναρύτοντες, ich wollte aber lieber ἀπαρύτοντες. Man schöpft das kochende Wasser ab und setzt es der Luft aus, oder bläset darauf, um es
- 15 abzukühlen. Doch s. die letzte Stelle. 15. ὄμβρον. Die Stelle des *Empedokles* lautet bey *Simplicius ad Aris. Physic.* p. 7. b. und 34. a. also: ἡ ἑλίον μ. 9. ὄραν κ. λ. ἀ. 3



an der ersten Stelle steht zweymal *Σερμὸν*. Dann folgt: *ἀμβροτα δ' ὅσα ἐδεῖτο καὶ ἀργέτι δέυεται αὐγῇ*; in der ersten Stelle *ὅσ' ἔδεσται*, hierauf *ὄμβ. δ' ἐν π. δυο- Φοντα τε ῥ. τ.*, an der zweyten Stelle: *ὄνοφέντα*. Die übrigen gehören nicht hieher. 18. *τῶ ἐλαίῳ* habe ich dem Sinne gemäß mit Xylander statt *ὑδατῖ* gesetzt. 27. Die Lesarten *σχεδύνην* und *σφεδανῆν*, welche letztere Xylander vorschlug, sind vermuthlich beyde falsch; die letztere aber doch verständlich. Aber um des Sinnes willen würde ich *σχεδανῆν* in der Bedeutung des vorhergehenden *σχετικῆ*, festhaltend, vorziehen, wenn das Wort sich aus der Analogie vertheidigen ließe.

31. 32. Ueber die Kälte, welche durch das Verdünsten verschiedner flüssiger Substanzen hervorgebracht wird, s. m. Brauns und Achards *Abh. in Comment. Acad. Petrop. Vol. 8.* und in *Beschäftig. d. Berlin. Naturf. Freunde 1. B. S. 112.* flgd. Nach den Grundsätzen der neuern französischen Chemie erklärt sich die Erscheinung daraus, daß ein Körper, je flüssiger er wird, da er vorher solid war, desto mehr Wärmestoff in sich saugt.

35. *περιετίθεσαν*. Soll vielleicht *περιτιθέντες* heißen. Uebrigens macht man noch jetzt in Ostindien zu Benares und anderswo fast auf dieselbe Weise das Wasser kalt.

40. *μέλαντι*. Ich habe in Pallas Reisen irgendwo dieses Mittel angemerkt gefunden, und neulich in *Pages nouveau Voyage autour du monde II. p. 233.* von den Eskimos: *leurs yeux à neige sont de petits morceaux de bois ou d'ivoire de forme égale, dont ils se couvrent les organes de la vue et qu'ils attachent derrière la tête: ils ont chacun deux fentes de la longueur exalte de l'oeil, mais étroites, et au travers on voit très distinctement. Cette invention les préserve de l'aveuglement de neige.*



- 46 46. Apollonides und Theóphanes folgten beyde dem Pompejus auf dem Feldzuge wider Mithritades, wie Strabo an dieser Stelle vom letzten an-
- 48 führt: vom Ap. 7. S. 474. 48. 49. Vergl. Antigonus
- 49 Caryst. c. 40., Seneca Q. N. 5, 6., Aeliani h. a. 2, 8. Volkmar vom Riesengebirge S. 61. fand im rothen Schnee
- 54 weisse dicke Würmer. 57. ἔνεστι πολὺ τὸ θερμὸν. Also sah auch Ar. die Wärme, wie Black seine verborgene Wärme, und die französischen Chemiker ihr *calorique*, für eine für sich bestehende und den Körpern anhängende Materie an. Den Hagel, χάλαζα, erklärt die pneumatische Chemie folgendergestalt: *La formation de la grêle est due à la récomposition de l'eau opérée par la combustion instantanée du gas hydrogène et de l'air vital, occasionnée par l'étincelle électrique: à proportion que cette eau perd de son calorique dans les différentes régions où elle passe, elle approche davantage de l'état de glace, et elle devient de la neige ou une grêle plus ou moins grosse et plus ou moins forte. Magazin Encyclopédique année I. no. 7. p. 299.*

XV. Pag. 268. — 283.

- CI 2. Βάρος, βαρύτης, Schwere, Gewicht., ῥοπήν. Das Gegentheil nannte Demokritus σούν, Bewegung nach oben: Eutocius über des Archimedes ἰσορροπικά p. 55. zielt auf diese Stelle: τὴν ῥοπήν κοινὸν εἶναι γένος βαρύτητος καὶ κουφότητος, Ἀριστοτέλης τε λέγει καὶ Πτολεμαῖος τούτῳ ἀκολουθῶν· ὁ δὲ γε παρὰ Πλάτωνι Τίμαιος πᾶσαν ῥοπήν ἀπὸ βαρύτητος λέγει γίνεσθαι, τὴν γὰρ κουφότητα στέρησιν νομίζει· ὧν ἔξεστι τὰς δόξας τοῖς φιλομαθεῖσι ἀναλέγεσθαι ἕκαστε



τοῦ περὶ ἄσπερων βιβλίου τῷ Πτολεμαίῳ συγγεγραμμέ-
 νου. Nach Montükla: S. 307. soll auch Pappus dies
 Buch erwähnen. 2. ἀπλῶς — πρὸς ἕτερον, d. i. ab- 2
 solut schwer und relativ schwer. 3. ἴσον κάτω. Soll 3
 wohl ἄνω heißen. 5. ἐλάττω — βαρύτερα. Daher 5
 legt man diesen Körpern ein eigenthümliches Gewicht
 bey. *pondus (gravitas) specificum*. Dieses kann durch
 vergrößerten oder verminderten Raum derselben Masse
 vermehrt oder vermindert werden, wie unten gelehrt
 wird. Vergl. *Erzleben Physik* §. 67 — 73. 6. ἀσύσπτα 6
 dasselbe, was τὰ πρῶτα, *elementa*, Grundstoff, Be-
 standtheile. 7: Die Bemerkung, daß einerley Körper 7
 in Luft und Wasser gewogen ein verschiedenes Gewicht
 habe, führte ihn so nahe an die Gesetze der Hydrostatik.
 Aber hier beschäftigte ihn bloß die Ausfindung des Grun-
 des von der Erscheinung, daß ein so vielmal schwereres
 Stück Holz, als Bley, im Wasser leichter befunden wird.
 Sehr sinreich ist die Hypothese des Ar. dem Anschein
 nach! Auch die Erfahrung von der Schwere der Luft
 hat ihre Richtigkeit; nur das Mittel, sie abzuwägen,
 taugte nicht viel. S. *Erzleben Physik* §. 229. — 8. — 13. 8
 Simplicius verdankt diese Bemerkungen dem Philosophen
 Syrianus. Aus der hier angeführten Widerlegung des 13
 Ar. kann man eben keine große Meynung von den phy-
 sischen Einsichten des großen Astronomen bekommen.
 Anstatt zu sagen, daß der untertauchende Körper von
 seinem Gewichte unter dem Wasser verliere, oder daß
 sein Gewicht vom Wasser übertragen würde, läugnete
 er überhaupt, daß Wasser und Luft an ihrer natürlichen
 Stelle irgend ein Gewicht hätten. Das Beyspiel vom
 Taucher s. oben XII. §. 70. figd. S. 218. S. *Erzleben*
Phys. §. 163 — 164. Simplicius scheint etwas von dem



Uebertragen des Wassers eingesehen zu haben, aber er spricht doch bloß vom Zusammenhange der ganzen Wassermasse. Uebrigens hat auch der Astronom Hipparchus ein Buch desselben Inhalts: *περὶ τῶν διὰ βάρους κάτω φερομένων* geschrieben, aus welchem Simplicius *ad Arist. de Coelo* p. 61. b. 62. a. mehrere anführt, unter andern den Hauptsatz: *περὶ δὲ τῆς βαρύτητος ἐναντία τῷ ἄρ. φησὶν· βαρύτερα γάρ φησι τὰ πλέον ἀπέχοντα.* Diesen Satz bestritt Alexander von Aphrodisium, aus welchem Simpl. die ganze Stelle scheint genommen zu haben. So war man also nach Ar. mehr zurück, als vor-

14 wärts, gegangen. 14. *ὁμοίας γωνίας*, d. i. ἴσας in gleichen Winkeln, und in gerader Linie, wie Simpl. be-

15 merkt. Vergl. *Erzl. Phys.* §. 68. u. 69. 15. *ὅταν γένηται τὸ ἐπίπεδον ἐν.* Simplicius erklärt es richtig: *ὅταν μία γένηται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἔλκοντος ἀέρος καὶ τοῦ ἔλκομένου ὕδατος· ἐν γὰρ ταῖς σίφωσι καὶ ταῖς σικύαις, δι' ὧν ἔλκεται ὕδωρ καὶ αἷμα, καὶ ὁ ἀήρ ἔλκων καὶ τὸ ὕδωρ τὸ ἔλκόμενον πλησιάζοντα ἀλλήλοις ταῖς ἐαυτῶν ἐπιφανείαις ὥρισται σώματα ὄνται καὶ ἐφ' ὅσον ἂν διακεκριμένοι αἱ ἐπιφάνειαι αὐτῶν μόνον ἀπτῶνται ἀλλήλων, μένει κατὰ χώραν ἐκάτερον· ὅταν δὲ αἱ δύο ἐπιφάνειαι εἰς μίαν συνέλθωσι, τοῦ πνεύματος ἢ τῆς θερμότητος συγχεύσεως αὐτὰς καὶ οἶον μίξιν τινὰ ποιούσης, τότε ψάτερον ὑπὸ ψατέρου οἶου μέρος αὐτοῦ γενόμενον ἤδη ἔλκεται.* Das ἀγγεῖον πυρρῶμενον erklärt er: *εἰ γὰρ κύλικα στενότομον θείης εἰς ὕδωρ, ἐκ τοῦ στόματος οὐκ εἰσέρχεται ὕδωρ· εἰ δὲ τὴν κύλικα θερμανθεῖσαν δι' ὕδατος θερμοῦ ἢ βαπτίζαντες αὐτὴν ἢ τῷ πυθμένι αὐτῆς ἐπιχέοντες εἴσομεν ὁμοίως εἰς τὸ ὕδωρ, κατὰ τὸ στόμα ἔλκει τὸ ὕδωρ καὶ πληροῦται, ὅτι μία γίνεται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ*



ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος ἢ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ, καὶ ἐναῦται
 ὑπὸ τοῦ πυρὸς ἐπιτηδείου ὄντος συνάπτειν καὶ συμφυ-
 σαῖν τὰ ἐναντία. Θερμανθεὶς δ' ὁ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ἀήρ
 κέχυται λελεπτυσμένος, καὶ ἐλάττων ὢν πλείω τόπου
 ἐπέχει· ἐνωθεὶς οὖν τῷ ὕδατι κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν,
 ὅταν πλησιάσῃ καὶ αὐσταλῇ ὑπὸ τῆς ψυχρότητος, ἔλ-
 κει τὸ ὕδωρ καὶ συνέλκει πρὸς ἑαυτὸν καὶ τοσοῦτον
 τοῦ ὕδατος δέχεται τὸ ἀγγεῖον, ὅσον ὁ ἀήρ πεπυκνω-
 μένος διὰ τὸ συνέλκεσθαι προδιακρίνεται ὑπὸ τοῦ θερ-
 μοῦ. Das Beyspiel vom Gefäfs mit enger Oeffnung, vor-
 züglich das vom Schröpfkopfe (σικύα), zeigten dem Ar.
 einen großen Zusammenhang desselben mit der Haut,
 daher erklärte er die Erscheinungen in den angeführten
 Beyspielen durch die Kraft der Cohesion, ohne zu be-
 denken, daß die Schwere und der Druck der Luft die
 Hauptrolle spielen. S. *Erleben Physik* §. 212. — 226.
 Hieher gehört noch eine Erfahrung aus dem Buche *de va-*
poribus bey Vincentius *Spec. natur.* 6. K. 90., welche ich
 im Kap. vom Feuer über Theophrastus angeführt habe,
 18. εἰς ἐν ὀρμᾶν. *Simplicius* S. 177. b. erklärt es: die 18
 θερμά, Wärmestoff, wäre in der Luft nicht so zusam-
 mengedrängt, als in dem dickern und dichtern Wasser;
 seine Kraft sey also mehr zerstreut, und würke also nicht
 auf einmal. Vielleicht meynt Demokrit auch die Mobili-
 tät der Luft. 19. εὐδιαίρετα τῶν συνεχῶν, d. i. da der 19
 Zusammenhang der Theile eines Körpers stärker oder
 schwächer ist, und diese Theile sich theils leicht, theils
 mit Mühe trennen lassen. εὐόριστον. *Simplicius* giebt es
 σχηματιζόμενον καὶ ὀριζόμενον τῷ τοῦ περιέχοντος
 σχήματι, welches ganz wider den Sinn ist. Sonst
 scheint er eher εὐόριστον gelesen zu haben, oder viel-
 mehr wäre dieses im gemeinen Griechischen das Wort



für *εὐόριστον*, welches man in Budaeus und Stephanus Wörterbüchern ganz falsch erklärt, so wie von den Auslegern des Ar. übersetzt findet. Die Hauptstelle ist *Meteorologicorum* 4, 1. *Τέτταρα διόρισται αἰτία τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ τὰς συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι· ὧν τὰ μὲν δύο πνευματικά, τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν· τὰ δὲ δύο παθητικά, τὸ ξηρὸν καὶ τὸ ὑγρὸν. Ἡ δὲ πίστις τούτων ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς. Φαίνεται γὰρ ἐν πᾶσιν ἢ μὲν θερμότης καὶ ψυχρότης ὀρίζουσαι, (d. i. διόρίζουσαι) καὶ συμφύουσαι, καὶ μεταβάλλουσαι τὰ ὁμογενῆ καὶ μὴ ὁμογενῆ· καὶ ὑγραίνουσαι καὶ ξηραίνουσαι, σκληρύνουσαι καὶ μαλάττουσαι· τὰ δὲ ξηρὰ καὶ ὑγρὰ ὀριζόμενα (d. i. διόριζόμενα), καὶ τὰλλα τὰ εἰρημένα πάσχοντα (d. i. καὶ συμφύόμενα) αὐτὰ τε καὶ αὐτὰ καὶ ὅσα κοινὰ εἰς ἀμφοῖν σώματα κατέστηκε. Heraach heisst es: τὸ δὲ ὑγρὸν καὶ ξηρὸν παθητικόν· τὸ γὰρ εὐόριστον καὶ εὐόριστον τῷ πάσχειν τι λέγεται τὴν φύσιν αὐτῶν. Endlich γεννῶσι δὲ τὸ θερμὸν καὶ ψυχρὸν κρατοῦντα τῆς ἕλης — γίνεται δ' ἡ ὄρα, ὅταν κρατῆ τοῦ ὀριζοντος τὸ ὀριζόμενον, d. i. τοῦ θερμοῦ καὶ τοῦ ψυχροῦ ἢ ἕλη oder τὸ ὑγρὸν καὶ τὸ ξηρὸν. Wenn also hier τὸ εὐόριστον, d. i. εὐδιόριστον, nicht einerley mit εὐδιαίρετον bedeuten soll noch darf, so muſs man es geben: ein Körper, dessen Theile durch die Zwischenkunft von Wärme oder Kälte schwach getrennt und begränzt sind, und daher nicht sonderlich fest zusammenhängen. Aristoteles brauchte aber *εὐόριστον*, und nicht *εὐδιόριστον*, weil er das letztere gewöhnlich, wie unten S. 285, 5., in einem ganz andern Sinne anwendet. 20. πλάτος. Nicht allein durch eine vermehrte Breite und Ausdehnung kann*



ein schwererer fester Körper zum Schwimmen gebracht werden, sondern auch durch einen daran befestigten leichtern Körper. *Erxlebens Physik* §. 169. Vergl. oben §. 5. 21. *ισχυς πρὸς τὸ μὴ διασπᾶσθαι* ist der Widerstand, den die Kraft der Cohäsion zeigt. Uebrigens wenn man diesen §. 21. mit dem vergleicht, was Düten s über den Ursprung der Entdeckungen der Neuern S. 92. 93. aus dieser Stelle genommen haben will; so wird man erstaunen, und nicht wissen, wie man so was hier habe finden können. Dagegen beschuldigt er den Ar., daß er die Verschiedenheit in der Geschwindigkeit herabfallender Körper bloß ihrer verschiedenen Masse zugeschrieben, und nicht bemerkt habe, daß die Ursache davon einzig in dem Widerstande der in dem Zwischenraume befindlichen Materie liege. Kann wohl etwas deutlicher seyn, als die *συνεχῆ εὐδιαίρετα* von dem Widerstande der Materie; durch welche schwere Körper fallen? Noch bestimmter ist freylich die von Düt. auch bemerkte Stelle des Lucrezias. Doch nachher fand ich die Veranlassung zu Dütens sonderbarem Irrthume. Da, wo Ar. im 1. B. *de Coelo* beweiset, daß die Welt begränzt sey, schließt er also: Alle irdische Körper nehmen an Schnelligkeit der Bewegung zu, je näher sie dem Mittelpunkte kommen, so wie die leichten Körper, je mehr sie sich der obern Region nähern. Wäre die Welt unbegränzt, so wäre auch die Schnelligkeit dieser Körper, folglich auch ihre Schwere und Leichtigkeit, unbegränzt. Hierbey sagt Simplicius mit dem Alexander von Aphrodisium S. 61. a., nach Aristoteles erhalte der fallende schwere Körper von seinem eignen ganzen Wesen (*αικείας ἀλόττητος*) mehrere Kräfte (*ἐνδυναμοῦσθαι μᾶλλον*), je mehr er sich dem Mittelpunkte nähere, und



werde in seiner Art vollkommener (εἶδος τελειότερον λαμβάνοντα); denn der Zusatz von Schwere mache, daß die Erde oder der erdigte Körper geschwinder gegen den Mittelpunkt falle. Woher dieses Alexander genommen, und wie Simpl. ihm dieses habe glauben können, begreife ich nicht. Er selbst sagt bald nachher S. 62: τινὲς δὲ καὶ οὐκ ὀλίγοι φασὶν αἴτιον εἶναι, — ὅτι τὰ μὲν ἀνωτέρω ὑπάρχοντα ὑπὸ πλείονος ἀέρος ὑποκειμένου μετεωρίζεται, τὰ δὲ κατωτέρω γινόμενα ὑπὸ ἐλάττονος· καὶ τὰ βαρύτερα δὲ διὰ τοῦτο ταχύτερον φέρεσθαι λέγεται, ὅτι κακείνα ῥᾶον διαρῶσι τὸν ὑποκείμενον αἶρα· ὡς περ γὰρ τὰ ἐν τῷ ὕδατι κάτω φερόμενα κοφότερα φαίνεται, τοῦ ὕδατος ἄνω κατέχοντος καὶ ἀντιποιοῦντος τῇ ἐπὶ τὸ κάτω φερᾷ αὐτῶν, οὕτω καὶ τὰ ἐν τῷ αἰερί παύχειν εὐλογον καὶ ὅσω πλείων ὁ ὑποκείμενος ἀήρ, τοσοῦτω ἄνω μᾶλλον κρατούμενα τὰ κοφότερα φαίνεσθαι. Nun ist das ja eben die Theorie, welche Ar. im 4ten Buche vorträgt! Simplicius giebt einen Versuch an, um zu erfahren, ob wirklich ein Zusatz von Schwere Statt finde: Man lasse, sagt er, einen Körper von einem Berge oder hohen Baume an einem Faden herab, und wäge ihn so schwebend, so muß er ein größeres Gewicht zeigen, als unten auf der Erde gewogen, wenn der Satz des Ar. wahr ist. Doch ich kehre zu dem Satze zurück, den die Stelle des Lucrez abhandelt. Diesen hätte Dütens ganz im Arist. finden können, wenn er selbst darnach gesucht hätte. So wäre er der übrigen Beschuldigungen überhoben gewesen. Arist. streitet in der ang. St. wider die Bewegung der Atomen im leeren Raume, und die dadurch bewirkte Zeugung, und geräth aus seiner Theorie auf den Satz, daß im leeren Raume alle Bewegung der Körper an Geschwindig-



keit gleich seyn müsse. *Simplicius* Si. 159. b. paraphrasirt die Stelle sehr gut: εἰ μὲν ἀνισοταχῶς φέρονται αἱ ἄτομοι ἐν τῷ κενῷ, τὰς αἰτίας τῆς ἀνισοταχοῦς φορᾶς ὥρα λέγειν αὐτοῖς· οὐδὲν γὰρ αὐταῖς τὸ μέγεθος ἢ τὸ βάρος ἢ τὸ σχῆμα πρὸς τὸ τάχος συμβάλλεται· εἰ δὲ ἰσοταχῶς, οὐδέποτε καταλήψεται ἢ ἑτέρα τὴν ἑτέραν, οὐδὲ ἀλληλοτυπήσουσιν ἢ περιπλάκῃσονται· οὐδὲ γὰρ ἡ τῶν σχημάτων διαφορά οἷα τὴν ἄνισον αὐτῶν ποιεῖν τὴν φορὰν, καὶ γὰρ τὰ σχήματα τῷ διαίρειν ἢ τῷ μὴ διαίρειν ἄνισον τὴν φορὰν ποιεῖ· ἐν ὑἑ τῷ κενῷ οὐδὲν ἐστὶ τὸ διαιρούμενον· ὥστε οὐδὲ γένεσις ἔσται τινὸς κατ' αὐτοὺς. Die letzten Worte des Ar. (welche Alexander Aphrodis. ἅμα δὲ ἀδύνατον las) erklärt. *Simpl.* so, als wenn Ar. meyne, es sey unmöglich, das ein schwererer Körper sich mit gleicher Geschwindigkeit, wie ein leichterer, nach dem Mittelpunkt bewege. So viel ist gewiss, Ar. beweist, das im leeren Raume des Demokritus geschehen müsse, was wirklich im luftleeren Raume jetzt der Physiker alle Tage sehen kann. 23. flgd. Den Aristotelischen Satz und Beweis 23 von der sphärischen Oberfläche des Wassers wiederholt Theon über Ptolemaeus μεγάλη σύνταξις S. 24., wo der Text des ersten Buchs Kap. 4. des Ptol. sagt: διότι καὶ ἐνταῦθα ἡ κυρτότης τῆς γῆς καὶ τὰς ἐπὶ τὰ πλάγια μέρη ἐπιπροσθήσεις ἀναλόγως ποιουμένη πανταχόθεν τὸ σχῆμα τὸ σφαιρικόν ἀποδείκνυσι, μετὰ τοῦ κἄν προσπλέωμεν ὄρεσιν ἢ τισιν ὑψηλοῖς χωρίοις, ἀφ' ἧς δήποτε γωνίας καὶ πρὸς ἣν δήποτε, κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα τὰ μεγέθη θεωρεῖσθαι, καθάπερ ἐξ αὐτῆς τῆς θαλάττης ἀνακυπτόντων, πρότερον δὲ καταδεδουκότων διὰ τὴν κυρτότητα τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας. Die Note des Theon ist folgende: βούλεται



καὶ τὴν τῆς θαλάττης ἐπιφάνειαν καὶ παντὸς ὕδατος ἡρεμοῦντος σφαιρικὴν ἀποδειῖξαι, καὶ φησὶν ὅτι μετὰ τοῦ κέντρου προσπλάσωμεν — ἢν δῆποτε, τοῦτ' ἐστὶν ἄθροιστοῦ ἡῖποτε τόπου καὶ πρὸς ὃν δῆποτε, κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα — ἐστὶ δὲ τοῦτο καὶ ἄνευ τοῦ πλεῖν οὕτως ἐπιγινῶναι· ἐὰν γὰρ ἐστὶς τις ἐπὶ τινος αἰγιαλοῦ θεάσῃται μετὰ τὴν θαλάτταν ὄρος ἢ πλοῖον, καὶ ἐπιειδῶν ὡς ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος τὸ ὄμμα καθάπερ εἰσπτεύων ἐκπέμπῃ, οὐδὲν ὅλως τὸ αὐτὸ θεάσεται ἢ πολλῶ ἔλαττον ὄψεται τοῦ ὑψ' ὡς ἐστῶτος αὐτοῦ ὀρωμένου, διὰ τὸ τὴν κυρτότητα τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάττης ἐπιπροσθεῖν ταῖς ὄψεσιν· ἐτι δὲ καὶ ἐν τῷ πλεῖν τὸ τοιοῦτον συμβαῖνον εὐρίσκεται· πολλάκις γὰρ μὴ ὀρῶντες μήτε γῆν μήτε πλοῖον καὶ ἐπιζητοῦντες θεάσασθαι, ἀνελαθόντες εἰς τὸν ἰσθὸν ἐωράκασιν ὑπερβαλόντες τὴν ἐπιπροσθήσασαν αὐτῶν ταῖς ὄψεσι τῆς θαλάττης κυρτότητα. Καὶ φυσικώτερον δὲ προλαβόντες μαθηματικώτερον δεῖξωμεν, ὅτι παντὸς ὕδατος ἡρεμοῦντος ἢ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ πέφυκεν ὑπάρχειν· φύσιν ἔχει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἐπὶ τὰ χαμαλιώτερα συρρῆν· ὑψηλότερα δὲ λέγω τὰ ἀπίωτερον τοῦ κέντροῦ τῆς γῆς, χαμαλιώτερα δὲ τὰ πλησιώτερον· ἐὰν οὖν ὑποθώμεθα τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς οἶον τοῦ κ ἐπ' αὐτὴν κάθετον ἀγάγωμεν ποιῶν ἐν τῇ τῆς θαλάττης ἐπιφανείᾳ εὐθείας τὴν αβγ καὶ ἐπιζείξωμεν τὰς κα, κγ, μείζονες ἔσονται τῆς κβ, καὶ ἑκάτερον ἄρα τῶν αγ σημείων ἀπίωτερον ἔσται τοῦ κ κέντρου τῆς γῆς ἢ περὶ τὸ β· ὥστε ὑψηλότερα ἔσονται τὰ αγ σημεία τῷ β· συρρῆσεται ἄρα τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν αγ σημείων ἐπὶ τὸ β κοιλωτέρων μέχρι τοσοῦτου, ἕως ἂν καὶ τὸ β ἀναπληρούμενον ἴσων ἀπέχη τοῦ κ, ἑκατέ-



ρου τῶν ἀγ· καὶ ὁμοίως πάντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας
 τοῦ ὕδατος σημεῖα τοῦ ἴσου ἀφ᾽ ἑξεί, καὶ δῆλον, ὡς
 αὐτὴ γενήσεται σφαιρικῆ. Denselben Satz von der sphä-
 rischen Oberfläche des stehenden Wassers hatte Archime-
 des weiter ausgeführt in einem Werke *περὶ τῶν ὀχου-
 μένων*. Strabo spricht davon an einer Stelle, wo er den
 Eratosthenes widerlegt, und ihn als Mathematiker ver-
 achtet, weil er einen allgemein anerkannten Satz in der
 Anwendung geläugnet hatte. I. B. S. 94. *ὁ δὲ οὕτως
 ἰδὺς ἐστίν, ὥστε καὶ μαθηματικὸς ὢν οὐδὲ τὴν Ἀρχι-
 μήδους βεβαιοὶ δόξαν, ὅτι Θησὶν ἐκεῖνος ἐν τοῖς περὶ
 ὀχουμένων παντὸς ὑγροῦ καθεστηκότος καὶ μένοντος
 τὴν ἐπιφάνειαν σφαιρικὴν εἶναι, σφαῖρας ταύτων κέν-
 τρον ἐχούσης τῆ γῆ· ταύτην γὰρ τὴν δόξαν ἀπεδέχον-
 ται πάντες οἱ μαθημάτων πως ἀψάμενοι.* Die ganze
 Wissenschaft der Hydrostatik bezeichnet Strabo im 15. B.
 S. 1029. eben so: *ταῦτα μὲν οὖν Φυσιολογίας ἔχεται
 τινος καὶ τῆς περὶ τῶν ὀχουμένων πραγματείας.* Auch
 Vitruv B. II. 6. giebt den Inhalt des archimedischen Sa-
 tzes an: *Fortasse qui Archimedis libros legit, dicet, non
 posse fieri veram ex aqua librationem, quod ei placet
 aquam non esse libratam, sed sphaeroides habere schema
 et ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum.* Bey
 Gelegenheit des Quecksilbers trägt er 7. K. 8. die Lehre
 von der eigenthümlichen Schwere der Körper vor: *cum
 in aliquo vase est confusum, si supra id lapidis centenarii
 pondus imponatur, natat in summo; neque eum liquorem
 potest onere suo premere nec elidere nec dissipare; cente-
 nario sublato, si ibi auri scrupulum imponatur, non nata-
 bit, sed ad imum per se deprimetur. Ita non amplitudine
 ponderis, sed genere singularum rerum gravitatem esse non
 est negandum.* Ich würde hier die Hauptsätze der archi-



- medischen Hydrostatik hergesetzt haben, wenn wir davon weiter etwas hätten, als einzelne Bruchstücke, die sich in der alten barbarisch-lateinischen Uebersetzung erhalten haben. Zwar liest man dieselben Sätze auch griechisch in der Ausgabe Paris 1615. fol. Aber Rivaut hätte besser gethan, sein Heil bloß an den Lücken der mathematischen Beweise zu versuchen, als an der Wiederherstellung des griechischen Textes, wo man jetzt so gar oft durch die widerlichstesten Sprachfehler an des Herausgebers Unerfahrenheit erinnert wird. Einen Theil der Sätze und Beweise des Arch. glaube ich oben in den Stellen des Hero wieder zu finden. S. d. Kapitel von der Elastizität der Luft. 24. σταγόνας. Nur auf solchen Blättern, welche von den Tropfen nicht nass gemacht werden; denn auf diesen zerfliessen die Tropfen. *Erzleben Phys.* 182. Auf Kohlblättern rollen die Wassertropfen, und werden durch einen blauen Staub vom Anhängen abgehalten; wenn man diesen abwischt, so hängt das Wasser an. Die Blätter vom Geißblatt und vom Berberisstrauche sind nur auf einer Seite blau. Da hängt sich das Wasser nicht an; wohl aber an der grünen. S. *Bennet über Attraktion und Repulsion* S. 116. *fgd.* in den *Abh. der Gesellsch. zu Manchester* 3. B.
- 27 §. 27. *putes.* Soll *putes*, heißen. Hernach haben die bessern Ausgaben *lacvitate*. *Namet in herbarum* u.
- 29 s. w. 29. Eigentlich ist der Verfasser des Buchs zweifelhaft, denn einige haben die Schrift einem *Rhemmius Fannius Palaemon* beygelegt. *Priscian* lebte unter dem Kaiser *Justinian*. Doch sein Zeitalter thut nicht viel zur Sache; denn er sagt selbst, daß er den Inhalt aus älteren Schriften übertragen habe. Ich habe die Ausgabe in *Wernsdorfs Poetae latini minores Tom. V. Pars I.*



p. 510. folg. vor mir, in welcher die Anmerkungen des Hrn. Klügel zu dieser Stelle schätzbar sind. V. 93—96. Ein Septarius Wasser oder Wein wiegt $1\frac{2}{3}$ Pfund, Olivenöl $1\frac{1}{2}$, Honig $2\frac{1}{2}$ Pfund. Nach Muschenbroek ist das Verhältniß des eigenthümlichen Gewichts von Wasser und Oel 1000:915 nach unserm Texte 10:9, das von Wasser und Honig nach Muschenbroek 1000:1500 nach dem Texte 2:3 oder 10:15. Also stimmen beyde Rechnungen ziemlich genau. Noch ist eine Stelle, welche die Verhältnisse der Schwere unter denselben 3 Flüssigkeiten angiebt. In der Erklärung der Maasse und Gewichte hinter dem Werke des Paulus von Aegina heisst es: τὸ μὲν οὖν μέλι τοῦ οἴνου βαρύτερόν ἐστι τετάρτῳ μέρει καὶ προσέτι δεκάτῳ, ὅπερ ἐστὶ τὸ ὅλον σύνεγγυς τρίτον· ἔχει γὰρ τὸ αὐτὸ τοῦ οἴνου τὸ μέλιτος ποσὸν ὅλον τὸν τοῦ οἴνου σταθμὸν καὶ προσέτι τὸ τρίτον αὐτοῦ. τοῦ δὲ ἐλαίου τὸ μέλι τῷ ἡμίσει μέρει βαρύτερόν ἐστιν, ἔχει γὰρ τὸ ὅλον τοῦ ἐλαίου καὶ προσέτι τὸ ἡμισυ αὐτοῦ· ὁ δ' οἶνος τοῦ ἐλαίου ἐνάτῳ μέρει ὑπερέχει· ὅλον γὰρ αὐτὸ ἔχει καὶ τὸ σταυτοῦ. V. 10. Plinius 31. §. 21. läugnet, daß die Leichtigkeit des Wassers durchs Wägen könne ausgemittelt werden, und sagt auch §. 23 *quidam statera judicant de salubritate frustrante diligentia, quando perrarum est, ut levior sit aliqua.* Eben dieser Meinung ist der Arzt Erasistratus bey Athenaeus II. S. 43. Derselbe Athenaeus bemerkt S. 45. daß das Wasser vom Quelle Pirene auf der Burg zu Corinthus am Gewichte leichter sey, als alles Wasser in Griechenland. Eine Inschrift bey Gruter p. 178. spricht vom Wägen des Quellwassers mit der *statera* unter Diokletianus. V. 12. *mechanica musa d. i. arte.* V. 14. *cylindrus tantus, quantum*



i. e. *quam longum cylindrum seu internodium ar. prod.* von der Länge eines Stück Rohrs zwischen zwey Knoten. V. 15. ein kleiner Kegel wird unten in die Basis des Zylinders eingefügt. V. 17. *summa — imam.* Der Länge nach über die ganze Oberfläche. Klügel versteht: von der obern bis zur untern Basis. *frusta* sind die Abtheilungen der Linie, welche die Skrupel bezeichnen. V. 21. *majori mergitur.* d. i. sinkt er tiefer im Wasser. V. 22. *modulos.* Die er vorher *frusta* nannte. V. 23—25. Dafs hier ein neuer Versuch erzählt werde, hat Klügel ganz richtig bemerkt; deswegen muß es *At si* nicht *aut si* heißen. *tunc major erit:* die weniger dichte Feuchtigkeit wird einen größern Raum einnehmen. Uebrigens passen die Verse hier gar nicht in den Zusammenhang, wo blos die Rede von der Probe mit dem Instrumente ist. Daher wollte ich sie lieber nach V. 11. setzen und lesen: *Nam si tan.* Dort passen sie, hier unterbrechen sie die Versuche; daher habe ich sie in Klammern eingeschlossen. V. 28. *drachma.* Die Flüssigkeit, in welcher das Werkzeug bis auf 21 Striche sinkt, ist gegen die andre, worin es auf 24 sinkt, um 3 Skrupel oder eine Drachme schwerer. V. 29—31. Aber um zu bestimmen, ob die eine Flüssigkeit um eine Drachme schwerer sey, muß man beobachten, dafs man nur bey zwey gleichen Massen die Menge der Flüssigkeit vergleiche, welche in beyden Massen der eingetauchte und niedersinkende Zylinder wegdrängt, und also wie viel Striche der sinkende Zylinder in einer gleichen Masse von zwey Flüssigkeiten unter und über der Flüssigkeit zeigt. Dies scheint mir der Sinn der dunkeln Verse zu seyn; den von Hrn. Klügel angegebenen kann ich nicht finden. V. 32. *in-*



genio eodem. Der Erfinder der Wasserprobe ist nicht angezeigt worden; wenn also diese Worte nicht im Allgemeinen bedeuten sollen und können: durch eben denselben und eben so großen Scharfsinn erfunden, so giebt der Verfasser den Archimedes auch für den Erfinder der Wasserprobe an. Eigentlich legte auch Archimedes zuerst den Grund zur Hydrostatik, indem er die Bemerkung, welche wir oben schon im Aristoteles fanden, daß schwere Körper im Wasser nicht einerley Gewicht haben, wie in der Luft, durch mehrere Versuche bestätigte, erweiterte, und auf den Gebrauch im menschlichen Leben anwendete. V. 50. *siste jugum.* Weil vorher von *lancibus aequatis*, also einer Wage mit Schalen die Rede war, welches auch *impones* zeigt, so muß man wohl auch hier dabey bleiben, aber dabey annehmen, daß der Wagebalken durch Striche, *notas*, und *intervalla* abgetheilt war, um sich derselben wie der römischen Waage (*statera*) bedienen zu können. *siste jugum.* Darzu gehört eigentlich das ziemlich weit entfernte *suspense pondere*, an dem Arme, der aufsteigt, hänge ein bestimmtes Gewicht an, rücke so weit nach dem Mittelpunkte zu, bis die Wagschalen ins Gleichgewicht kommen, (das heißt *sistere jugum*, ins Gleichgewicht stellen) und bemerke dann, wie viele Striche das angehängte Gewicht vom Faden, woran die Wage gehalten wird, oder der Zunge, dem Mittelpunkte entfernt sey. Den ziemlich dunkeln Sinn hat auch Hr. Klügel richtig angegeben. V. 53. *drachmis tribus.* Eigentlich beträgt der Unterschied 3 Drachm. $2\frac{1}{2}$ Skrupel; aber der Verf. ist durch das *fac* hinlänglich gedeckt. Eben so hypothetisch muß man also auch V. 61. die *sex libras auri* annehmen, welche nach richtiger Rechnung



nur $4\frac{2}{3}$ Pfund betragen. V. 66. d. i. man dividirt den Unterschied des beyderseits verlornen Gewichts durch den Unterschied des Gewichts, welches ein Pfund reines Silber gegen Gold unter Wasser verliert, so erhält man das Gewicht des beygemischten Silbers.

30. 30. *ὕδροστασίον*. Eine Wasserprobe, wie wir Bierproben haben. *βαρύλλιον* ist der Kiesel, der das eine Ende im Wasser niederdrückt; *κατατομαί* die Linien, welche die Grade von der Schwere der Flüssigkeit bestimmen.

32. 32 — 36. *diaptris*, durch Visire nach Hrn. Rodes Uebersetzung. *chorobutes* Grundwage nach H. Rode, welcher *regula*, Richtscheit übersetzt hat. Es ist aber eigentlich eine gewöhnliche Setzwage mit der Vorrichtung einer Wasserwage verbunden. *ancones*, Schenkel. Ueberhaupt ist *ancon*, *ἄγκων*, jeder einem grössern Körper angesetzte Theil, welcher einen solchen Winkel mit ihm macht, wie der Elbogen (*ἄγκων*) an der Schulter: daher also *ancones* Arme an den Stühlen, Haken, Winkelhaken und dergleichen. *ad normam*, nach dem Winkelhaken. *a cardinibus compacta transversaria*, nach H. R. eingezapfte Queerhölzer. da er doch 10, 21. *cardinatus* eingeklattet übersetzt hat. Hier sind *cardines* wohl nur die beyden Endpunkte der *regula*. Ueberdem ist *a* vor *cardinibus* überflüssig, wenn man H. R. Erklärung annimmt. *singulis partibus*, auf jeder Seite: vorher hiessen sie *cardines*, wie ich glaube. *fuerit collocata*. Die erste Ausgabe hat mit der Wolfenb. Handschrift *est collocata — indicant*. Daher muss man auch *tangunt* lesen. *aeque pariter*. Die neueste Ausgabe hat *aeque ac pariter*, die Wolfenb. Handschr. *aeque pariter ac*. Es folgen *lineae descriptionis*, die



senkrecht gezeichneten Linien. *libratam collationem.*
 Die neue Ausgabe von H. R. hat die richtigere Lesart
collocationem, d. i. den wagerechten Stand:
quantum fastigii, wie stark das Gefälle sey. 35. *ex-* 35
trema capita canalae regulae. Hier hat Jocundo sich sehr
 viel am Texte erlaubt. Die erste Ausgabe hat: *capite*
regularum pariter sustinere aquam. Die Wolfenb. Hand-
 schrift *capita dextra ac sinistra cum librata regula erit,*
pariter sustinere regulam aquam. Am richtigsten ist
 wohl die von Bondam *Var. Lect.* p. 210. bemerkte Le-
 seart: *capita regulae pariter sustinere erecta aquam.*
 Dann folgt in der ersten Ausgabe so wie in den Wolf-
 und Franek. Handschr. *Sin autem proclinatum erit.*
 Hierauf steht in der ersten Ausgabe so wie in der W:
 Handschr. *quae erit altior non habuerit regulae canalem,*
 viel anders die Franek. Handschr. *qua erecta altiore*
habuerit regulae canalem, in summis labris aquam non
esse, wozu ein Verbum fehlt. *substructiones* Unterbaue,
 um die Tiefen mit dem höhern Gefälle auszugleichen.
 37 — 40. *Archimedis.* Damit stimmt Plutarch: *λου-* 37
όμενος ὡς φασιν, ἐκ τῆς ὑπερχύσεως ἐννοήσας τὴν
τοῦ στεφάνου μέτρησιν, οἷον ἐκ τίνος κατοχῆς ἢ ἐπι- 40
νοίας. ἐξήλατο βοῶν ἔυρηκα. Priscianus läßt ihn ei-
 nen kürzern und sicherern Weg nehmen, und von dem
 von ihm selbst aufgestellten Grundsätze ausgehn: daß
 ein Körper unter Wasser getaucht von seinem Gewichte
 so viel verliert, als eine im Umfange gleiche Masse
 von Wasser wiegt. Man vergleiche *Montucla Histoire*
des Mathemat. I. p. 242. *immani pretio.* Die wahre
 Lesart, welche auch Philanders Handschriften, so wie
 die von Wolfenbüttel und Franeker haben, *manupretio;*
 die Fäson. 38. *explicationis ostendisset.* Die richtigere 38



39 Lesart ist *offendisset*. 59. Die richtigere Lesart hat die Wolfenb. Handschrift *quantum certum pondus argenti ad certam aquae mensuram responderet. expressum nimium*. Die erste Ausgabe hat *unum*, welches ich vorziehe. Für *sacoma* (aus dem griech. *σήκωμα*) haben die erste Ausgabe, so wie die Handschr. die lateinische Endung *sacomam*.

41 41. *ἐπιτασιν*, hierauf sollte nach Stephani Texto *λαμβάνει* folgen, welches ausgelassen worden ist. In den ersten Ausgaben steht *παλαιώσεις* und darauf folgt eine Lücke, welche man aber mit Hülfe der Uebersetzung von Macrobius ausfüllen kann. Was übrigens zur Erklärung dient, kann man aus den Anmerkungen oben zu XIII. 51. nachholen.

XVI. Pag. 284 — 328.

2 2. *αἱ διὰ τῶν ἔξωθεν αἰσθήσεις*. Die Sinne, welche ihre Eindrücke von aussen und durch Körper und Gegenstände aufser dem menschlichen Körper bekommen; denn das Gefühl vereiniget Mittel, Ort und Gegenstand dieses Sinnes im Körper selbst. 5. *ἄνευ τοῦ λυπηροῦ*. Bey den Thieren nemlich dient der Geruch, die *χυμούς* zu unterscheiden, wie der Geschmack, und die Speisen zu wählen. Diese beyden Arten *εἶδη τοῦ ὀσφραντοῦ*, von Geruchvermögen unterscheidet Ar. §. 13. 7 und 14. deutlicher. 7. *σκληρόσαρχοι*. Ein Hinderniß des feinern Gefühls ist aufser dem harten Fleische auch das Fett; dieses nahmen die Römer vorzüglich als ein Zeichen von Stupidität und Mangel an feiner Empfindung an. Daher *pinguis homo, pinguitudo ingenii* u. s. w



Der Griechè brauchte dafür *πάχυνς, παχύτης*, welche aufser dem Fette noch die Dickè der Oberhaut anzeigen.
 10. τὸ ἔγγυμὸν ist das Mittel des Geruchs, wie *χυμὸς* 10
 des Geschmacks. Ar. nennt es aber auch *ὄσμη* §. 12.;
 davon ist das Erzeugungsmittel, τὸ κινεῖν καὶ δημιουργοῦν die Wärme, τὸ θερμὸν. Hieher gehört die Abh.
Les corps qui ne contiennent qu' une quantité médiocre de 13
feu imparfaitement fixé, sont nommés savoureux, parceque
ils ont la faculté d' affecter l' organe du goût sans le dé-
truire, et ils sont nommés odorans, s' ils peuvent s' élever 14
dans l' état de vapeurs et affecter l' odorat, in La March
Recherches sur les causés des principaux faits physiques T.
II. p. 83. figd. 14. ἴδιον ἀνθρώπου. Vorsichtiger ist 14
 doch der Schüler Theophrast, wo er dieselbe Lehre vor-
 trägt *de Causis Plant. 6, 5.* und setzt hinzu, wir Men-
 schen könnten die Sinnesempfindungen der Thiere nicht
 beurtheilen. 15. ἔλαττον κινεῖσθαι. Die Uebersetzung
 hat ἔλαττοῦσθαι ausgedrückt. Septalius hat nichts da-
 bey angemerkt. Den Ausflufs der riechbaren Theilchen
 und ihre Bewegung kann man gewissermassen sinnlich
 darstellen. Ein Stück Kampfer auf eine Glasplatte oder
 Untertasse mit einer flachen Wasserschicht bedeckt, ge-
 legt, macht, das rings herum das Wasser sich entfernt
 und ein trockner Zirkel entsteht. Auf reines Wasser ein
 Stück Kampfer oder jedes stark riechenden Körpers ge-
 legt, bewegt sich sehr schnell. Römieu hat den Ver-
 such mit dem Kampfer gemacht. Prevot zeigt, das
 die Wirkung allen riechenden Körpern gemein sey. Ein
 Zylinder von Kampfer unten beschwert, damit er nur
 bis zur Hälfte ins Wasser einsinke, zeigt über dem Was-
 ser in dem Berührungspunkte der Luft mit dem Wasser
 eine allmähliche Corrosion, welche damit endiget, das



der Zylinder in zwey bricht. *Magazin encyclopédique de Millin année 3. no. 1. p. 19. 20.*

- 17 17. Der Schall *στρεβὰ καὶ λεία*. Im 6. 18. kommt *ξύλα* hinzu. Jene beyden Worte bezeichnen elastische oder mit Federkraft begabte Körper. *ξύλα* bezeichnet die zum Wiederhall oder zur Verstärkung des Schalles geschickten Körper. 18. *παταγόμενα, πληγόμενα*, an einander oder gegen einander stossende, oder durch einen zweyten verschiedenen geschlagene Körper. 19. *κίνησις ὁ ἀήρ*. Die Ursache des Schalles ist nicht die Luft, sondern sie ist nur das Mittel: der Schlag oder das Zusammenstossen der Körper und die dadurch der Luft mitgetheilte Erschütterung ist die Ursache. *ὅταν ὑπομένη πληγὴ καὶ μὴ διαχυθῆ*. Die mitgetheilte Bewegung oder Erschütterung muß eine gewisse Zeit in der Luft zusammengehalten werden, und sich mit dem Schlage zugleich in der Luft zerstreuen. Die Luft muß also einen Grad von Coherenz haben, welche den sich darinne verbreitenden und nach allen Seiten ausfahrenden Schallstrahlen eine gewisse Bewegung gestattet; (deswegen heisst es hernach *τὸ κενὸν κίνησις τοῦ ἀκούειν*, die leere Luft sey die Ursache des Hörens; so wie vorher sie das Mittel des Schalles, *κίνησις ὁ ἀήρ ψόφου*, hiefs, und deswegen heisst der Schall *ἀήρ ἐσθόμενος ἐπὶ τῷ ἀέρι* *Problem. II, 6.* und die Luft als Vehikel des Schalles hiefs *τὸ διεγερτὸν*, wofür in *Stobaei Phys. Ed. p. 1110.* *διεγερτὸν* falsch gedruckt steht); aber sie werden an dem Werkzeuge des Gehörs, d. i. durch eine glatte Fläche (*τὸ τοῦ λείου ἐπιπέδου*) wiederum gesammelt und gleichsam vereinigt. Das ist es, was Ar. sagt: *ὅταν κινήσῃ συνέχῃ καὶ εἰς* und



hernach ψόφητικὸν τὸ κίνητηκὸν ἐνὸς ἀέρος συνέχσια
 μέγρι ἀκοῆς. Es ist also die Auslegung falsch, welche
 H. Dr. Kreyfzig (*Aristotelis de soni et vocis humanae natu-
 ra atque ortu theoria. Lipsiae 1793.* übersetzt in *K. Sprengels
 Beyträgen zur Geschichte der Medizin 1. B. 2. St.*)
 S. 203. figd. gegeben hat, daß die materielle Ursache des
 Schalles (κύριος ψόφου) nicht in der Luft, noch im
 Wasser, sondern in dem leeren Raume sey. Als Er-
 klärung setzt er hinzu: Indessen will dies ver-
 muthlich nichts anders sagen, als daß bey dem
 Schall keine progressive Bewegung der Luft
 vorgehen dürfe; denn er nennt die Luft leer
 und behauptet, daß der Schall nur bey der
 Einheit und Continuität der Luft Statt fin-
 den könne. Die Stelle κίνητηκὸν ἐνὸς ἀέρος συνέχσια
 übersetzt er: ein Vermögen, solche Bewegun-
 gen hervorzubringen, welche, der Continui-
 tät der Luft unbeschadet, bis zu unsern Oh-
 ren fortgepflanzt werden. Die Stelle aber, wel-
 che wir eben hier betrachten, deutet er so: Zur Er-
 schütterung der Luft aber werde erfordert,
 daß dieselbe den vorigen Ort behalte und
 sich nicht zerstreue; denn alsdann nur schal-
 le sie, wenn sie so schnell und stark als mög-
 lich erschüttert werde, und wenn die Bewe-
 gung des anstossenden Körpers die progres-
 sive Bewegung der Luft hemme. Wie kann
 man von einer so verunstalteten Theorie behaupten, daß
 sie mit den Meynungen neuerer Naturforscher ziemlich
 übereinstimme? 19. πλὴν γενέσθαι. Soll πληγὴν heis- 19
 sen. σωρὸν ἢ ὄρμασὸν ψάμμου φερόμενον. Im *Probl.*
 11, 6. sagt Ar.: ὡσπερ αὖτε τὸ ἰσθμὸν ἀμια φερόμενον



- 21 *εις ἀπειρα θροῦσείη. — εἰ ψασυρὸς — γεγωνεῖ!* Dafür folgt hernach αὐτὸς ἄψοφος ὁ ἀήρ διὰ τὸ εὐθροῦτον. Ebendasselbst hat der Uebersetzer τὸ κινησόμενον (d. i. κινηθησόμενον) κατὰ μέρος καὶ ἔμπρ. vor sich ge-
- 22 habt. 22. ἀκοή συμφοῦς ἀέρι. Das Gehörorgan und das Vermögen zu hören hat eine natürliche Verbindung mit der Luft. 23. ὁ ἐν τοῖς ὠσιν. Die im knöchernen Gehäufse des Ohres hinter der Trommelhaut (μῆνιγξ) eingeschlossene Luft. Die Trommelhaut vergleicht Ar. mit der Hornhaut des Auges; denn κόρη ist der ganze Vordertheil des Augapfels, nicht die Pupille; oder wenigstens der durchsichtige Theil desselben, oder die sogenannte Iris oder Blendung. 23. 24. Dafs der σύμφυ-
- 24 τος ἀήρ, die im Innern des Ohres hinter der Trommelhaut eingeschlossene und angeborne Luft die Kommunikation zwischen der Seele und dem Obre und dem Eindrucke des Schalles unterhalte, war die Meynung des Ar., dessen Einsichten hier nicht weiter gingen, als aller übrigen auch ältern Physiologen, welche zu anatomischen Untersuchungen selten oder gar keine Gelegenheit hatten. Von dem zu diesem Behufe im Ohr aufbewahrten Wasser hat kein alter Philosoph etwas geahnet. Die Geschichte der ältesten Meynungen vom Ursprunge des Schalles und vom Gehöre will ich hier noch aus Theophrastus von den Sinnen ausgezogen einschalten, weil die andern Nachrichten über diesen Gegenstand so unvollständig sind. Also Empedoklis Meynung giebt er S. 19. so an: τὴν ἀκοὴν ἀπὸ τῶν ἔξωθεν γίνεσθαι ψόφων· ὅταν γὰρ ὑπὸ τῆς φωνῆς κινήσῃν, ἤχηι ἐντὸς ὡσπερ γὰρ εἶναι κώδωνα τῶν ἴσων ἤχων τὴν ἀκοὴν, ἢν προσαγορεύει σάρκινον ὄζον; κινουμένην δὲ παίειν τὸν ἀέρα πρὸς τὰ στερεὰ καὶ ποιεῖν ἤχον, worüber Theo-



phrast S. 23. folgende Bemerkung macht: ἀλλὰ περὶ μὲν
 τὴν ἀκοὴν ὅταν ἀποδῶ τοῖς ἔσωθεν γίνεσθαι ψόφοις,
 ἄτοπον τὸ οἶεσθαι ὀήλον εἶναι, πῶς ἀκούουσι ἔνδον
 ποιήσαντα ψόφον, ὥσπερ κώδωνας. (Soll wohl κώδων-
 nos heißen) τῶν μὲν γὰρ ἔξω δι' ἐκεῖνα ἀκούομεν, ἐκεί-
 νου δὲ ψοφουῦντος διὰ τί; τὸ γὰρ αὐτὸ λείπεται ζη-
 τεῖν. Hieraus erhellet, dafs es in der vorigen Stelle heis-
 sen mufs: ὅταν γὰρ ὑπὸ τῆς φωνῆς κινήσῃ, (ἢ ἀκοὴ
 nehmlieh) ἤχη ἔντος· ὥσπερ γὰρ εἶναι κώδωνα τῶν εἰσω
 ἤχων τὴν ἀκοὴν. Ohne Zweifel ist ἀκοὴ dem Emped.
 das Ohr sowohl, als das Gehör. Plutarch sagt *Placit.*
Philos. 4, 16. Ἐμπεδοκλῆς τὴν ἀκοὴν γίνεσθαι κατὰ
 πρόσπτωσιν πνεύματος τῷ κοχλιώδει ὅπερ φησὶν ἐξηρ-
 τῆσθαι ἔντος τοῦ ὠτός, κώδωνος δίκην αἰωρούμενον καὶ
 τυπτόμενον, wo mir αἰωρούμενον gar nicht zur Sache
 zu passen scheint. Vom Alkimacon heisst es bey *Theo-*
phrastus p. 24: ἀκούειν μὲν φησι τοῖς ὠσίν, διότι κενὸν
 ἐν αὐτοῖς ἐνυπάρχει· τοῦτο γὰρ ἤχη· φθέγγεσθαι
 δὲ τῷ κοίλω, τὸν ἀέρα δ' ἀντηχεῖν. Ueber diese Mey-
 nung hat Th. sich nicht geäussert. Plutarch sagt: Ἄλλης
 μαίων ἀκούειν ἡμᾶς τῷ κενῷ τῷ ἔντος τοῦ ὠτός· τοῦ-
 το γὰρ εἶναι τὸ διηχοῦν κατὰ τὴν τοῦ πνεύματος ἐμ-
 βολίην. Vom Anaxagoras sagt er S. 25. ἀκούειν τῷ διίκ-
 νεῖσθαι τὸν ψόφον ἄχρι τοῦ ἐγκεφάλου· τὸ γὰρ περι-
 ἔχον ὁστοῦν εἶναι κοῖλον, εἰς ὃ ἐμπίπτειν τὸν ψόφον. —
 καὶ τοὺς ὑπερβάλλοντας ψόφους λύπην ἐμποιοῖν καὶ
 οὐ πολὺν χρόνον ὕνασθαι τοῖς αὐτοῖς ἐπιμένειν. —
 τὰ μὲν μεγάλα ὠτα τῶν μεγάλων καὶ τῶν πύρρῳθεν
 ἀκούειν, τὰ δὲ λάττω λαυθάνειν· τὰ δὲ μικρὰ τῶν
 μικρῶν καὶ τῶν ἐγγύς. Vom Kloidemus heisst es S. 28.
 αἰσθάνεσθαι ταῖς ἀκοαῖς ὅτι ἐμπίπτων ὁ ἀήρ κινεῖ· μό-
 νον δὲ τὰς ἀκοὰς αὐτὰς μὲν οὐδὲν κρίνειν, εἰς δὲ τὸν



die obere Luftröhre, oder auch wohl der Luftröhrenkopf, sonst *λάρυγξ*, die untere mit den Lungen zusammenhängende *ἀρτηρία*, Lungenluftröhre. τοῦ ἐν τούτοις τοῖς μορίοις ἀναπνεομένου ἀέρος ὑπὸ τῆς ψυχῆς, so lese ich dem Sinne gemäß; in den Ausgaben steht τοῦ ἀναπ. ἀέρος ὑπὸ τῆς ἐν τούτοις τ. μορίοις ψυχῆς. Nach *γλώττη ψοφεῖν* habe ich die Zeichen einer Lücke gesetzt, weil etwas, wie *οἶον οἱ κλάζοντες*, (mit der Zunge klatschen) und darauf noch einige andere fehlen. Beym Schalle des Hustens hat die Zunge nichts zu thun. *κατέχοντα* verst. τὸ πνεῦμα, und dieses πνεῦμα, welches man aus ἀναπνεῖν und ἐκπνεῖν zu Hülfe nehmen muß, wird von τοῦτο verlangt.

- 32 32. Stimme, Laut, Schall. Ich habe hier nur einen Auszug gegeben aus einem Fragment des Arist. *περὶ ἀκουστών*, welches H. Stephanus aus einer Schrift des Porphyrius gezogen und nebst andern Schriften 1557. herausgegeben hat. Dafs es nur ein Fragment oder ein Auszug aus der größern Schrift des Ar. sey, kann man schon aus der Vergleichung mit *Aristot. Probl. Sect. XI.* vermuthen, wo derselbe Gegenstand in Fragen abgehandelt wird, aber vollständiger. Nachher fand ich, dafs das ganze aus Porphyrius Kommentar über des Ptolemaeus Musiktheorie (*Harmonica*) genommen sey, welchen nachher Willis ganz herausgegeben hat. Ich habe ihn in dessen Werken S. 246 — 254. im dritten Bande verglichen und daraus einige bessere Lesarten genommen. Porphyrius sagt selbst, dafs er nur einen Auszug liefere: *Φέρε καὶ τὰ τούτου συντέμνοντες διὰ τὸ μῆκος ἕνια παρατιθώμεθα.* Willis hat den Text des Stephanus nicht verglichen oder gekannt. 33. ὅσαι πόρρω. So lese ich statt οὔσαι π., so wie §. 34. ich τὰ nach



περαιούται mit Willis weggelassen habe. 37. διακινεῖται 37
 ται μάλλον. Soll vermuthlich διαχέεται heißen. Uebri-
 gens dient zur Erläuterung des §. 37. 38. 39., was ich
 §. 57. aus *Pröbl. Sect. XI, 6.* eingeschaltet habe. 38. κέ- 38
 ραμον ἢ αὐλόν. Soll vermuthlich κέρας ἢ αὐλόν heißen
 sen, oder man müßte sich einen ganz hohlen und durch-
 brochenen langen Topf denken. Die nächste Veranlas-
 sung zum Hörrohre! 39. τὴν μὲν τῆ. So lese ich statt 39
 μέντοι, so wie ich hernach τῆ vor πλησίον zugesetzt
 habe. 40. χαλκεῖα — κέρατα συνηχοῦντα. Werden 40
 hier Resonanzböden an Instrumenten von Kupfer und
 Horn verstanden, wie auch unten §. 54. ὄργανα μὴ ἔχον-
 τὰ κέρασ; Von künstlicher Verstärkung und Schwä-
 chung des Schalles auf dem Theater finde ich bey *Arist.*
Probl. XI. 25. die Bemerkung, daß Spreu, auf die Or-
 chester gestreut, die Stimmen des Chors schwächt. Dies
 wiederholt *Plutarch T. 10. p. 509.* *Reiske* und setzt hinzu,
 daß der Vordertheil des Theaters, von Kupfer gemacht;
 die Stimme der Akteurs geschwächt habe. Bey *Plutarch*
 im *Cicero*, sind ἡχεῖα χαλκᾶ, so wie bey *Schol.*
Theocr. 2. V. 16., wie auch χαλκεῖα der Boden von
 einer Art von Pauke τύμπανον, wovon der Ueberzug
 von Leder ῥόπτρον hieß. Bey *Schol. des Aristophanes*
 über die *Wolken V. 291.* sind ἡχεῖα die Gefäße, womit
 man auf dem Theater den Donner nachmachte, sonst
 βρονταῖα genannt. Für eine Art von Resonanzboden er-
 kläre ich es in der Stelle des *Hesychius: ἡχεῖον — τὸ*
πρὸς τῆ μαγάδι χάλκωμα. Daß ehemals der Resonanz
 an der Lyra von Rohr, hernach von Horn war, ersieht
 man aus den Erklärungen von des *Aristophanes Ran.*
 235. δόνακα ὑπολύριον. *Hesychius* hat: κάλαμος —
 καὶ τὸ ὑποτιθέμενον ταῖς λύραις ἡχεῖον. Ebenderselbe:



- κάλλιμος — λίρας. τὸ ἰγγεῖον· οἱ δὲ κάλαμος. S. auch unter δόναρα ὑπολίριον. Die einzige Stelle des Vitruv. 5. K. 5. giebt Gewißheit, daß hier Resonanzen verstanden werden. S. dieselbe unten §. 70. Sonst ist μαγὰς selbst an der Cithar oder Lyra der Resonanzboden, worauf zugleich die Saiten gespannt sind. τὰς τετραγώνους ὑπέκλυτος δεχομένη τῆς κισάρας τὰς νεύρας καὶ ἀποτελοῦσα τὸν ὄσφγγον bey Hesychius. Philostratus im Leben des Skopelion sagt: πάσης ἰατρίας ἀρτιωτάτην ἐπέχει τὰξιν καθάπερ ἐν τοῖς ὄργανοις ἡ μαγὰς. Noch deutlicher ist die Stelle im Leben des Dio von seiner Nachahmung des Plato: ἡ καθάπερ αἱ μαγὰς ἐὰς τοῖς ὄργανοις προσήγει ὁ Δίων τὸ ἑαυτοῦ ἴσιον. Willis Verbesserung ἀσαφιστέρους findet nicht Statt. S. über §. 70. unten. Vorzüglich vergleiche man §. 54.
- 41 41. δευτέρων. Ich finde keine αἰλοῦς·δευτέρους bemerkt, und dann zeigt τὰ ἔχοντα schon einen Fehler an. Ohne Zweifel soll es ζευγέων oder ζευγῶν heißen, womit die tibiae pares bezeichnet werden, die, wenn sie zusammen geblasen werden, dextrae sinistrae heißen. πλαγίας. Der Gegensatz σκληρότεραις zeigt, daß πλαγίας fehlerhaft sey, und hier für μαλακὰς oder soast ein anderes Wort gesetzt sey. Vielleicht auch soll es παγίας heißen. S. Index Scriptorum R. R. p. 393.
- 42 42. σκληρότεραις. Willis hat συγκροτέραις. 42. διὸ εἶ. So übersetzt Patrizius statt des gewöhnlichen διὸ ἦ.
- 43 43. Willis hat διὸ ἦ. 43. μηδὲ πάλιν εἶναι. Man wiederhole εἶ aus §. 42. δύσφορον. Willis hat das verständlichere ὑσκολον, wenn es nicht etwa δύσφορον für τραχείαν oder σκελιάν heißen soll. Denn §. 47. heißt das gute Horn ξηρόν, πυκνόν, εὐεσπόρον und
- 44 44. λείον. 44. εὐεσπορίαν. In der Sect. XI. Probiem.



braucht Ar. immer den Ausdruck εὐθυσωρία und εὐθυσω-
 ρεῖν vom geraden Wege der Lichtstralen und der Schall-
 stralen. Plinius 16. K. 38. *venae latiores candidioresque
 pulvae fissilibus insunt; ideo fit, ut aure ad caput trabis
 quamlibet longae admota, ictus ab altero capite vel
 graphii sentiatur, penetrante rectis meatibus sono. Unde
 deprehenditur, an torta sit materies nodisque concisa.* 45. 45.
 στολίδας — πτερύγια. Wahrscheinlich gehört hieher
 die Glosse des Hesychius: πτερύγια τὰ ἄκρα τῶν ἱμα-
 τίων und πτέρυγες — μέρος χιτῶνος, τὰ περὶ τὰ
 κράσπεδα. Die Falte scheint στολὶς zu seyn. Die
 Worte τῶ συμμύειν sollen den Zusammenhang der Thei-
 le mit dem Ganzen ausdrücken, sind aber wahrschein-
 lich verderbt. Sollte nach χαλκείων nicht auch καὶ
 fehlen? 47. πεπωρωμένα. Hier folgt gewöhnlich καὶ 47
 χαῦνα — παντελῶς καὶ πολλήν, wovon ich die Wor-
 te καὶ χαῦνα dem Sinne gemäß versetzt habe. 48. συμ- 48
 βολὰς — νεύρων. Siehe die Note zu §. 25. παρανευ-
 ρισμένα. 49. βεβρεγμένα — ζευγῶν — ξηρά. Hier 49
 aus muß man αὐλὸς διάβροχος und ἀραιὸς beyrn Pol-
 lux IV. §. 13. erklären. 50. πνεύματος συντομίαν. Wil- 50
 lis hat falsch συμφωνίαν. 51. κατεστραμμένα. Stark 51
 gespannte Saiten? oder stark fest gedrehte? βαρυτέρων.
 Soll wohl βραχυτέρων, und hernach κατάτασιν heißen.
 52. αὐτοῦ τοῦ ὄργάνου. Soll τοῦ αὐτοῦ ὄρ. heißen. 52.
 ζυγῶ. Gleich unserm Stege, so wie χορδοτόνον, der
 Theil unten am Grunde des Instruments, woran die Sai-
 ten geknüpft und gespannt sind. Die Worte πρὸς μα-
 λακὸν habe ich aus Willis Ausgabe eingeschaltet. 53: 53
 ζεύγη. Diese habe ich schon erklärt. τέλειοι αὐλοὶ,
 ebenfalls eine besondere Art von Flöte. κατασπάση τὰς
 σύριγγας. Im Theophr. H. Plant. 4, 12. heißt es, wenn



mit dem πλάσμα geblasen werde, hätten die Mundstücke (γλωτται) κατασπάσματα; im Gegensatze sey es zur διατορία gut τὸ στόμα τῶν γλωττῶν συμμύειν. Uebri-
 gens sind σύριγγες so gut, wie τέλειοι, eine besondere Art von Flöten, welche Pollux 4. §. 77. neben einander
 54 nennt. 54. Φρόγγων ἀφ᾿αῖς. Probl. XI. 43. καὶ ἤχῳ ἀσῆ τις ἐστίν, ἀσῆ γάρ ἐστι Φωνῆς τῆς νήτης ἀηχούσης. Dionysius im *Lysias* II. 13. οὐδὲ ἀφ᾿αῖς ἔχει καὶ πόνους ἰσχυροῦς. μὴ ἔχοντα κέρας, an denen kein Horn angebracht ist, oder die keine Resonanz von Horn haben? S. §. 40. — ὑδάτων — ἤχος — συνέχει. Vorher sagte Ar. λιγυραὶ εἰσι τῶν φωνῶν αἱ λεπταὶ καὶ πυκναὶ καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν τεττίγων καὶ τῶν ἀκριδῶν καὶ τῶν ἀηδόνων καὶ ἕλως ὅσαις λεπταῖς οὖσαις μηδεὶς ἀλλότριος ἤχος παρακολουθεῖ. Also will Ar. in den Worten hier wahrscheinlich das Gegentheil sagen, und vielleicht soll es κεράτων statt ὑδάτων heißen. Denn §. 40. sagt Ar., daß die Resonanzen die Töne der Instrumente durch den deutlichen Ausdruck der einzelnen Laute verständlicher machen. Einmal nennt er ἀκριβειαν Φρόγγων, hernach aber σαφεστέρους Φρόγγους. Sonach wäre auch hier von der Resonanz, als einem Mittel, die Deutlichkeit der Laute zu befördern, die Rede. —
 55 ἔχει λιγυρωτέρας. Willis hat ἔχων λιγυτέρας. 55. σαθραὶ — κεράμου. sonat viticm percussa et maligne respondet viridi non cocta fidelia limo; pulsa igitur; juvenis, dignoscere cautus, quid solidum crepet. Persius. Daher Plutarch vom Schmeichler: καὶν διαπειρώμενος κρούσης, σαθρὸν ὑπηχεῖ καὶ ἀγεννές. Statt παρερρύθηκυϊαι soll es wohl παρερρώγηκυϊαι heißen. 56. παρανεύρωσιμῶν.
 56 Oben §. 48. συμβολὰς ἀδήλους τῶν νεύρων ἔχουσαι χορδαί. Also sind νεῦρα die einzelnen Fibern oder Fa-



sern, welche in der Darmsaite zusammengedreht werden, wie bey dem Stricke, wo von den einzelnen zusammen in einen Strick gedrehten Drähten (τόνοις) ebenfalls συμβάλλειν, συμβολή und συμβολεύς gebraucht wird. Also sind παρανευρισμέναι ausgefaserte und rauhe Saiten. In der Thiergesch. 7. B. 1. K. verbindet Ar. den Ausdruck mit τραχείαις χορδαῖς. 58. νεηλιφείς, neu geweihte Zimmer. Aus Probl. XI. 7. πηλοῦ, jede mit Wasser eingeweichte Erde oder erdigter Körper, also frischer weicher Kalk. —

Die folgenden Stellen aus Vitruv geben und erhalten gegenseitig vieles Licht, wenn sie mit Aristoteles §. 40. verglichen werden, insonderheit über die Resonanzböden von Rohr, Horn und Kupfer an den alten Saiteninstrumenten, so wie über die mitlautenden ehernen Gefäße, Schallgefäße, welche man auf den alten Theatern vertheilte. Die alten musikalischen Skalen oder Tonleitern nebst der Terminologie verstehe ich nicht, kann sie also nicht erläutern. Musikkenner, welche diese Kunst studirt haben, werden in *Forkels Geschichte der Musik* den nöthigen Aufschluss finden. Auch sagt Vitruv nicht, wie man den ehernen und irdenen Gefäßen die gehörige Consonanz gegeben oder sie gefunden hat. Einige Winke giebt die Stelle 5. K. 3., so wie die letzte von Aristoteles *Probl. XIX. 51. 60. discrimina*. Ist eine falsche Lesart der ersten Ausgabe, welche mit der Wolfenb. Handschrift hat: *collocantur sonitum. et discrimina, quae Graeci ἡχηῖα vocant* die W. Franeckersche und mehrere Handschr. bey *Bondam Var. Lect. p. 190. appellant*) — *divisa in circinatione diatessaron et diapente et disdiapason*. Ich möchte die ganze Stelle, welche immer noch versetzte Worte hat, so le-



sen: Item in theatris vasa aerea, quae Graeci ἠχεῖα appellant, in cellis sub gradibus collocantur, et mathematica ratione sonituum discrimina ad symphonias sive concertus componuntur, divisa circinatione in diatess. u. s. w. In der zweyten Stelle aus 5. K. 5. haben die Handschriften richtiger fabricantur — et ex ordine. Statt ad disdiapason hat die erste Ausgabe diapason. Ohne Zweifel muß an beyden Stellen gleichförmig, und vielleicht diapason
62 et ex ordine ad disdiapason gelesen werden. 62. ca echea. Die F. Ausg., die Wolf. und Franeckersche Handschrift haben eae echo. Hernach hat die eine Handschr. richtiger Ita hac ratione vox u. s. w. Statt et contentu convenientem sibi consonantiam haben die F. Ausg., die Wolf. Franeck. Handschr. ex contentu, die Fr. Handschr. conveniente consonantia. Vofs bey Bondam p. 69. verbessert dabey richtig excitaverit, aucta claritate ex contentu convenientem sibi consonantiam. So heisst es auch K. 8. ab imis auxiliata cum incremento scandens ingreditur ad aures
63 diserta verborum claritate. 63. ea ex harmonia collocatur. Hier ist ein Fehler. ea kann nicht auf das vorhergehende gezogen werden, denn quae erit prima geht auf regio transversa cellarum; es muß also echea — collocentur heissen. In der ersten Ausgabe fehlt ea ganz, so wie gleich darauf ebendasselbst und in der Wolf. Handschrift parte, und zwar mit Recht; denn mediana geht auf regione; und prima in extremis cornibus ad chr. hyp. habentia sonitum ponantur bezieht sich offenbar auf das vorhergehende echea, welches in ea verwandelt worden war. in secundis, tertiis u. s. w. bezieht sich auf cellis. Bald hernach will Philander in tertiis diapente, so wie
67 nachher sextis — ad chromaticen synemmenon lesen. 67.
68 ea sunt facta. Soll ea sint facta heissen. 68. et aeris ictu.



Die erste Ausgabe hat *aëris et ictu*, die W. Handschr. *es actu*, die Franck. *et actus*. Daher las Vofs bey *Bondam* S. 67 *spiritus fluens aëris e tactu sensibilis auditui*. Für *vagantes* haben die Handschr. *et vagantes*, offenbar statt *evagantes*. Hernach ziehe ich die Lesart der ersten Ausgabe *primae redeuntis insequentium* vor. 69. *eadem ra-* 69
tione vox ita. Offenbar ist *ita* falsch; daher las Vofs *icta*; soll aber wohl *ictu* heißen. *aequa planitie*. Das Wort *aequa* hat Jokundus sehr ungeschickt eingefflicht; in der ersten Ausgabe steht richtiger *circuli planitiae in latitudinem*. Hernach muß es statt *nulla priorem* nach der ersten Ausg. und nach den Handschr. *primam undam* heißen. Die Vergleichung der Bewegung der Luft mit dem Wasser hat auch Seneka Q. N. 1. K. 2. und *Plutarchi Plac. Philos. 4. K. 19*. Οἱ Στωικοί φασὶ τὸν ἀέρα μὴ συγκεῖσθαι ἐν θραυσμάτων, ἀλλὰ συνεχῆ εἶναι δι' ὅλου μηδὲν κενὸν ἔχοντα· ἐπειδὴν δὲ πληγῇ πνεύματι, κυματῶσθαι κατὰ κύκλους ὀρθοῦς εἰς ἀπειρον, ἕως πληρώσῃ τὸν περικείμενον ἀέρα, ὡς ἐπὶ τῆς κολυμβήσρας τῆς πληγείσης λίθω· καὶ αὕτη μὲν κυκλικῶς κινεῖται, ὁ δ' ἀήρ σφαιρικῶς. Der letzte Ausdruck lautet bey Vitruv: *in latitudinem et altitudinem scandit*. Noch will ich aus dem Buche *de rerum naturis* bey Vincentius 6. *Spec. natur. c. 14*. anführen: *Campana in tribus locis si pulsetur, tres habere sonos invenitur: in fundo mediocrem, in extremitate subtiliorem, in medio graviorem, Campana ubi spissior est, ibi acutior; clarior autem dicitur esse sonus campanae juxta aquam suspensae. Campana maxima si pulsetur, etiam tenui filo circumdata finditur. Percutiuntur autem campana et olla et lampas et talia, ut sic probentur, an fracta sint vel integra*. 70. *in aeneis laminis aut corneis diesi*. Die Stelle des Aristoteles oben 70



§. 40. τὰ χαλκεία (aeneae laminae) καὶ τὰ κέρατα συνηχούντα ποιεῖ τοὺς ἀπὸ τῶν ὑργάνων ὉΣύγγυς παφιστέρους zeigt, daß von einer mitklingenden Schallplatte die Rede sey; daß aber dieser Mitklang oder diese Konsonanz einen Viertelton (*diesis*) vom Haupttone verschieden war, steht nicht in Vitruvs Texte, sondern ist eine Erdichtung von Jokundus, dem dreistesten aller Herausgeber. Die erste Ausgabe hat für *diesi* das unverständliche *haec sic*, die Wolfenb. Handschr. *haec aesc*, woraus ich *echeis* machen möchte, indem ich annehme,

71 daß *heckeis* geschrieben stand. 71. Man vergleiche hiermit unten §. 142. und figd. διὰ πασῶν συμφωνεῖ, giebt

72 die Konsonanz einer Oktave. 72. Die Stelle des Seneka ist aus Q. N. 6, 19. genommen. H. Ruhkopf hat sie in seiner Uebersetzung also gegeben? Wie der Ton dessen, der in einem Fasse singt, das Ganze mit einer gewissen Erschütterung durchläuft und durchtönt, und wiewohl nur ganz leicht angestossen, dennoch herumläuft, und die Einschließung bewegt und erschüttert. Den *inditus clamor* hat er das darin erregte Geschrey übersetzt. Die Stelle ist einzig aus Aristoteles erklärbar, welcher *Probl. 25, 2.* eine Erklärung von dem unterirdischen Getöse, der sogenannten *βούμβοι*, giebt: κλυζόμενον τὸ ὕδωρ ἀπωθεῖται τὸν ἀέρα διὰ στενοῦ εἰς εὐρυτέραν κοιλίαν. οἷον εἴ τις εἰς ἀμφορέα κειὸν κατὰ τὸ στόμιον ποιεῖ ψέφον, μυκήματι ὁμοίον γίνεται. Er setzt hinzu: πολλὰς δὲ καὶ ἀτόπους φωνὰς ποιοῦσι τὰ σχήματα τῶν κοιλιῶν ἀνώμαλα ὄντα· ἐπεὶ καὶ ἀμφορέως τὸν κύβηκα, εἴαν τις ἀφελὼν διὰ τοῦ πυθμῆος τρίβῃ ἔλκων ἐσὼ καὶ ἔξω, εἰ τρίψει διὰ τοῦ καταδήματος, ψέφον ποιεῖ, ὥστε φεύγειν τὰ σήρια,



ὅταν οἱ ὀπωροφύλακες κατασκευάσωσιν αὐτὸ. Hier be-
 deutet πύνδαξ offenbar den Deckel oder den obersten
 Hals des oben engen irdenen Gefäßes, πυσμήν aber den
 Bauch, die Höhlung; κατάδημα übersetzt Gaza *interca-*
pedo. ἔλαων ἔσω καὶ ἔξω, indem man im Reiben
 nicht einerley Linie zieht, sondern bald ein-
 wärts, bald auswärts damit geht. Noch bemer-
 ke ich die alte Lesart im Seneca: *quomodo, cum in dolio*
causatur vox, illa per totum, woraus ich lieber lesen
 wollte: *cum in dolio clauditur vox, illa u. s. w* Darauf
 bezieht sich hernach *quo inclusa est.* 73. *orchestris.* Ari- 73
 stot. *Probl. XI, 25.* διὰ τί, ὅταν ἀχυρωθῶσιν αἱ ὀρχή-
 στραι, ἤπτον οἱ χοροὶ γεγώνασιν; *rudis par. circ.* sind
 rauhe, nicht glatt übertünchte Wände. *doliis inanis,*
 wenn sie nemlich unbedeckt sind, und den Schall auf-
 fangen. 74. ἤχους. Soll ἤχοῦς heißen, *Echos.* 76. 76
πληρότητος, s. v. a. πυκνότητος, weil sie keinen lee-
 ren Zwischenraum haben; das *σγδ. πολύκενος* steht ihm
 entgegen. *τυφλώση τὸ κενόν,* den leeren Zwischen-
 raum gleichsam durch eine Blende verstopft. Daher ist
 Xylanders *ἀντίφραξιν* besser, als das *σγδ. ἀντίπραξιν.*
 77. *συμπαθὲς αὐτῷ καὶ συμφυσὲς, εὐκίνητον. δὲ* (viel- 77
 mehr *εὐκίνητόν τε*) *καὶ κοῦφον.* So muß die Interpunk-
 tion geändert werden: ein Körper, der durchaus
 in seinen Theilen zusammenhängt und ih-
 nen gegenseitig alle erhaltenen Eindrücke
 mittheilt. ὑπήκουον. Hier sollte τοῦ πλήττοντος
 folgen, wovon in den Ausgaben nur noch τοῦ übrig ge-
 blieben ist. 78. *σιζοντα.* Aristoteles. *Probl. XI, 53.* διὰ 78
τί εὐηκωτέρα ἢ νύξ τῆς ἡμέρας ἐστὶ, πότεραν, ὡς
περ' Ἀναξαγόρας Φησὶ, διὰ τὸ τῆς μὲν ἡμέρας σιζειν
καὶ ψοφεῖν τὸν ἀέρα θερμαινόμενον ὑπὸ τοῦ ἡλίου u. s.



- 84 w. 84. καὶ ζύμπασα αὐτῆς αὐλητικῆ. Diese Worte stehen hier offenbar an der unrichtigen Stelle; das Folgende hat keine Verbindung mit dem Vorhergehenden, und πρῶτον hat keinen Nachsatz. Daher möchte ich lesen: μεστή μὲν που μουσικῆ ζύμπασα, μᾶλλον δὲ αὐτῆς ἢ αὐλητικῆ, πρῶτον τὸ ζύμφωνον, (d. i. συμφωνίαν, die Konsonanz zur Harmonie) στοχασμῶ, ἔπειτα τὸ μέτρον ἐκάστης — Σηρεύουσα. Sie sucht das schickliche Maas einer jeden Saite durch Mathematisierung in ihrer Bewegung zu finden.
- 90 90. εἶροντες τὸν λόγον, wir verknüpfen die Worte in eine Reihe, davon sermo von serere, εἶρειν.
- 92 92. ἐνεργημάτων, von verschiedenen Kräften und Wirkungen, des Gehörs nehmlich und der Stimme.
- 94 94. τόπον ποιούμεθα. Soll τόπου heissen. 98. μεταστήσαντος — πλήκτρον ἀπὸ τ. οἱ. χώρας, ἀφεθεῖσαι u. s. w. So muss man interpungiren. Wenn das Plektrum die Saiten durch den Schlag aus ihrer Stelle gebracht und bewegt hat.
- 99 99. ἐπιτείνοντες αὐτὸν. Man verstehe aus dem Vorhergehenden φθόγγον dazu.
- 101 101. συζυγίας. Was hernach συνωδία, concentus, Konsonanz, heisst.
- 102 102. ἰδιαζόντων παραλλαγῆ, der Unterschied von mehreren einzelnen. ἰσοκίλους, von Saiten gesagt, verstehe ich nicht. Hernach muss man interpungiren: ἰσοστρόφους, ἐκάστην ἐφ' ἐκάστης ἐξήρτησεν ὀλίκην, jedes Gewicht hing und band er an jede Saite.
- 103 Aber §. 103. heisst es χορδαὶ δώδεκα ὀλικῶν. Hier soll es wohl ein bestimmtes Gewicht bedeuten. Für κατα-
- 105 λαμβάνετο soll es wohl κατελάμβανε heissen.
- 106 106. ἀπόδοσιν. Soll ἀπόδεσιν, das Anbinden, heissen.
- 108 108. τὴν ὀκτάχορδον, verst. μουσικῆν.
- 108 108. συναφὴν σύστηματι. Soll vielmehr συν. συστήματι heissen.
- 113 113.



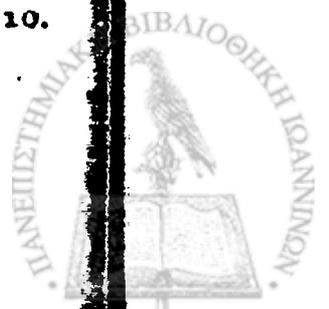
διατονικὸν γένος ἐκ τοῦ δις. So sollte gedruckt seyn.
 Für πλάτους will Meibom πλήθους lesen. Statt des
 flgd. ὑπάρτων steht in den Ausg. ὑπ' αὐτῶν. Meibom
 wollte ὑπατοσιδῶν lesen. 114. ἐπιτεθῆν. Die Ausgabe 114
 hat ἐπιταθῆν, und 115. ἀποτελεῖται. 116. συνυπα- 115
 κουύσης, indem durch Verbindung damit ver- 116
 einiget ward. 123. Ἰππασος. Die Stelle aus den 123
 Platonischen Scholien steht auch in der Ruhnkenschen
 Sammlung S. 13. Im §. 124. soll es vermuthlich zwey- 124
 mal ἀδιαίρετοι für διαίρεται heißen. 132. Φωνοῦν. In 132
 der Ausg. steht Φωνεῖν. 135. τῶν ἀρχῆς. Soll wohl 135
 τὸν ἐξ ἀρχῆς heißen. ὀρίσασα, wenn sie über-
 schritten hat. 143. μέσην, πιέσας τὸ ἥμισυ, πρὸς. 143
 So sollte gedruckt stehen. ἐπὶ τοῦ διὰ τεσσάρων. Soll
 ἐπὶ τῆς δ. τ. heißen. 145. καλάμην, oder jeden Kör- 145
 per, der so leicht wie ein Strohalm ist.

XVII. Pag. 329 — 361.

2. τὸ λεῖον, Diesem Körper kann man aber nur 2
 einen Glanz, nicht aber ein Leuchten zuschreiben:
 κεφαλαὶ ἰχθύων, überhaupt faulende Fische. Σολός.
 Die Dinte von der Seekatze *sepia officinalis*. Man ver-
 gleiche darüber die Bemerkungen der Neuern, gesamm-
 let in meiner *Sammlung vermischter Abhandlungen zur*
Aufklärung der Zoologie S. 96. flgd. §. 5. αἰθο- 5
 μένοιο ἄψας, παντοίων. So sollte interpungirt seyn.
 Die Worte παντοίων ἀνέμων sind vermuthlich ein
 fremdes Einschiesel statt anderer Worte. Unterdessen
 hat sie der griech. Ausleger *Alexander Aphrodisiensis*
 gelesen und darauf ἀμουργοῦς (so hat auch Suidas)
 durch ἀπερύκοντας und πικνοῦς erklärt. Keins von



heyden findet Statt: Ich glaube, daß das Wort ἀμορ-
 γός einerley mit μολγός, μοργός, und dem latein.
 bulga, und λαμ. ἀμοργῶν s. v. sey als μολγῶνι,
 ἀμόλγωι, eine Laterne mit Wänden von Blase ge-
 macht. Ich habe nach πῶρ die Zeichen einer Lücke
 gesetzt, weil der Zusammenhang unterbrochen ist.
 Vielleicht ist ἐχέωτο allein fehlerhaft ἀπορροίαις.
 Ar. hat die Meinung des Emp. nicht allein unvollstän-
 dig, sondern sogar fehlerhaft dargestellt, wie aus der
 Nachricht seines Schülers Theophrastus unten §. 11-13.
 erhellet. κύκλωπα κόρην, die runde Pupille.
 6 So nennt Parmenides den Mond κύκλωψ σελήνη 6.
 τῶν ἐμφαινομένων. Gegenstände, die sich in einem
 glatten Körper spiegeln und ihr Bild zeigen: daher
 ἐμφασις, das auf einem glatten Körper sich zeigende
 7 Bild von einem Gegenstande. 7. πῖον καὶ λιπαρὸν.
 In der Thiergeschichte 5. K. 18. heisst es πάντων δὲ
 τῶν ζώων κοινόν ἐστι τὸ περὶ τὴν κόρην ἐν τοῖς ὀφ-
 θαλμοῖς: ἔχουσι γὰρ τοῦτο τὸ μέρος στεατώδες
 πάντα, ὅσα ἔχει τοῦτο τὸ μέρος, ἐν τοῖς ὀφ-
 θαλμοῖς καὶ μὴ ἐστι σκληρόφθαλμα. Plinius sagt
 ganz ungeschickt libro XI. omnibus animalibus est quod-
 dam in oculis pingue. Haller sagt Physiol. I. p. 28.
 magnae et mollissimae glabrae adipis orbitae id omne re-
 plent, quod muscoli bulbusque oculi inane relinquunt, ne-
 que, eae ullo in animale desunt. Der letzte Satz leidet
 8 seine große Einschränkung. 8. ἀποτεινέσθαι μέχρι
 τῶν ἄστρων, wenn der ausgehende Lichtstral sich
 ins unendliche durch das große Lichtmeer der Atmo-
 sphäre erstreckt. συμφύεσθαι, wenn der ausgehende
 Lichtstral sich mit den ausströmenden Bildern oder
 10 Lichtstrahlen der erleuchteten Körper verbindet. 10.



τοὺς πόρους, sind die abgeschnittenen Sehnerven, welche Ar. so zu nennen pflegte. ὡς δεῖ. Sollte, ὡς εἰ δεῖ heißen. 11. πῦρ (καὶ ὕδωρ.) dafs hier Wasser I E noch erfordert werde, zeigen die πόροι τοῦ τε πυρός καὶ τοῦ ὕδατος ἐνάλλαξ κείμενοι, welches allerdings leere Gänge und Kanäle seyn müssen, sonst könnten sie nicht verstopft und überfüllt werden, ἐπαναπληροῦσθαι, ἐπιπλάττειν, καταλαμβάνειν. Im folgenden habe ich τὸ περὶ αὐτὴν für αὐτὸ geschrieben, und durch λαμπτήρι φῶς das Zeichen einer Lücke gesetzt, weil der Sinn mit der Wortfügung unvollendet ist. τὰ μέλανα γνωρίζειν nach dem Grundsatz τὰ ὅμοια τοῖς ὁμοίοις γνωρίζεται. Hierher die Stelle Aristotel. de Gener. anim. 5. 1 τὸ μὲν οὖν ὑπολαμβάνειν τὰ μὲν γλαυκὰ πυρώδη, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς φησι, τὰ δὲ μέλανα ὄμματα πλεῖον ὕδατος ἔχειν ἢ πυρός, καὶ διὰ τοῦτο τὰ μὲν ἡμέρας οὐκ ὄξυ βλέπειν τὰ γλαυκὰ, δι' ἔνδειαν ὕδατος. Σάτερα δὲ νύκτωρ, δι' ἔνδειαν πυρός, οὐ λέγεται καλῶς, εἴπερ μὴ πυρός τὴν ὄψιν στείον ἀλλ' ὕδατος πᾶσαν. Im folgenden stand ἐκατέραις vorher. Auch hier stimmt die Meinung des Demokritus ziemlich überein, denn auch er nahm gewisse Gestalten der ausfliessenden und eindringenden Atomen, so wie eine proportionirte Gestalt der Oeffnungen in den sinnlichen Körpern an. διὰ τὴν ἀπορροήν. Deswegen sagt Plutarch de Placitis 4, 13. Ἐμπεδοκλῆς τοῖς εἰδώλοις (dies sind die χρώματα διὰ τὴν ἀπορροήν) τὰς ἀκτῖνας (die aus dem Auge gebenden Lichtstrahlen) ἀνέμιξε, προσαγγρεύσας τὸ γιννόμενον ἀκτῖνας εἰδώλου συνθέτως. Die Vermischung der ausströmenden Bilder und Lichtstrahlen hat Aristoteles so wie Theophrastus übergangen. Hieraus



erklärt sich die folgende Stelle des Plutarch von den Spiegelbildern *περὶ κατοπτρικῶν ἐμφάσεων*, wo Empedokles sagt *κατὰ ἀπορροίας μὲν τὰς συνισταμένας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κατοπτροῦ τελειουμένας δὲ ὑπὸ τοῦ ἐκκρινόμενου ἐκ τοῦ ὀφθαλμοῦ πυρῶδους, καὶ τὸν προκείμενον ἄερα, εἰς ὃν φέρεται τὰ ρεύματα, συμμεταφέροντος*, wo jetzt falsch *τοῦ κατοπτροῦ* für 12 *ὀφθαλμοῦ* steht. 12. *τὰς ὀψεις ἀλλ' ἐκ τῶν*. Vorher stand *ὁμοίως, τὰς δ' ἐκ τῶν αὐτ.* ohne Sinn; wie hernach *ἐπανισούσθαι γὰρ αὐτῷ* und 13. *συγκειμένων*. Noch soll es 9. 13. wohl heißen *ἀμβλυωπεῖν γὰρ οἷς ὑπερέχει τὸ πῦρ, ὃ καὶ ἐπαυξηθὲν ἔτι μεθ' ὑ. s. w.* In Plutarchs *Quaest. Sympos.* I. 8. ist eine Stelle, wo die Frage, warum alte Leute die Schrift nur in einer gewissen Entfernung lesen können, aus verschiedenen Theorien beantwortet werden soll. Zuerst wird der Versuch mit der platonischen gemacht, deren Vertheidiger hier *οἱ συμβάλλοντες τὰς αὐγὰς* heißen, die Mischer, Vereiniger des Sehlichts oder der Sehestralen. Es geht nemlich, wie diese sagen, von jedem Auge ein Sehestral in Gestalt eines Kegels aus, dessen Spitze auf dem Auge, die Basis aber auf dem Umfange des gesehenen Gegenstandes ruhet. Bis auf eine gewisse Entfernung bleiben beide Kegel getrennt, alsdann aber vereinigen sie sich, mischen ihr Licht, und daher kommt es, das man in diesem Falle nicht 2 Bilder von dem Gegenstande bekommt, sondern ihn nur einfach erblickt. Wenn also alte Leute eine Schrift nahe vor die Augen halten, wo die Lichtstralen beyde sich noch nicht vereinigt haben, so sehen sie den Gegenstand schwächer; in einer grössern Entfernung aber, wo die gemischten Stralen ein stärkeres Licht bilden, fassen sie mit bey-



den Augen den Gegenstand besser und deutlicher, so wie man mit beyden Händen einen Gegenstand deutlicher als mit einer begreift. Im §. 4. wird eine etwas veränderte Theorie der Platoniker angegeben; es wirdnehmlich ein vom Auge ausgehender Sebestral angenommen, welcher πνεῦμα τῶν ὀμμάτων αὐγοειδές, aber auch ῥεῦμα διὰ τῆς κόρης φερόμενον, auch πνεῦμα φωτοειδές und αὐγή heisst; dieser mischt sich mit dem vom Gegenstande ausströmenden Lichte, (τῷ περὶ τὰ σώματα φωτὶ) in einer Masse (σύμπηξιν) nach einer gewissen Proportion der Quantität, zu einer einzigen Wirkung, oder zu einem gemeinschaftlichen Eindrucke. Aber §. 4. wird eine etwas verschiedene Theorie aus einer Schrift des Hieronymus angeführt, welche nach Wyttenbachs mir unwahrscheinlichen Verbesserung dem Empedokles gehören soll. Dieser H. nahm Bilder an, (εἶδεα) oder vielmehr Ausflüsse, welche von dem Gegenstande ausgehn, welche erst in einer gewissen Entfernung ihre gröbern irdischen Bestandtheile durch die Einwirkung der Luft verlieren, so wie auch ihre anfängliche Grösse, und so in ihrem verfeinerten und verminderten Zustande besser, gelinder und gleichförmiger in die Poren der Augen dringen. Hier sieht man, dass die Ausflüsse von riechenden Körpern der Theorie zur Unterlage gedient haben, welche auch wirklich als Beyspiel angeführt werden. 14. συσπυκνύμενον d. i. 14 πυκνούμενον, verdichtet. 15. Das eingeschlossene μὴ 15 scheint den Sinn zu stören. Aufser dieser Stelle findet sich des Dem. Meinung nirgends so deutlich dargestellt. Doch meine ich, dass es dieselbe Vorstellung seyn wird, welche Diogenes Laetius aus den Schriften des Epikurus ausgezogen und aufgezeichnet hat, 10. B. 48. 51.



§. welche Stelle erst Ign. Rossi in seinen *Commentationes Laertianae, Romae 1788. S. 262.* verbessert und erläutert hat. Ein steter Ausfluss oder eine zusammenhängende Reihe von Bildern (*εἰδῶλα*) strömt von der Oberfläche der Körper, ist aber den Sinnen nicht bemerklich, weil neue Bilder immer die Stelle der vorigen einnehmen, und sowohl ihre vorige Stellung an dem festen Körper, als auch die vorige Ordnung der Atomen, auf lange Zeit beybehalten, wenn sie auch gleich bisweilen gestört werden sollte. *Sunt igitur tenues formarem consimilesque effigiae, singillatim quas cernere nemo quum possit, tamen assiduo crebroque repulso rejectae reddunt speculorum ex aequore visum* sagt Lucrez 4 V. 105, von der Wirkung des Spiegels, aus deren Vergleichung die Demokritische Theorie des Sehens entstanden ist. Andre Bilder entstehen in der umgebenden Luft, und vergehn in einem Augenblicke, weil ihre Entstehung und Vollendung keine Dichtigkeit erfordert. (*καὶ συστάσεις ἐν τῷ περιέχοντι ὄξεται διὰ τὸ μὴ εἶν κατὰ βάθος τὸ συμπλήρωμα γίνεσθαι*) außerdem giebt es noch andere Erzeugungsarten von dergleichen Gestalten. (*φύσεων*) Abor zur Bemerkung derselben gehört die Aufmerksamkeit des Verstandes, (*ἢ γένεσις τῶν εἰδῶλων ἅμα νοήματι συμβαίνει*). Denn nichts widerspricht der Empfindung von allen diesen Erscheinungen, wenn man die Bilder (*τὰς ἐναργείας, soviel als φαντασίας*) nach einer gewissen Art ansieht, um die Einwirkung der



äussern Gegenstände auf den Menschen zu
 beziehn; (*ἵνα καὶ τὰς συμπάσεις ἀπὸ τῶν ἕξω-
 σεν πρὸς ἡμᾶς ἀνοίγη*) wenn es anders richtig
 ist, das von den äussern Gegenständen et-
 was eindringt, und uns die Gestalt dersel-
 ben sehn und bemerken läßt. Denn unmög-
 lich können die Dinge ausser uns durch ei-
 nen Siegelabdruck vermittelt der uns um-
 gebenden Luft oder durch Stralen oder
 durch irgend einen andern von uns nach
 den Gegenständen sich richtenden Ausfluss
 unsere Gestalt und Farbe so deutlich mit-
 theilen, als durch gewisse Abdrücke (*τύπων*)
 an Gestalt und Farbe den Gegenständen
 gleich, (*ὁμοιοχρόων τε καὶ ὁμοιομόρφων*) welche
 vermöge ihrer passenden Grösse schnell in
 das Auge oder in den Verstand dringen.
 Eben deswegen giebt die einfache und zu-
 sammenhängende Reihe die Vorstellung
 (*φαντασίαν*) und verursacht die Einwirkung
 (*συμπάσειαν ἀπὸ*) von dem Gegenstände, auf
 welchem sie sich stützt, und in einem Eben-
 maasse die zu einer gewissen Dichtigkeit ge-
 bildeten Atomen zum Auge bringt. (*κατὰ
 τὸν ἐκεῖθεν σύμμετρον ἐπερισμὸν ἐκ τῆς κατὰ βάθος
 ἐν τῷ στερεμνίῳ τῶν ἀτόμων πλάσεως*) Die Vor-
 stellung also, welche wir vermittelt des
 Eindrucks auf unsere Seele oder Sinne von
 der Gestalt oder von den andern Eigen-
 schaften der Dinge erhalten, ist ein Ab-
 druck (*μόρφῃ*) des festen Körpers, welcher
 durch die Dichtigkeit (*πύκνωμα*) oder durch



das Ueberbleibsel des Bildes -- (ἐγκατάλειμμα τοῦ εἰδώλου). entsteht. Die Wahrheit oder Falschheit derselben beruhet auf unserer Meinung, und ob die Wirkung unsers Verstandes, welche mit der Vorstellung sich verbindet, (κατὰ τὴν κίνησιν ἐν ἡμῖν αὐτοῖς συνημμένην τῇ Φανταστικῇ ἐπιβολῇ) der Erscheinung
 16 widerspricht oder sie bestätigt. 16. περι-
 κασαπτούσαις. So liest Plutarch *De Placit.* 4, 13, wo die ganze Stelle nicht so vollständig steht. Im Nemes. stand κασαπτ. Dagegen hat Plutarch hernach ἀποδιδόναι. In der Darstellung der Platonischen Meinung ist des Nemes. Leseart der bey Plutarch vorzu-
 ziehn.
 20 20. στειρώων. Hier setzt die von Accoramboni verglichene Handschrift zu: οἶον ὕελος καὶ κρύσταλλος,
 21 welches er *berillus et crystallus* übersetzt. 21. ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς. Hernach braucht Arist. dafür ἐντελέχεια, so wie §. 25. Ich übersetze die Stelle: Licht ist der Zustand des wirklich durchsichtigen Körpers, als eines solchen; wenn er aber nur der Kraft und Möglichkeit nach ein solcher ist, so findet auch Finsterniß bey ihm Statt. Diese Theorie des Lichts hat nach Huygens und Hooke zuletzt an Eulern und andern große Vertheidiger gefunden. S. *Erleben* §. 311. und *Hügel über*
 30 *Priestley Gesch. der Optik* I. S. 22. — 30. Vergl. 39. 45. 46. und 63. Hieher gehören auch die Erfahrungen, welche Vitellio 4. *Propos.* 147. angeführt hat, daß das reinste Wasser auf der Oberfläche dunkel und schwarz erscheint, wenn Abends und Morgens die Sonne schief darauf scheint; daß bewegtes Meerwasser farbigt erscheint; und daß bey senkrecht einfallenden Sonnenstra-



len kein Schatten auf der Oberfläche sich zeigt. S. unten zu §. 46. und 67. nach. — 33. Vergl. 35. Die Vergleichung gewisser Farben mit den Konsonanzen und einigen Empfindungen des Geschmacks (*χυμοῖς*) kann man mit einer ähnlichen des Descartes (*de homine p. 66.*) zusammenhalten, wo er die Wirkung der dem Auge so angenehmen grünen Farbe mit der Oktave in der Musik und mit dem Brode, welches man zu den Speisen genießt, die übrigen Farben aber mit den künstlichen Akkorden und den ausgesuchten Saucen eines Kochs vergleicht. Uebrigens führt Porphyrius über *Ptolemaei Harmonica p. 228.* die Stelle an, und dort steht *συμφωνίας ἢ διαστατικῶν χρωμάτων* gedruckt und übersetzt.

37. ἢ γῆ φύσει λευκή. Man sehe diesen Satz ausgeführt in *Theorie de la terre par Delamétherie t. IV. p. 316.* fgd. *Dé la partie colorante des terres et des pierres.*
 39. Dafs die Durchsichtigkeit und also auch das Zurückwerfen der Lichtstralen in einem gewissen Verhältnisse mit der Dicke des durchsichtigen Mittels, wie Luft und Wasser, stehe, hat Bouguer gezeigt. S. *Priestley II. S. 305.*
 43. τὰ ἐν τοῖς τοίχοις. Dafür steht §. 75. τὰ ἐν ταῖς δεξαμεναῖς κονιάρματα. 45. ὅτε φαίνεται — ὄντος τοῦ ἡλίου. Diese Worte sind überflüssig, und sollten eingeschlossen werden.
 46. ἔγκλισιν. Durch die geneigten oder schief unter einem spitzigen Winkel einfallenden Sonnenstralen. Statt des folgenden κλισιῶν sollte es wohl κλυσμῶν heißen. Uebrigens leitet hier der Verf. die angegebne Farbe von der Schwäche des Sonnenlichts, und diese von der Neigung der schief einfallenden Sonnenstralen her. Auch §. 58. nennt er unter den Ursachen der Farben die verschiedenen Winkel und Neigungen der einfallenden Stralen. τὰς ἐγκλίσεις. Nur ahndete



man damals noch nicht, daß die verschiedene Neigung der einfallenden und zurückgeworfenen Stralen die Ursache von den verschiedenen Farben sey, und daß nach demselben Verhältnisse die Menge des von Wasser, dem Meere und von andern Körpern zurückgeworfenen oder

47 eingesaugten Lichts verschieden sey. 47. Dieser ganze Paragraph ist mir unverständlich, so wie im folgenden §. 48. die Worte: καὶ ὁμοίαν ἔμφασιν ποιεῖν. Ich habe die Uebersetzung und Anmerkungen des Simón Portius über dieses Buch nicht vergleichen können. Daher werden die Leser, welche die Ausgabe besitzen und nachsehen können, hier eine Lücke zu füllen finden. Ich wollte um des Zusammenhanges willen die Stelle nicht auslassen, obgleich sie so, wie sie ist, nicht verstanden werden kann. Noch an mehreren Stellen wird der Leser Schwierigkeiten finden, die ich nicht lösen kann.

55 καθάπερ καὶ μέλαιναί. Vermuthlich fehlt γαῖ μέλαιναί, so wie hernach χυός oder ein ähnliches Wört.

56 so wie es heißt: ὁ δ' ἀποτριβόμενος ἀπ' αὐτῶν. Die Sache selbst hat zum Theil Plinius bemerkt, als 33. s. 19. *cum argento aere plumbo lineae producantur manusque sordescant decidua materia*, und sect. 31. *lineas ex argento nigras produci plerique mirantur.* παρατριβεσθαι — πρὸς τὰς βασάνους. Plinius 36. sect. 38. nennt es *rotem e lapide basanite*. Theognis sagt: ἐς βασάνου δ' ἔλθῶν παρατριβόμενος τε μολιβδῶ χρυσοῦ ἀπεφθῶς ἐὼν καλὸς ἅπασιν ἔση. Herodoti 7, 10. ἐπεὶ χρυσοῦ τὸν ἀκήρατον παρατριψόμεν ἄλλῳ χρυσῷ, διαγιγνώσκωμεν τὸν ἀμείνω.

58 58. ταῖς γε τοῦ φωτὸς αὐγαῖς. Seneca Q. N. 1, 3. sagt: *Sic enim et purpura eodem conchylio non in unum modum exit; interest, quamdiu macerata sit; crassius medicamentum an aquatius traxerit; saepius*



mersa sit et excocta an semel tincta, und K. 5. *purpuram tyriam, quo melior saturatioque est, eo oportet altius teneas, ut fulgorem suum ostendat.* S. unten §. 81: und meine *Abhandlung über die Purpurfärberey der Alten*, hinter Ulloas Nachrichten von Amerika, deutsch übersetzt. Das nennt man eine Sache bey einfallendem und durchfallendem Lichte betrachten. Ueberhaupt vergleiche man über die Farbe des Meeres und der Luft. *Delaval über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper.* Berlin 1788. — 59. καὶ τὰ ἐν τοῖς 59 κατόπτροις. Ich glaube, dafs von derselben Erscheinung die Rede sey, von welcher *Aristot. Meteorol.* 3, 4. spricht, welche weiter unten vorkommt. 61. ἀγλῦς. Oben bey 61 §. 30. habe ich mehrere Stellen bemerkt, wo von der Zurückwerfung der Stralen von der Oberfläche des Wassers unter gewissen Winkeln und dem Einsaugen derselben von der Oberfläche die Rede ist. Die Eigenschaft, das Licht zu verschlucken oder matt zu machen, die man an den Oberflächen durchsichtiger Körper vorzüglich nach Bouguer bemerkt hat, und die man einer blofs an der Oberfläche befindlichen Kraft zuschreibt, scheint hier Arist. mit dem Worte ἀγλῦς zu bezeichnen. S. *Priestley Gesch. der Optik III.* S. 300. Hieber scheinen noch folgende Stellen des Plinius zu gehören: 37. K. 5. *Smaragdi longinquo amplificantur visu, inficientes circa se re-percussum aëra, non sole mutati, non umbra, non lucernis, semperque sensim radiantés et visum admittentes, ad crassitudinem sui facilitate translucida, quod etiã in aquis nos juvat.* — *Cyprii colore ex humido pingui, quaque perspicitur imitante translucidum mare, pariterque translucen-tem colorem expellit et aciem reficit.* — *nubecula albican-tis est vitium, cum viridis non pertransit aspectus, sed aut*



intus occurrit, aut exipit in fine visum candor. K. 6. fal-
 sis opalis contra radios libratis digito ac pollice unus atque
 idem translucet color in se consumitus: veris fulgor subinde
 variat et plus huc illucque spargit, et fulgor lucis in digi-
 65 tos funditur. 65. τὰ μέλανα τῶν ἐρίων. Was Plinius
 sagt s. K. 48. Lanarum nigrae nullum colorēm bibunt,
 gilt nemlich von den übrigen Farben aufser der schwar-
 zen. εἰς τοὺς τῶν ἀνθρώπων. Der Text giebt einen ganz
 irrigen Sinn. Einen bessern die lat. Uebers. von Coelius
 Calcagninus, welche ich allein vergleichen konnte. Dar-
 nach müßte es heißen: τοὺς πόρους τῶν ἀνθρώπων εἰς
 αὐτοὺς εἰσιόντων. Hernach soll es wohl heißen: λευ-
 73 καὶ μέντοι ὄντα u. s. w. 73. οἱ γὰρ τοῦ. Soll wohl ἐκ
 77 γὰρ τοῦ heißen. 77. ἀκράτου τοῦ μέλανος. So sollte
 gedruckt stehen. Aber hier wird man an mehreren Stel-
 78 len anstoßen. 78. μετρία — ἐκρυσίς. Muß μετρίαν —
 81 ἐκρυσίν heißen. 81. μήκωνος. Es ist die Rede von
 μήκων μέλαινα, papaver nigrum, von welchem das
 Opium bereitet ward. Doch scheint Ar. hernach im All-
 87 gemeinen von der ganzen Gattung zu sprechen. 87. πορ-
 93 φύραν. S. oben über 58. nach. 93. ἐξανθήση λευκόν,
 καὶ τὰς. So sollte gedruckt und interpungirt seyn. Der
 Sinn ist: wenn an irgend einem Theile des
 Körpers sich auf der Haut ein weißer Aus-
 100 schlag (sonst ἐξανθήμα) zeigt, 100. τὰ τῶν παιδίων.
 Die Uebers. hat τινὰ τῶν παιδίων richtiger gelesen. Her-
 nach muß es τὸ γῆρας φανερώς ohne Punktum heißen.
 105 105. καὶ τῶν ὀρνίθων. Fehlt γένη τινὰ oder etwas ähn-
 liches, worauf hernach 9. 106. αὐτὰ oder ταῦτα sich
 bezieht.



1. ὑποχύματα-καρακεντηθέντα. Der Staar, der I
gestochen und durch die mit der Nadel im Auge gemachte
Oeffnung herausgehoben wird. §. 2. Ξενοφώντος. 2
Die Stelle *Anabas.* 4, 5, 12. ἐλείποντο δὲ καὶ τῶν στρα-
τιωτῶν οἷτε διεφθαρμένοι ὑπὸ τῆς χιόνος τοὺς ὀφθαλ-
μούς οἷτε ὑπὸ τοῦ ψύχους τοῦς ἑακτύλους. — ἦν δὲ
τοῖς μὲν ὀφθαλμοῖς ἐπικούρημα τῆς χιόνος, εἴ τις μέλαν
τι ἔχων πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν πορεύοιτο, §. 3. γραφείων 3
— κύανα. Hierher gehören *Aristotel.* *Probl.* 31, 19. διὰ τί
τῆ ὄψει πρὸς μὲν τὰ ἄλλα ἀτενίζοντες χεῖρον δια-
τιθέμεθα; πρὸς δὲ τὰ χλωρὰ καὶ παύδη· οἶον λά-
χανα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια βέλτιον; ἢ ὅτι πρὸς μὲν
τὸ λευκὸν καὶ μέλαν ἥκιστα δυνάμεθα ἀτενίζειν· ἄμ-
φω γὰρ λυμαίνεται τὴν ὄψιν — πρὸς μὲν γὰρ στερεὰ
ἀτενίζοντες πονοῦμεν αὐτήν, πρὸς δὲ τὰ ὑγρά μηδε-
νὸς ἀντιφράττοντος οὐ διαπονοῦμεν. *Plinius* 37. K.
§. von den Smaragden: *nullius coloris aspectus jucundior
est: nam herbas quoque virentes frondesque avide specta-
mus: smaragdos vero tanto libentius, quoniam nihil omni-
no viridius comparatum illis viret. Praeterea soli gemma-
rum contuitu oculos implent nec satiant; quin et ab inten-
tione alia obscurata aspectu smaragdi recreatur acies,
scalpēntibusque gemmas non alia gratior oculorum refectio
est: ita viridi lenitate lassitudinem mulcent. Praeterea
longinquo amplificantur visu, inficientes circa se percussum
aera: non sole mutati, non umbra, non lucernis, semper-
que sensim radiantē et visum admittentes, ad crassitudi-
nem sui facilitate translucida: quod etiam in aquis nos
juvat. Idem plerumque et concavi, ut visum colligant —
Quorum vero corpus extensum est, eadem qua specula ra-
tione supini imagines rerum reddunt. Nero princeps gla-*



diatorum pugnas spectant in smaragdo. Dals hier Hohlgläser verstanden werden, womit Nero als Myops seinen Augen zu Hülfe kam, hat H. v. Veltheim erwiesen. Etwas über Memnons Bildsäule Helmst. 1793. Auch meint er, dals der Smaragd ein Aquamarin oder ein dunkel gefärbter Beryll gewesen sey. Man vergl. auch Flügel über Priestley Geschichte der Optik II. S. 565. Dahin gehört, was man noch in Theophrastis Buche von Steinen liest: ἐνιοὶ τοῖς χρώματιν ἐξοριστῶν λήγονται ὑνάμενοι τὸ ὕδωρ, ὡσπερ ἡ σμάραγδος — τούτοι γὰρ ὕδατος ὡσπερ εἶπυμεν ἐξοριστῶται τὴν χροῖαν ἑαυτῆ, μετρία μὲν οὔσα ἐλάττωνος, ἢ δὲ μεγίστη παντὸς, ἢ δὲ χειρίστη τοῦ κατ' αὐτὴν μίνου καὶ πρὸς τὰ ἔμματα ἀγαθῆ· οὐδὲ καὶ τὰ σφραγίσια Σαρύβου ἐκ αὐτῆς, ὥστε βλέπεται. Plinius 29. §. 38. *Scarabaei viridis natura contuentium visum exocuiat: itaque gemmarum sculptores contactu eorum acquiescunt.* Auch Vitruv. 5. K. 9. beräth den Nutzen der grünen Gänge und Alvea (*viridaria*) für die Augen. 4. τὰς χεῖρας Aristoteles Probl. 31. 16. ὡσπερ οἱ πρὸς τὰ πύρρῳ τὴν χεῖρα προσάγοντες βλέπουσιν. und 29. Διὰ τί πρὸς τὸν ἀύχου καὶ πρὸς τὸν ἥλιον προστησάμενοι τὴν χεῖρα πρὸ τοῦ φωτὸς μᾶλλον ἱρῶμεν; die Stellung eines so in die Ferne sehenden Menschen hiels ἀώπωμα, wie ich im gr. Wörterbuche unter σάεπτομαι aus-
14 geführt habe. 14. 15. Den ersten Lehrsatz, den Porter-
15 field bey Priestley II. S. 458. durch Versuche verwickel-
ter gemacht hat, trägt Klügel ganz einfach so vor: Wenn die Augenschnen auf einen Punkt A gerichtet sind, so muß ein anderer Punkt B, der zwischen diesem und der Nase liegt, zur linken von A erscheinen, wenn man das linke Auge verschließt, und zur rechten



von A, wenn man das rechte verschließt. Liegt B jenseits A, so erfolgen die Erscheinungen umgekehrt. Einen zur Bestätigung dieses zweyten und des folgenden dritten Satzes vom Doppelsehn dienenden sehr leichten Versuch kann man machen, wenn man mit der Loupe ein Licht auf dem Tische oder den Mond am Himmel betrachtet, wo man immer zwey Lichter oder Monde sehen wird, und zwar das nahe und deutlichere Licht immer mit dem Auge, welches durch die Loupe sieht. Beym Wechseln der Loupe scheint auch der Gegenstand sich mit ihr rechts und links zu bewegen. 25. 25
 εἰ γὰρ [ἄν]. Die Ausgaben haben οὐ γὰρ ἄν. 31. 31
 τὰ τε γὰρ ἄλλα. Die Ausgaben haben τὰδε. Der Sinn erfordert ἀποδεικνύται τὰ δε διὰ πολλὰ καὶ γὰρ διὰ τῶν βελονῶν. Hernach haben sie ἑαυτοῦ περιβαλλόμενον. 35. πόρους. Dies wiederholt Galen 8. K. 35
 6. und 16. K. 3. auch *Scnt. Hippocr.* 7. 4. sucht er sogar zu zeigen, wie man die Höhlung im Nerven erkennen möge. Aber nicht Herophilus allein nannte den Augennerven wegen der Höhle πόρος, sondern Aristoteles wufste für den Sehe- und Hörnerven keinen andern Namen, wie ich in den Anmerkungen hinter *Histor. literar. Piscium* 6. 296. 301. und im Register unter *Nervi* gezeigt habe. Zugleich ist dort bemerkt, daß Aristoteles von diesen πόροις als Werkzeugen der Sinneseindrücke gar keinen Begriff hatte. Dies wird uns bey einer der folgenden Stellen zu wissen nöthig seyn. Den Nutzen der Krystallinse in ihrer Gestalt bey Menschen hat Galen deswegen nicht errathen können, weil er keine Brechung der Stralen innerhalb der Feuchtigkeiten des Auges ahndete. Man sehe Keplers *Parálipom.* S. 176. u. 198. Den Nutzen oder die Ursache der



Durchkreuzung der zwey Sehnerven gaben dreyerley Schriftsteller vor dem Galen verschieden an. Alle diese widerlegt er, und stellt dagegen seine eigne Erfindung auf, wogegen Kepler (*Dioptric.* p. 10. der Vorrede) erinnert, daß Galen optische Terminologien ganz wider die optischen Gesetze gebraucht habe; denn er habe sich den Kegel der Sehestralen, der sich in dem Augenblicke des Sehens bildet, und von dem Gegenstande wie von der gemeinsamen Basis sich bis ins Auge erstreckt, als etwas Wirkliches und Körperliches gedacht, so daß er durch die Verdrehung der Augen von seinem Gegenstande abgezogen werden könnte. Die dritte Meinung von denen, welche Galen berührt, ist so ziemlich dieselbe, welche Vitellio 3 Prop. 28. vorträgt, und welche Pena in der Vorrede zur lateinischen Uebersetzung von Euklides Optik widerlegt hat. Unter den aristotelischen Problemen finden sich in der 31. Section mehrere, wo fast derselbe Grundsatz angenommen wird, den Kepler (*Dioptr. Prop. 62.*) feststellte, um zu erklären, wie mit beyden Augen derselbe Gegenstand nur einfach, nicht doppelt gesehen werde. Wenn, sagt er, beyde Augen oder Nerven auf eine und dieselbe Art gerührt oder affizirt werden, so sehen wir den Gegenstand nur einfach oder nur ein Bild; das Gegentheil gilt im umgekehrten Falle. In den aristotelischen Problemen heißt es, daß wenn die Augen oder Nerven nicht in einerley Richtung zu derselben Zeit die Eindrücke oder Bilder von dem Lichte durch die Sehestralen empfangen; so erschienen die Sachen doppelt, nicht einfach, wie gewöhnlich. Sonach bleibt also die Ursache von der Durchkreuzung der Sehnerven noch unergründet. Kaestner über Smiths Optik S. 370. muthmaßet, daß vielleicht der



Grund davon in der schiefen Einsenkung des Augennervens liege. Denn dieser geht nicht senkrecht in das Auge, sondern schief auf der Seite der Nase; und die Stelle des Eintritts ist gegen alles Licht unempfindlich, so dafs wenn diese Stelle in der Mitte des Auges wäre, wir alle Sachen damit durchlöchert sehen würden.

50—53. Farbe der Augen. Dafs die verschiedene Farbe der Augen, vorzüglich der Aderhaut einen Einfluss auf deutliches Sehen habe, ist richtig von Sextus, und lange vor ihm bemerkt worden. Michell glaubte (bey Priestley Optik I. S. 150.) nach seiner Hypothese, dafs die Aderhaut das Werkzeug des Sehens sey, dafs daher bey Landthieren, welche bey Nacht sehen müssen, die Aderhaut entweder helle weifs, oder sonst lebhaft gefärbt sey, damit das Licht dadurch stark zurückgeworfen werde. Adler, Falken und andere Raubvögel haben meistens eine schwarze Aderhaut, um am hellen Tage deutlich zu sehen, da die Eule wie die Katze eine weisse Aderhaut hat. Hingegen beweist H. Klügel in der Anmerkung S. 154., dafs vielmehr nach M. Hypothese die Aderhaut bey den Thieren, die ihre Augen des Nachts brauchen, schwarz seyn müfste. Unter dessen ist M. Hypothese schon alt. Denn Diogenes von Apollonia behauptete bey Theophrast *περὶ αἰσθήσεως* S. 29. der Stephan. Ausgabe, *τοὺς μελανοφθάλμους μετ' ἡμέραν καὶ τὰ λαμπρὰ μᾶλλον ὁρᾶν, τοὺς δ' ἐναντίους νύκτωρ.*

57. *σύνουον τὸ βλέμμα.* Weil man bey genauer Betrachtung einer Sache die beyden Augen gegen einander und gegen die Nasenwinkel dreht. Hingegen wird tiefes Nachdenken durch eine völlige Entspannung der Augenmuskeln bezeichnet, wie Kepler *Paralipom.* S.



179. bemerkt. Uebrigens hat der Chamaeleon das Vermögen beyde Augen nach verschiedenen Punkten zugleich zu richten. 59. ὑποβάλλουσι. Im Buche von Träumen K. 3. εἴ τινα λαμβάνει ὑποβαλλόμενος ὁ δάκτυλος τῷ ὀφθαλμῷ, οὐ μόνον φαίνεται ἀλλὰ καὶ δοῦναι εἶναι δύο τὸ ἓν. Cicero *Academ.* 4. K. 25. Timagoras Epicureus negat sibi unquam, cum oculum torsisset, duas ex lucerna flammulas esse visas, opinionis enim esse mendacium, non oculorum. Aristoteles braucht auch *Eudemiorum libro 3.* διαστρέψαντα (τὸν ὀφθαλμὸν, ὡς δύο τὸ ἓν φαεῖναι. Lucrez 4, V. 449. *At si forte oculo manus uni subdita subter pressit eum, quodam sensu fit ut videantur omnia, quae tuimur, fieri tum bina tuendo; bina lucernarum florentia lumina flammis, binaque per totas aedes geminare supellex, et duplices hominum facies et corpora bina.* Sonach war die Meinung der Epikuräer, daß das Einfachsehen mit zwey Augen bloß auf Gewohnheit beruhe, wie auch Smith (*Optik S. 45.*) aus der Analogie der übrigen Sinne behauptet: vergl. Priestley II. B. 475. S. τὸ πέρασ τῆς ὀψεως. Die Spitze vom Kegel der Sehestralen. 60. ἑτεροφθαλμῶ. muß hier einen Schielenden bedeuten, nicht einen Ein- 61 äugigen. 61. ἐπάλλαξις. Wenn man zwey neben einander stehende Finger so kreuzt, daß man vorn unter den vorstehenden Spitzen eine Brodkugel bewegt, 62 so glaubt man zwey Kugeln zu fühlen. 62. πλάγιον. Blankanus erinnert, daß ihm der Satz falsch scheine; denn ihm sey es ebenfalls gelungen, durch eine Seitenbewegung des einen Auges den Gegenstand zu verdoppeln. Eben dieses kann ich von mir selbst versichern. Obgleich das Auge schlüpfrig ist, so kann man doch aus der Höhe des Nebenbildes urtheilen, ob es durch



eine Bewegung nach der Seite oder nach oben entstanden ist, nach §. 59. des Arist. oben. Uebrigens giebt Kepler von dem doppelten Bilde im Auge einen Beweis *Paralip.* S. 183. und bemerkt dabey, das derselbe Fall bey Trunkenen, Wahnsinnigen, Kindern und Alten eintrete. 66. ἀμφοτέραι — ὄψεις συμπίπτουσαι. 66
 Dieser optische Ausdruck kommt unten noch *Probl.* 26. vor, und bedeutet, das die einfallenden Lichtstralen ganz oder beynahe parallel sind. ὡσπερ πρὸς κανόνα. In diesem Falle brauchen wir unser Auge wie ein Lincal, der Länge nach zu sehen, nicht aber einen Gegenstand gegenüber stehend, mit dem Gesichte in einen Winkel zu fassen, um von dessen Gröfse oder Abstände zu urtheilen. Ein Einäugiger, oder einer der ein Auge zubält, wird von Entfernungen desto schlechter urtheilen, wenn er Wasser eingiessen, das Licht putzen will, u. dgl. 69. μύωψ, προσβύτης. Kurzsichtig, 69
 Langsichtig. Deswegen behelfen sich jene mit hohlen, diese mit erhabnen Augengläsern. Den Beweis führt Kepler *Paralip.* S. 200., welcher in seiner *Dioptrik* S. 26. 27. den Grund im Auge selbst sucht, und zugleich die Veranlassung zu der Verschiedenheit im Sehen von den verschiedenen Beschäftigungen der Menschen und ihrem Alter herleitet und zeigt. Das aber bey dem Sehen naher und entfernter Gegenstände nicht die Lage der Krystallinse, noch die Gestalt des ganzen Augapfels, sondern allein der Halbmesser von der Krümmung der Hornhaut durch die vier geraden Muskeln, wenn sie alle zusammen wirken, und des Auges Seiten und Hintertheile zusammendrücken, verändert werde, hat nach Olbers neulich durch Versuche Hunter und Home erwiesen. *Philosoph. Transact.* 1795. P. I. Goetting.



Anz. 1796. St. 76. Was $\delta\psi\iota\varsigma$ συμπίπτει bedente, habe ich oben bemerkt.

XIX. Pag. 381 — 408.

Euklides. Man hat verschiedentlich dies Werkchen dem grossen Geometer dieses Namens abgesprochen, und zwar aus dem Grunde, weil die Beweise der optischen Sätze so schlecht gerathen seyen, wogegen Lambert in seiner *Perspectiv* II. S. 12. erinnerte, daß Euklides nicht der einzige Geometer sey, welcher in physischen Untersuchungen falsche oder sehr mittelmässige Schlüsse gemacht habe. Er hat auch gegen diejenigen, welche die Optik des Euklides mehr für eine *Perspektiv* hielten, ganz richtig bemerkt, daß er nur die Sätze vorträgt, worauf die *Perspektiv* sich gründet. Ueberdies nannte man in dem Mittelalter alles *Perspektiv*, was Optik heissen sollte; eben so sind die Bücher *de Aspectibus* Bücher von der Optik, wie dies von einem Araber Alchindus, welches Bartholin lateinisch übersetzt, beym Geometer Ism. Boulliald sahe. S. über Heliodor, S. 106. Montükla *Histoire des Math.* I. p. 559. Kepler glaubte, daß Euklides als Pythagoräer die meisten Sätze bloß zur Begründung des pythagoräischen Weltsystems niedergeschrieben habe, welches wir jetzt nach einem Landsmanne lieber das Kopernikanische nennen mögen. S. über Theor. 52. und folg. die Anmerkungen. Bartholin, welcher des Heliodorus von Larissa Buch von der Optik herausgegeben hat, behauptet ebenfalls S. 158., daß die unter Euklides Namen gedruckte Optik nicht ihm, sondern dem Theon gehöre; weil die Beweise für einen grossen Geometer zu schlecht seyen,



und dann weil in allen Handschriften stehe: 'Εκ τοῦ Θεωνος ἐκδόσεως oder 'Εκ τῶν Εὐκλείδου συνουσιῶν. Eben diese Aufschrift finde sich auch oft vor den Elementen des Euklides. Aber ich frage dagegen, was folgt daraus, da dieselbe Aufschrift von den unbezweifelten Elementen sich findet? Weiter nichts, als daß Theon diese Ausgabe veranstaltet hatte. Es waren von Euklides und Archimedes Schriften mehrere Ausgaben vorhanden; und wir haben vom Archimedes meist nur die Recension von Isidorus und seinem Schüler Eutocius. Von den Elementen des Euklides haben wir die Recension des Proklus; und also darf man sich nicht wundern, wenn man bey einer Schrift, die wahrscheinlich in Proklus Ausgabe sich nicht befand, bemerkte, daß sie aus Theons Ausgabe genommen sey. Welchen Theon Bartholin verstand, hat er zwar nicht gesagt; vermuthlich aber wollte er dem Alexandriner das Eigenthum zuschreiben, aus dessen Kommentar über Ptolemäus Μεγάλη Σύνταξις oder Almagest ich also sorgfältig alle die Stellen angemerkt habe, wo er Stellen aus Euklides Optik wörtlich anführt. Hieraus werden die Leser selbst sich den Grund beantworten können, den Montücla I. S. 226. anführt. Man findet nemlich eine zweyte Demonstration des 22. optischen Theorems unter Pappus Namen ἄλλως ἐκ τῶν Πάππου. Noch an andern Stellen, wo man einen zweyten Beweis mit ἄλλως findet, mag dieses derselbe Fall seyn. Uebrigens findet Bartholin in der Ordnung der Theoremen und in den Beweisen derselben mehr Deutlichkeit und Bestimmtheit bey Heliodorus von Larissa, in dessen zweytem Buche (welches aber nur die einzige Barberinische Handschrift enthält), sich der ganze Eingang



nebst einem großen Theile der Theoremen meist wörtlich ausgezogen findet. Diesen Auszug des Heliodorus oder Damianus, oder wem er sonst gehören mag, hat Georgius Pachymeres in seinem Handbuche oder System der Mathematik nach der Geometrie als eine Einleitung zur Astronomie ohne Namen des Verfassers vorgesetzt, wie Bartholin S. 157. berichtet, welcher die Handschrift in der Pariser königlichen Bibliothek verglichen hatte. Die in der Einleitung vorgetragene Sätze, um das Ausströmen der Sebestralen aus dem Auge zu beweisen, haben zu mancherley Streitigkeiten zwischen den Stoikern, Epikuräern, Platonikern und Aristotelikern Anlaß gegeben, aus deren Schriften, so wie auch aus der lateinisch übersetzten Optik des Euklides Vincentius manches übertragen hat in sein *speculum naturale* 2. K. 77. und 25. Kap. 25. und figde. Von der Schrift des Heliodorus oder Damianus von Larissa (denn über den Namen ist man noch ungewiß) muß ich ferner anmerken, daß zuerst eine Art von Auszug daraus in Rom war bekannt gemacht worden, den Lindenbrog zu Hamburg 1619 abdrucken ließ. Hierauf machte Bartholin 1657 das Ganze mit seinen Anmerkungen bekannt. Ich fand in Saxens *Onomasticon*, daß ein gewisser Anton Matani Pistorii 1758. in 8. den Heliodorus von neuem herausgegeben habe, ließ mir das Buch kommen, und erstaunte, daß der Mann blos den ersten Auszug der Schrift wieder habe abdrucken lassen, ohne eine Sylbe von Anmerkung hinzuzufügen. Denn der angehängte Brief beweiset blos die Gabe des Schreibers, mit vielen Worten nichts zu sagen. Beyläufig kann ich nicht umhin zu bemerken, daß H. Sax, wenn er die Ausgabe gesehen haben will, in jedem Falle besser gethan hätte, den



Inhalt derselben und des angehängten Briefes bestimmter anzugeben, um dem Leser nicht unnütze Mühe und Kosten zu machen.

Der Anfang lautet in allen Handschriften: Ἀποδεικνύς ὁ Εὐκλείδης τὰ κατὰ τὴν ὄψιν, wie Bartholin über Heliodor versichert S. 138. Bis §. 5. wird der Satz ausgeführt, daß das Licht seinen Weg in geraden Linien nimmt. Eukl. macht zum Beweise den Versuch mit einer kleinen Platte mit einem Loche, durch welches das Licht horizontal auf ein dahinter gehaltenes zweytes Plättchen fällt. Vitellio 2. theor. 1. hat ein Instrument dazu mühsamer erfunden und gebraucht. Darauf folgen die Sätze, daß auch die Sehestralen in gerader Linie gehen, jedoch nicht parallel, und daß daher kein Gegenstand ganz auf einmal gesehen werden könne. Zwey Beyspiele dienen zum Beweise des zweyten Satzes; wovon das erste auch Heliodor als Beweis des Satzes anführt, daß das deutlichste Sehen nur durch die Stralen der Achse des Sehekegels geschehe. 8. Die Ausgabe des Dasypodius, welche bloß den griechischen Text ohne Beweise hat, weicht hier und an mehrern Stellen von der Ausgabe des Pena ab. Hier hat sie ἀλλοιωμένας statt ἀλλομένας. §. 9. wird die Theorie des Demokritus und Epikurus widerlegt. §. 10. führt den Satz, daß wir durch aus dem Auge strömende Lichtstralen sehen, durch die Vergleichung mit den übrigen Sinneswerkzeugen aus. Mit diesem Satze fängt Heliodor an K. 1. ὅτι μὲν οὖν προβολῆς τινος ἀφ' ἡμῶν γινομένης ἐπιβάλλομεν τοῖς ὁρωμένοις, δηλοῖ καὶ τὸ τῶν ὀφθαλμῶν σχῆμα τὸ κοῖλον, οὐδὲ πρὸς ὑποδοχὴν τινὸς πεποιημένον, ὡσπερ τὰ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων, ἀλλὰ σφαιροειδὲς ὑπάρχον. Makrobios Saturni. 7. K. 14., wo



Epikur widerlegt wird: *in propatulo est, quod decepit Epicurum: a vero enim lapsus est aliorum quatuor sensuum secutus exemplum, quia in audiendo, gustando et odorando atque tangendo nihil e nobis emittimus, sed extrinsecus accipimus, quod sensum sui moveat: quippe et vox ad aures ulro venit, et aurae in nares influunt, et palato ingeritur, quod gignat saporem, et corpori nostro applicantur tactu sentienda; hinc putavit et ex oculis nostris nihil foras proficisci, sed imagines in oculos ulro meare.* Die Veranlassung zum Gegentheile erklärt Aristoteles sehr gut, *de sensu et sensili* K. 2., wo er sich zugleich deutlich und stark gegen die Theorie von ausströmenden Sebestralen erklärt: ἀλογον δὲ ὅλως τὸ ἐξίοντι τινὲ τὴν ὄψιν ὄραν καὶ ἀποτείνεσθαι μέχρι τῶν ἀστρῶν, ἢ μέχρι τινὸς ἐξιοῦσαν συμφοῦεσθαι; mit den letztern Worten zielt er auf Platos optische Theorie. An andern Stellen scheint Ar. der gemeinen Theorie, welche auch Euklides vorträgt, so wie Heliodor und Ptolemaeus, zu folgen; aber er spricht entweder daselbst nur im Allgemeinen, oder es sind solche Stellen, vorzüglich die in den Problemen, welche untergeschoben seyn können. Von §. 12 — 15. wird der Satz ausgeführt, daß ein runder Körper oder die Peripherie desselben, auf einer dem Auge horizontal liegenden Ebne wie eine gerade Linie erscheint. Denselben Inhalt hat *Theor.* 22., wo die beyden Demonstrationen den hier angegebenen Grund nicht berühren. Doch davon über das Theorem selbst. Nun folgen 12 Sätze, welche Euklides bey den folgenden Theoremen zu Grunde legt, darunter No. 2. lautet: τὸ ὑπὸ τῶν ὄψεων περιεχόμενον σχῆμα εἶναι κῶνον, τὴν κορυφὴν μὲν ἔχοντα πρὸς τῷ ὀφθαλμῷ, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ὄρωμένων. Auf die Gestalt der Basis und den Winkel



des Kegels läßt er sich nicht ein, wie Heliodor, welcher, in der bereits oben angeführten Stelle bestimmter sagt: ὁηλον δ' ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὀψέως κώνου κορυφὴ οὐκ ἔστιν ἐπὶ τῆς τοῦ ὀφθαλμοῦ κόρης — ἀλλ' ἔστιν ἐντὸς καὶ ἐν τῷ τοῦ ὀφθαλμοῦ βάσει. Dafs das Sehen innerhalb des Auges in der Feuchtigkeit desselben geschehe, hat schon Demokritus behauptet, nur meynte er, dafs die Feuchtigkeit als Spiegel diene, welches Aristoteles *de sensu* K. 2. widerlegt. Dieser giebt aber keinen bestimmten Ort der Augen - Feuchtigkeit an, obgleich Kepler (*Paralip.* S. 204.) meynte, er habe mit Demokritus die Krystallinse angenommen. Heliodor nennt blofs die Tiefe des Auges. κόρη bedeutet bey ihm wohl mehr, als die Pupille, und wahrscheinlich den ganzen frey liegenden Kugelschnitt des Auges. Aehnliche 7 Sätze werden in Euklides Katoptrik zum Grunde gelegt, wovon den zweyte τὰ ὁρώμενα ἅπαντα κατ' εὐθείαν ὁρᾶσθαι ganz unnütz wiederholt wird. Der erste ὄψιν εἶναι εὐθείαν, ἧς τὰ μέσα πάντα τοῖς ἀκροῖς ἐπιπροσθεῖ ist unbestimmt ausgedrückt, und widerspricht, wenn er auf den Kegel der Schestralen angewendet wird, der vom Heliodor erklärten Theorie: Zur Vergleichung will ich nur den Inhalt der Schrift des Damian oder Heliodor hersetzen. Im 1. Kap. wird bewiesen, dafs das, was das Sehen bewirkt, vom Auge ausgeht; K. 2. dafs dieses Licht sey; K. 3. dafs dieses Licht stets einen geraden Weg nehme; K. 4. und einen Kegel, K. 5. von geradem Winkel bilde; K. 6. dessen Axe mehr Licht habe, als die äufsern Linien, und zum deutlichen Sehen besser diene; K. 7. dafs alle Gegenstände unter geraden oder spitzigen Winkeln gesehen werden, nicht aber unter stumpfen; K. 8. dafs Gegenstände unter einem größern Winkel ge-



sehen größer sehen; K. 9. daß wir durch die Stralen der Achse im Sehstrahlenkegel am deutlichsten sehen; K. 10. daß die Sehekraft nach vorne zu von Natur mehr wirkt; K. 11. daß die Spitze vom Strahlenkegel innerhalb des Auges und das Zentrum einer Kugel sey, wovon der äussere Umfang des Augapfels (*κόρη*, der Pupille) den vierten Theil ausmache; K. 12. enthält die griechische Terminologie für das gerade Sehen der Gegenstände (*κατ' ἰσιστάσεις*, sonst *στάσις*), für das Sehen durch zurückgeworfene Stralen (*κατ' ἀνάκλασιν* oder *ἀντιστάσεις*, sonst auch *ἐκστάσις*) und für das Sehen durch durchsichtige Körper (*κατὰ διαστάσεις*, *διάστασις* oder *εἰσάκλασις*); K. 13. führt die Aehnlichkeiten des aus den Augen gehenden Lichts mit dem Sonnenlichte aus; K. 14. daß der Sehstral (*ὄψις*) zurückgeworfen oder gebrochen gleiche Winkel mit dem Körper mache, von welchem er zurückkehrt, eben so, wie das Sonnenlicht. Hiermit schließt der erste Auszug aus Heliodor; doch aber steht in der Anzeige der Kapitel, bey dem letzten am Ende, welchem so wenig, als den übrigen, eine Zahl beygesetzt ist, *καὶ τὰ ἑξῆς*, und das übrige. In dem vollständigen Werke, von Bartholin herausgegeben, steht voran dieselbe Anzeige der Kapitel; es werden ihrer nicht mehr oder weniger angegeben, aber die obigen Worte *καὶ τὰ ἑξῆς* fehlen, obgleich hier noch ein langes Kapitel von den Theilen der Optik und ein zweytes Buch von Theoremen folgt, welche der Auszug durch die angeführten Worte bezeichnen wollte. Dieses letzte Kapitel (14.) will ich hieher setzen, so wie ich den Text verbessert habe. Denn in der B. Ausgabe ist er ganz entstellt und unverständlich. Freylich aber ist es sonderbar, daß hinterdrein erst die Rede von der Natur und den Theilen



der Optik ist. Auch werden wir sehen, daß nicht alles so recht mit den in den vorigen Kapiteln vorgetragenen Sätzen übereinstimmt. "Οτι ὑποτίθεται ἡ ὀπτική τὰς ἀπὸ τοῦ ὀμματος ὄψεις κατ' εὐθείας γραμμὰς φέρεσθαι, καὶ τοῦ ὀμματος συμπεριφερομένου συμπεριφέρεσθαι καὶ τὰς ὄψεις, καὶ ἅμα τῷ ὀμματι δὲ ἀνοιγομένῳ πρὸς τὸ ὀρώμενον τὰς ὄψεις γίνεσθαι. Καθ' ἕτερον τρόπον ὑποτίθεται, τὰ μὲν δι' αἰθέρος καὶ ἀέρος ὀρώμενα κατ' εὐθείας γραμμὰς ὀρᾶσθαι: φέρεσθαι γὰρ πᾶν ὣς κατ' εὐθείας γραμμὰς· ὅσα δὲ διαφαίνονται εἰς ὕδρων ἢ ὑμένων ἢ ὕδατος κατὰ κελκασμένας, τὰ δ' ἐμφαινόμενα ἐν τοῖς κατοπτρίζουσι κατὰ ἀνακλιωμένας γωνίας. "Οτι οὔτε φυσιολογεῖ ἡ ὀπτική οὔτε ζητεῖ, εἴτε ἀπόρροιαί τινες ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν σωμάτων φέρεται τῶν ὀπτικῶν ἀκτίνων ἐκχεομένων, οὔτε εἰ ἀπορρέοντα εἶδωλα ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν εἴσω τῶν ὄψεων εισδύεται κατὰ στάθμην ἐνεχθέντα, οὔτε εἰ συνεκτείνεται ἢ συμφέρεται ὁ μεταξὺ ἀἠρ τῆ τῆς ὄψεως αὐγοειδεῖ πυραμίδι· μόνον δὲ σκοπεῖ, εἰ σώζεται καθ' ἐκάστην ὑπόθεσιν ἡ ἰσότης τῆς φορᾶς ἢ στάσεως, καὶ τὸ κατὰ τε συναγωγὴν εἰς γωνίαν τὴν σύννευσιν γίνεσθαι, ἐπειδὴν μείζονων ἢ ἐλαττόνων ὄψεων ἢ θεωρία· προηγουμένως τε σκέπτεσθαι ὡς ἀπὸ παντὸς τῆς κόρης ἢ τοῦ ὀριωμένου μέρους ἡ ὄψις γίνεται, οὐχὶ δὲ ἀπὸ τινος ὀρισμένου σημείου· καὶ ὅτι κατὰ γωνίαν ὅτε μὲν εἴσω νενεκυῖαν, ὅτε δὲ ἔξω κορυφουμένην, ὅτε δὲ παρὰ καταλλήλους (ἀκτῖνας). Hier stand zu Anfange ὕδατος κατακλασμένας; hernach εἶδωλα ἀπὸ τῶν ἀνεστητῶν; doch hat die Uebersetzung *a sensibilibus*. Bald darauf sind συναγωγὴ εἰς γωνίαν und τὴν σύννευσιν wohl einerley, wenigstens hier in dem Sinne, den die Uebers. ausdrückt; *quod inclinatio illa*.



quae angulos efficit in loco; ubi coeunt radii; postea visus majoris aut minoris efficiat considerationem. Dann muß aber ohne Zweifel noch ἀκτίνων zugesetzt werden; denn das folgende ὄψειν geht nicht an, weil es hier für Bilder, nicht, wie sonst bey Euklides und Heliodor, für Sehestralen steht. Zuletzt stand κορυφουμένως und παρὰ καταλλήλους ohne das nöthige ἀκτῖνας. Die drey hier angeführten Theorien sind die des Empedokles, des Demokritus und des Plato. Was übrigens von der Physiologie bemerkt wird, stimmt gar nicht mit dem, was gleich zu Anfange Kap. 1. gelehrt worden ist. Es folgt: Ὀπτικῆς μέρη λέγοιτο μὲν ἂν κατὰ τὰς διαφορούς ὕλας καὶ πλείω, τὰ δὲ γενικώτατα τρία, τὸ ὀπτικόν, τὸ κατοπτρικόν, τὸ τε σκηνογραφικόν. Κατοπτρικόν δὲ λέγεται ὀλοσχερέστερον μὲν τὸ περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς ὑπὸ τῶν λείων, οὐ μόνον περὶ ἐν κάτοπτρον, ἀλλ ἔστιν ὅτε καὶ περὶ πλείω στρεφόμενον· ἔτι μὲν καὶ τὸ περὶ (τὰ) ἐν ἀέρι (ἢ) δι' ὑγρῶν ἐμφαινόμενα χρώματα, ὅποιά ἐστι τὰ κατὰ τὰς Ἴριδας· ἕτερον, δὲ τὸ τε θεωροῦν τὰ συμβαίνοντα περὶ τὰς τοῦ ἡλίου ἀκτῖνας ἐν τε κλάσει καὶ φωτισμοῖς αὐτοῖς καὶ σκιαῖς· οἷον ὅποια τις ἢ διορίζουσα γραμμὴ τὴν σκιάν ἐν ἐκάστω σχήματι γίνεται· καὶ τὸ περὶ τὰ πυρία προσαγορευόμενον, τὸ σκοποῦν περὶ τῶν (κατ') ἀνάκλασιν συνιουσῶν ἀκτίνων. . . . κατὰ σύννευσιν ἀθρόαν τῆς τοῦ φωτὸς ἀνακλάσεως παρὰ τὴν ποιάν κατασκευὴν τοῦ κατόπτρου εἰς ἐν συνιοῦσα κατὰ γραμμὴν εὐθεῖαν αἰ κυκλοτερεῖς ἐκπυροῦσί τινα τόπον. Hier hat die Ausgabe τὸ δὲ σκηνογρ., hernach ἔτι μὲν καὶ τὰ περὶ ἐν ἀέρι δ' ὑγρῶν — Ἴριδας. In den Worten: ἢ διορίζουσα γρ. τὴν σκιάν, wird die Lehre von dem Lichte und Schatten des zu- und abnehmenden Mondes und der da-



durch verursachten verschiedenen Ansichten (Φάσεις) verstanden; welche also in der Katoptrik abgehandelt wurden. Im Euklides ist *Theorem. 22.* ein dahin gehöriges *Theorem.* Die Worte: *καὶ τὸ περὶ τὰ πύρια — τινὰ τόπου,* hat die Uebersetzung ganz ausgelassen; und Bartholin hat kein Wort darüber verloren. Die Rede ist von Brennsiegeln, und wie es scheint, von zweyerley Arten. Die erste scheint die zu seyn, wo durch zurückgeworfene und gesammelte Stralen gezündet wird; dieß wären also mehrere zusammengebrachte ebene Spiegel: *κατὰ* vor *ἀνάκλασιν* fehlt in der B. Ausgabe. Die zweyte scheint ein Hohlspiegel zu seyn, wo die zurückgeworfenen Stralen sich zusammen neigen; welche hier *κυκλοτερεῖς* zu heißen scheinen. Ich würde also lesen: *κατόπτρου, οὗ — συνιοῦσαι κατὰ γραμμὴν εὐθείαν καὶ κυκλοτερεῖς — τόπον.* Von der ersten Art spricht die Schrift des Anthemius; Nun folgt im Heliodor: *Αὗται δὲ θεωρεῖται τὰς αὐτὰς ὑποθέσεις ἔχουσαι τὰς περὶ τὰς ὀψεις τὸν αὐτὸν ἐκείναις τρόπων ἐφοδεύονται. ὅποια γὰρ ἢ τῶν ὀψεων πρόπτωσις, τοιοῦτος καὶ ὁ καταφωτισμὸς ὑπὸ τοῦ ἡλίου γίνεται καὶ τότε μὲν κατ' εὐθείας ἀκλάστους, τότε δὲ καὶ κατὰ κλωμένας, ὡσπερ ἐπὶ τῶν ὑέλων κατακλωμέναι γὰρ καὶ εἰς ἐν συννεύουσαι ἐξάπτουσι περὶ τὰ ποιά. τότε δὲ κατ' ἀνάκλασιν, ὡσπερ οἱ ἀχιλλεῖς φαίνονται ἐπὶ τῶν ὄροφῶν, ὡς τὰ ἀπὸ πάσης τῆς ὀψεως ἢ θεωρεῖται κατ' ἀπὸ παντὸς μετρου τοῦ ἡλίου ὁ φωτισμὸς γίνεται.* Hier übersetzt B. als wenn er *νεφῶν* statt *ὄροφῶν*; und hernach *ὡστε ἀπὸ πάσης* gelesen hätte. Die letzten Worte giebt er: *ita ut visio fiat ab omni parte oculi.* Sonach wäre hier *ὀψις* so viel, als vorher *κόρη.* Das Wort *ἀχιλλεῖς* mußte Bartholin sonst nirgends noch gelesen haben. Es findet sich



beym Scholiasten des Apollonius 3. Vers 756: f. über folgende Stelle: ἡελίου ὥστίς τε δόμοις ἐνὶ πάλλαται αἶγλη ὑδάτος ἐξανιούσα, τὸ δὴ νέον ἢ ἐ λέβητι ἢ ἐ πού ἐν γαυλῶ κέχυται· ἢ δ' ἐνθα καὶ ἐνθα ἀκείη στροφάλιγγι τινάσσεται αἰσσοῦσα. Nun folgt im Heliodor: Ἡ δὲ ἐπὶ τῶν ὑδάτων καὶ τῶν ὑμένων κατὰ διάδυσιν θεωροῦσα ὀπτική ἐλάττω μὲν θεωρία ἔχει, αἰτιολογεί δὲ τὰ ἐν τοῖς ὑδασι καὶ ὑμέσι καὶ ὑέλοις, ἐπότε διὰ πραττόμενα φαίνεται τὰ ἠνωμένα καὶ σύνθετα καὶ ἀπλᾶ, καὶ τὰ ὀρσὰ κεκλασμένα, καὶ τὰ μένοντα κινούμενα. Hier wollte ich lieber διάφασιν oder διάκλασιν lesen, hernach παραττόμενα oder διασπαραττόμενα φαίνεται τὰ ἠνωμένα, wo jetzt φαίνεται, τὰ ἠνωμένα sieht; endlich: καὶ σύνθετα τὰ ἀπλᾶ. Die Uebersetzung ist ohne Sinn und aufs Gerathewohl gemacht. Der letzte Theil lautet: Τὸ σκηνογραφικὸν τῆς ὀπτικῆς μέρος ζητῶν πῶς προσήκει τὰς εἰκόνας γράφειν τῶν οἰκοδομημάτων. Ἐπειδὴ γὰρ οὐχ οἷά (τε) ἐστὶ τὰ ὄντα, τοιαῦτα φαίνεται, ποιούσι πως μὴ τοὺς ὑποκειμένους ὀρσμούς ἐπιδείξονται, ἀλλ' ὅποια φανήσονται, ἐξεργάζονται. Τέλος δὲ τῷ ἀρχιτέκτονι τὸ πρὸς φαντασίαν εὐρύσμον ποιῆσαι τὸ ἔργον, καὶ ὅπου ἐγγωρεῖ, πρὸς τὰς τῆς ὄψεως ἀπάτας ἀλεξήματα ἀνευρίσκειν, οὐ τῆς κατ' ἀλήθειαν ἰσότητος ἢ εὐρυθμίας, ἀλλὰ τῆς πρὸς τὴν ὄψιν στοχαζομένου. Οὕτω μὲν γοῦν τὸν μὲν κύλινδρον κίονα ἐπὶ καταγότα ἐμελλε θεωρήσει κατὰ μέσα, πρὸς ὄψιν στενούμενον, εὐρύτερον κατὰ ταῦτα ποιεῖ. καὶ τὸν μὲν κύκλον ἐστὶν ὅτε οὐ κύκλον γράφει ἀλλ' ὀξυγωνίου κώνου τομὴν· τὸ δὲ τετράγωνον προμημέστερον. καὶ τοὺς πολλοὺς καὶ μεγέθει διαφέροντας κίονας ἐν ἄλλαις ἀναλογίαις κατὰ πληθός τε καὶ μέγεθος. Τοιοῦτος δὲ ἐστὶ λόγος καὶ τῷ



κολλοσσοποιῶ, διδοῦς τὴν φανησομένην τοῦ ἀποτελέσματος συμμετρίαν, ἵνα πρὸς τὴν ὄψιν εὐρυςμος εἴη, ἀλλὰ μὴ μάτην ἐργασμένη κατὰ τὴν οὐσίαν σύμμετρος· οὐ γὰρ οἷά ἐστὶ τὰ ἔργα, τοιαῦτα φαίνεται ἐν πολλῷ ἀναστήματι τιθέμενα. Hier weiß ich die verdorbenen Worte ποιῶσι πῶς nicht anders zu verbessern, als das ich ποιῶσιν ὅπως schreibe. Bald darauf hat die Ausg. στοχαζομένης. Hernach übersetzt B. κατεαγότα durch *inclinatam*, ὀξυγωνίου κώνου τομὴν durch *ellipsi*. Auch steht πλῆθος τι falsch statt πλῆθος τε. Endlich steht in B. A. εἴη. ΑΛΛὰ μὴ μάτην ἐργασμένη. Den Sinn im Ganzen hat die Uebersetzung getroffen. Hier ist übrigens bloß von dem Gebrauche der Perspektiv in der Baukunst die Rede; da ursprünglich die Dekoration der Bühne ihr Hauptgegenstand war.

Die folgenden Sätze machen bey Heliodor den Anfang des zweyten Buchs und lauten daselbst also: ὑποκείσθω τὰς ἀπὸ τοῦ ὀμματος ἐξαγομένης εὐθείας γραμμὰς φέρεσθαι διάστημα μεγεθῶν μεγάλων, οὐ μὴν δὲ ἐπ' ἀπειρον· ἀλλ' ὡσπερ ἐν τοῖς ἄλλαις τοῖς κατὰ φύσιν οὐσί καὶ γινόμενοις τὸ πέρασ ἀναγκαῖόν ἐστι τοῦ γὰρ ἀπειρου φύσις οὐ περιδράττεται· ἀλλὰ πάντα τὰ ἐν τῇ φύσει ὄρον ἔχει τὴν φύσιν καὶ τὴν ἀπὸ φύσεως κίνησιν, καὶ πόθεν καὶ ποῖ. Οὕτω καὶ ἐπὶ ταῖς ἐξαγομέναις ἐκ τοῦ ὀμματος εὐθείαις γραμμαῖς ἔστι μὲν καὶ τὸ ἐφικνεῖσθαι τῶν ὑποκειμένων εἰς ὄρασιν, ἔστι δὲ καὶ τὸ μὴ ἐφικνεῖσθαι, διὰ τὴν ἐπὶ ταύταις εἰς τὸ ἐπέκεινα τοῦ μετρίου ἀσθένειαν. Hier sind die Worte μεγεθῶν μεγάλων am unrechten Orte oder verdorben. Die Uebers. sagt *rectas ab oculo deductas in longinquum ferri*. Den Sinn kann man aus Vergleichung des Euklides leicht finden. Der zweyte Satz heisset: ὑποκείσθω



δὲ καὶ τὸ κατὰ κῶνον σχηματίζεσθαι τὴν ὄρασιν, τὴν κορυφὴν μὲν ἐν τῷ ὄμματι ἔχοντα, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ὄρωμένων. Bey Eukl. heisst es: πρὸς τῷ ὄμματι, welches nicht so richtig gesprochen ist. Die folgenden Sätze findet man im Heliodor wörtlich und in derselben Ordnung wiederholt, aufser dafs es zuletzt heisst: ἀκριβέστερον φαίνεσθαι. Τούτων ὑποκειμένων τὰ ἐν τοῖς ὀπτικοῖς θεωρήμασι ἀποδείκνυνται καὶ πρῶτον μὲν τοῦτο. Den 7ten. Satz drückt Vitellio 4. Pr. 19. so aus: *Omnia visa sub eodem angulo, quorum distantia ab invicem non perpenditur, aequalia videntur.* und beweiset ihn; dabey sagt er noch, dafs, wenn man in der Nacht, wo der Mond unter den Wolken hervorscheine, oder in der Abenddämmerung, einen Menschen in einem und demselben Winkel mit einem hohen Baume oder Thurme erblicke, so würden beyde Gegenstände einerley Höhe zu haben scheinen.

Das erste Theorem ist wörtlich sammt dem Beweise von Heliodor wiederholt. Dasselbe hat Vitellio 3 Prop. 48. Theor. 2. ist dasselbe bey Heliodor, bey Vitellio 4. Prop. 14, 15. Den Beweis hat H. kürzer gefasst. Theor. 3. hat Heliodor ausgelassen; unterdessen führt Theo es an, über Ptolemaeus Almagest S. 7. wo steht μέγεθος διαστήματος — ὀφθίσεται; und selbst Heliodor legt es beym Beweise seines Theor. 5. (bey Eukl. 9.) zum Grunde. Vitell. 4. Prop. 8. Vergl. Erxlebens Phys. 9. 315. Theor. 4. Vitellio 4. Pr. 23. Die gemeine Lesart ἴσων διαστημάτων hat zwar auch Heliodor Theor. 3., die richtigere, welche Bartholin im Heliodor vorschlug, hat Theon a. a. O., wo er dieses und das vorige Theorem aus des Euklides ὀπτικά anführt. Bena hat ἀπέστηματος am Ende. Theor. 5. 6. hat He-



liodor verbunden: τὰ παράλλ. τ. δ. ἐξ ἀπὸ ὁρ. ἀν. φαίνονται καὶ μείζον ἀεὶ τὸ ἔγγιον διάστημα τοῦ πυρρῶτερον. Und allerdings beweiset Euklides Theor. 5. weiter nichts als 6, wenn man nehmlich zu ἴσα μεγέθη noch καὶ παράλληλα versteht; denn ohne diese Bedingung ist die Proposition nicht richtig; wie Bartholin S. 143. meint. Unterdessen führt Theor. a. a. O. S. 8. den Satz auch nur so an: ὅτι τὰ ἴσα μεγέθη ἤτοι διαστήματα ἀνισον δ'. α. τ. ὁρ. ἀν. φαίνεται. und mir scheint er von Th. 6. ganz verschieden und richtig, hingegen mit Theor. 7. ganz einerley zu seyn. Vitellio hat sie wiederholt 4. Prop. 7. und 25. Uebrigens ist τὰ παρ. τ. διαστημάτων s. v. a. τὰ παρ. μεγέθη ἐν διαστήματι κείμενα. Beyspiele sehe man über Theor. 10. 11. Theor. 7. bey Vitellio 4. Prop. 24; Heliödor hat es ausgelassen, weil es in den vorigen enthalten ist. Theor. 8. hat Heliödor ausgelassen. Vitellio 4. Pr. 11. Theor. 9. hat Heliödor Th. 5. und Vitellio 4. Prop. 95. auch Aristoteles Probl. 15, 5. wo es heisset: ἀλλὰ διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι τὰς ἀπασχιζομένας ἀπὸ τῶν ὀψων πρὸς τὰ ἄκρα τῶν εὐθειῶν, οὐχ ὁρᾶται τὰ ἐν ταῖς γωνίαις, ἀλλ' ὅσον μὲν τῆς εὐθείας ἐνυπάρχει ἐν τῷ κώνῳ, ποιεῖ αὐγὴν, τὸ δὲ λοιπὸν οὐ ποιεῖ, ἀλλὰ λανθάνουσιν αἱ ὀψεις ἐπιπίπτουσαι· πολλά γὰρ οὐχ ὁρᾶται ἐφ' αἱ διϊκνεῖται ἢ ὀψις οἶον τὰ ἐν τῷ σκότει· ὁμοῖον δὲ πούτῳ καὶ τὸ τετράγωνον πολυγωνοειδὲς φαίνεσθαι, ἐὰν δὲ πλέον ἀφιστῆ, κύκλον· ὄντος γὰρ κώνου, τῆς τῶν ὀψων ἐκπτώσεως, ἀφισταμένου τοῦ σχήματος εἰς τὸ πόρρω, αἱ μὲν εἰς τὰς γωνίας ἀπασχιζόμεναι τῶν ὀψων διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι καὶ ἐλίγαι, οὐχ ὁρῶσι, πλείονος τοῦ ἀποστήματος γινομένου· αἱ δὲ εἰς τὸ μέσον προσπίπτουσαι, ἀθρόαι καὶ ἰσχυ-



ραὶ οὐσαι, διαμένουσιν· ἐγγύς μὲν οὖν ὄντος τοῦ σχή-
 ματος, δύνανται καὶ τὰ ἐν ταῖς γωνίαις ὄραν, πόρρω
 δὲ αὐτοῦ γινόμενου, ἀδυνατοῦσι· διὸ καὶ ἡ περι-
 Φερῆς ἀπαγομένη εὐθεῖα φαίνεται, καὶ ἡ σελήνη
 ὑπὸ εὐθεῖαν περιέχουσα δοκεῖ τῇ ὀγδόῃ, ἐὰν μὴ κα-
 τὰ τὸ πλάτος ἀλλὰ κατὰ τὴν περιέχουσαν γραμμὴν
 αἱ ὄψεις προσπίπτωσιν· ἐγγύς μὲν γὰρ οὐσης τῆς
 περιφερείας, δύνανται διακρίνειν αἱ ὄψεις, ὅσω ἐγγύ-
 τερόν ἐστι θάτερον θατέρου μέρους τῆς περιφερείας
 πόρρω δὲ γινόμενης, οὐ διαισθάνεται, ἀλλὰ δοκεῖ
 αὐτῇ ἕξ ἴσου· διὸ καὶ εὐθεῖα φαίνεται. Heliodor hat
 in dem Beweise die Bedingung hinzugesetzt, daß das
 Viereck erhoben stehe. Die Erklärung der Epikuræer
 habe ich oben angemerkt. Theor. 10. 11. 13. 14. sind
 dieselben, nur daß in den zwey ersten ἐπιπέδων, in
 den zwey andern μεγέθων steht; sonst folgt der In-
 halt von allen aus der Höhe der Sehestralen. Unter-
 dessen folgte Vitellio dem Euklides 4 Prop. 37. 38. 39.
 40. Heliodor hat sie in zwey Theor. 6. u. 7. gefaßt:
 καὶ τῶν ἴσων μεγέθων καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὄμμα κ. τ. π.
 μ. φ. Lambert hat in seiner Perspectiv II. S. 12. das
 rote Theorem auf die Perspectiv angewendet, und da-
 bey bemerkt, daß Euklides den Satz nur optisch, nicht
 aber perspectivisch vorgetragen habe. Es ist aber nicht
 ganz richtig, wenn er sagt: Euklides Optik enthält ge-
 rade solche Sätze, die so wie sie sind, als Sätze der
 Perspectiv angesehen werden können. Denn eben weil
 sie, so wie Prop. 6, 10 und 11. bloß optisch, nicht aber
 perspectivisch vorgetragen sind, so ist es richtiger, was
 L. bald hernach sagt: daß Euklides die Sätze, worauf
 die Perspectiv unmittelbar gegründet ist, angehe. Als
 Beyspiel zur Erläuterung des Theor. 6. 10. 11. 12. 13. 14.



dienen die Verse des Lucretius: *Porticus aequali quamvis est ductu stansque in perpetuum paribus suffulta columnis, longa tamen parte ab summa cum tota videtur, paulatim trahit angusti fastigia conii, tecta solo jungens atque omnia dextera laevis, donicum in obscurum conii conduxit atumen.* Die entfernten Theile eines Ganges oder eines Fußbodens scheinen sich nach und nach zu erheben; eine Decke aber sich allmählich zu senken; auch die Fläche der See von einer Höhe gesehn, scheint vom Ufer an aufwärts zu steigen; ein hohes Gebäude scheint vorwärts überzuhängen. Wenn wir uns in einiger Entfernung von einer sanften Anhöhe, z. B. eines Schauplatzes oder eines Berges, der am Ende eines Spaziergangs aufsteiget, befinden, so werden wir diese Erhöhungen für viel länger halten, als wenn sie wagrecht lägen, besonders woferne sie an den entfernten regelmäßig verengert werden. Dagegen wenn man parallele Reihen von Bäumen auf einer gelinden Anhöhe gepflanzt, von ferne ansieht, so scheinen sie sich in der Weite mehr und mehr von einander zu entfernen. Smiths Optik S. 51. 52. Bouguers Erfahrungen und nähere Bestimmungen hat Priestley ausgezogen 2. B. S. 499. flgd. Vitellio hat am Ende der Demonstration von Theor. 10. noch bemerkt, das eine Ebene, welche weit von einem sehr erhobnen Auge entfernt liegt, hohl erscheine, weil die Stralen gleichsam von einer Peripherie ins Auge kommen, wie die Figur in dem Beweise zeigt. Theor. 12. ist mit Theor. 6. einerley, wie Bartolioli sagt; daher habe es Heliodor ausgelassen. Dies wird ihm niemand glauben, obgleich dieselbe Figur beyden Sätzen zum Beweise dient. Ein Beyspiel geben die in einer Reihe allein übereinander



nenden Laternen auf der Straße, wo man sich in der Seite der Straße irrt, und sie auf der linken zu sehen glaubt, da sie doch zur rechten stehen. Smiths Optik S. 52. Figur 60. Ferner wenn man ein langes Lineal gerade vor sich zwischen die Augenbraunen hält, so daß seine beyden Flächen nach beyden Augen zugekehrt sind, und die Augen alsdann nach einer entlegenen Sache richtet, wird die rechte Seite des Lineals, die das rechte Auge sieht, auf der linken, und die linke Seite dem linken Auge auf der rechten Hand erscheinen. Smiths Optik. S. 45. Theor. 13. Vitellio 4. Prop. 39. Theor. 14. Vitellio 4. Pr. 40. Th. 15. 16. 17. hat Heliodor Theor. 8. 9. 10. wiederholt, und Bartholin hält dessen Beweise für deutlicher: Vitellio 4. Prop. 41. 42. 43. Theor. 18. Daß die Ausmessungen durch den Schatten von der Sonne geschehen sollen, zeigt Prop. 19. deutlich. So maß Thales die Höhe der ägyptischen Pyramiden, wie Plutarch im Gastmal erzählt. Vergl. Vitellio 2. Prop. 51. Theor. 19. gehört eigentlich in die *κατοπτρικά*, wie schon Pena erinnert hat. Man sehe über den 3ten Satz der Katoptrik. Uebrigens hat Heliodor die Theor. 18. 19. 20. 21. übergangen. Bartholin sagt, daß da dieses wirklich 4 Probleme, nicht Theoreme seyen, so habe sie H. mit Recht übergangen; oder vielmehr seyen sie von einem Scholiasten hinzugefügt worden. Theor. 22. hält Bartholin über Heliodor S. 145. nicht allein für erfahrungswidrig; sondern auch für unbewiesen. Deswegen habe Heliodor es übergangen, Vitellio etwas anders geordnet, 4. Pr. 50. Unterdessen hat Aristoteles Probl. 15. 5 und 6. dieselben Sätze in der Anwendung auf den Mond am achten Tage des Mondmonats, wo der Mond *διχότο-*



μος, halbirt, heisst, vorgebracht; wo er ausdrücklich hinzufügt: καὶ ἡ σελήνη ὑπ' εὐθείαν περιέχεται δοκεῖ τῇ ὀγδόῃ, ἐὰν μὴ κατὰ τὸ πλάτος ἀλλὰ κατὰ τὴν περιέχουσαν γραμμὴν αἱ ὄψεις προσπίπτωσιν· ἐγγὺς μὲν γὰρ οὕσης τῆς περιφερείας, δύνανται διακρίνειν αἱ ὄψεις ὅσω ἐγγύτερόν ἐστι Σάτερον Σατέρου μέρους τῆς περιφερείας, πόρρω δὲ γινομένης, οὐ διαίσθάνεται, ἀλλὰ δοκεῖ αὐτῇ ἐξ ἴσου· διὸ καὶ εὐθεῖα φαίνεται. Diese Bedingung einer grössern Entfernung, unter welcher allein Bartholin den Satz gelten lassen wollte, muss man also auch im Euklides in Gedanken zusetzen, und man wird dieses um so leichter thun, wenn man auch hier sich daran erinnert, dass die ganze Schrift und alle vorgetragenen Sätze wohl einzig und allein zum Gebrauche der Astronomie bestimmt waren. Theor. 23. Vitellio 4 Prop. 66. Ist aus dieser Stelle genommen, was Theon über Ptolemaeus S. 265. anführt: ὅτι μὲν οἱ περιλαμβανόμενοι κύκλοι κατὰ τὰς σφαῖρας τῶν φώτων ὑπὸ τῶν πρὸς τῇ ὄψει συνισταμένων κώνων ἐλάσσονές εἰσι τῶν ἐν αὐταῖς μεγίστων κύκλων, ὁῦλον ἐκ τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν? Das der Demonstration beygefügte Scholium sagt: ὅτι δὲ, αὐτὴ σφαῖρα τμηθῆ ἑπιπέδῳ, ἡ κοινὴ τομὴ κύκλος ἐστὶ, προεὶληπται μὲν ἐν τοῖς φαινόμενοις, δέδεικται δὲ ἐν τοῖς σφαιρικῶσι. Aber im vorbergehenden findet sich keine Spur von dem Satze. Theor. 24. Vitellio 4. Prop. 67. Heliodor Theor. 13. sagt dafür προσιόντος τῆ σφαίρα. Theor. 25. Vitell. 4. Pr. 65. Arist. hat denselben Satz in der Anwendung auf Sonne und Mond vorgetragen, Probl. 15, 7. Für κύκλος setzt Vitell. superficies plana. Theor. 26. 27. 28. hat Heliodor in ein Theorem XI, gefasst. Vitellio 4. Prop. 68, 69. und 70. In allen



dreyen Theor. ist τὸ διάστημα τῶν ὀμμάτων und ἡ εὐθεῖα ἢ διεστῶσα ἀπὸ τῶν ὀμμάτων; einckley. Vitellio sagt dafür: *linea connectens centra amborum visuum.* Theor. 29 und 30. bey Vitellio 4. Prop. 78. und 80. Heliodor hat beyde übergangen. Theor. 31. Vitellio 4. Prop. 84. Aus Heliodors Theor. 12. habe ich die Worte, welche eine wesentliche Bedingung enthalten, καὶ πρὸς ἕρθεας αὐτῇ τὸν ἄξονα nach Bartholins Erinnerung eingeschaltet. Theor. 32. Vitellio 4. Prop. 86. Heliodor hat sie unter Theor. 12. die Worte sind etwas verschieden: ἔγγιον τελευτος — ἐμπεριλαμβανόμενον. Theor. 35. Vitellio 4. Prop. 87. Theor. 34. Vitellio 4. Prop. 88. Theor. 35 und 36. Vitellio 4. Prop. 53 und 54. Theor. 37. Vitell. 4. Pr. 55 und 56. Theor. 38. Vitell. 4 Pr. 54. Theor. 39. Vitellio 4 Pr. 55 u. 56. Theor. 40. Vitellio 4 Prop. 96. welcher außser dem Kreise ein Wagenrad, und einen Mühlstein anführt, welche von der Seite angesehen länglicht rund erscheinen. Theor. 41. hat Vitellio mit dem folgenden verbunden 4 Prop. 115. Heliodor Theor. 15. läst μετέωρον aus, und setzt nach περιφερείας hinzu: κέντρον ἔχοντος τὸ ὄμμα, und am Ende: κατὰ παράλληλον θέσειν τῇ ἐξ ἀρχῆς μεταβαῖνον, ohne welche, wie Bartholin meinte, der Satz nicht ganz wahr sey. Das Wort μετεωρότερον schränke nur das Theorem mehr ein. Ueberdem habe Heliodor die Folge der Theoreme besser geordnet. Die erste Bedingung κέντρον ἔχοντος τὸ ὄμμα hat Euklides selbst im folgenden Theor. 42. beym umgekehrten Falle nur mit andern Worten ausgedrückt. Theor. 42. Heliodor Theor. 17. hat unrecht συμβάλλει. Theor. 43. Heliodor Theor. 16. setzt nach περιφερείας hinzu: ἴσον ὂν τῇ ἐκ κέντρον,



ποτὲ μὲν ἴσον ἑαυτῷ ποτὲ δὲ ἄνισον ὀφθῆσται, κατὰ
 παράλληλον θέσιν τὸ ἐξ ἀρχῆς μεταβαῖνον, welchen
 Zusatz auch Vitellio 4. Prop. 116. hat. Theor.
 44. Vitellio 4 Prop. 113. Theor. 45. Vitellio 4. Prop.
 114. Heliodor Theor. 14. Theor. 46. Vitell. 4. Prop.
 118. drückt den Satz ordentlich, nicht wie ein Pro-
 blem aus: *re visa fixa manente, oculo vero moto secun-
 dum lineam rectam oblique incidentem quantitati rei visae.*
 Theor. 47. Vitell. 4. Pr. 119. Theor. 48. Vitell. 4 Pr.
 123. Theor. 49. Vitell. 4 Pr. 122. Theor. 50. Vitell.
 4 Pr. 125. Theor. 51. Vitell. 4 Pr. 126. Theor. 52.
 53. 54. Vitellio 4 Prop 134, 135, 136. Kepler hat *Pa-
 ralip.* S. 332. f. bemerkt, daß diese und die folgenden
 Propos. bis 58. alle zur Begründung des Kopernikani-
 schen Systems dienten, welches Euklides als Pythago-
 ræer angenommen habe. Er meint, daß E. das Boyspiel
 Theor. 52. von einem vorbeifahrenden Wagen nahm
 und auf die Epicyklen vom Saturn, Jupiter und Mars
 anwendete. Theor. 53. wendet er auf die Planeten
 und die Erde oder die Planeten und den Mond an, so
 daß der Beobachter von der Erde oder dem Monde
 aus die Bewegung bemerkt. Theor. 54. zieht er auf die
 tägliche Bewegung der Erde vom Morgen gegen Abend,
 und stellt das Auge des Beobachters ins Zentrum der
 Welt. Theor. 55. Vitellio 4 Pr. 128. folgt von selbst
 aus dem 5ten Postulat. Theor. 56. wendet er auf die
 Erscheinungen an, welche sich bey der excentrischen
 Bewegung der Sterne zeigen. Theor. 57. weil ὑπολεί-
 πεισθαι, welches sich auf προηγέισθαι zu beziehen
 scheint, ein astronomischer Ausdruck ist, so hält dies Kep-
 ler schon für Beweis, daß Eukl. den Satz eigentlich
 auf Astronomie angewendet wissen wollte, und zwar



auf ein System wie das Kopernikanische, wo die Sterne nach der Bewegung des Gesichts zurück zu gehen scheinen. Vitellio giebt bey Theor. 54. das Beyspiel des Mondes, welcher sich in entgegengesetzter Richtung gegen schnell bewegte Wolken zu bewegen scheint. Heliodor hat blos Theor. 56. in sein Theor. 18. übertragen. Vitellio 4 Pr. 132. hat noch in dem Satze die Bedingung *super lineas aequidistantes non proximas visui*, als wenn im griech. Text gestanden hätte: *Φερομένων ἐπὶ παραλλήλων*. Im Theor. 53. hat Dasypodius *ἴσω* statt *ἀνίσω*. Theor. 57. Vor diesem Theorem wollte Bartholin aus Heliodor Theor. 19 folgendes einschalten: *Τοῦ ὄμματος μένοντος, τῶν δὲ ὄψεων παραφερομένων, τὰ πόρρω τῶν ὀρωμένων καταλείπεσθαι δοξεῖ*, und hierauf passe allein die Figur, welche in den Ausgaben des Euklides zur zweyten Demonstration von Theor. 56. gesetzt worden sey. Wirklich hat auch Vitell. 4 Pr. 133. den Satz so wie Heliodor gefasst, und dieselbe Figur dazu gesetzt. Theor. 58. hat Heliodor Theor. 20. übertragen, und damit schliesst sein Buch, Vitellio 4 Pr. 129. Theor. 59. Vitellio 4 Prop. 130. Theor. 60. Vitellio 4 Pr. 57. Theor. 61. Vitellio 4 Pr. 59. Noch gehört hierher die Stelle des Lucretz 4 V. 388. *fi qua velimur navi, fertur cum stare videtur: quae manet in statione, ea praeter creditur ire, et fugere ad puppim colles campique videntur, quos agimus praeter navem velisque volamus. Sidera cessare aetheriis adfixa cavernis cuncta videntur; at assiduo in sunt omnia motu: quandoquidem longos obitus exorta revisunt, cum permensa suo sunt coelum corpore claro. Solque pari ratione manere et luna videtur in statione, ea quae ferri res indicat ipsa. Exstantesque procul me-*



dio de gurgite montes, classibus inter quos liber patet exitus, ingens insula conjunctis, tamen ex his una videtur Atria versari et circumcursare columnae usque adeo sit ut pueris videantur, ubi ipsi desierunt verti, vix ut jam credere possint, non supra sese ruere omnia tecta minari. Iamque rubrum tremulis jubar ignibus erigere alte cum coepit natura, supraque extollere montes, quos tibi tum supra sol montes esse videtur, cominus ipse suo contingens fervidas igni, vix absunt nobis missus bis mille sagittae, vix etiam cursus quingentos saepe veruti inter eos solemque jaacent immania ponti aequora substrata aetheriis ingentibus oris, interjectaque sunt terrarum millia multa, quae variae retinent gentes et secla ferarum. At collectus aquae digitum non altior unum, qui lapides inter sistit per strata viarum, despectum praebet sub terras impete tanto, a terris quantum coeli patet altus hiatus: nubila despiciere et coelum ut videre videre, et corpora mirando sub terras abdita coelo. Denique ubi in medio nobis equus acer obhaesit flumine, et in rapidas amnis despeximus undas, stantis equi corpus transversum ferre videtur vis, et in adversum flumen contrudere raptim; et quocunque oculos traieceris, omnia ferri et fluere adsimili nobis ratione videntur. Porticus aequali quamvis est denique ductu stans, que in perpetuum paribus suffulta columnis; longa tamen parte ab summa cum tota videtur; paulatim trahit angustia fastigia conii, tecta solo jungens, atque omnia dextera laevis, donec in obscurum conii conduxit acumen. — raraque per coelum cum venti nubila portant tempore nocturno, tum splendida signa videntur labier adversum nubes atque ire superae longe aliam in partem, quam quo ratione feruntur. Das Beyspiel von der kleinen Wasserpfütze gehört in dieselbe Klasse mit den ebenen Spiegeln.



Das von der langen Gallerie oder Allee drückt Tertulianus *de anima* so aus: *aequalissimam porticum angustiorum in ultimo infamat mendacium oculorum*. Chalcidius über den Timaeus des Plato S. 551. sagt: *turris quadrata rotunditatem simulat cylindri, atque etiam ex obliqua visa porticus in exile deficit oculorum depravatio*, wobey die Bestimmung *ex obliquo* falsch ist.

Κατοπτρικά. Hieher gehört, was Heliodorus von Larissa K. 15. aus der Optik des Mechanikus Hero anführt, und auch Vitellio 5. Prop. 18. 19. übertragen hat. Vergl. Künigel über Priestley S. 25. Πρὸς γὰρ ἴσας γίνε-
ται γωνίας ἀεὶ, αἱ δὲ καὶ συνίστανται πρὸς ἐκεῖνο, ἀφ' οὐπὲρ καὶ ἀνακλῶνται ἢ διακλῶνται· ἀπέδειξε γὰρ ὁ μηχανικὸς Ἡρώων ἐν τοῖς αὐτοῦ κατοπτρικοῖς, ὅτι αἱ πρὸς ἴσας γωνίας κλῶμεναι εὐθεῖαι ἐλάχισται εἰσι μέσων τῶν ἀπὸ τῆς αὐτῆς καὶ ὁμοιομεροῦς γραμμῆς πρὸς τὰ αὐτὰ κλωμένων πρὸς ἀνίσους γωνίας. Τοῦτο δὲ ἀποδείξας Φησὶν, ὅτι εἰ μὴ μέλλοι ἡ φύσις μάτην περι-
άγειν τὴν ἡμετέραν ὄψιν, πρὸς ἴσας αὐτὴν ἀνακλάσειν γωνίας. ὁμοίως δὲ δειχθήσεται, ὅτι καὶ ἡ διάκλασις τῆς ὄψεως τῆς ἡμετέρας πρὸς ἴσας ἐπιτελεῖται γωνίας. Bey Gelegenheit dieser Zitation will ich ein Bruchstück vom Hero lateinisch aus einem seltenen Buche anführen, woraus erhellen wird, wie viele Heliodorus vom Hero sonst noch entlehnt habe. Das Buch ist: *Oratio Cunn. Dasypodii de disciplinis mathematicis. Ejusdem Hieronis Alexandrini nomenclaturae vocabulorum geometricorum translatio. Ejusdem Lexicon Mathematicum ex diversis collectum antiquis scriptis. Argent. 1579.*, wo p. 15. steht: *Alter a Onomastici (Hieronis) pars. Definitio Geometricae. P. 16. b. Ad haec Geodaisia divisiones facit non tantum ad aequalitates investigandas, sed*



et ad rationes et proportionem; imo interdum aspicit dignitatem et excellentiam arearum ut: Quare porticus aspectu rectangularae eminus videantur curtatae seu mutilae, et turres quadratae rotundam formam referant, labique eminus videantur, quae recte stant; inaequalia etiam sub visum cadant ea, quae sunt aequalia propter positiones et longitudes. Optica etiam supponit ob oculus, qui circumfertur, etiam visus circumferri et simul cum oculo, qui aperitur, ad id quod videtur, fieri visum. Et alio etiam modo proponit alia in aethere alia in aëre visa per lineas rectas conspici. Nam omne lumen per lineas rectas fertur; quae vero conspiciuntur per corpora diaphana, ut vitra et flumina aut aquam, ea videri per refractiones; quae vero per specula, per angulos refractos. Optica sane rerum naturam non inquirat nec investigat, an defluxiones ad corpora defluentes emissitibus e visu radiis fiant, an vero simulacra emanantia ab iis, quae sensu percipiuntur, in visum ingrediantur occurrentia; aut simul extendatur aut simul nutriatur, qui medius intercedit aer. Tantum vero considerat, an servetur in unaquaque hypothesis directio vel rectitudo lationis seu motus aut etiam dilatationis; et an fiat coitus per copulam in angulum aliquem; siquidem haec contemplatio est majorum et minorum. Inprimis tamen haec scientia contemplatur, quomodo ab omni parte visus fiat; non autem ab omni finito puncto; praeterea quod secundum angulum fiat visus quandoque introrsum vergentem; nonnunquam extrorsum extenuatum et in verticem exeuntem, denique interdum fieri per aequidistantes lineas. Opticas partes nominari et recenseri quidem possent plures juxta materiae, circa quam versantur, diversitates; verumtamen tres sunt generalissimae. Prima quidem quae unum et idem nomen habet, quod et tota optica, et Perspectiva appella-



tur sex Optica. Altera Catoptrica, tertio Scenographica. Est autem Catoptrica in uniuersum ea scientia, quae versatur circa radiorum visualium refractiones, quae fiunt a speculis, non quidem ab uno speculo, sed a pluribus, praeterea eos, qui in aere humido sunt colores, cuiusmodi sunt colores Iridis. Specialis uero Catoptricae pars est altera illa occupata in radiorum circa solem accidentium cognitione tam in reflexione eorundem quam illuminatione et umbris; utpote qualis sit nam linea, quae distinguit umbram in unaquaque figura; praeterea propositionem illam de ignicularibus appellatam contemplatur, seu de radiis per refractionem coeuntibus, qui propter refractionis luminis copiosum et collectum coitum iuxta talem quae requiritur speculi fabricam, radii in unum coeunt punctum ad lineam rectam circulariter uel circum circa locum, aliquem incendit. Illae uero scientiae cum iisdem utantur hypothesibus, etiam iisdem utantur praeceptionibus; qualis etenim est visus incidentia aut prospectus, talis etiam fit radiorum a sole immissio, interdum quidem per lineas rectas non fractas, nonnunquam uero fractas, ut in speculis. Lineae enim fractae et in unum coeunt ignem emittunt iuxta figuras ad id factas; denique quandoque per refractionem aut reflectionem ut in laquearibus apparent tremuli splendores. Quapropter haec contemplatio ab omni visione fit, et luminis illuminatio ab omni parte solis; quae uero in aquis et cartilaginibus per ingressum fiunt, considerat. Optica simpliciore quidem habet contemplationem, ueruntamen causas reddit eorum, quae in aquis et cartilaginibus et vitris dispersa apparent, an unita sibi, et quae composita videntur, sint simplicia, erecta etiam inclinata appareant, denique fixa et immobilia motum aliquem habentia. Scenographica uero Opticae generalis pars investigat, quomodo conueniat imagines acci-



ficationum pingere, et quae non qualia sunt, talia tamen esse appareant: docet etiam, quomodo aptitudines et rhythmos, qui in aedificationibus non sunt, esse tamen videantur. Architecti enim finis est opus exstruere, quod ad speciem et imaginationem concinnum sit et sibi conveniens; investigare etiam, quoad fieri potest, omnia ea, quibus visus decipere possit et oculos hominum fallere, non quidem verae et essentialis aequalitatis aut concinnitatis rationem, sed tantum conjecturalem et apparentem quoad visum. Exempli gratia: Cylindrum hac ratione dum pingit, efficit illum, ut inspiciatur columna ad medium angusta, unde et visus latius funditur, et aliena parte eductum et latum efficit etiam circulum, cum tamen circulus non sit, sed tantum conisegmentum habens angulum. Sic quoque quadratum facit quadrangulum oblongum; multas denique et magnitudine differentes columnas efficit in aliis atque aliis proportionibus tam numero quam magnitudine differentibus. Eadem est ratio delineationis ei, qui colossum facit. Is enim colosso dat apparentem perfectionis symmetriam, ut ad visum tantum concinna videatur descriptio, ita tamen non ipsa essentiae symmetriae sit frustranea; neque enim cujusmodi sunt opera ipsa, talia etiam apparent esse, si in alio collocata sunt loca.

Den 1sten Satz scheint Euklides ursprünglich so ausgedrückt zu haben: ὑποκείσθω ἡ εὐθεία δὲ ἡς ἢ. u. s. w. Denn im Beweise von Theor. 16. bezieht Eukl. sich auf diese Stelle mit den Worten: ὑπέκειτο γὰρ εἶναι τὸ εὐθεῖν οὐ τὸ μέσον τοῖς ἄκροις ἐπιπροσθεῖν. Der 3te Satz scheint verworfen zu seyn und den Beweis des Theor. 19. in der Optik zu enthalten, oder vielmehr ist jenes Theor. 19. ein Problem, welches gar nicht dort hin gehörte. Auch Vitellio 5. Pr. 43. hat den Satz mit samt dem Beweise wiederholt. Der 4te Satz hängt mit Theor.



16. und 19. zusammen, und im Beweise derselben beruft Euklides sich auf diesen Satz mit den Worten: ἐπεὶ ὑπέκειτο ἐν τοῖς φαινόμενοις. Was aber Euklides hier als ausgemacht annimmt, und was *Alhazen* 5. Pr. 9. 10. und *Vitellio* 10. Pr. 13. blofs von der Refraktion wiederholt haben, läugnet Kepler *Paralip.* 56. und zeigt, dafs dieser Grund falsch sey. Dagegen giebt er den wahren an, und zeigt, dafs blofs die Breite des Gesichts daran Schuld sey, dafs wir das Bild des Gegenstandes auf der Perpendikularlinie zu sehen glauben, jedoch nur so lange und unter der Einschränkung, dafs das Auge so gegen den Spiegel gestellt sey, wie es uns die Natur selbst lehrt. Das Gegentheil davon zeigt *Keplers Prop.* 18. S. 70. Aber ich mufs hier bemerken, dafs Kepler dem Euklides eben so grosses Unrecht thut, als Montükla, wenn dieser behauptet, dafs der Satz von dem Bilde, welches blofs auf der senkrechten Linie vom Gegenstande, wo diese mit dem rückwärts verlängerten reflektirten Strahl zusammentrifft, sich zeige, blofs auf die hohlen und erhobnen Spiegel, nicht aber auf die ebenen passe. Denn allerdings pafst er auf alle diese Spiegel, ausgenommen den Fall, wo man einen ebenen Spiegel nicht von Metall, sondern von Glas annimmt, wo die Dicke des Glases eine Refraktion der Stralen, und also eine Abweichung von der senkrechten Linie bewirkt. Keplers Irrthum entstand aus einer falschen Erklärung des griechischen τοῦ τόπου καταληφθέντος, *occupato eo loco* in der Uebersetzung. Hingegen giebt es Kepler *assumto loco speculi* mehr wörtlich, und sagt, man könne dieses durch *occupato* oder *tecto loco* erklären. In diesem Falle aber sey der Satz ganz falsch, wie Kepler durch eine Figur zeigt. Man könne zwar den Euklides noch anders



verstehen, in welchem Falle der Satz zwar wahr sey, aber nicht zur Sache passe. Kurz in beyden Fällen nimmt Kepler ganz falsch an, das $\kappa\alpha\tau\alpha\lambda\eta\phi\sigma\epsilon\nu\tau\omicron\varsigma$ durch bedeckt übersetzt werden müsse; da es doch heisst: wenn von dem Auge derjenige Punkt des Spiegels eingenommen wird, in welchen das Loth vom Gegenstande fällt, so sieht man nichts mehr vom Gegenstande. Derselbe Satz liegt, mit denselben Worten ausgedrückt, bey den hohlen und erhobnen Spiegeln in den zwey folgenden Nummern zum Grunde, nur das statt des vom Gegenstande fallenden Loths das Zentrum der Kugel genennt wird, in welchem die senkrechte Linie bey hohlen und erhobnen Spiegeln allemal zusammentrifft, wie auch Kepler bemerkt hat. Den Grund, warum dieses so seyn müsse, hat Kepler richtig *Propos. 16. S. 67.* bemerkt und erwiesen.

Theor. 1. Alhazen 4. Pr. 10. Vitellio 5. Prop. 10. Bey hohlen und erhobnen Spiegeln wird in der Demonstration als ausgemacht angenommen, das jeder Punkt, auf welchen ein Stral fällt, und von welchem er zurückgeworfen wird, als eine Ebne angesehen werden kann. Theor. 2. Alhaz. 4. Pr. 11. Vitellio 5. Pr. 11. $\acute{\upsilon}\sigma\alpha\varsigma\ \pi\omicron\iota\omicron\upsilon\sigma\alpha\ \gamma\omega\nu\iota\alpha\varsigma$, d. i. senkrecht. Theor. 3. Vitellio 5. Pr. 33. Theor. 4. Vitellio 6. Pr. 15: wiederholt es von den erhobnen Spiegeln. Theor. 5. Vitellio 8. Pr. 10. Theor. 6. Vitellio 8. Pr. 9. Theor. 7. Vitellio 5. Pr. 53. Diesen 7ten Satz scheint Theo zu meynen S. 10. $\kappa\alpha\theta\alpha\ \kappa\alpha\iota\ \text{Αρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ κατοπτρικῶν ἀποδεικνύων φησὶν}$, worauf er auch den geometrischen Beweis giebt, welcher hier fehlt, und zwar über die Stelle des Ptolemaeus 1. B. 3. K., wo dieser von der astronomischen



Strahlenbrechung redet: καθάπερ καὶ τὰ εἰς ὕδωρ ἐμβληθέντα μείζονα φαίνεται, καὶ ὅσω ἂν κατωτέρω χωρῆ, τοσούτω μείζονα. Unter den Kaysern Honorius und Theodosius gab Makrobios Saturn. 7. K. 14. die Ursache der Vergrößerung der Gegenstände im Wasser also an: *Aqua densior est aëris tenuitate; ideo eam cunctatior visus penetrat: cujus offensa repercussa acies scinditur et in se recurrit; scissa dum redit, jam non directo ictu, sed undique versum incurrit liniamenta simulacri; et sic fit, ut videatur imago archetypo suo grandior, nam et solis orbis matutinus solito nobis major apparet, quia interjacet inter nos et ipsum aër adhuc de nocte roscidus, et grandescit imago ejus, tanquam in aquae speculo visatur.* Hierbey muß man aber bemerken, daß die epikurische Theorie von einströmenden Bildern zum Grunde liegt. Dasselbe Beyspiel giebt auch Vitellio 10. Pr. 11. Die übrigen Stellen der alten Schriftsteller habe ich bereits oben angeführt. Bey demselben Versuche mußte man zu derselben Zeit bemerkt haben, daß durchs Wasser die Gegenstände grösser erscheinen; gleichwohl haben wir über diesen Satz nur spätere lateinische Autoritäten, den Alhazen 7. Pr. 48. u. Vitellio X. Prop. 42. sehr anschaulich durch einen Versuch machten. Sie stellten nemlich einen glatten Zylinder in ein Gefäß mit Wasser, so daß ein Theil davon oben über dem Wasser hervorstand, welcher gegen den im Wasser vergrößerten kleiner aussieht. Ausserdem hat Vitellio a. a. O. eine Anwendung von der Erfahrung, daß die Oberfläche alles stillstehenden Wassers convex sey und den Theil einer Kugelfläche vorstelle, auf die Optik gemacht, und aus der sphärischen Oberfläche des Wassers gefolgert, daß die innerhalb des Wassers gesehenen Gegenstände grösser ausse-



hen müssen. Theor. 8. Vitellio 6. Pr. 43. aber er setzt die Bestimmung hinzu: *perpendiculariter incidentes, speculis*, welche Eukl. im Beweise selbst dazu nimmt. Theor. 9. Vitellio 5. Pr. 54. Theor. 10. Vitellio 6. Pr. 44. Theor. 11. Vitellio 8. Pr. 52. Theor. 12. Vitellio 8. Pr. 53. Theor. 13. Vitellio 5. Pr. 60. Theor. 14. Vitellio 5. Pr. 61. Theor. 15. Vitellio 6. Pr. 64. u. 8. Pr. 67. Theor. 16. 17. 18. Dafs die Stelle, wo sich das Bild von einer Sache in jedem Spiegel zeigt, durch die Vereinigung des zurückgeworfenen Strals mit der von dem Gegenstande auf den Spiegel gezogenen senkrechten Linie bestimmt werde, ist ein Satz, der blofs auf die hohlen und erhobnen Spiegel, nicht aber auf die ebenen paßt, wie Montükla 1. S. 625. meynete; aber man sehe die *Ann. über Hypoth. 4.*, mit welcher Theor. 16. und 19. genau zusammenhängen. Theor. 19. Vitellio 5. Pr. 49. 52. 55. Alhazen 5. Pr. 17. 2. Pr. 6. S. über *Hypoth. 4.* Theor. 29. Das verkleinerte Bild des Gegenstandes erscheint zwischen dem Zuschauer und dem Spiegel in der Luft schwebend. S. *Priestley S. 8. Exper. Phys.* 338. Theor. 20. Vitellio 6. Pr. 37. Theor. 21. Vitellio 6. Pr. 39. Alhaz. 5. No. 6. Theor. 22. Vitellio 6. Pr. 40. Theor. 23. Vitellio 6. Pr. 61. Theor. 24. Vitellio 8. Pr. 4. Alhaz. 4. Pr. 4. u. 5. Pr. 62. Theor. 26. Vitellio 8. Prop. 8. Theor. 27. Vitellio 8. Pr. 60. Theor. 28. Vitellio 8. Pr. 61. u. 63. Theor. 29. Vitellio 8. Pr. 62. Theor. 30. Vitellio 9. Pr. 35. Theor. 31. Vitellio 8. Pr. 63. Euklides setzt in der Demonstration den Brennpunkt des Hohlspiegels in den Mittelpunkt desselben, weil alle dadurch gehende Strahlen dahin zurückgeworfen werden. Dagegen erinnert Smith in den Anmerk. zu seiner Optik S. 381., dafs, da der Durchmesser der Sonne so geringe



sey, dieser Stralen sehr wenig seyen; und dafs sonach ein schmaler Spiegel so gut, als ein breiter, brennen würde, welches aber der Erfahrung zuwider sey. Aus diesem und andern Fehlern erhellet nach Smith, dafs der Verfasser der Elemente wohl nicht auch Verfasser von diesem Buche sey, ingleichen, dafs die Alten sehr grobe Versuche gemacht haben. Von einer andern Art von Brennspiegeln habe ich bereits oben über eine Stelle des Theophrast gesprochen.

- 18 18. 19. μηνίσκοι — εὐγυρίου. Was Ar. hier als
 19 bewiesen voraussetzt, wird Probl. 3. absichtlich untersucht: διὰ τὸ ὁ ἥλιος διὰ τῶν τετραπλεύρων διέγων οὐκ εὐθύγραμμα ποιεῖ τὰ σχήματα ἀλλὰ κύκλους οἶον ἐν τοῖς ῥεψίν. Warum die Sonnenstralen durch die viereckigten Löcher eines geflochtenen Fenstergitters gelassen, das Bild der Sonne nicht eckigt, sondern zirkelrund darstellen? Dort aber wird die Aufgabe ganz falsch gelöst, und hier dagegen der wahre Grund, obgleich in etwas dunkeln Worten angegeben. Diesen hat Kepler *Paralip.* S. 39. vortreflich auseinander gesetzt, und bemerkt, dafs das Aristotelische Problem den neuern Astronomen ein Mittel gezeigt hat, die Gröfse der Sonnenfinsternisse, so wie die Proportion der Durchmesser von Sonne und Mond, genauer und bequemer als vorher zu bestimmen. Maurolycus hat eine verschiedene Auflösung des Problems gegeben, welche Montūkla I. S. 626. anführt. Aber dieser hatte nicht bemerkt, dafs die Keplerische Auflösung dieselbe sey, welche Ar. in der hier ausgezogenen Stelle gab, sonst würde er sich wohl gescheuet haben, bey der Gelegenheit den Namen des griechischen Philosophen so zu verunglimpfen. Was Heilbronner (*Histor. Math.* p. 170.) aus



Nunnes über das Leben des Aristoteles anführt, daß Andreas Bellunensis der Uebersetzer des Avicenna die Optik des Aristoteles noch gelesen habe, und folgendes daraus bemerke: *Aristotelem novam attulisse sententiam de cono visivo, quem non, ut alii, vel rotundum putabat vel quadratum, sed quod inter ea medium est, hexagonum, nempe ut duo sint anguli ex parte superficiei supera, duo ex parte eius infera, singuli ex latere dextro et sinistro,* und welches Klügel über Priestley S. 25. wiederholt hat, kann ich nicht mit dem, was ich finde, reimen. In der alten lateinischen Uebersetzung von dem griechischen Leben des Arist., welche P. Joh. Nunnes (*Helmstad. 1666. 40.*) herausgab, findet sich folgende Stelle, wozu im griechischen Texte nicht die geringste Veraulassung sich findet, S. 15. *Mathematicae addidit, hexagonium esse conum visorium, propter id quod in plus incedit visus, cuius inspicit magnitudinem, et secundum hoc nihil eorum, quae videntur, simul totum videtur, et sic majorem fieri axem base, quae est ex hoc, et hexagonum conum perficere.* Bey dieser Stelle sagt Nunnes S. 77. daß Ar. Schrift von der Optik auch Andreas Bellunensis gelesen haben wolle: *quem librum Bellunensis a se lectum indicat.* Aber weiter bezeichnet er die Stelle nicht. Die Erklärung, welche er von der verworrenen Nachricht der lateinischen Uebersetzung giebt, ist die, welche Heilbronner mit der Nachricht selbst verwechselt. Man findet die Stelle auch in der Buhleschen Ausgabe des Arist. I. B. 58 S.

Ich finde im Heliodor S. 4. Kap. 3. folgende Stelle: *ὅτι δὲ (λέγω δὴ ὅτι τὸ Β.) τὸ προβαλλόμενον τοῦτο ἀφ' ἡμῶν, ὃ δὴ καὶ ἕθους ὄψιν καλεῖν, ἐπ' εὐθύ [τε] φέρεται καὶ ἐν σχήματι κώνου ὀρθογωνίου*



[καὶ] ὅτε (ὡσπεροῦν καὶ ὁ Β.) Πτολεμαῖος δι' ὀρθίων ἀπέδειξε ἐν τῇ αὐτοῦ ὀπτική πρᾶγματεια, ἔστι δὲ καὶ λόγῳ θεωρηταί. Der Beweis davon Kap. 4. εἰ γὰρ μέλλει ὡς ἐνδέχεται πλεῖστον ἐπιλήψασθαι τοῦ ὀρωμένου, κατὰ κύκλον αὐτῷ ἐπιβάλλει· οὗτος γὰρ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἰσομέτρων (τε καὶ ἰσοπεριμέτρων Β.) αὐτῷ σχημάτων πολυχωρότατος ἀποδείκνυται. — οὕτω δὲ φερομένη καὶ οὕτως ἐπιβάλλουσα τοῖς ὀρατοῖς, ἢτοι κυλινδρικὴν ἢ κωνικὴν ἔχει τὸ σχῆμα, εἴτε δὴ καὶ τεταγμένον ἔχει, ὡσπεροῦν εὐλογον ἔχειν· ἀλλὰ μὴν κυλινδρικὴν οὐκ ἔχει· οὐ γὰρ ἂν ἐδύνατο τοῖς μείζοσι τῆς κόρης μεγέθεσιν ἀθρόως ἐπιβάλλειν· καὶ πρὸς τούτῳ ἅπαντά τε (τὰ?) ἅμα ὅλα τε (τὰ Β.) ὀρώμενα ἐδόκει αὐτῇ ἴσα κατὰ μέγεθος εἶναι· κωνικὴν ἄρα ἔχει τὸ σχῆμα· οὕτω δὲ ἔχουσα καὶ τοῖς διαφοροῖς μεγέθεσιν τῶν ὀρωμένων οἷατ' ἔσται [διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος] ἐπιβάλλειν τῇ αὐτῆς βάσει. Kap. 5. "Ὅτι μὲν οὖν τὸ τῆς ὀψεως σχῆμα κῶνος ἐστίν, οὕτως ἂν τις τοῦ λόγῳ κατασκευάσειεν. "Ὅτι δὲ καὶ ὀρθογώνιος κῶνος ὀρισμένος τῷ εἶδει (εἶδος γὰρ ἐστίν εἰδικώτατον, ὡσπεροῦν καὶ ἡ ὀρθὴ γωνία) ἐῆλον· οἱ δὲ ἀμβλυγώνιοι τε καὶ ὀξυγώνιοι ἀόριστοι κατὰ τὸ εἶδος ὑπάρχουσιν· ἐπεὶ περ καὶ αἱ τοιαῦται τῶν γωνιῶν τὸ μᾶλλον τε καὶ ἥττον εἰς ἀπειρα ἐπιδέχονται· ἢ δὲ φύσις τὸ ὀρισμένον πρὸ τοῦ ἀόριστου ἐδέλει ποιεῖν· ὡς ἂν ἄμεινον, καὶ οὐχ ἠκίστα λογικοῦ ζώου ἀρμόττον φύσει; ὥστε κατὰ γε τὸ εὐλογον ὀρθογώνιος ἔσται ὁ τῆς ὀψεως κῶνος. Τούτῳ δὲ καὶ τὰ φαινόμενα συμφωνεῖ· τοῦ τε γὰρ οὐρανοῦ σφαιροειδοῦς ὄντος τεταρτημόριον ἅμα ὀρίζμεν· καὶ δὴ καὶ τῆς τοῦ ὀρίζοντος περιφέρειας τὸ αὐτὸ βλέπομεν μέρος· ἐάν δὲ (ιδέ γε Β.) κύκλου τινός



ἐντὺς καὶ πρὸς τῆ περιφερείᾳ γινόμενοι θεωρῶμεν αὐ-
 τὸν ἡμικύκλιον ἅμα ὅλον ὀψόμεθα· ταῦτα δὲ οὐκ ἄν
 ποτε οὕτω συνέβαιεν, εἴγε μὴ ὀρθογώνιος ἦν ὁ τῆς
 ὀψέως κῶνος. Ἀλλὰ πρὸς τὸ τοῦ στοιχείου τοῦ λέ-
 γοντος: οὐδὲν τῶν ὀρωμένων ἅμα ὅλον ὀρᾶται· ἡμεῖς
 εἰπόμεν, ὅτι καὶ τεταρτημόριον τοῦ οὐρανοῦ ἅμα
 ὅλον ὀρᾶται. Ἰστίον τοίνυν, ὡς ὅτε μὲν ὀλοσχερῶς
 ἐπιβάλλομεν τοῖς ὀρωμένοις ὅτε δὲ κατὰ τὸ ἐνδεχόμε-
 νον ἀκριβῆς (ἀκριβῶς?). Ὀλοσχερῶς μὲν οὖν ἅμα
 ὀρᾶσθαι φαιμέν οὐδ' ἀκριβῶς ὅτι οὖν· δεῖ γάρ, εἰ μέλ-
 λοιμεν ἀκριβῶς τι ὀρᾶν, πάντα τοῦ αὐτοῦ μέρος ἐπι-
 πορευθῆναι τὰ μεταξὺ τῶν ἀπὸ τοῦ ὀμματος φερομέ-
 νων ἀκτίνων παρεμπιπτόντα· καὶ ὅσα δὴ ἔλαθεν ἡμᾶς
 ἀναγκαιῶς κατὰ τὴν πρώτην ἐπιβολὴν, ταῦτα τῆ
 τῶν ὀψεων ἐπιδρομῇ θεωρούμεθα. Hier muß ich erst
 bey der Lesart verweilen, welche aus der Hamburger
 unvollkommenen und aus der Pariser Ausgabe des Bartho-
 lin! zusammengesetzt ist. Die Lesarten der Letztern,
 welche ich nicht billigen konnte, sind in Klammern mit
 B. bezeichnet und eingeschlossen. Zu Ende des 14. Kap.
 habe ich die Worte διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος als
 eine Glosse von τοῖς διαφόροις μεγέθεσι eingeschlos-
 sen; man kann sie mit folgender Veränderung dulden:
 διαφέρουσα: (ὄψις) κ. τ. μ. Hernach hat B. τῆ αὐ-
 τῆς ὀψει, die Hamburger Ausgabe τῆς αὐτῆς βάσει.
 Nach der Mitte des 5. Kap. hat die Hamb. Ausgabe
 eine große Lücke. κατὰ τὸ ἐνδεχόμενον ἀκριβῆς.
 Ὀλοσχερῶς μὲν ἀκριβῶς τι ὀρᾶν, πάντα ἄττα τοῦ
 μέρος, welche ich aus B. A. gefüllt habe, wo aber steht:
 πάντα ἐκ τοῦ αὐτοῦ μέρος. Hernach hat sie: ὀψεων
 ἐπιδρομῇ. Den Satz nun, daß kein Körper auf ein-
 mal ganz gesehen werden könne, beweiset Holiodor im



zweyten Buche zuerst unter den Theoremen, und setzt am Ende des Beweises hinzu, das Gegentheil scheine deswegen zu geschehen, weil unsere Augen, und so auch die Strahlenkegel von einem Punkte zum andern sich bewegten. Bey Euklides ist es Theor. 1. mit demselben Beweise bey Vitellio 3. Prop. 40. In der Einleitung zu Euklides Optik wird §. 5. der Satz aus einem andern abgeleitet, das nemlich die Strahlen des Sehekegels einen gewissen Abstand von einander haben, und nicht parallel, obgleich in gerader Linie laufen. In den Problemen unter dem Namen des Aristoteles 16 Probl. 1. wird derselbe so ausgedrückt: οὐδὲ γὰρ τὸ ἐλάχιστον ὑπὸ τοῦ μεγίστου ἐνδέχεται ὅλου περι-οφθῆναι. Wenn es scheint, das Heliodor den Satz bestreitet, so dient zur Beantwortung der Einwürfe, was er selbst zu Ende des 5ten Kapitels anführt, wie Bartholin S. 140. richtig angemerkt hat.

Auf den Satz, das der Kegel der Sehestrahlen rechtwinklicht seyn kommt Heliodor Kap. 10. mit einer neuen Bestimmung zurück: Δῆλον δὲ, ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὄψεως κώνου κορυφή οὐκ ἐστὶν ἐπὶ τῆς τοῦ ὀφθαλμοῦ κόρης· οὐ γὰρ αὖ ποτε ἀπὸ παντὸς τόπου τῆς κόρης ἰσθῶμεν· ἀλλ' ἐστὶν ἐντὸς καὶ ἐν τῷ τοῦ ὀφθαλμοῦ βάθει. Βάσις ὅ (τε Β.) ἐστὶ τοῦ κώνου ἢ πρώτη καὶ ἐλάχιστη, ὁ κύκλος, οὐ πέρασ ἐστὶν ἢ τὴν κόρην περιγράφουσα περιφάνεια· αὕτη γὰρ τοῖ ἢ κόρη· οὐ κύκλος ἀλλὰ τῆς τεταρτημορίου σφαίρας ἐστὶν ἐπιφάνεια· εἰπεργε ὀρθογώνιος ἐστὶν ὁ τῆς ὄψεως κώνος, ὡς ἐδείξαμεν. Auch Vitellio 4 Prop. 9. hat den Satz: Si ergo visio fieret ac si lineae radiales in centro unquam concurrerent, tunc maximus angulus, secundum quum fit visio, esset quasi angulus rectus solidus, ita ut



pyramis visualis maxima fieret rectangula, et semidiameter basis illius pyramidis fieret aequalis axi; fit autem visio ac si lineae concurrant in centro visus, ut patet per ultimam tertii huius: centrum vero visus est remotius in profundo quam centrum uvcae; major ergo angulus, secundum quem fit visio, est minor recto, sed non multum minor, qui illorum centrorum sphaerae scilicet uvcae et oculi, non est magna distantia, et fit axis maximae pyramidis visualis major semidiametro basis eius, sed non multo major. Et hoc patet etiam experimento: quoniam si aliquis stet in campo plano erectus, et aperiat oculum, ut amplius potest; tunc videbit quasi quartam circuli majoris sphaerae coelestis per zenithi capitis transeuntis, et per anguli huius divisionem fit visio partium illius et omnium rerum illis angulis subtensarum, quousque perveniat ad angulum minimum. Aus allem, was bis jetzt angeführt worden ist, möchte man vielleicht schliessen, das Aristoteles gesagt habe, die Basis von dem Strahlenkegel sey ein Sechseck; aber er verwarf ja den vom Auge ausgehenden Strahlenkegel; also möchte es wohl ein Irrthum seyn, und orthogonium für hexagonium heissen sollen. Sollte nicht hierher die Stelle des Makrobios Saturn. 7. 14. K. gehören, wo ebenfalls die Theorie des aus den Augen strömenden Luftkegels angenommen wird? *hinc est quod ubicunque terrarum steteris, videris tibi quandam coeli conclusionem videre: et hoc est, quod horizontem veteres vocaverunt; quorum indigo fideliter deprehendit directam ab oculis aciem per planum contra aspicientibus non pergere ultra centum octoginta stadia, et inde jam recurvari: per planum ideo adjecti, quia altitudines longissime aspiciamus: quippe qui et coelum videmus. Ergo in omni horizontis orbe ipse, qui intuetur, centrum*



est: et quia diximus quantum a centro uicis usque ad partem orbis extenditur; sine dubio in horizonte διαμετρος orbis tricentorum sexaginta stadiorum est: et si ulterius, qui intuetur, accesserit seu retrorsum recesserit, similem circa se orbem videbit. Nach dieser Rechnung kommt ebenfalls heraus, daß der größte Winkel, unter welchem wir Gegenstände sehn, ein gerader Winkel sey, welcher allein den vierten Theil einer Kugel umfaßt. Die größte Weite, auf welche das schärfste Gesicht in der Ebene tragen soll, wird hier auf 180 Stadien gesetzt; aber der von Cicero *Acad. Quaest.* 4. II. 25. Varro, Strabo und andern erwähnte Strabo soll auf 1080 Stadien weit gesehen haben. Ohne Zweifel zielt auf diese Data die Stelle in Alhazen *de Crepusculis* S. 283. *cum videns est super aequalitatem tetrae, non pervenit eius visus nisi quasi ad 23 milliaria ab omni parte: etsi accidit ei, ut sit super altioremontium, quiresse potest, (et ille non pertransit octo milliaria secundum quod dixerunt sapientes intendentes hoc). visus non pertransit tunc nisi 250 milliaria fere. Et hoc manifestum est ex eo, quod noctem fuit forma terrae, sed altitudo loci visus a superficie eius hoc est, spatium quod diximus, abscondit orbem in quarta horae.* Die angegebene Höhe der Berge werden wir unten wieder antreffen. Nach seinen Erfahrungen setzte Bouguer die Weite, auf welche man die höchsten Berge erkennen möge, auf 45 französische Meilen. Man sehe auch Priestley II. S. 310.

20 - 20. τὴν. Hieras *Sextus Empiricus* p. 23. edit. Fabricii τὴν Θάσιον. Aber Alexander Aphrodis. führt in seinem Commentar an, daß Arist. anderswo Ἀντιφαιήρων ὠψιτρῆς genannt habe; Aber im Buche *de Memoria* c. 1. erzählt er von diesem Antiphéron eine ver-



schiedene Geschichte. Olympiodorus nennt in seinem Kommentar über diese Stelle den Antipheron aus Tarentum aus des Arist. Ethik, wo der Name sich nirgends findet, wie Victorius *Var. Lect.* 25. K. 22. bemerkt hat. Die Stelle des Arist. hatte Seneca *Q. N.* I, 3. vor Augen: *ubi vero hebes et infirma est acies, qualislibet aëris ictu deficit. Quidam hoc genere valetudinis laborant, ut ipsi sibi videantur occurrere, ut ubique imaginem suam cernant. Quare? quia infirma vis oculorum non potest ne proximum quidem sibi aërem percurrere, sed resistit.* Mercurialis *V. Lect.* 5, 7. hält den erwähnten Antipheron für dieselbe Person, welche Ar. überall gemeint habe, und glaubt, daß das Bild in seiner kranken Einbildungskraft entstanden sey. Merkatius führt in seinem Kommentar aus *Vitellio X. Propos.* 61. eine Geschichte von einem Bekannten desselben an, welcher in der Nacht eine ähnliche Erscheinung hatte: *Illum enim, cum antea per multos dies in somnis fuisset, noctu equitantiem imaginem suam, hoc est virum alium secum equitantiem vidisse, qui sane vir eadem omnia ageret, quae ille agebat: tum flumine trajecto, ubi illum vidisset, mox ubi ad aërem serenum et perspicuum venisset, imaginem illam evanuisse.* Die von Alexander Aphrodis. angegebene Erklärung, welcher eine zwischen den Augenhäuten stöckende Materie annahm, wie wenn man vor den Augen Mücken oder andere Körper zu sehn glaubt, ist ganz falsch. Vitellio scheint eine Augenkrankheit, *ophthalmia*, als Ursache der Erscheinung anzunehmen. Noch gehören hierher Bouguers Erfahrungen auf den Gebirgen in Südamerika, wo ihm sein Bild in der Luft vorschwebte.

21. ἀνταρ ἀνσπαρμέναι. Die Auslegung des Olympiodorus gibt keinen Aufschluß. Im *Vitellio X. Pro-*



positio 62. finde ich den Satz so ausgedrückt: *ob hoc accidit, quod summitates rerum in mari visarum refractae videntur, eo quod forma ipsarum dispergitur a perpendiculari in secundo diafano subtiliori scilicet in aëre* Fur-
 lanus über den Theophrast S. 121. verwirft mit Recht die Erklärungen von Olympiodorus und Alexander Aphros. und erzählt die Erscheinungen selbst als Ein-
 geborner der Insel Kreta folgendermaßen; *Affecto aëre aut a terrae vaporibus exhalationibusque matutinis aut a vento aliquo, aliter atque aliter a longe intuentibus apparent promontoria. Saepè videas ea in longum protensa acutioribusque angulis nonnunquam ita a mari revulsa, ut in aquas pendere videantur: aliquando obtusis angulis atque contractis, saepe etiam altiora atque majora quam sint. Flantibus auris matutinis, quae a terra sunt, aëreque non multum caligine obscurato, in longum protenduntur promontoria: austris vero eurisque a terra flantibus, revelluntur et tanquam suspensa apparent, mari tamen placido et tranquillo: hoc vero turbato iisdemque flantibus, majora et altiora apparent: accidit etiam, ut mari turbato a ventis, qui promontorio sint oppositi, si paulo turbidiores sint, angulis obtusis ac latioribus promontoria videantur, quod nos aquilonibus persaepe spirantibus observavimus coelo aliquantum obscuro ac nubilo.* In den *Philosophical Transactions* für 1793 Part. II. erzählt Will. Latham, daß er auf dem Ufer den 20. Jul. 1797 um 5 Uhr Nachmittags genau die französische Küste mit bloßem Auge deutlich sehen konnte, und zwar die niedrigsten Hügel 40 bis 50 englische Meilen weit entfernt, als wären sie nur wenige Meilen weit und streckten sich einige Leagues längs der Küste. Sie schienen immer mehr sich zu erheben und zu nähern. Dies dauerte bis nach 8 Uhr.



S. Kästners Dioptrik VII, 114. 23. Λύχνους. Die farb- 23
 bichten Kreise um ein brännendes Licht suchte auch
 Deskartes zu erklären *Dioptric. p. 190.* Priestley *Gesch.*
der Optik I. S. 95. Seneca *Quarst. natur. I. 2. in bal-*
neis quoque circa lucernam tale quiddam aspici solet ob aë-
ris densi obscuritatem; frequentissime autem austro, cum
coelum maxime græve et spissum est. 26. Im Kapitel vom 26
 Licht und von den Farben kommen ähnliche Bemerkun-
 gen vor. Vitellio hat 4. *Propositio 159* die Bemerkung
 von der durch die Spiegel gesehenen Wolke wiederholt
 und zu erklären gesucht. Eben dahin gehört die Stelle
 des Seneca *Q. N. I. 4.*, wo er den Regenbogen aus
 der Natur des Hohlspiegels erklärt: *cum rotundam et*
cavam nubem intuemur a latere, evenit, ut solis imago
a nube discedat, propiorque nobis sit et in nos magis con-
versa. Color igitur igneus a sole est, coeruleus a nule:
caeteri utriusque mixturae.

28. Κλάσις, ἀνάκλασις, διάκλασις, ἐμφασις, 28
 διάφασις, παράφασις. Die beyden erstern Worte be-
 deuteten anfangs die Reflexion und Refraktion der Strah-
 len; späterhin bemerkte man den Unterschied, und nann-
 te die letztere διάκλασις. Was man im Wasser und
 Spiegel durch zurückgeworfene Strahlen oder durch ἀνά-
 κλασις sieht, drückt der Grieche auch durch sehen κατ'
 ἐμφασιν aus, so wie, was man durch durchsichtige Kör-
 per sieht, κατὰ διάφασιν. Eben so heißt ein glatter
 Körper, auf dem sich andre, wie im Spiegel, zeigen,
 λείον καὶ ἐμφανές, und fürs letztere setzt Plato selbst
 auch λαμπρόν; ein Körper, durch den man andre sehen
 kann, heißt διαφανής, durchscheinend. Der Unter-
 schied von ἐνοπτρου und κατόπτρου erhellet zugleich
 hieraus. Davon ἐνοπτρικοί bey *Olympiodorus p. 16. a.*



οἱ γὰρ ἐνοπτικοὶ καὶ δύο καὶ τρεῖς καὶ πλείονας ὄρασι γίνεσθαι ἀνακλάσεις· ἐὰν γὰρ τις θείη δύο ἐνοπτρα, ἐν ἔμπροσθεν καὶ ἐν ὀπίσω, τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ ὄρα· οὐκ ἂν δὲ τοῦτο ἐγένετο, εἰ μὴ ἐν ἑκατέρω τῶν ἐνόπτρων ἢ ἔψις κλάσιν ὑπέμενεν. Olympiodorus lebte zur Zeit des Kaisers Diocletianus. Den größten Theil des Inhalts wiederholt er p. 10. b., welche Stelle aber sehr fehlerhaft ist. Die lateinischen Ausdrücke *reflexio* und *refractio* verwarf schon Kepler *Paralipom.* S. 6. und schlug *repercussus* und *infractio* dafür vor. Hieher gehört noch die Stelle im Kommentar des Chalcidius über *Timaeus* S. 352. *Idem ajunt, videre nos vel tuitione, quam ὄρασιν vocant, vel intuitione, quam ἔμφασιν, vel detuitione, quam παραφασιν nominant; — intuitione vero, ut quae fragmento radii recurrente ad oculorum aciem videntur; qualia sunt, quae in speculis et aqua considerantur, caeteris item, quorum tersa est quidem superficies, sed ob nimiam densitatem idoneus vigor est ad repellendum, quod offenderit.* Darauf giebt er die Erklärung der Platoniker von den verschiedenen Arten von Spiegeln und den darinne sich zeigenden Bildern. *Ergo etiam radius, in quo est vis videndi, fractus in speculo facit angulum, quem continant duae lineae, una, quae ab oculo profecta pervenit ad speculum, altera, quae a speculo recurrit ad vultum. Qui quidem angulus cum erit acutus, imaginem vultuum nostrorum facit in speculo videri, remeante ad vultum acie, atque inde occulte praecipitante simulacrum in speculi sinu; ex quo fit, ut vultus noster transisse ad speculum putetur. Simulacrum quoque e speculo resultans ex adverso videtur consistere, perinde ac si duo contra stantes dextras partes sinistris item (sinistras.) dextris obvius habeant; sic adversum nos imagines nostrae dextras et sini-*



stras partes cum immutatione demonstrant. Idem angulus
 acutus si ex aliqua conversione vel immutata qualitate posi-
 tionis erit acutior, et procerior factus, longius evagatus cun-
 cta, quae post tergum nobis sunt, in speculo videri facit.
 Quod si non acutus, sed rectus erit angulus, tunc ea, quae
 ad directum rigorem supra nos erunt, videbuntur; sin vero
 hebes, et latior, ea, quae contra nos excelsiora sunt, appare-
 bunt; nullo porro angulo facto, nec fracto radio, nulla in
 speculis duntaxat imago proveniet, ut in globosis et sphae-
 rae similibus vasis. Nun folgt, was ich über das Kapitel
 von der Natur des Mondes angeführt habe, von dem zy-
 lindrischen und runden Spiegel; und endlich kommt:
 quae autem παράφασίς ab his appellatur, provenit, quo-
 ties non in cute speculi, sed introrsum et tanquam penetra-
 bilibus (in penetrabilibus?) simulacrum invenitur obumbrante
 aliqua nigredine, ut in perlucidi quidem, sed fusci vitri
 lamina vel stagnis atris ex alio profundo: tunc quippe vi-
 sus ingreditur non adeo densam, cutem et videt interiora, sed
 non adeo clare; infringitur tamen radius ob tersam perluci-
 dae materiae superficiem et obumbrationem atris coloris us-
 que adeo; ut ipsi etiam nosmet videntes intra speculum nos-
 met putemus consistere, nec os nostrum e speculo, sed intra
 speculum videre. Quae causa est, ut cum accedimus ad
 speculum, imago etiam proximare, et cum redimus, illa
 etiam videatur una recedere. Die παράφασίς war also
 der Name für die Erklärung der Platoniker von der Er-
 scheinung des Bildes hinter, nicht in dem Spiegel. Zu-
 letzt noch einen Beweis vom Ausgehen des Sehstrahls:
 Idem unum esse radii, qui ex utroque oculo porrigitur,
 argumentantur ex ista passione, quae ὑπόφασίς (ὑπόφασίς)
 dicitur, et ex visu eorum, qui dupliciter videre creduntur et
 habere pupulas binas. Etenim cum crassus ita oculos obs-



derit, ut non omnem eorum occupaverit et obtexerit ambitum, sed in medietate constiterit, liberis hinc inde partibus suis, tunc scisso radio dividitur bifariam visus, et qui hoc vitio laborant, duplicia videre se censent. Ergo etiam in geminis pupulis idem vitium medicorum detegit experientia. Namque bicorni naturali quidem pupula recte quae sunt videntur; illa vero alia simulacra rerum; quapropter medici quod plus est quam natura desiderat, tollunt, et illam praeter naturam pupulam interimunt imposita cicatrice. Von den Menschen mit doppelter Sehe, welche nebenbey im Rufe der Zauberey und Hexerey standen, sehe man Plinius 7. K. 2. Dieselbe Theorie giebt Chalcidius nicht allein den *Geometris cum Peripateticis* S. 332., sondern selbst dem Aristoteles S. 352. *Namque ille censet radii visualis impactu in solidam speculi superficiem proptereaque infracti mucronem ad os reverti obviumque vultui factum vultum suum cernere et in speculo putare sibi vultus apparere simulacrum.* Dafs dieses aber falsch sey, ergibt sich aus den Stellen des Aristoteles vom Lichte, Sehen und Farben. Die Platonische Theorie, von deren Anwendung auf hohle und zylindrische Spiegel ich im Kapitel von der Natur des Mondes anführe, fafst Chalcidius so: *At vero Plato duum luminum coetum (coitu?) confluentium in tersam speculi et solidam cutem, id est diurni luminis et intimi, quod per oculos fluit, trahentis secum de vultu manantem colorem in speculo corporali coloratisque vultus lineamentis et formato ac delineato colore simulacrum aemulum vultus adumbrari.* Diese Theorie des Plato bezeichnen die Alten durch das Wort *συναύγεια*; aber was in dem Buche des Plutarch *de Placit. Philos.* 4, 15. als Platos Theorie angegeben wird, gehört ihm nur bis auf die ersten 16 Worte; das übrige gehört in eine an-



derē Theorie: Was ferner Chalc. dem Aristoteles zuschreibt, hat Plut. und Galen ohne Namen der Sekte so angeführt: ἑτέροι κατὰ τινῶν ἀκτίνων ἔκχυσιν μετὰ τὴν πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἔνστασιν· πάλιν ὑποστρεφουσῶν πρὸς τὴν ὄψιν. Corsini wollte mit Gassendi dort die Pythagoräer verstanden wissen. Die Theorie des Demokritus und Epikurus giebt Plutarch H. 13. u. 14. so an: Δημόκριτος Ἐπίκουρος κατὰ εἰδώλων εἰσκρισιν ὄντο τὸ ὄραν συμβαίνειν· τὰς δὲ κατοπτρικὰς ἐμφάσεις γίνεσθαι κατ' εἰδώλων ὑποστάσεις, ἅτινα φέρεσθαι μὲν ἀφ' ἡμῶν, συνίστασθαι δὲ ἐπὶ τοῦ κατόπτρου κατὰ τὴν ἀντιπεριστροφήν. Dafs aber auch diese ganz falsch gefafst und angegeben worden sey, erhellet aus dem Dichter Lucrez, dessen hieher gehörige Stellen ich anführen will. 4. B. 240. flgd. Verse. *Nunc ea; quae dico, rerum simulacra feruntur undique et in cunctas jaciuntur didita partes; verum nos oculis quia solis cernere quimus, propterea fit, uti speciem (i. e. oculum), quo vertimus, omnes res ibi eam contra feriant forma atque colore.* Nun erklärt er auch, wie wir den Abstand der Gegenstände bemerken: *Et quantum quaeque a nobis res absit, imago efficit, ut videamus et internoscere curat. Nam cum mittitur, extemplo protrudit agitque aëra, qui inter se cumqu' est oculosque locatus; isque ita per nostras acies perlabitur omnis, et quasi pertergit pupillas atque ita transit. Propterea fit, uti videamus, quam procul absit res quaeque; et quanto plus aëris ante agitatur, et nostros oculos pertergit longior aura, tam procul esse magis res quaeque remota videtur. Scilicet haec summe celeri ratione geruntur, quale sit ut videamus, et una, quam procul absit.* Eben so will er V. 270. f. erklären, warum das Bild hinter dem Spiegel erscheine: *Nunc age, cur ultra speculum videatur*



imago, percipere: nam certe penitus remota videtur. Quod genus illa, foris quae vere transpiciuntur, janua cum per se transpectum praebet apertum, multa facitque foris ex aedibus ut videantur. Is quoque enim duplici geminoque fit aëre visus; primus enim 'st, citra postes qui cernitur aër; inde foras ipsae dextra laevaue sequuntur; post extraria lux oculos perterget et aër alter, et illa, foris quae vere transpiciuntur. Sic ubi se primum speculi projecit imago, dum venit ad nostras acies, protrudit agiturque aëra, qui inter se cunque 'st oculosque locatus, et facit, ut prius hunc omnem sentire queamus, quam speculum; sed ubi speculum quoque sensimus ipsum, continuo a nobis in id haec, quae fertur, imago pervenit, et nostros oculos rejecta revisit, atque alium prae se propellens aëra volvit, et facit, ut prius hunc quam se videamus; eoque distare a speculo tantum remota videtur. Das ist, aus dem Eindrücke, daß die Luft aufs Auge macht, welche das dem Auge zufließende Bild des Spiegels vor sich her stößt, verglichen mit der Zeit des zweyten Eindrucks, welchen das Bild des Zuschauers auf dem Wege nach dem Spiegel und auf der Rückkehr nach dem Auge durch die vor sich her getriebene Luft macht, urtheilen wir, daß unser Bild sich hinter dem Spiegel, von ihm getrennt und entfernt, befinde.

Wider die Theorie von dem aus dem Auge ausgehenden Lichtstrale oder aufgenommenen Bilde hatte man auch die Einwendung gemacht, daß ja das Bild im Spiegel umgekehrt erscheine, welches hätte von hinten erscheinen müssen. Makrobius *Saturnal.* 7. K. 14. drückt ihn so aus: *cujus opinioni repugnat, quod in speculis imago adversa contemplatorem suum respicit, cum debeat; si quidem a nobis orta recto mentu proficiscitur, posterata sui*



partem cum discedit, ostendere, ut laeva laevam, dextera dexteram respiciat. Nam et histrio personam sibi detrasctam ex ea parte videt, qua induit; scilicet non faciem sed posteriorem cavernam. Dieses Einwurfs begegnet Lucrez also S. 293. f. nunc ea quae nobis membrorum dextera pars est, in specula fit ut in laeva videantur, et ea quod planitiem ad speculi veniens cum offendit imago, non convertitur incolumis, sed recta retrorsum sic eliditur, ut si quis, prius arida quam sit cretea persona, allidat pilaeve trabiue, atque ea continuo rectam si fronte figuram servet, et elisam retro sese exprimat ipsa: fiet ut, ante oculus fuerit qui dexter, hic idem nunc sit laevus, et e laeva fit mutua dexter. Dieses bestätigt er weiter noch durch die Zusammenstellung von mehrern Spiegeln, die Gegenstände aus dem Innern eines Hauses durch die einander mitgetheilten und jedesmal umgekehrten Bilder aussen darstellen: fit quoque de speculo in speculum ut tradatur imago: quinque etiam sexve ut fieri simulacra suerint. Nam quaecumque retro parte, interiore latebunt, inde tamen quamvis torte penitusque remota omnia per flexos aditus educta licebit pluribus haec speculis videntur in aedibus esse. Usque adeo e speculo in speculum translucet imago, et cum laeva data est, fit rursus ut dextera fiat: inde retrorsum reddit se et convertit eodem. Vom Winkel des einfallenden und zurückgeworfenen Strahls spricht er nur einmal V. 323. 324. wo er erklären will, warum das Bild im Spiegel sich mit uns zugleich bewege: omnia quandoquidem cogit natura referri ac resilire ab rebus ad aequos reddita flexus. Warum man aus dem Dunkeln Gegenstände bey einem Lichte erscheinend schon könne, nicht aber umgekehrt, erklärt er V. 358 — 353. aber auf eine ganz widersinnige Weise, ohne auf die



dabey nöthige Erweiterung und Verengerung der Pupille zu achten. Hierher gehört die Stelle aus Xenophons Cyropaedie 3 K. 3 §. 25. daß Cyrus nie im Lager selbst, wohl aber vor dem Lager Wachfeuer brannte, damit er des Nachts den ankommenden Feind bemerken; nicht aber von ihm bemerkt werden möchte. Warum ein eckigter Thurm in der Ferne rund erscheine, erklärt er V. 354. *quadratasque procul turres cum cernimus urbis; propterea fit uti videantur saepe rotundae, angulus obtusus qui longe cernitur omnis, sive etiam potius non cernitur, ac perit eius plaga, nec ad nostras acies perlabitur ictus: aëra permultum quia dum simulacra feruntur, cogit hebescere eum-crebris offensibus aër; hinc ubi suffugit sensum simul angulus omnis, fit quasi tornata ut saxorum structa tuantur. (i. e. turris saxis structa appareat,) non tamen ut coram quae sunt vereque rotunda, sed quasi adumbratim paulum simulata videntur.* Eben so schloß nachher noch Alexander Aphrod. I. Probl. 37. Petronius braucht als Dichter die Epikurische Erklärung: *nam turris, prope quae quadrata surgit, attritis procul angulis rotatur.* Heliodorus, der so wie Euklides, den Sebestrahlonkegel aus dem Auge gehen läßt, erklärt die drey Arten des Sehns K. 11. also: ἐπιβάλλομεν δὲ τοῖς ὁρωμένοις ἤτοι κατ' εὐθυωρίαν ἀκλάστου μενούσης μέχρι καὶ τῶν ὁρωμένων τῆς διαφορομένης ὀψέως ἢ καὶ κλασθείσης· οἷον ἔτε εἰς ὕδωρ ὁρῶμεν, τὴν μὲν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν κατ' εὐθὺ (εὐθυωρίαν;) καὶ ἀκλάστου ἐπιφερομένης τῆς ὀψέως θεωροῦμεν· τὰ δὲ κατ' ὕδατος νηρόμενα ἢ καὶ κείμενα προϊούσης μὲν ἤδη τῆς ὀψέως εἰς τὸ βάθος ὁρῶμεν [ἢ] ἀνακλωμένης ὑπὸ τῆς αὐτοῦ ἀντερείσεως· ἐὰν γοῦν εἰς ἀγγεῖον τι εἶον ὄνγ' ὁρᾶται, τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος ὄντος;



ἐὰν ὕδωρ ἐσχεθῆ, ὀφθῆσεται τὸ ἐμβληθὲν. τὸ δὲ δὴ
 πρότερον οὐχ ἑωρᾶτο· οὕτω δὲ τὰ κατ' ὕδατος θεω-
 ροῦμεν. Τῶν ἐξ ἑξω τοῦ ὕδατος καίπερ κειμένων
 ἐμφάσεις ὁρῶμεν τινὰς ἐν αὐτῷ, ἀνακλωμένων πρὸς
 αὐτὰ δηλοῦσι τῶν ἀκτίνων καὶ μέχρι τῶν ὁρωμένων
 φερομένης τῆς ὀψεως ἀπὸ τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφα-
 νείας· καὶ λέγειν δὲ (γε· Β.) ἕσθ' οἷς παλαιοῖς,
 ὅσα μὲν δι' ἀέρος καὶ ἀκλάστου [φερομένης] τῆς
 ὀψεως θεωροῦμεν, ταῦτα κατ' ἰσοφάνειαν θεωρεῖσ-
 θαι ὧν δὲ τὰς ἐμφάσεις ὁρῶμεν ἐν ὕδατι ἢ ὅλως ἐν
 κατόπτρῳ, ταῦτα κατ' ἀντιφάνειαν ὁρᾶσθαι· τὰ δὲ
 κατ' ὕδατος ἢ διὰ διαφανῶν θεωρούμενα κατὰ δια-
 φάνειαν ὁρᾶσθαι. Diese Stelle habe ich aus der Ver-
 gleichung der beyden Ausgaben verbessert. Das ein-
 geschlossene ἢ vor ἀνακλωμένης ist überflüssig, und
 κατερείσεως der H. A. ist nicht so schicklich, als ἀντε-
 ρείσεως bey Bartholin. Hernach würde εἰσχυθῆ deutli-
 cher seyn; die Worte καίπερ κειμένων — ὀψεως ἀπὸ
 τῆς fehlten ganz in der H. A., doch hat B. fehlerhaft:
 μέχρι καὶ τῶν ὁρωμένων τῆς φερομένης. Das folgen-
 de φερομένης kann man mit B. A. weglassen; statt
 ἰσοφάνειαν haben beyde Ausg. ἰσοφανὲς πᾶν, so wie
 hernach die letzten Worte, welche B. allein hat, bey
 ihm lauten: διὰ διαφανῶν πᾶν ὁρᾶσθαι. Statt δια-
 φάνεια braucht Theoprast und andere διάφασις. Nach-
 dem Heliodor nach seiner Art bewiesen hat, das der
 Sehestrahlenkegel vom Auge ausgehe, rechtwinklicht sey,
 und eine runde Basis habe, fährt er H. 6. fort: γιγνώ-
 σκειν γὰρ δεῖ, ὅτι τὸ κωνικόν· τοῦτο καὶ φωτοειδές
 τῆς ὀψεως σχῆμα διὰ τῶν ἀδήλων πόρων τῆς κόρης
 φερόμενον σχίζεται ἐξ ἀνάγκης εἰς κεχωρισμένας μὲν
 ἀλλήλων ἀκτῖνας, συναυγάζουσας δὲ ἅπαντα τὸν με-



ταῦτο αὐτῶν τόπον, τουτέστι ὄλου τοῦ κένου τὸ βά-
 ρος. — Barth. Ausgabe hat ganz unrecht: ἀνάγκης. κε-
 χωρισμένας — ἀκτῖνες συναγάζονται καί. — Dagegen
 steht in der H. A. falsch: συναγαζούσας — ὄλου τοῦ
 κένου τὸ βάρος.

Dass die aus dem sphärischen Auge strömenden
 Strahlen auseinander fahren, ist sehr natürlich; aber
 nicht so dentlich, warum sie so das Licht auf die Axe
 concentriren? Und doch ist dieses der einzige Grund von
 dem, was hernach von der Axe des Sebestrahlenkegels
 angeführt wird. So etwas ähnliches sagt auch Makrobins
 7. l. 14. Saturn: *geminum lumen e pupula, quacunque eam
 verteris, directa linea emicat: id oculorum domesticum pro-
 fluvium si repererit in circumfuso nobis aere lucem; per
 eam directim pergit, quamdiu corpus offendat: etsi fa-
 ciem verteris, ut circumspicias, utrobique acies videndi di-
 recta procedit: ipse autem jactus, quem diximus de nostris
 oculis emicare, incipiens a tenui radice in summa fit latior,
 sicut radii a pictore fuguntur: ideo per minutissimum so-
 ramen contemplanus oculus videt coeli profunditatem. Ergo
 tria ista nobis necessaria sunt ad effectum videndi e-
 lucem, quod de nobis emittimus, et ut aer, qui interincet, lucidus
 sit, et corpus, quo offenso desinat intentio: quae si diu-
 tius pergit, rectam intentionem lassata non obtinet, sed
 scissa in dextram laevamque diffunditur: hinc est quod ubi-
 cunque terrarum steteris, videris tibi quamdam coeli conclu-
 sionem videre.* Doch eigentlich wird hier bloß vom Aus-
 einanderfahren der ausgehenden Strahlen gesprochen,
 nicht aber von der Axe des Kegels. Dazu aber wird
 die Bemerkung gefügt, dass die Strahlen des Kegels
 sich von dem Punkte, auf den das Auge gerichtet ist,
 bey länger Aanstrengung links und rechts auf die Seite



brechen und zerstreuen; und dafs es blofs daher komme, dafs wir mehr sehen, als wir eigentlich unter dem Winkel mit dem Auge sehn konnten. Man sehe noch, was oben über den rechtwinklichten Kegel der Sehestrahlen bemerkt worden ist. Heliodor fährt Kap. 7 fort: ὁρᾶται δὲ τὰ ὀρώμενα ἢ τῆ κατ' ὀρθὰς γωνίας ἢ κατ' ὀξείας· κατὰ δὲ ἀμβλείας οὐδέποτε. Συνίστανται γὰρ αἱ γωνίαι, κατ' ἃς ὀρώμεν, πρὸς αὐτῇ τῇ κορυφῇ τοῦ τῆς ὕψους κώνου· καὶ αἱ μὲν ὀρθαὶ ἐπὶ διαμέτρων βεβήκασιν τῆς βάσεως τοῦ κώνου· αἱ δὲ ὀξείαι ἐπὶ τινῶν εὐθειῶν, αἷ εἰσι καὶ αὐταὶ ἐν τῇ βάσει τοῦ κώνου ἐλαττούμεναι (μύντοι;) τῆς διαμέτρου, ἢ τοὶ δὲ ἀρμόζουσαι εἰς τὸν κύκλον ἢ οὐ. Der Satz von der scheinbaren Grösse der Gegenstände im Verhältnisse mit der Grösse des Sehwinkels Kap. 8. αἰεὶ τὰ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὀρώμενα μείζονα φαίνεται· πλείονι γὰρ αὐτοῖς ἐπιβάλλομεν τῷ φωτὶ· findet sich zwar auch im Anfango des Buchs von Euklides, aber ohne den angeführten Grund. Heliodor fährt fort: Ἐκεῖνο δὲ εἶμαι καὶ βραχὺ ἐπιστήσαντι εἴηλον ἂν γένοιτο, ὅτι τῷ περὶ τὸν ἄξονα τῆς ὕψους φωτὶ μάλιστα πως δοκοῦμεν ὁρᾶν· ἐὰν γοῦν θεᾶσθαι τι ἀκριβῶς ἐθελήσαιμεν, ἐπιστρέφομεν οὕτω τὴν ὕψιν, ὥστε κατ' αὐτὸ μετώτατον τῆς βάσεως τοῦ τῆς ὕψους κώνου προσβάλλειν τῷ ὀρωμένῳ. Διὰ τοι τοῦτο καὶ ῥαφίῃος, εἰ τύχοι, παρακειμένης τινὸς προσβάλλουτες τὴν ὕψιν ἐπὶ τὸν τόπον, ἐν ᾧ κεῖμένη τυγχάνει, οὐχ ὀρώμεν αὐτήν, ἕως ἂν κατὰ τὸν ἄξονα πως ἢ κατὰ τοὺς περὶ αὐτὴν ἀκτῖνας αὐτῇ ἐπιβάλλομεν. Τούτου δὲ αἴτιον, ὅτι ἡ ὀπτική δύναμις μάλιστα πως εἰς τοῦμπροσθεν τὴν ἐνέργειαν ἔχει, εἰς δὲ τὰ πλάγια οὐχ ὁμοίως πίπτει. Πρὸσω τείνου κατὰ φύσιν ὀψησάντων ἡμῶν τὰ



τῆς ὀψέως σχῆμα, ἀκριβῶς μὲν πρόσω ὁ ἄξων ἂν εἴη τοῦ κώνου, σύνεργτος δὲ αἱ τούτω πλησιάζουσαι ἀκτῖνες τῆς ὀψέως· αἱ γὰρ τοῖ λοιπαὶ ἄνω τε καὶ κάτω καὶ εἰς τὰ πλάγια φέρονται· οὕτω δὲ τοι πρόσω πέφυκεν ἡ ὀπτική δύναμις, ὥστε τὰ κατόπιν ἢ ὄλως τὰ μὴ ἔμπροσθεν ἡμῶν κείμενα εἰ ἐν κατόπτρῳ θεωροῦμέν τι, πρόσω εἶναι ταῦτα φαντάζεσθαι, καὶ τοῖς ἐνοπτρίζουσιν ἐνυπάρχει αὐτὰ. Die letzten Worte lauten in beyden Ausgaben ἐνυπάρχει αὐτὰ. Das Beyspiel von der gesuchten Nadel führt die Einleitung zur Optik des Euklides §. 6. zum Beweis des Satzes an, daß man keinen Gegenstand ganz und auf einmal sehen kann. Was von der Richtung der Augen gesagt wird, wenn man scharf sehen will, stimmt mit der Bemerkung des Aristoteles überein, welcher diesen Blick τὸ σύνουον βλέμμα nennt *Probl. 51. 7.* Vergl. Kepler *Paralipom. S. 179* Zum Schluss will ich noch bemerken, daß Seneca *Q. N. 1. 7.* zwar die Wirkung des Prisma gekannt, aber davon eine schlechte Anwendung gemacht hat: *virgula tolet fieri vitrea stricta (oder vielmehr striata) vel pluribus angulis in modum clavae torosa: haec si extraverso solem accipit, colorem talem, qualis in arcu videri solet, reddit.* Dieselbe Wirkung konnten die Römer etwa zuerst an den langen sechseckigten Beryllen bemerkt haben. Zwar sagt Plinius *37. K. 5.* bloß: *poliuntur omnes sexangula figura artificum ingenii, quoniam hebescunt, ni color surdus repercussu angulorum excitetur.* Das wäre also eine sechseckigt geschliffene Oberfläche. Aber der Verfasser des Buchs *de rerum natura* im 17. Jahrhundert sagt bey Vincentius *Specul. natur. beryllus si formam sexangularem habuerit, arcus caelestis colores in radio solis efficit. Idem etiam*



si rotundus ut pomum fuerit, humectatus aqua in claritate solis carbones mortuos vel pannum laneum nigrum vel bulluram arboris siccam accendit. Er verstand also den *repercussus* vom Regenbogen, wie Plinius von den *murrhiis* Kap. 2. sagt: *quosdam colorum repercussus, quales in coelesti arcu spectentur.* Doch ausser allem Zweifel ist die Stelle im 9ten Kapitel zuletzt, wo er den Edelstein Iris beschreibt, welchen andre wegen der Farbe und der sechseckigten Gestalt die Krystallwurzel nannten; *Vocatur ex argumento: nam sub tecto percussa sole species et colores arcus caelestis in proximos parietes ejaculatur, subinde mutans, magnaue varietate admirationem sui augens. Sexangulam esse ut crystallum constat: sed esse aliquas scabris lateribus et angulis inaequalibus dicunt: in sole aperto projectas radios in se cadentes discutere: aliquas vero ante se projecto nitore adiacentia illustrare. Colores vero non nisi ex opaco reddunt, nec ut ipsae habeant, sed ut repercussu parietum elidant: optimaque, quae maximos arcus facit simillimosque coelestibus.* In der Geschichte der Optik hat man seither blos die Stelle aus Seneka angeführt, und bemerkt, wie sonderbar die Vorstellung war, die Seneka sich von der Farbe des Prisma machte: *ut scias hic — coloris imitationem ex repercussu.* Gerade so war noch die Vorstellung zu Plinius Zeiten, das die Farben durch das von der Wand zurückgeworfene Licht entstünden; nur setzt Plinius den wunderlichen Umstand hinzu, das diese Wirkung nicht unter freyem Himmel, sondern nur unter einer Bedeckung sich zeige: *sub tecto percussa sole* und *ex opaco.* Im gegengesetzten Falle und unter freyem Himmel sagt Plinius, das die auffallenden Sonnenstrahlen zerstreut und auseinander geworfen würden. *discutere; nur*



ist zweifelhaft, ob die vorbergehenden Worte: *sed esse aliquis, scrubis lateribus et angulis inaequalibus dicunt:* zum folgenden gehört, und eine nothwendige Bedingung der erwähnten Erscheinung enthalten. Diefs ist mir wahrscheinlicher, und ich zühe *discutere* auf das Werfen und Zertheilen der Strahlen nach den Seiten; so wie das Zurückwerfen der Strahlen auf die vorwärts liegenden Gegenstände ebenfalls von der ungleichen und rauhen Oberfläche und der Ungleichheit der Winkel verursacht ward.

28 23. ὀπίσθοφανῆ. In der Ausgabe stand ὀπίσθο-
 30 30. Vorher stand κυκλωμένον. Derselbe sagt S. 59. a.
 ἔστι καὶ κατὰ τὸ σχῆμα ἀνωμάλα ἐνόπτρα, ὡς περ
 τὰ ὀπίσθοφανῆ λεγόμενα ὑπὸ τῶν κατοπτρικῶν καὶ
 τὰ δεξιόφανῆ. Ἔστιν οὖν τοιαῦτα τὴν κατασκευὴν, ὡς
 ποιεῖν τὰ μὲν δεξιά φαίνεσθαι ἐν τοῖς ἀριστεροῖς, τὰ
 δ' ἀριστερὰ ἐν τοῖς δεξιοῖς, ἀνωμάλοις κατὰ τὸ σχῆμα
 τῶν κατόπτρων ὡς ποτε καὶ ἄλλη κατασκευῆ ἐνόπ-
 τρων χρώμενος ποιεῖς φαίνεσθαι τὴν μὲν κεφαλὴν κά-
 τω, τοὺς δὲ πόδας ἄνω, μο μὴ ποιεῖν λησεί, und
 die Worte τοὺς δ. π. ἄνω fehlen ganz. Die Stelle des
 Sextus erklärt diese Figuren von Spiegeln weiter, aber
 ohne die Kunstnamen. Plutarch *de facie* p. 697. sagt:
 τὰ κοῖλα τῶν ἐσόπτρων εὐτονωτέρα ποιεῖ τῆς προη-
 γουμένης ἀγῆς τὴν ἀνακλωμένην, ὡς τε καὶ φλόγας
 ἀναπέμπειν πολλάκις, τὰ δὲ κυρτὰ καὶ σφαιροειδῆ
 τῷ μὴ πανταχόθεν ἀντερεῖσθαι ἄσθενῆ καὶ ἀμαρῶν.
 Im Kapitel vom Lichte des Mondes wird eine andre
 Stelle des Plutarch vorkommen, wo nicht allein diese
 Spiegel δεξιόφανῆ erwähnt werden, sondern auch der



Grundsatz von den gleichen Winkeln der Reflexion widerlegt wird.

36. "1015. Die Fabel von der Iris mit dem Stierkopfe, wie sie die Flüsse aussaugt, ist aus irgend einem physischen Dichter entlehnt, und kam aus der alten Vorstellung, daß der Regenbogen Wasser ziehe. *Quamvis praetexens picea ferrugine caelum venturam admittat imbrifer arcus aquam. Tibullus I, 4, 43. Concipit Iris aquas. Ovidii Metam. I, 271.* Die Stelle selbst habe ich aus der Vergleichung mit Galens vermeintem Buche *περὶ Φιλοσόφου ἱστορίας* nach Anleitung der in der Beckischen Ausgabe bemerkten Varianten verschiedentlich ergänzt und verbessert, z. B. *ἀνάγκη πᾶσα* st. *πᾶσαν*. Hernach hat Galea *σχήματος μορφῆαι ἀλλὰ χρώματα φαίνεται* ohne Sinn. Die Ursache der Farben soll in den Wassertropfen liegen, nicht die von der Gestalt des Regenbogens. *ὄψαλμιῶντες* sind die, welche thränende Augen haben. Die Lesart *πτύση* hat Beck aus dem Galen vorgezogen. Die andern Ausgaben haben *πιτύση*, welches auch *πυτίση* geschrieben wird. *πυτίζω* ist das Frequentativum von *πτύω*. Davon *pytissare, pytisma*. Seneka braucht ein anderes Beyspiel *Q. Natur. I, 3. idem videbis accidere, si quando volueris observare fullonem, cum os aqua implevit et vestimenta ridiculis* (die Tuchrahme; die meisten Handschr. haben *tendiculis*, andre *credideris*, woraus man *craticulis* oder *clatriculis* hat machen wollen) *diducta leviter aspergit; apparet, varios edi colores in illo aëre asperso, quales in arcu fulgere solent.* Dasselbe und ein ähnliches Beyspiel soll nach Plutarch *Placit. Philos. 4, 19.* dem Epikurus zum Beweise gedient haben, daß der Schall entstehe, indem die Luft von einem Körper in eine Art von Fluß gesetzt und dieser in lauter gleich-

R



förmige Stücken zertheilt werde. *Φανερόν δὲ τοῦτο γίνεσθαι ἀπὸ τῶν ἀσθῶν ἐκρέοντων καὶ τῶν ἐμφουσῶντων κινάφρων τοῖς ἰματίοις.* Aber wie Epikur zu dieser Absicht die beyden Beyspiele könne angewendet haben, vermag ich nicht zu begreifen; wohl aber passen sie zur Theorie des Regenbogens und des Sehens.

- 38 38. ἀγγύου ὑελοῦ. Johannes widerlegt hier die vom Alexander Aphrodisiensis gemachte Einwendung, daß die Wärme durch Körper gehen könne, ohne sie selbst zu erwärmen. Dieser lebte unter Severus und Antoninus. Aber es sollte die Gestalt des Gefäßes auch bemerkt seyn. Plinius sagt 37. sect. 10. *invenio medicos quae sunt urenda corporum non aliter utilius id fieri putare, quam crystallina pila adversis posita solis radiis,* und 36. sect. 67. *addita aqua vitreae pilae sole adverso in tantum excandescunt, ut vestes exurant.* Lactanz *de ira dei* K. 10. *orbeum vitreum plenum aquae si tenueris in sole, de lumine, quod ab aqua resulget, ignis accenditur etiam in durissimo frigore.* Noch gehört hierher die Stelle des Seneca *Q. N.* 1. 6. *omnia per aquam videntibus longe esse majora: litterae quamvis minutae et obscurae per vitream pilam aqua plenam majores clarioresque cernuntur; poma formosiora, quam sunt, videntur, si innatant vitro; sidera ampliora per nubem adspicienti videntur, quia acies nostra in humido labitur, nec apprehendere, quod vult, fideliter potest. Quod manifestum fiet, si poculum impleveris aqua, et in id conjeceris anulum. Nam cum in ipso fundo jaceat anulus, facies ejus in summo aquae redditur. Quicquid videtur per humorem, longe amplius vero est.* Das Beyspiel vom Ringe im Wasser hat auch Gleomedes *ii. K. 6.* und Euklides *Katoptrika* No. 7. Dies Beyspiel brauchten schon die Alten zur Erklärung des Ansehns der Sonne bey



Aufgeben, und ihres vorbergehenden Bildes. Dafs die Dämmerung selbst durch Reflexion geschehe, hat der Dichter Statius *Thebais* I, 344. recht gut bemerkt und ausgedrückt; *longa repercusso nituere crepuscula phoebo*. Hierauf bezieht sich auch, was Olympiodor über *Meteorol.* p. 11 b. sagt: Διὸ καὶ ἡμεῖς, ὅπου τι μείζονος δέλομεν φανῆναι, δι' ὑγροῦ ποιοῦμεν αὐτὸ φαίνεσθαι. Noch gehört unter diese Rubrik die Stelle des Livius 41, 2. *nebula matutina texerat inceptum; qua dilabente ad primum tenorem solis perlucens jam aliquid incerta tamen, ut solet, lux speciem omnium multiplicem intuenti reddens — multo majorem iis, quam erat, hostium aciem ostendit.* 39. πυρρεῖα sind hier offenbar Brennspiegel von Kupfer mit einem Zusatze von μαγνησία, welches nicht der Magnet seyn kann, obgleich dieser auch λίθος μαγνησία st. μάγνης heisst. Sollte es unsre Magnesia seyn? Uebri- gens zeigt die ganze Stelle die physische Unerfahrenheit des Philoponus.

40. Anthe-mi-us. Die litterarische Geschichte des archim. Brennspiegels hat Montükla *histoire des Mathematiques* I. S. 246. *sgd.*, *Priestl. Gesch. der Optik* I. S. 9. u. 98. 99. und Klügel in den Anmerkungen dazu ziemlich vollständig geliefert. Was Montükla und Klügel aus *Vitellio* 5. *Propos.* 65. anführen, ist theils unvollständig, zum Theil auch falsch. Vollständiger ist sie in den Anmerkungen des französischen Herausgebers von dem hier (nicht ganz) abgedruckten Fragment, Paris 1777. in 4., so wie auch in den *Mémoires de littérature de l'Académie des B. L.* Tome 42. und 43. Er zeigt, dass Tzetzes *Chiliadum* II. vers. 35. *sgd.* die Schrift des Anthemius gelesen hatte, aber dass der Auszug und die Nachricht, welche er daraus gegeben hat, ganz ohne Sinn und Verstand gemacht



sey, so dafs es nicht möglich war, sich daraus eine Vorstellung zu machen. Vitellio hat zwar eine Zusammensetzung von ebenen Spiegeln angegeben, aber ihre Stellung und Wirkung in den beyden von Anth. angegebenen Fällen ganz falsch angeführt und erklärt, so dafs man fast nicht glauben kann, dafs er den Text des Anthe-
mius (verstehet sich, übersetzt) vor sich gehabt habe.

- 41 41. Die gemeine Lesart hat καὶ κατὰ διάστ. 42. D. g.
42 Lef. ἀναγκάζει εὐλόγως κατὰ τοῦτο. Zum Theil aber führen die Handschriften auf eine bessere Lesart. Für ἐπισκήψαντες wollte d. Herausg. διασκέψαντες. Nach meiner Einsicht ist es nach θεωρήσαντες überflüssig;
43 deswegen habe ich es in Haaken eingeschlossen. 43. ποιεῖ und τεμνέσθω — ἡ γωνία B. A. Γ. sind dem Sinne gemäß zum Theil auch schon vom Hetausg. zugesetzt
44 worden. 44. ἐπ' αὐτὸ. D. g. L. hat ἐπ' αὐτήν. 45.
45 πάσας τὰς ἀκτῖνας. D. g. L. πάσας ἐκείνας τὰς θερμότη-
τητας — ἀποτελέσωσι. Aber 2 Handschr. haben: πά-
46 σας ἀκτῖνας τὰς θερμότητας. 46. οἷόν ἐστι ist mein
47 Zusatz. 47. ὀλίγης hielt d. Herausg. schon für überflüssig. Λεπίδων, d. lat. *laminee*, Platten, Bänder. Hernach hat d. g. L. γυγαυμίων, wie auch im Tzetzes steht. Gewöhnlich wird γίγγαυμος, das Charnier, geschrieben. Das Wort προσκολληζομένων paßt nicht zum Sinne, und ich vermuthe, dafs es eine Glosse zu dem συναπτῶτων, welches hernach in συναπτῶν ver-
48 dorben ward, seyn sollte. 48. ὡς ἀνεῖ habe ich als unnütz eingeschlossen; d. g. L. hat ἕως ἀνεῖ und hernach παραγενῶνται, zwey Handschr. παραγίνονται. Endlich ἴσα habe ich zu τοῖς εἰρημένοις der Handschr. statt d. g.
50 L. τῶν εἰρημένων gesetzt. 50. τὰ τοιαῦτα — ἀριθμὸν καὶ. Der Herausg. erklärt und übersetzt: *si vous pouvez*



employer à cet effet quatre ou cinq de ces miroirs ardents et même jusqu' au nombre de sept. In der Anmerkung aber versiel er auf den Gedanken, das es auch heißen könne: si vous pouvez employer quatre ou cinq de ces miroirs ardents composés chacun de sept autres miroirs hexagonaux; welche Erklärung H. Kästner vorzog, (*Bibliotheca Philolog. Vol. 2. p. 19.*) wo er auch zeigt, das ἐμβολέων αἱ καταγραφαὶ diejenigen Kegelschnitte sind, die wir den Lehrbogen nennen. Weil die Worte keine von beyden Auslegungen leiden, auch keine andre schickliche zulassen, so habe ich sie eingeschlossen. Vielleicht ist eine Lücke hier. Vitellio hat hieraus ohne Zweifel die Worte genommen: *et conjunxit septem specula plana hexagona colligatione stabili fixa.* 51. ἀσπίδων. Eine Handschr. hat ἀσπίδιων. Hernach hat d. g. L. διὰ τὸ δυσχερῶς, aber 2 Handschr. εὐχερῶς. Die Lücken lassen sich nicht ausfüllen, doch aber der Sinn errathen. Anth. sagt, man könne mit dergleichen Spiegeln, am Rande oder in der Mitte der Schilder befestiget, den Feind blenden. 52. γενέσθαι τὴν ἐκπ. ist mein Zusatz. ἕτερον wollte schon der Herausgeber zusetzen. τούτου τοῦ διαστ. D. g. L. hat τόπου διαστ. 53. Nach οὐδεμίαν habe ich δὲ hinzugefügt. Pythagoras Spiel mit dem Hohlspiegel. Meziriac sur les Epitres d' Ovide T. II. p. 89: hat die Stelle durch Vergleichung mit Suidas verbessert und folgendermaassen erläutert: *Encore que peut-être on ne puisse ainsi écrire dans la lune sans magie, si est ce, qu'il y a quelque apparence que cela puisse arriver naturellement par le moyen du miroir sphaérique concave, qui a de si merveilleuses propriétés, que les ignorans prendroient facilement pour sorceries les effets qui s'ensuivent. Or il est évident, que pour s'imaginer, que les lettres écrites*



dans le miroir sphaerique concave se puissent représenter dans la lune, il faut constituer l'oeil de celui qui regarde dans la lune, entre la lune et le miroir, et justement en la ligne tirée du centre du miroir au centre de la lune. In der neuesten Ausgabe von G. Hermann hat die Stelle zwar einige bessere Lesarten aus Suidas, aber dadurch noch keinen Sinn erhalten.

- 58 58. *Scenographia*. Einige Ausgaben und Handschriften des Vitruv haben *Sciagraphia*, welches ich wegen des weiter unten zu erweisenden Sprachgebrauchs nicht vorziehen würde. Agatharchus der Maler lebte noch bis zur Zeit des Alcibiades, und wird in Plutarchs Lebensbeschreibung, so wie in der *Midiana* des Demosthenes, erwähnt. Die Worte *certo loco centro — respondere* können perspektivisch ausgelegt werden; man kann ihnen aber auch eine andre Deutung geben, vorzüglich, wenn man die erstere Stelle damit nicht vergleicht. So sagt Lambert *Perspektiv* 11. B. 8., welcher, um dem wahren Sinne nahe zu kommen, erst im Allgemeinen und unbestimmt die Stelle so übersetzte: wie die Zeichnung dem Sehen und der Ausbreitung der Sehestrahlen und mittelsteines zum Mittelpunkte gewählten Orts auch den Linien auf eine ganz natürlich fallende Art entsprechen soll, und wie in einer noch wenig durchforschten Sache dennoch bestimmte Bilder auf den Schildereyen der Schaubühne das Ansehn wirklicher Gebäude haben können. Aber auch ohne Vergleichung der zweyten Stelle sieht man ja deutlich, daß die Stelle keinen Sinn giebt, wenn man nicht *constituto, lineas* liest und das *ad vor lineas* wegstreicht. Denn sonst fehlt allemal das Substantiv.



Und dann ist Wortfügung und Sinn ganz gleich mit der ersten Stelle, und beyde sprechen deutlich von Linien, welche gegen den Mittelpunkt des Auges alle hinlaufen, und sich in die Ferne ziehend erscheinen, also von perspektivischen Zeichnungen; welche also Agatharchus, so wie die folgenden Theatermaler, nicht so ganz ohne theoretische Kenntniß der Perspektiv gemacht haben können. So urtheilt H. Lbt. Herr Scheibel *Finleit. z. mathemat. Bücherkunde* 3. St. S. 167. übersetzt richtiger; wie man der Natur gemäß nach der Stellung der Augen und Verbreitung der Lichtstrahlen nach einem gewissen angenommenen Mittelpunkte Linien ziehen könne, um sich auf den gemahlten Scenen richtige Vorstellungen von sonst unbekanntem Gebäuden zu machen, so daß einem alles, was auf ihren ins Gesicht fallenden flachen Seiten abgebildet ist, sowohl als hervorragend, als auch wie abgewendet oder seitwärts gelegen erscheint. Statt *figuratae* muß man *figurata* lesen. 59. 59
ut in aspectu. Die richtigere Lesart ist *in aspectuque*. 60. 60
saepe ab ejus judicio mens. Aus der Lesart der ersten Ausgabe und der Wolf. Handschr. *saepius judicio ab eo mens* ist allein der richtigere Sinn der Stelle zu erhalten. 61. 61
sunt dimissi. Muß *demissi*, hernach *atque hae ibi commotae* heißen. Ferner *62. placet, videmus*. Statt *necessitates*, welches nicht paßt, wollte Meister *excelsitates* lesen. In der Geschichte der Perspektiv führt H. L. noch den Ptolemaeus auf, welcher die stereographische Entwerfung der Kugelfläche auf Landcharten und Planisphären anwendete, und aus dem von ihm bewiesenen Satze herleitete, daß, wenn das Auge in einem Punkt-



te der Kugelfläche ist, alle (nicht durch das Auge gehende) Zirkel der Kugel, wenn sie auf einer den gegen das Auge gehenden Durchmesser senkrecht schneidenden Ebene entworfen werden, darauf ebenfalls Zirkel sind. Hieher gehört "Απλασις ἐπιΘανείας σφαίρας. *Planisphaerium ad Syrum*, welche Schrift nur in der aus dem Arabischen verfertigten lateinischen Uebersetzung vorhanden ist. Fabrizio hält die Schrift *περὶ ἀναλήμματος* für übereinkommend mit dem *Planisphaerio*, welches H. Scheibel *Einleit. 9. St. 271.* wiederholt. H. Pr. Klügel in Zusätzen zu *Priestley Gesch. der Optik I. S. 565.* führt aus einem Aufsatze im *deutsch. Merkur 6. B. 2. St. 218. S.* über die Persp. d. Alten eine Stelle des *Cicero de Oratore II. c. 87. an: pictoris cujusdam summi ratione et modo formarum varietate locos distinguentis*; welche der Verfasser auf die Verschiedenheit der Formen deutet, womit die Mahler die Verschiedenheit der Entfernungen bezeichnet haben sollen. Ob nun gleich auch dem H. Scheibel *Einleit. X. St. 409.* die Stelle keinen andern Sinn zu haben scheint, so finde ich dennoch keine Spur von Entfernung und überhaupt nicht von der Perspektiv darinne. *Proklus über den Euklides S. 12.* ὀπτική μετὰ ταῖς ὄψεσι γραμμαῖς χρωμένη καὶ ταῖς ἐκ τούτων συνισταμέναις γωνίαις, διαιρουμένη δὲ εἰς τε τὴν ἰδίας καλουμένην ὀπτικὴν, ἢ τις τῶν ψευδῶν φαινομένων παρὰ τὰς ἀποστάσεις τῶν ὀρατῶν τὴν αἰτίαν ἀποδίδωσιν, οἷον τῆς τῶν παραλλήλων συμπτώσεως ἢ τῆς τῶν τετραγώνων ὡς κύκλων θεωρίας, καὶ εἰς τὴν κατοπτρικὴν σύμπεσαν τὴν περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς παντοίας πραγματευομένην καὶ τῇ εἰκαστικῇ γνώσει συμπλεκομένην, καὶ τὴν λεγομένην σκιογρα-



Φικην, δεικνύουσιν πῶς ἂν τὰ Φαινόμενα μὴ ἄρυσμα ἢ ἄμορφα Φαντάζοιτο ἐν ταῖς εἰκόσι παρὰ τὰς ἀποστάσεις καὶ τὰ ὑψητῶν γεγραμμένων. Dies wäre Beweis genug, daß σκιαγραφία und σκιαγραφικὴ von perspektivischer Malerey gebraucht worden sind. Daß der neuere Sprachgebrauch σκηνογραφία vorgezogen habe, lernen wir aus den Grammatikern Photius und Hesychius: σκιαγράφος, ὁ νῦν σκηνογράφος, οὕτως Ἀπολλόδωρος ἐκαλεῖτο. Eben dieses behauptet Hesychius von σκηνογραφίαν in dem Worte σκιαγραφίαν. Daß sie völlig Recht haben, beweist folgende Stelle des Plato *Republ. X. S. 298.* der Zweybr. Ausg., wo er von der Täuschung des Gesichts spricht, wie uns dieselbe GröÙe in der Nähe und in der Ferne ungleich, wie das gerade Holz im Wasser krumm, und in dem Gemälde ein Gegenstand wegen der Farben hohl oder erhoben erscheine: ὧ δὴ ἡμῶν τῷ παθήματι τῆς φύσεως ἢ σκιαγραφία ἐπιθεμένη γοητείας οὐδὲν ἀπολείπει καὶ ἡ θαυματοποιία καὶ ἄλλαι πολλαὶ τοιαῦται μηχαναὶ. Außer den Malern brauchten also auch die Gaukler die Perspektiv zu ihren Absichten; und der Maler Apollodor hieß vorzugsweise der Perspektivmaler. Eben so deutlich spielt Aristoteles auf die Wirkung der Persp. an *Rhetor. 3, 12.* ἡ δὲ δημηγορικὴ λέξις παντελῶς ἔθηκε τῇ σκιαγραφίᾳ· ὅσω γὰρ ἂν πλείων ἢ ὁ ὄγκος πορρωτέρα ἢ θέα· διὸ τὰ ἀκριβῆ περιεργα καὶ χεῖρω φαίνεται ἐν ἀμφοτέραις. Wo der neuliche gelehrte Ausleger Vater S. 298. anstels, weil er nicht daran dachte, daß σκιαγραφία hier nicht Umriss, sondern perspektivische Malerey bedcutete. Im Plinius finde ich nur zwey Perspektivmaler erwähnt, 35. B. 11. K. no. 34. *Eudorus] scena spectatur,* und K. 10. S. 38. *Serapion scenus optime pinxit,*



sed hominem non potuit. Der zweyte war wahrscheinlich ein Römer. Der griechische Name der Kunst, Schattenmalerey, ist der Sache ganz gemäß, weil sie die Gegenstände auf der Tafel so darstellt, wie sie daselbst erscheinen würden, wenn sie zwischen das Auge und die Tafel gestellt, statt des Auges durch ein Licht an derselben Stelle beleuchtet würden, und so ihren Schatten auf die Tafel würfen. Stevin nennt daher jede perspektivische Vorstellung den Schatten. *S. Kästners analyt. Abh. über die Persp. hinter Smiths Optik S. 516.* Die deutlichste Stelle über die Perspektiv der Alten fand ich zuletzt in Platos Sophisten, welche Stelle auch der Abt Sallier in dem bisher ganz unbemerkten Aufsätze in den *Memoires de litterature de l'Acad. des B. L. Amsterd. T. XI. p. 152. f.* angeführt hat. Dieser führt mit Recht auch als Beweis folgende Stellen des Plinius an. Erst die Stelle vom Maler Pamphilus 35. K. 10. *in pictura omnibus literis eruditus, praecipue arithmetice et geometricae, sine quibus negabat artem perfici posse.* Ein Schüler des Pamphilus war Apelles, und von diesem sagt Plinius: *cedebat Amphioni de dispositione, Asclepiodoro de mensuris, quanto quid a quo distare deberet.* Von diesem letztern Asklepiodor heißt es bey Plinius: *quem in symmetria mirabatur Apelles.* Aber H. Meister in der Abh. von der Perspektiv der alten Maler in *Novis Comment. Goetting. V. p. 141. fgd.* deutet auch die Stelle des Plato auf die falsche Perspektiv, und zeigt überhaupt aus den Ueberbleibseln der alten Kunstwerke, daß darinne sehr wenige Spuren einer ganz gemeinen Perspektiv zu finden sind. Auch zergliedert er die Vitruvischen Definitionen so, daß er zeigt, Vitruv habe selbst keine deutlichen Begriffe von der wahren Linearperspektiv gehabt.



XX. Pag. 409 — 449.

Meteorologie. 2. In der Stelle des Olymp. habe ich 2
 statt *Θηβαῖδι μετεώρων* mit Spanheim, dessen Exemplar
 ich vor mir hatte, *μήτε ὀρέων*, hernach *ἀποκλειόμενον*
 für *ὑποκαιομένον* geschrieben. Olympiodor sucht den
 Theophrast zu widerlegen und behauptet, daß die Ver-
 dichtung selbst durch Erkältung entstehe. Auch setzt
 er hinzu, daß in der Gegend von Thebe in Aegypten
 Platzregen fallen, deren Wasser bitter ist. 3. *Κυλλήνη*. 3
 Olympiodor erzählt aus *Alexander Aphrodis. S. 6. a. ὅτι*
ἐν Κυλλήνῃ ὄρος ὑψηλότατον, ἐν ᾧ ἐγένοντο θυσίαι
καὶ ἐν αὐτῇ τῇ τέτρᾳ ἔγραψον γράμματα· καὶ ταῦτα
ἔμενεν ἐξαλειφόμενα ὄλου τὸν ἑαυτὸν. 5. *δέκα καὶ* 5
οὗο σταδίων. Woher Philoponus dieses Maafs genom-
 men habe, weiß ich nicht. Zehn Stadien nahm Era-
 tosthenes, wie *Simplicius über Aristot. de Coelo p. 134. b.*
 bemerkt, nach einer Messung mit der *διόπτρα* an. *ὁ γὰρ*
Ἐρ. τὴν ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρέων πρὸς τὰ ὑφει-
μένα πίπτουσαν κάθετον δείκνυσι, διὰ τῆς διόπτρας
ἀναμετρήσας ἐκ τῶν ἀποστημάτων, ὑπάρχουσαν στα-
δίων δέκα. Theo über *Ptolemaei Almagest S. 23. τὸν δὲ*
ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρέων ἐπὶ τὰ γλαυώτερα πίπ-
τουσαν κάθετον δείκνυσι Ἐρ. διὰ τῶν ἐξ ἀποστημά-
των μετρούσῶν διοπτρῶν σταδίων. An derselben Stelle
 erklärt auch Simpl. die Art, wie man mit demselben
 Werkzeuge den Umfang der Erde gemessen hatte. Phi-
 loponus über *Aristotel. Meteorol. p. 79. a.* hat dieselbe Me-
 thode, aber unvollständig und unrichtig, angegeben.
 Diese Methode ist ganz von der des Eratosthenes ver-
 schieden, welcher mit dem Gnomon maafs, und die Pe-
 ripherie auf 250,000 Stadien angab. Vergl. *Eratosth. Geo-*
graphicorum fragmenta ed. Seidel. Goett. 1789. S. 53. flgd.



Hingegen fand man nach der zweyten Methode nur 180,000 Stadien, welche, wenn man 3 Stadien auf ein römisches *miliarium* rechnet, 31,500 römische und 6300 geographische Meilen betragen. Man bediente sich bey der Messung durch die *δίοπτρα* statt des Quadranten des *ὄργανον μοιρογνωμονικόν* oder *μοιρογνώμων*, welches die Grade, *μοίρας*, des Zirkels angab. Hipparchus machte nach Ptolemaeus *Magna Syntax.* p. 125. seine astronomischen Beobachtungen *διὰ τοῦ τετραπήχους κανόνος δίοπτραν*. Den ganzen Bau dieses Werkzeugs hat Theon im Commentar S. 262. beschrieben und abgebildet. Zu einem ähnlichen Gebrauche finde ich bey *Polyb.* X, 46. *δίοπτραν δύο αὐλίσκους ἔχουσαν*. Auch zum Nivelliren des Wassers brauchte man die *δίοπτρα*. *Vitruv* 8, 6. Davon *διοπτρική* nach *Proklus* über *Euclid*es S. 12. *τὰς ἀποχὰς ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ἄλλων ἄστρων καταμανθάνουσα διὰ τῶν τοιούτων ὀργάνων*. Den Gebrauch der Dioptren an astronomischen Instrumenten, und was die Neuern dafür angebracht haben, beurtheilt und erzählt *Kepler Paralipom. ad Vitell.* S. 216. Unten von der Bewegung des Sternhimmels S. 416. §. 26. kommt *ἔλη ἢ περιαγωγή τῶν διοπτρῶν* an der künstlichen Himmelskugel vor. Vergl. *Bailly Gesch. d. Astron.* 1. B; 108. S. und *Gerberts Beschreibung der Himmelskugel* S. 103. in den *Analectis* von J. Mabillon. *Polenus* in *Exercit. Vitruvianae primae* p. 211. hat aus der Vatikauischen Handschrift das *Compendium Architecturae Vitruvianae*, welche zu Ende des 13. oder zu Anfange des 14. Jahrhunderts geschrieben seyn soll; als unbekannt abdrucken lassen. Ich will sie aus *Polenus* hier einrücken, und die Lesarten aus *Mabillon* in Klammern eingeschlossen beysetzen. Der Anfang lautet bey



M. so: Sphaera, mi Frater, de quo quaeris, ad caelestes
 u. s. w. De Sphaera vel Haemisphaerio, Sphaera ad
 caelestes circulos vel signa ostendenda componitur ex omni
 parte rotunda. Quam dividit circumducta linea mediam
 aequaliter in LX partibus divisa. Ubi itaque constituis ca-
 put lineae, unum circini pedem fige, et alterum pedem e
 regione ibi constitue, ubi sex partes sumuntur (finiuntur)
 de LX partibus praedictae lineae; et dum circinum circum-
 duxeris, XII partes includes. Non mutato primo pede, se-
 cundus pes extenditur usque ad locum, quo de praedicta li-
 nea XI. pars finitur, et ita circumducitur, ut XXII (XII)
 partes complectatur. Eodem modo adhuc pes usque ad
 finem XV. partis praedictae lineae pertenditur, (proten-
 ditur et) ut circumductione XXX partes habeas, (ha-
 bens media) media sphaera secatur. Tunc mutato cir-
 cino in altera parte sphaerae, ubi primum pedem fixeras,
 attendens, ut contra statuas, praedictam rationem mensurae
 circumductionis et partium complexionis, observabis. Nam
 quinque erant solummodo circumductiones, quarum media
 aequalis est lineae in LX partibus divisa. Altero igitur
 istorum haemisphaeriorum sumpto interius cavato, et ubi
 circini alterum pedem in praedicta linea ad circumducenti-
 dum fixeras, perforas, (perfora) ut circumductio me-
 dium foraminis teneat. In capitibus quoque sphaerae, ubi
 primum pedem circini posuisti, singula foramina facis, ut
 medietas foraminum illorum terminet praedictum haemi-
 sphaerium. Nam ita VII erunt foramina, in quibus singu-
 lis singulas semipedales fistulas constituis, eruntque duae ex-
 tremas contra se positae, ut per utrasque ac si (tanquam)
 per unam videas. Ne vero fistulae hac illac (illave)
 titubent, Ferreo semicirculo, ad modum praesati haemis-
 phaerii, secundum suam quantitatem mensurato, partito



et praeforato (perforato, omissis partibus) utere, quo superiores extremitates fistularum cohaerent. (coerce) Quae hic (hoc) differunt a fistulis organicis, quod per omnia aequalis sunt grossitudinis, ne quid offendant aciem per eas caelestes circulos contemplantis. Semicirculus vero duorum digitorum ferme latitudinis, ut omne haemisphaerium triginta partes habent (habet) longitudinis, servans aequalem rationem divisionis, (qua perf.) perforatus fistulas recipit. Notato itaque nostro Boreo polo, descriptum haemisphaerium taliter pone sub divo, ut per utrasque fistulas, quas diximus extremas, ipsum Boreum polum libero intuitu cernas. Si autem de polo dubitas, unam fistulam tali loco constitue, ut non moveatur tota nocte, et per eam stellam suspice, quam credis polum esse. Et, si polus est, eam tota nocte per fistulam poteris suspicere. Sin alia, mutando loca non occurrit visui paulo post (per fistulam) fistulam. Igitur praedicto modo locato haemisphaerio, ut non moveatur ullo modo, prius per inferiorem et superiorem fistulam polum Boreum, per secundam arcticum circum, per tertiam aestivum, per quartam aequinoctialem, per quintam hiemalem, per sextam antarcticos circulos tota nocte metiri poteris. Pro polo vero antarctico, qui sub terra est, nihil caeli, sed tantum terra per utrasque fistulas inveniuntur occurrit. Von diesen Dioptrien ist dann auch die Stelle von Plinius zu verstehen 2. K. 69. mediam esse mundi totius terram laud dubiis constat argumentis, sed clarissime aequinoctii paribus horis. Nam nisi in medio esset, aequales dies noctesque haberi non posse deprehendunt, et dioptrae, quae vel maxime id confirmant, cum aequinoctiali tempore ex eadem linea ortus occasusque cernatur, solstitialis exortus per suam lineam brumalisque occasus. Quae accidere nullo modo possent, nisi in centro fixa esset.



Wo Harduin die *dioptra* auf eine ganz unerhörte Art von einem Sonnenweiser erklärt. Wenn man das *πλέθρον* von 100 Füssen annimmt, so beträgt die Höhe des Olympus 4546 Füsse oder etwas über $1\frac{1}{3}$ römische Meile. 6. πέντε καὶ δέκα. Diese machen 1500 *ὀργυιάς*. Also sprechen Oppian und Aelian bloß von der untersuchten Tiefe des Meeres von 3 Stadien. Denn *ὀργυιά* hat 6 Füsse; also 100 *ὀργυιαὶ* machen 1 Stadium; desgleichen auch 6 *πλέθρα*. Posidonius bey Strabo I. S. 93. giebt die Tiefe vom Meere bey Sardinien nach einer Messung von 1000 Orgyen an. *Simplicius über Aristotel. de Coelo p. 134. b.* erzählt, daß Eratosthenes die Höhe der höchsten Berge durch die *Dioptra* gemessen und nur 10 Stadien gefunden habe. Diese Art zu messen versteht hier Johannes. Hieher gehört die Stelle des *Olympiodor über d. Meteorol. p. 59. b.* καὶ διὰ τὴν τιαύτην αἰτίαν καὶ αἱ δίοπτραι ὑπὸ τῶν μηχανικῶν ἐπινοήθηται ὡς ἂν διὰ στενοῦ Φερομένη ἢ ὄψις ἐξιδύνοιο καὶ μὴ μένοι περιπλανωμένη. So eine Röhre nannte man auch *αὐλὸς*. *Aristotel. Gener. anim. 5. K. 1.* ὁ γὰρ αὐτὸς ἐπηλυγισάμενος τὴν χεῖρα ἢ δι' αὐλοῦ βλέπων τὰς μὲν διαφορὰς οὐδὲν ἤττον οὐδὲ μᾶλλον κρίνει τῶν χρωμάτων, ὄψεται δὲ πρόρῳθεν οἱ γοῦν ἐκ τῶν ὀρυγμάτων καὶ φρεάτων ἐπιότε ἀστέρας ἐν τῇ ἡμέρᾳ δηλονότι ὀρῶσιν. Man sehe von diesen Röhren *Fabrizens Biblioth. Gr. Vol. 4. p. 466.* und *Wesselings Probabil. cap. 11.* Otto Guerike erklärte den Umstand, daß man aus einer tiefen Grube die Sterne bey Tage sehen könne, daraus, weil die Sonnenstrahlen wegen der mannichfaltigen Zurückwerfungen ihre Wirkung verlieren. Bey Gelegenheit der Stelle des Arist. will ich bemerken, daß die ältesten Mathematiker die Mittagslinie in den Brunnen



aufzusuchen und zu bestimmen suchten. Hesychius hat aus einem alten Komiker die Glosse: *Φρέαρ ὄρεται, σκιοσηρεῖν*: οἱ γὰρ ἀπὸ τῶν μαθημάτων εἰσάγει τὰς μεσοραήσεις λαμβάνειν καὶ σκιοσηρεῖν ἐκ τῶν Φρέατων. 7. Den Geographen Xenagoras kennen wir weiter nicht, weder nach dem Zeitalter, noch nach dem Vaterlande. Das Epigram scheint an irgend einen König gerichtet zu seyn. Hieher gehört noch die Stelle des Plinius II. B. K. 64. *Dicaearchus vir in primis eruditus regum cura permensus montes, ex quibus altissimum prodidit Pelion MCCL passuum ratione perpendiculari, nullam esse eam portionem universae rotunditatis colligens.* Diese 1250 Schritte machen gerade 10 Stadien aus. Barthélemy, welcher die Angabe des Xenagoras auf 960 Toisen setzt, bemerkt, daß Bernoulli die Höhe des Olympus 1017 Toisen angegeben habe. *Note sur le L. L. 35. chap. du Voyage d'Anacharsis.* Dasselbe Datum hat Geminus *Astronom. Elem. c. 14.*, welcher 10 Stadia für den Berg Pelion aus Dicaearchus angiebt, für den Berg Cyllene beynabe 15 Stadien, für den Berg Atabyrius in Rhodus 14 Stadien, aus demselben Dicaearchus, einem Schüler des Aristoteles. Eratosthenes, ein Schüler des Aristoteles von Chios und Arcesilaus, lebte zu Alexandrien, und starb gegen die 146ste Olympiade. Woher der Widerspruch in den Angaben dieser drey Geographen rühren möge, läßt sich jetzt nicht bestimmen. — Noch gehört hieher, was in *Gervasii Otius imperialibus* K. 11. S. 893. erzählt wird, daß auf dem Berge Olympus wegen verdünnter Luft keine Vögel leben können, und daß diejenigen, welche hinaufsteigen, oben einen mit Wasser gefüllten Schwamm vor die Nase halten, und daran riechen, um daraus eine weniger dünne Luft zu atmen.



Dieselbe Erzählung hat Petr. Komestor und Vincentius Bellovac. wiederholt. 10. περιίσταται ἐκ βορέου, der 10 Boreas setzt sich in den Hellespontias um. περι Λέσβου. Vitruv 1, 6. sagt von der Stadt Mitylene auf Lesbos: in qua civitate auster cum flat, homines aegrotant, cum Corus, tussunt, cum Septentrio, restituuntur in salubritatem, sed in angipontis et plateis non possunt consistere propter vehementium frigoris.

11. σίζοντος. Man vergleiche *Chandlers Reise in 11 Kleinasion S. 5.* παραχρῆμα νόκτα, d. i. es sey da keine Dämmerung, noch Gegendämmerung. Von dieser Naturerscheinung hat Bergmann die Geschichte geschrieben. 12. ἀὐλῶν κλωμένην, An Ferngläser ist nicht zu 12 denken. Was heisst also die Strahlenbrechung durch einen leeren Tubus oder Rohr? Ohne Zweifel ein Irrthum, weil Posidonius bemerkte, dass man durch ein blosses Rohr am hellen Tage, so wie aus einem tiefen Brunnen, Sterne am Himmel erkennen konnte, welche man sonst nicht sah. Daher glaubte er, sie erschienen dann grösser. Andere wollen ὑέλων lesen, welche Lesart ich allein für wahr halte. ξηροῦ καὶ λεπτοῦ. Gerade das Gegentheil findet Statt, wie aus Aristoteles im Kapit. vom Licht erhellet. Vielleicht fehlt ein Satz im Texte. 24. Die hier erwähnte Meynung des Euphrantus 24 ist wahrscheinlich dieselbe, welche Cicero dem Hicetas zuschreibt. S. unten die Note zu §. 132. nach. 26. διοπ- 26 τρῶν. S. oben über §. 5. die Anmerkungen. Geminus. Das Zeitalter von G. setzt Petau ins 77. Jahr vor Chr. G. Hingegen will ihn Montucla *Histoire des Mathemat.* I. p. 276. vor dem Hipparchus setzen, weil G. die von H. entdeckte eigne Bewegung der Sterne nicht erwähnt. Aber der Vordersatz des M. ist falsch. Denn nicht Po-



sidonius erzählt etwas aus dem Geminus bey *Simplicius ad Arist. Physic.* 11. s. 10., sondern *Simplicius* sagt p. 64. b., das G. einen Auszug aus *Posid. Meteorologie* gemacht habe. 30. ἐν ὅλη τῇ νυκτί. Die eine Handschrift des *Petau* hatte τῇ νυκτί ἢ μοῖρα. Vielleicht wollte man haben ἐν μῖα oder ἐν τῇ νυκτί ἢ σελήνῃ ὅλη μοῖρα.

34 34. τὸ ἴσον. Hier hat die lat. Uebersetzung der ersten Ausgabe τὸ μέσον übersetzt. 40. ὅτε μὲν ἕως. *Petau* wollte lieber ὅτε μὲν ταχίστη — βραδυτάτη lesen. 45 45. τῶν οἰκήσεων, der Wohnplätze, bewohnten Gegenden der Erde. 46. σκίασμα. Dieser Schatten ist kegelförmig; daher *Cicero de divinatione* 2, 6. *umbra terrae, quae est meta noctis.* 52. Μέτων. Vergl. *Scholia Aristophanis* über die *Aves versu* 998. Der Scholiast über *Arati Dioscor. vers.* 20. sagt: Οἱ δὲ μετὰ Μέτωνα ἀστρονόμοι καὶ πίνακας ἐν ταῖς πόλεσιν ἔθηναν περὶ τῶν τοῦ ἡλίου περιφορῶν τῶν ἐννεακαίδεκαετηρίδων, ὅτι καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν τοιούδε ἔσται χειμῶν, καὶ τοιούδε ἐαρόν καὶ τοιούδε θέρος καὶ τοιούδε φθινόπωρον, καὶ τοιοῦδε ἄνεμοι, καὶ πολλὰ πρὸς βιωφελεῖς χρείας τοῖς ἀνθρώποις.

54 54. ἐπισημασιῶν. Die durch den Aufgang und Untergang der verschiedenen Fixsterne verursachten Veränderungen der Witterung. ἕκαστα — τὰ νέφη. Ich vermisse hier etwas in der Folge der Gedanken. Die Uebers. hat ἕκαστα νέφη verbunden, und ἀνατείνειν auf μέχρι τῆς ἀπλανῶν — σφαίρας bezogen. 57. παραπήγματα. Bey *Cicero Epist. ad Attic. V.* 14. hat man dieses Wort statt παράγγελμα gesetzt: welche Verwechslung auch bey *Geminus* K. 2. zweymal geschehn zu seyn scheint.



Cicero selbst nennt es *clavum annuum movere*. Es scheint also fast, als wäre es ein Kalender gewesen, wo man die Tage und Monate drehen und fortrücken konnte. Hierher gehört die Stelle in *Aeschinis Dialog.* 3, 17. καὶ τὰ τοῦ κόσμου παθήματα παραπήξασθαι 58. d. i. in eine Tabelle oder παράπηγμα verzeichnen. 58. ἀνεγράψαντο. So liest Petau im *Uranologio* aus 2 Handschriften statt des gemeinen ἔγραψαν. Bald darauf 59. §. habe ich das gemeine ἐπειδὴ οὐκ nach Petaus 59 Vermuthung geändert. 60. πυρρός. Womit im Kriege 60 die Ankunft des Feindes bezeichnet ward; man setze dafür Lärmstange. 63. Ich wollte lieber πῶς οὖν 63 lesen. 64. προληπτέον. Soll wohl ὑπολ. heißen. 64 αὐτῶν hab ich, weil es den Sinn stört, eingeschlossen. καὶ δὴ καὶ ἕκαστον habe ich für das Petausche καὶ ὃ καὶ ἕκαστον gesetzt. 65. ἐπίσημασίας. Petaus 65 Ausgabe hat falsch περισημασίας. 69. ἀποληπτέον. 69 Muß ὑπολ. heißen. 72. ἐπέτελλεν. Petau wollte 72 lieber ἐπιτέλλει lesen. So müßte es denn auch §. 69. heißen. 80. ἀνατολή, ἐπιτολή. Nach Geminus Kap. 80 21. sind beyde also verschieden. ἄλλως δὲ λέγονται ἐπιτολαὶ καὶ κρύψεις, ἃς ἔνιοι ἀγνοοῦντες κατὰ τὴν αὐτὴν ἔννοιαν ὑπολαμβάνουσιν λέγεσθαι· μεγάλη δ' ἐστὶ διαφορὰ ἀνατολῆς καὶ ἐπιτολῆς· ἀνατολὴ μὲν γὰρ ἐστὶν ἡ προειρημένη (καθ' ἑκάστην ἡμέραν γινομένη ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα φάσις) ἐπιτολὴ δὲ ἡ γινομένη πρὸς τὸν ὀρίζοντα φάσις μετὰ τῆς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεως ἀπολαμβάνομένη. Also ἐπιτολὴ ist der Aufgang eines Sterns zugleich mit der Sonne, ἔωσινῆ, oder nach Untergang der Sonne, ἔσπερία. 81. 81 Ῥόδω. Cicero de *Divinatione* 2, 44. Cum enim illi orbes, qui coelum quasi medium dividunt, et adspectum nostrum



definiunt, qui graecis ὀρίζοντες nominantur, a nobis finientes rectissime nominari possunt, varietatem maximam habent, alique in aliis locis sunt, necesse est ortus occasusque siderum non fieri eodem tempore apud omnes. — In his locis, quae nos incolimus, post solstitium canicula exoritur, et quidem aliquot diebus, apud Troglodytas, ut scribitur, ante solstitium.

88 88. Die Meinung des Posidonius erhellet noch deutlicher aus der Stelle p. 682. welche ich ausgelassen habe. 92. διαβάλλεται. Man giebt ihr die Schuld, nimmt sie als Ursache an. διπτύχοις κατόπτροις. Zwey Planspiegel, welche unter einem bestimmten Winkel gegen einander gerichtet stehn. Πλάτων. Die Stelle ist im Timaeus S. 335. und verdient zur Geschichte der Optik ganz hier zu stehen: Τὸ δὲ περὶ τῶν κατόπτρων εἰδωλοποιῖαν καὶ πάντα ὅσα ἐμφανῆ καὶ λεῖα, κατιδεῖν οὐδὲν ἔτι χαλεπὸν· ἐκ γὰρ τῆς ἐκτὸς ἐντὸς τε τοῦ πυρὸς ἐκατέρου κοινωνίας ἀλλήλοις, ἐνὸς τε αὖ περὶ τὴν λειότητα ἐκάστοτε γενομένου καὶ πολλαχῆ μεταρρυσθισθέντος, πάντα τὰ τοιαῦτα ἐξ ἀνάγκης ἐμφαίνεται [τοῦ περὶ τὸ πρόσωπον (i. e. τοῦ ἐκτὸς) πυρὸς τῷ περὶ τὴν ὕψιν πυρὶ περὶ τὸ λεῖον καὶ λαμπρὸν ἑμπάγει γιγνομένου.] Δεξιὰ δὲ φαντάζεται τὰ ἀριστερὰ, ὅτι τοῖς ἐναντίοις μέρεσι τῆς ὀψεως περὶ τὰ ἐναντία μέρη γίγνεται ἐπαφή παρὰ τὸ καθεστὸς ἔθος τῆς προσβολῆς· δεξιὰ δὲ τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τὰ ἀριστερὰ τὸ ἐναντίον, ὅταν μεταπέση ἑμπηγνύμενον ἢ ἑμπήγνυται φῶς· τοῦτο δὲ [γίγνεται] ὅταν ἡ τῶν κατόπτρων λειότης ἔνθεν καὶ ἔνθεν ὕψη λαβοῦσα τὸ δεξιὸν εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος ἀπίση τῆς ὀψεως καὶ θάτερον ἐπὶ θάτερον· κατὰ δὲ τὸ μήκος στραφὲν τοῦ προσώπου ταῦτὸν τοῦτο ὕπτειν ἐποίησε



πᾶν φαίνεσθαι τὸ κάτω πρὸς τὸ ἄνω τῆς αὐγῆς τότ' ἄνω πρὸς τὸ κάτω πάλιν ἀπέσταν, welches Cicero übersetzte: *Iam vero earum imaginum, quae finguntur et redduntur in speculis, corumque quae splendida et laevia sunt, rationem perspicere haud difficile est. Nam ex ignis utriusque externi atque interni communiōne inter ipsos, cum unus per singulas partes effectus et multis modis concors et aptus redditus in laevore consedit, omnia huiusmodi necessario in speculo referuntur, cum ignis oculorum cum eo igne, qui est ob os offusus, in re laevi et splendida se confudit et contulit. Sed si in splendore consedit, tum vel eadem species vel interdum immutata redditur. Dextra autem videntur quae laeva sunt, quia contrariis partibus oculorum contrarias partes attingunt praeter morem usitatum adjectionis et commissurae. Respondent autem dextra dextris, laeva laevīs conversione luminum, cum ea inter se non cohaerescunt: id fit cum speculorum laevitas hinc illincque altitudinem assumsit, et ita dextra detrusit sin laevam partem oculorum laevaque in dextram. Supina etiam ora cernuntur depulsione luminum: quae convertens inferiora reddit, quae sunt superiora.* Mehr weicht von dem gewöhnlichen Texte die Uebersetzung oder vielmehr Paraphrase des Chalcidius ab S. 54. *At vero simulacrorum, quae in speculis oboriuntur, umbrarian etiam, quae in humida cernuntur superficie facilis assecutio est. Siquidem utriusque ignis tam intimi quam extra positi concursu incidente in tersam aliquam laevamque materiae superficiem, formatique in multas et varias figuras simulacra ex laevigati corporis conspectu resultant. Dextrae porro partes quae sunt, sinistrae videntur in iisdem speculis insolito quodam more, propterea quod dextris partibus visus contra sinistram partem speculi*



sinistris item contra dextram positis, motu facto corporis ex adverso partis eius, unde motus fit, gesticulatur motus imago. At vero dextrae corporis partes dextrae ita ut sunt in speculis quoque sinistraeque item sinistrae videntur, cum ex coitu visus et splendoris e speculo corpulentior conglobata imago renidet: quod fit, quoties teres speculi serenitas hinc inde tumidioribus et proVectis in molem lateribus dextram visus partem in laeva speculi lacvam item in dexterora deiecit. Cujus speculi demum sitalis facta erit conversio, ut elatioris illae partes altera superior altera inferior locentur, resupini vultus apparebunt videntis, splendore luminis e superiore marginē cum summis oris partibus et in ipso capite ad inferiora deiectis: similis porro, ut mento genisque ad superiora sublatis. Hier werden Schatten erwähnt, die im Texte nicht stehn, so wenig als die feuchte Oberfläche. Die Worte τοῦ περὶ τὸ πρόσωπον — γιγνομένου hat Ch. ausgelassen; höchstens bloß die Worte περὶ τὸ λεῖον καὶ λαμπρὸν beybehalten, welche auch nur allein nöthig sind. Denn der ganze eingeschlossene Satz ist nicht allein überflüssig, sondern auch fehlerhaft; wenigstens sollte es ξυμπαγοῦς γιγνομένου heißen. Hernach muß Ch. statt ἐπαφῆ ein ganz anderes Wort gelesen haben; so wie Cicero hernach μεταπέση μὴ ξυμπηγνύμενον. Chalcidius hat den Sinn ganz verfehlt. Das eingeschlossene γίνεται habe ich aus beyden Uebersetzungen genommen. Zuletzt mag Ch. gelesen haben: τὰυτὸν δὲ τοῦτο κάτοπτρον στραφέν ὕπτιον ἐποίησε πᾶν φαίνεσθαι τὸ πρόσωπον, τὸ κάτω u. s. w. Die Worte κατὰ μήκος hat auch Cicero ausgelassen. Den ersten Fall δεξιὰ δὲ φαντάζεται u. s. w. bezieht Chalc. im Kommentar auf die Hohlspiegel: *specula quaedam facta*



sunt ad similitudinem dimidiatae sphaerae: si ad eam partem, quae umbonis habet tumorem, contemplatio dirigatur, dextrae partes sinistrae videbuntur u. s. w. Der zweyte Fall δεξιά δὲ τὰ δεξιά u. s. w. erklärt er von cylindrischen Spiegeln: quae facta sunt ad formam cylindri cavi sive imbricis — formae tunc in lateribus geminis conglobatae obtersam et inclinatum proptereaque lubricam utriusque lateris superficiem labuntur in latera diversa S. 354. Aber deutlicher hat er vorher S. 354 und 335 sich erklärt: *At vero si talis erit speculi figura, ut sit eius concava superficies et tornata in modum scaphii quadrati vel imbricis, dehinc intueamur hoc idem speculum ita conversum, ut rectus cernatur imbrex, margines porro eius seu supercilia hinc et illinc pro lateribus assistant, tunc, opinor, radius incidens et infractus ob laevem speculi rigidamque soliditatem in proximum latus eius delabitur in decumani apicis effigiem. Ita dextri lateris imagine in sinistrum sinistri etiam in dextrum ob eminentiam marginis utriusque directam, dextrae partes nostrae, etiam in speculo dextrae, sinistraeque item sinistrae videbuntur, et erit imaginis falsae remedium imago falsa. Hoc idem speculum si demum ita erit adversum nos collocatum, ut eminentium alter superior sit alter inferior, nec rectus sed obliquus cernatur imbrex, resupinas ostentat imagines et simulacra praepostera ob similem lapsum fracti radii per acclivia. Directus quippe visus ad speculi supercilia cum quidem superiorem conspexerit eminentiam, deijcitur simulacrum ad ima resupinum; cum vero inferiorem, facit saltum vultus ad imaginem superiorem. Indicat porro causam pravae intuitionis esse in radii fragmine commentum tale. Etenim si duo specula sic collocentur, ut unum sit ante vultum, alterum a tergo obliquatum, ne impediatur objectu corporis visus radii comitantis,*



tunc occipitium nostrum interne videmus in speculo, quod habetur a tergo. Quod non fieret, nisi radius visualis applicans se ad speculum adversum fractusque eius objectu faceret angulum, ex quo rursus, recurrens in posterius se speculum arietaret, rursusque illic angulo factodesineret in occipitii sedem. Atque ita quod vero visu non sentitur, discursantis aciei lumine proditur. Similiter cum in modum sectae concavae sphaerae formatum crit speculum, majores veris vultus apparent ideo, quod undique se fundente radii lumine velut exaestuans imago porrigitur.

Diese und ähnliche Erklärungen von den Erscheinungen auf den ebenen Spiegeln, welche ich oben zu Anfange aus dem Chal. gesetzt habe, mußten die Platoniker geben, welche die Sehestrahlen aus dem Auge gehen ließen. Die Erscheinungen des zylindrischen Hohlspiegels erklärt Lucrez 4, V. 312, also: *Quin etiam quaecunque latuscula sunt speculorum ad fini lateris flexura praedita nostri, dextera ea propter nobis simulacra remittant; aut quia de speculo in speculum transfertur imago, inde ad nos elisa bis advolat, aut etiam quod circumagitur cum venit imago; propterea quod flexa figura docet speculi con-*

114 *vertier ad nos.* 114 flgd. Was von dem Farbenwechsel des verfinsterten Mondes gesagt wird, vermuthete Bailly (Geschichte der Sternk. I. B. S. 244.) schon vom Anaximander, daß er es gewußt habe. Kepler *Paralip.* S. 275, hat bemerkt, daß die von Plutarch angegebene Ordnung und Zeit nicht durchaus zutrefse. 124. Das vom Wasser zurückprallende und spielende Sonnenlicht nannten die Griechen besonders ἀχιλλεύς. Zu 124-127. vergleiche man Erxleben Physik 324. 225. Einige hier vom Pl. eingeschobene Verse des Empedokles zeigen, wie richtig er sonst von dem Monde urtheilte; nur was



Pl. S. 649. gelcgentlich beybringt: Ἐμπεδοκλεῖ πάγον ἀέρος χαλαζώδη ποιοῦντι τὴν σελήνην; ὑπὸ τῆς τοῦ πυρὸς σφαιρας περιεχόμενον; klingt fremd, aber hängt mit seiner übrigen Kosmogonie zusammen. In dem Buche *De placit. Philos.* 2. B. 11. K. steht: Ἐμπεδοκλῆς στερέμνιον εἶναι τὸν οὐρανὸν ἐξ ἀέρος συμπαγέντος ὑπὸ πυρὸς κρυσταλλοειδῶς, τὸ πυρῶδες καὶ αἰρῶδες ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἡμισφαιρίων περιέχοντα. K. 13. Ἐμπεδοκλῆς πύρινα (εἶναι τὰ ἄστρα) ἐκ τοῦ πυρῶδους, ὅπερ ὁ αἰθήρ ἐν ἑαυτῷ περιέχων ἐξέσλιψε κατὰ τὴν πρώτην διάκρισιν. K. 6. Ἐμπεδοκλῆς τὸν μὲν αἰθέρα πρῶτον διακριθῆναι, δεύτερον δὲ τὸ πῦρ, ἐφ' ᾧ τὴν γῆν· ἐξ ἧς ἄγαν περισφιγγομένης τῇ ῥύμη τῆς περιφορᾶς ἀναβλύσαι τὸ ὕδωρ· ἐξ οὗ θυμιαθῆναι τὸν ἀέρα, καὶ γενέσθαι τὸν μὲν οὐρανὸν ἐκ τοῦ αἰθέρος, τὸν δ' ἥλιον ἐκ πυρὸς, πιληθῆναι δὲ ἐκ τῶν ἄλλων τὰ περιγεία. Kap. 13. Ἐμπεδοκλῆς τοὺς μὲν ἀπλανεῖς ἀστέρας συνδεέσθαι τῷ κρυστάλλῳ, τοὺς δὲ πλανήτας ἀνεῖσθαι. K. 20. Ἐμπεδοκλῆς δύο ἡλίους, τὸν μὲν ἀρχέτυπον, πῦρ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τοῦ κόσμου, πεπληρωκὸς τὸ ἡμισφαίριον, ἀεὶ καταντικρὺ τῇ ἀνταυγείᾳ ἑαυτοῦ τεταγμένον· τὸν δὲ φαινόμενον, ἀνταύγειαν ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τῷ τοῦ ἀέρος τοῦ θερμομιγῶς πεπληρωμένῳ, ἀπὸ κύκλοτερουῦς τῆς γῆς κατ' ἀνάκλασιν ἐγγινομένην εἰς τὸν ἥλιον τὸν κρυσταλλοειδῆ, συμπερικλινομένην δὲ τῇ κινήσει τοῦ πυρίνου, ὡς ὃ εἰρησθαι βραχέως συντεμόντα, ἀνταύγειαν εἶναι τοῦ περὶ τὴν γῆν πυρὸς τὸν ἥλιον. *Plutarchi de Pythiae orac. Vol. 9. p. 267.* Ἡ καταγελαῖτε Ἐμπεδοκλῆος φάσκοντος τὸν ἥλιον περὶ γῆν ἀνακλάσει φωτὸς οὐρανοῦ γενομένου, αὐθις ἀνταυγεῖν πρὸς Ὀλύμπου ἀταρβήτοισι προσώποις: να



Wyttenb. ganz unschicklich περιουγή statt περι γῆν lesen wollte. Die doppelte Sonne hatte er von den Pythagoräern angenommen, von welchen a. a. O. K. 20. Philolaus genannt wird. Vom Monde steht daselbst nichts weiter als K. 27. das er ihm die Gestalt eines δίσκου gab, und K. 31. die Entfernung von der Sonne

132 doppelt so groß als die von der Erde. 132. Ἀρίσταρχου. Die gemeine Lesart verwechselt die Personen, wie schon andre bemerkt haben. *De Plac. Philos.* 2 K. 24. Ἀρίσταρχος τὸν ἥλιον ἴστησι μετὰ τῶν ἀπλαυῶν, τὴν δὲ γῆν κινεῖ περὶ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, καὶ κατὰ τὰς ταύτης ἐγκλίσεις σκιάζεσθαι τὸν δίσκον. S. Dütens S. 129. Cicero *Quaest. Acad* 4. *Hicetas Syracusius coelum solem lunam stellas supra denique omnia stare censet, neque praeter terram rem ullam in mundo moveri: quae cum circum axem se summa celeritate convertat et torqueat, eadem effici omnia, quasi stante terra coelum moveretur.* Die anders gedruckten Worte drücken gerade das aus, was Pl. sagt: τὰ Φαινόμενα σώζειν. *Simplicius ad Arist. de coelo* p. 109. a. sagt: τῆς δὲ γῆς περὶ τοὺς ἡμερινοὺς πόλους ἀπὸ ὑσμῶν κινουμένης οἱ ἡμέρας μιᾷ ἐγγύου

137 περιφορᾷ. 137. ῥοιζῶδες. Schon Anaxagoras antwortete τῇ σφόδρα περιδινήσει συνεστάναι τὸν κόσμον, καὶ ἀνεθύντα κατενεχθήσεσθαι *Diogenes Laert.* 2. §. 12. Empedokles bey *Aristot. de Coelo* 3. K. καθάπερ Φησὶν Ἐμπεδοκλῆς τὴν γῆν ὑπὸ τῆς δίνης ἡρεμεῖν. Vorher sagte Aristoteles 2. K. οὗτε διὰ τὴν δίνησιν θάττονός τυγχάνοντα φορᾶς (τὸν οὐρανὸν) τῆς οἰκείας ῥοπῆς, ἔτι σώζεσθαι τοσοῦτον χρόνον καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς Φησὶν, wo *Simplicius* S. 91. a. neben dem Emp. auch den Anaxagoras nennt. Im 2. B. *de Coelo* K. 13.



sagt Ar. Τὴν γῆν πάντες ὅσοι τὸν οὐρανὸν γεννῶσιν, ἐπὶ τὸ μέσον συναλθεῖν Φασιν διὰ τὴν δίνησιν, ταύτην τὴν αἰτίαν λέγοντες ἐκ τῶν ἐν τοῖς ὑγροῖς φερομένων καὶ περὶ τὸν ἀέρα συμβαινόντων· ἐν τούτοις γὰρ αἰεὶ φέρεται τὰ μείζω καὶ τὰ βαρύτερα πρὸς τὸ μέσον τῆς δίνης· ὅτι δὲ μένει, ζητοῦσι τὴν αἰτίαν. — οἱ δὲ ὡσπερ Ἐμπεδοκλῆς τὴν τοῦ οὐρανοῦ Φορὰν κύκλῳ περιθέουσιν καὶ θάττον φερομένην τῆς γῆς Φορὰν κωλύειν· καθάπερ τὸ ἐν τοῖς κυάθοις ὕδωρ· καὶ γὰρ τοῦτο κύκλῳ τοῦ κυάθου φερομένου πολλάκις κάτω τοῦ χαλκοῦ γιγνόμενον, ἕμως οὐ φέρεται, κάτω πεφυκὸς φέρεσθαι, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν· welche Stelle Simpl. S. 128. so umschreibt: ὡσπερ τὸ ἐν τοῖς κυάθοις ὕδωρ. περιφερομένων γὰρ ἄγαν τῶν κυάθων ὑπὸ τῶν θραυματοποιῶν, ὡς ἰὺν τῶν κυλίκων κάτω τῷ χαλκῷ πολλάκις ἐπάνω τῶν κυάθων ἢ τῆς κύλικος γεγόμενον τὸ ὕδωρ, ἕμως οὐ φέρεται κάτω διὰ τὴν δίνησιν. Dasselbe Beyspiel führt Simplicius S. 91. b. an u. nennt Φίαλη. Ein Glas oder Bechier mit Wasser, das auf einem Reifen geschwind herum gedreht wird, ohne dass es ausläuft, war also ein Kunststück der ältesten Gaukler. 142. περικερανούμενον. Ich vermuthe, dass es περικεράμενον heißen soll. 143. πᾶν σῶμα — πᾶσι τοῖς μορίοις. Hier ist ganz offenbar vom Schwerpunkte der Körper die Rede. Hingegen hat Düten's über den Ursprung der Entdeckungen Leipzig 1772. in dieser Stelle nicht allein die allgemeine Gravitation nebst der Zentrifugal- und Zentripetalkraft gefunden, sondern auch die wechselseitige Kraft, welche die Gravitation der Planeten gegen einander hervorbringt. 147—152. Diese Stelle des Sosigenes hat Bailly Geschichte der Sternkunde J. 9, 297. 296. über-



setzt, und *τύμπανον* durch Teller gegeben. Weder er noch Montūkla wissen weiter etwas von Sosigenes zu sagen, als seine Bemühungen mit dem römischen Kalender unter Julius Caesar.

XXI. Pag. 449 — 480.

- 2 Mechanik. 2. *ὅσα εὐποροῦντα*, d. i. Aufgaben, die durch bloße mathematische Beweise, aus der niedrigen Geometrie sich schwer lösen ließen, unterstützten sie, und stellten sie durch sinnliche Beyspiele in der Construction eines Werkzeugs dar. *ἑὺ μέσας ἀνὰ λόγον — στοιχεῖα*. Das letzte Wort bedeutet einen Satz wie Euklides *στοιχεῖα*, welcher davon *ὁ στοιχειωτῆς* hieß. *ἐπι-γραφομένων*, d. i. ein bey vielen mathematischen Demonstrationen durch Figuren (*διαγράμματα*) unentbehrlicher Satz. In den Ausgaben steht noch *ἑὺ μέσας ἄλογον*. Die Handschriften haben *ἀναλόγους*. Doch hat schon Xylander die wahre Lesart und ihren Sinn angegeben. Die zwey mittlern Proportionallinien zwischen 2 gegebenen Grenzen zu finden, (womit er die Aufgabe von Verdoppelung des Kubus lösen wollte) soll Archytas die Halbkugel angewendet, und Eratosthenes ein eigenes Instrument, *Μεσολάβος*, erfunden haben. Vitruv 9. K. 3. *Archytas hemicylindrorum descriptionibus, Eratosthenes Mesolabiratione idem explicaverunt*. Daher wollte der englische Herausgeber des Plutarchs statt *μεσογράφους* lesen *μεσολάβους*, wie auch Pappus *Collect. Mathematic. p.*



7 u. 8. das Werkzeug des Eratosthenes nennt. Die Geschichte der verschiedenen Auflösungen des Problems von Verdoppelung des Kubus hat neulich trefflich vortragen Hr. Reimer *Historia Problematis de Cubi duplicatione*, Goett, 1798. in 8. Noch gehört hierher die Stelle *de Genio Socr.* p. 289. wo die Geschichte des Delischen Problems weitläufiger erzählt wird, und wo es heissen sollte: οὐ γάρ τοι φαῦλον οὐδ' ἀμβλὺν διανοίας ὀρώσης, ἄκρως δὲ περὶ τὰς γεωμετρίας ἡσκημένης ἔργον εἶναι τὴν δυοῖν μέσων ἀνὰ λόγον λήψιν, ἣ μόνη διπλασιάζεται σχῆμα κυβικοῦ σώματος ἐκ πάσης ὁμοίως αὐξόμενος διαστάσεως. τοῦτο μὲν οὖν Εὐδοξὸν αὐτοῖς τὸν Κνίδιον ἢ τὸν Κυζικηνὸν Ἐλικῶνα συντελέσειν, wo jetzt steht καὶ δυοῖν μέσων ἀνάλογον. 3. Φορτικῆς βαναυσουργίας. Dafs Plato nicht sowohl die Anwendung der mathematischen Sätze auf Erfindung von Maschinen verwarf und verachtete, als die handwerksmässige Arbeit der Mechaniker selbst und derer, welche sich ihrer Maschinen ohne Kenntnifs der Regeln bedienten, zeigt die ausgezogene Stelle aus Philebus, worauf sich auch Xyländer in der Note über Plut. be-rief, ganz deutlich. Ich habe sie aber oben im Kapitel vom Schalle aufgestellt, weil sie insonderheit die Theorie der Musik im Grundrisse enthält. Noch stofse ich auf die Stelle in Plutarchs *Q. Symp.* 8. 2. Πλάτων ἐμέμφετο τοὺς περὶ Εὐδοξὸν καὶ Ἀρχύταν καὶ Μέναιχμον εἰς ὀργανικὰς καὶ μηχανικὰς κατασκευὰς τὸν τοῦ στερεοῦ διπλασιασμὸν ἀπάγειν ἐπεχειροῦντας, ὡσπερ πειρωμένους διὰ λόγου δύο μέσας ἀνάλογον μὴ παρῆκοι λαμβάνειν, wo es heissen mufs: ὡσπερ αὖτε πειρωμένοις διὰ λόγου quasi non liceret experiundo demonstratione etc. 4. σὶ γῆν ἔχον. Hierher gehört die Stelle 4



des *Simplicius ad Aristotel. Physica* p. 255. ταύτη δὲ τῇ ἀναλογίᾳ τοῦ κινουμένου καὶ τοῦ κινουμένου καὶ τοῦ διαστήματος τὸ σταθμικὸν ὄργανον τὸν καλούμενόν χαριστίωνα συστήσας ὁ Ἀρχιμήδης, ὡς μέχρι παντὸς τῆς ἀναλογίας προχωρούσης, ἐκόμπασεν, ἐκεῖνο τὸ πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν. *Bey Tzetzes Chili. II. vers. 150.* steht: πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν. Eine Maschine des Arch., große Lasten zu heben, βαροῦλκον genannt, beschreibt Pappus *Collect. math. 5. B. prop. 10. S. Montükla. S. 277. 5.* Die gemeine Lesart *πριάμενος* hat Reiske zuerst als verdächtig eingeschlossen. *Athenaeus. 5, p. 207.* scheint von demselben Schiffe zu reden: ὡς δὲ περὶ τὸν καθελευσμὸν αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλὴ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωμαίων· κατασκευάσας γὰρ ἑλικά, τὸ τηλικούτον σκάφος εἰς τὴν θάλατταν κατήγαγε, doch ist hier von einem neuerbauten Schiffe die Rede, welches vom Stapel gelassen wird, und zwar mit einer Schraube ohne Ende. Nachdem ich dieses geschrieben hatte, fand ich meine Muthmassung bestütiget, und zugleich, das man für *πριάμενος* hier *τριάρμενον* d. i. dreymastig lesen müsse. Proklus über Euklides S. 18. sagt: οἶον δὲ καὶ ἰτέρων ζεῖπειν λέγεται περὶ Ἀρχιμήδους, ὅτε τὴν τριάρμενον κατασκεύασε ναῦν, ἣν παρεσκευάζετο πέμπειν Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ τῶν Αἰγυπτίων· πάντων γὰρ ἅμα Συρακουσίων ἐλκῦσαι τὴν ναῦν οὐ δυναμένων, Ἀρχιμήδης τὸν ἴτερον μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν· καταπλαγεῖς δ' ἐκείνος ἀπὸ ταύτης, ἔφη, τῆς ἡμέρας περὶ παντὸς Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. Man sehe noch unten die Beschreibung von *Trispastum* 7 *Archimedis* nach. 7. ἀσύγκριτα, d. i. die mit den



mechanischen Gegenständen in keinen Vergleich kommen, und mit der Materie durch die Demonstration um den Rang streiten, weil jene Grösse und Schönheit, diese aber Kraft und Genauigkeit giebt. §. ὑποθέσεις. Gegenstände, Sätze. Die ganze Stelle geht unmittelbar auf Archimedes. 9. Dieser Paragraph erläutert die Lebensgeschichte von Newton. 10. σφαῖραν. Hierher gehört die Stelle des Cicero *Tuscul. n. 23. cujus ego quaestor ignorantum ab Syracusanis, quum esse omnino negarent, septum undique et vestitum vepribus et dumctis indagavi sepulcrum. Tenebam enim quosdam senariolos, quos in ejus monumento esse inscriptos acceperam, qui declarabant in summo sepulcro sphaeram esse positam cum cylindro u. s. w.* 12. σκιάσθηρα erklärt Xylander die Sonnenuhren. γωνία übersetzt Xyl. durch Quadranten; quibus magnitudinis solis initur ad visum modus. Plato *Phileb. §. 31.* braucht zwar γωνία für ein Winkelmaass der Zimmerleute und Maurer, aber für einen Quadranten kann ich das Wort hier in Verbindung mit den übrigen nicht wohl erklären, vorzüglich wenn ich die Stelle im *Arenarius* des Archimedes S. 13. der Ausgabe von Willis Oxf. 1676. vergleiche, wo Archimedes seinen Versuch, den Diameter der Sonne zu messen, beschreibt: αὐτὸς δὲ ἐπισκεψάμενος, τὸν δὲ τὸν τρόπον ἐπειράσθη ὀργανικῶς λαβεῖν τὴν γωνίαν, εἰς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει τὴν κορυφὴν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. — ἀποκρη δέ μοι ἐς τὴν ἀπὸδείξιν τοῦ προειρημένου γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶ μὴ μείζων τᾶς γωνίας, ἐς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει, τὴν κορυφὴν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει, καὶ πάλιν ἄλλαν γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶν οἰκ ἐλάττων τᾶς γωνίας, ἐς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει, τὴν κο-



ρυθάν ἔχουσαν ποτὶ τῷ ὄψει. Es sind und bleiben also
 γωνίαι die Winkel selbst, in welche der scheinbare
 Durchmesser der Sonne paßt, und nach welchen er ge-
 messen wird, nicht aber ein Quadrant oder ein Sextant.
 Es scheinen also einige Worte zu fehlen. Ich sehe
 eben, daß schon Fabrizz *Bibl. Gr. Vol. II. p. 554.* bey
 dieser Stelle anstieß, welche hernach H. Scheibel in
 der Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniß IX.
 St. S. 270. zu erklären gesucht hat. Endlich stieß ich
 auf die deutlichste Stelle im Plutarch 10. p. 501. der
 Reisk. Ausgabe Ἀρχιμήδην ἀνευρόντα τῇ γωνίᾳ τὴν
 διάμετρον τοῦ ἡλίου τηλικούτο τοῦ μεγίστου κύκλου
 μέρος οὖσαν, ἡλικὸν ἢ γωνία τῶν τεσσάρων ὀρθῶν.
 Uebrigens braucht Plut. μηχανικὴ und ὀργανικὴ als
 gleichbedeutend; dagegen machen einige einen Unter-
 schied, wie Vitruv, dessen Stellen wir hernach anfüh-
 ren werden. Proclus über Euklides S. 12. sagt: ὑπὸ
 τὴν μηχανικὴν ἢ τε ὀργανοποιητικὴ τῶν κατὰ πόλε-
 μον ἐπιτηδεῖων ὀργάνων, οἷα ἔη καὶ Ἀρχιμήδης λέγε-
 ται κατασκευάσαι — καὶ ἡ θαυματοποιητικὴ τὰ μὲν
 διὰ πνευμάτων φιλοτεχνούσα, ὡς περ καὶ Κτησίβιος
 καὶ Ἡρών. πραγματεύονται, τὰ δὲ διὰ ῥοπῶν, ὧν τῆς
 μὲν κινήσεως τὴν ἀνισορροπίαν αἰτιατέον, τῆς δὲ στά-
 σεως τὴν ἰσορροπίαν, — τὰ δὲ διὰ νεύρων καὶ
 σπάρτων ἐμφύχους ὀλκὰς καὶ κινήσεις ἀπομιμουμέ-
 νων· ὑπὸ δὲ τὴν μηχανικὴν ἐστὶ καὶ ἡ τῶν ἰσορρο-
 πῶν ὄλως καὶ τῶν λεγομένων κεντροβαρικῶν διά-
 γνῳσις καὶ ἰσοφαιροποιία. Der Mathematiker Karpus
 aus Antiochien behauptet bey Pappus *Collect. Mathem.*
libr. 8. p. 448. daß Archimedes nur ein einziges me-
 χανisches Buch von Verfertigung einer Himmelskugel



(περὶ σφαιροποιΐας) geschrieben habe. Auf derselben Seite sagt Pappus: Mechaniker hießen auch solche, welche Himmelskugeln verfertigten, wodurch ein Bild von dem Himmel und den himmlischen Körpern mittelst einer gleichen und zirkelförmigen Bewegung des Wassers dargestellt werde: *qui noverunt sphaeropoias conficere, a quibus imago coeli, construitur per aequalem et circularem aquae motum.* Diese Bewegung der Himmelskugel durch Wasser war also den durch im Wasser eingeschlossene Luft getriebenen pneumatischen Maschinen des Hero ähnlich. Klaudian, wo er von des Archimedes Himmelskugel spricht, *Epigr. 68.* nennt blos die eingeschlossene Luft: *inclusus variis famulatur spiritus astris et vivum certis motibus urguet opus.* Wobey Gefsner nur eine dunkle Abndung von Wasser mit eingeschlossener Luft hatte.

19. εἰς τὸν κύκλον ἀνάγεται. Nach diesem Grund- 19
satze handelt Arist. wirklich auch zuerst von der Wa-
ge, hernach vom Hebel und dessen Anwendung: wir
aber sehen jetzt die Wage als eine Anwendung des
Hebels an. Aber man bemerke hier, was gleich hernach
ausgeführt werden soll, daß der Wagbalken an der
griechischen Wage gebogen war, und so an die Zir-
kellinie weit eher als der Hebel erinnerte. 21. τούτου 21
ὁ ἀρχὴ statt τούτου δὲ τῆς αἰτίας ἡ ἀρχὴ, davon
beruht die erste Ursache auf der Frage. Das Prinzip
der aristotelischen Mechanik ist also folgender Satz:
In einem Kreise hat die vom Mittelpunkte
weiter abstehende Linie eine größere
Schnelligkeit als die näher liegende, wenn
beyde durch dieselbe Kraft bewegt werden,
oder, wie er hernach allgemeiner ausgedrückt wird:



ἀπὸ τῆς αὐτῆς ἰσχύος ὀρεταὶ θύττον τὸ πλεόν ἀπέ-
 χον τοῦ κέντρου σημεῖον. Von zweyen Punkten
 wird von derselben Kraft der vom Mittel-
 punkte am weitesten entfernte schneller
 bewegt als der nähere. Nun urtheile man, wie ge-
 gründet das Urtheil des Montucla *Histoire des Ma-
 thematiques* T. I. p. 205. von dem Werke des Ar. sey,
 woraus gegenwärtiger Auszug gemacht ist: *Les que-
 stions mechaniques — ne lui attireront pas les mêmes élo-
 ges des Mécaniciens modernes. Ils trouveront sans
 doute que la plupart des explications qu'il donne sont en-
 tièrement faussés, et que la principale et la première est
 tout à fait ridicule. Nous allons mettre les Lecteurs à
 portée d'en juger. Il s'agit de donner la raison, pour la quelle
 le levier ou la balance à bras inégaux met en équilibre
 des poids ou des puissances inégales. Aristote la cher-
 che dans les propriétés merveilleuses du cercle, dont il
 fait la puérile énumération; après quoi, il n'est pas sur-
 prenant, dit-il, qu'une figure si féconde en merveilles
 en produise une, en mettant en équilibre des puissances
 inégales. Tel est le raisonnement, par lequel de-
 bute la Méchanique d'Aristote, raisonnement qui, malgré
 son ridicule, n'a pas laissé d'être admiré, expliqué et dé-
 veloppé en forme par plusieurs de ses commentateurs.
 Nous remarquerons cependant, qu'Aristote avoit pro-
 posé ailleurs un principe très propre à rendre raison du
 phénomène qu'il entreprenoit d'expliquer. C'est dans sa
 physique, ou il dit assez clairement que si deux puissances
 se meuvent avec des vitesses réciproquement propor-
 tionnelles, elles exercent des actions égales. Ce principe
 semble s'appliquer de lui même non seulement au levier,
 mais encore immédiatement à toute sorte de machines.*



Car si deux poids ou deux puissances sont tellement liées entr'elles, qu'elles ne puissent se mouvoir sans prendre des vitesses en proportions réciproques de leurs forces, il y aura nécessairement de part et d'autre des actions égales, et par conséquent équilibre, puisque sans cela il arriveroit qu'un effort en surmonteroit un autre, qui lui est précisément égal et opposé. Aristote n'apperçut point cette liaison, quoique assez apparente: et ce principe qui devoit le mettre en possession de la cause de tous les phénomènes de la Méchanique, resta stérile entre ses mains. Descartes plus pénétrant, en fit dans la suite le fondement et la clef universelle de sa Méchanique. Vermuthlich hatte M. nicht mehr als den Anfang des Ar. Buchs gelesen, und auch die angeführte Stelle der *Physica* aus einer fremden Anführung entlehnt. Mehr Gerechtigkeit hat H. Bürja dem Ar. wiederfahren lassen in den 2 *Mémoires sur les connoissances mathématiques d'Aristote* in den *Berl. Akad. Abhandl.* 1790 und 1791, welcher in dem ersten S. 257—265 beweiset, daß Ar. so gut als Galilei, dem man sonst die Erfindung davon zuschreibt, das Gesetz von der Zusammensetzung der Bewegungen kannte. Das zweite betrifft vorzüglich die mechanischen Fragen, ihre Aechtheit und die darin enthaltenen Grundsätze, und eignet dem Philosophen mehr mathematische Kenntnisse zu, als Montükla und der weit seichtere Saverien ihm zugestehn wollten, ohne alle seine Schriften studirt zu haben. 25. ἀντισπώμενον εἰς τὸναντίον. Dieses Gesetz 25 ist ein allgemeines Gesetz aller physischen Bewegung, und findet auch bey der Bewegung des Lichts statt, daß der bewegte Körper von der geraden Linie oder Richtung der Bewegung abweicht, und sich nach dem



Loth des Körpers hinlenkt, auf welchem oder in welchem er sich bewegt. S. Kepler *Paralip.* p. 17.

28 28. ζῖζα, ὄζος. Dieselbe Bemerkung hat Theophrastus *histor. plant.* 5, 6. verglichen Plinius 16. *sect.* 73. 29. κάτωθεν ὑποστῆ. was hernach hieß

29 | κάτωθεν ἢ τὸ ὑποκείμενον. 29 — 31. Diese Stelle
31 | hat Kepler *Paralipomena ad Vitellionem* p. 17. erläutert, und den Vortrag des Aristot. trefflich ins Licht gesetzt. Man muß nehmlich bey diesem Satze nicht an einen geraden Wagebalken denken; denn dabey findet er keine Anwendung, und deswegen haben viele den Ar. der Täuschung beschuldiget. Aber wenn man den Wagebalken wie ein Joch ganz gebogen annimmt, oder so in der Mitte ausgebogen, wie in den alten Abbildungen vom Thierkreise die Wage abgebildet wird, so trifft der Satz zu, und dabey allein kann der Wagebalken über die Hälfte weit von der senkrechten Linie in die Höhe sich schwingen. So fand also Kepler durch die Demonstration, was man schon aus dem Namen ζυγόν vermuthen konnte, daß der Balken an der griechischen Wage gebogen war. So erhellet zugleich der Grund, warum Ar. die Theorie von der Bewegung der Kreislinie zuerst auf die Wage anwendete, und auf die Wage den Hebel zurückführte. Der Mechanikus Philo in den *Mathem. vett.* p. 59. erklärt noch den Hebel aus dem Zirkel: ἐπεὶ γὰρ οἱ μείζονες κύκλοι κρατοῦσι τῶν ἐλασσόνων τῶν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλοῖς ἀπεδείξαμεν· διὰ δὲ τὸ ὁμοίον καὶ τοῖς μόχλοῖς ἴσον κινῶσι τὰ βάρη, ὅταν εἰς ἕγγύτητα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον ᾖ· ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρον τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς



τὸ βάρος ἔλασσοι τὸν κύκλον, οἱ οὐ τὴν ἐνικνησίαν
 συμβαίνει γίνεσθαι. Erst Archimedes sahe ein, dass
 der Hebel ein für sich bestehendes Theorem und eines
 eigenen Beweises fähig sey. 37. ποδιαῖον s. v. a. πᾶ- 37
 ὅσα ποιησάμενοι, wie schon Budaeus erinnert hat. 48: 48
 σφηνί. Wir erklären jetzt die Wirkung des Keils
 leichter aus der schiefen Ebene. Eben so wenden wir
 dieselbe auf die Schraube an. Das Princip der schie-
 fen Ebene findet man bey Pappus *Collectio Mathem. libri*
VII. Prop. 9. Vergl. *Montucla Histoire des Mathem.*
I. p. 622. 50. Aus *Ar. Q. M. c. 11.* σκύταλον, Walze, 50
 sonst auch Φάλαγξ genannt, welches Wort *Ar.* aber
 von der Schnellwage braucht. κομίζεται, werden ge-
 fahren oder fortgeführt τροχῶν μικρῶν. Hier wer-
 den die sich fortbewegenden Rollen mit den Rädern des
 Wagens verglichen. τὸ δὲ ἐπὶ τ. ἀμ. verstanden φορ-
 τίου, welches vorausgeht. πρόσκοψις ist die Reibung,
 Widerstand der Materie. Nach τῇ τε κάτω ist das
 Wort χώρα ausgefallen. 51. *Aristot. Eband. K. 13.* 51
 ζυγόν — κόλλοπες. Hierher gehört die Stelle bey He-
 sychius ζυγῶν — οἱ πήγεις τῶν κισσαρωδικῶν ὀργάνων,
 εἰς οὓς οἱ κόλλοπες ἐνίενται, wofür *Scholiasies Ho-*
meri II. 11. 187. οἱ κόλλοβοι sagt; also derjenige
 Theil des Halses von einem musikalischen Instrumente,
 über welchen die Saiten gezogen und gespannt wer-
 den, und durch welchen die Wirbel gehen, welche
 die Saiten anspannen. Einige haben ζυγόν ganz un-
 recht von der Winde, Erdwinde, *ergata*, und κόλλο-
 πες von den Drehhölzern oder Hebeln erklärt. Bey-
 läufig will ich die Stelle des *Eratosthenes Catasterism,*
K. 24. anführen, wo an der Lyra unterschieden wer-
 den κτένες (dahin bey *Hesychius κτένια τῶν κισσα-*



- ρῶν οἱ ὑπερέχοντες ἀγκῶνες, Einschnitte oder Kerben),
 πήχεις, ἀκρότης, ὦμοι, ζυγὸς, πυθμῆν, welche zum
 Theil Olearius über Philostratus und andere erklärt ha-
 ben. ὄνοι, Haspel, Kreuzhaspel, welchen der Latei-
 ner *sucula* nennt. In den Worten τὸς κ. ὄργανα π.
 vermuthe ich eine Versetzung, und glaube, das es
 heißen müsse πρὸς μὲν τὸν ζυγὸν ὄργανα ποιοῦνται,
 οἷς ῥᾶον στρέφουσι τοὺς κόλλοπας. ich verstehe ein
 Instrument, womit man die Wirbel leichter umdreht.
 τὸ ἔξω τοῦ ξύλου, die Stöcke, oder Kreuzhölzer,
 womit der Haspel gedreht wird. αἱ ἐκ τοῦ κέντρον
 verst. γραμμαὶ, die Halbmesser. Eben so αἱ τῶν μει-
 ζόνων oder ἐλαττόνων κύκλων, verstanden ἐκ τοῦ
 κέντρον γραμμαὶ. In λεπτότεροι und παχύτεροι
 kann ich mich in Ansehung des Unterschieds der Wir-
 52 kung noch nicht finden. 52. τροχιλαίας, Rollen,
 Scheiben. ἄρτημα, den Aufhänge- und Befesti-
 gungspunkt. Σάτερον, verstanden, μέρος, welches
 auch ἡ ἀρχὴ heist. μοχλεύεται, wird vermittelst des
 Hebels bewegt. ἐγείρεται, in Bewegung gesetzt und
 gerückt. ἐὰν εἰς πλειούς. So entsteht ein Flaschen-
 zug, lat. *polyspastum*. ἐπὶ τῆς πρώτης. Die ge-
 53 meine Lesart ἢ ὥστε ὑπὸ τῆς πρώτης gab mir keinen
 deutlichen Sinn. 53. εἰς ὄνους. Die Erklärung hier-
 zu giebt die Stelle des Vitruvius unten §. 74 und 75.
 welche man vergleiche.
- 54 54. Κοχλιῶν. Die Stelle verdanke ich der freund-
 schaftlichen Mittheilung des H. Dr. Weigel aus Leip-
 zig. Die Uebersetzung davon steht gedruckt im Char-
 terischen Hippokrates und Galenus, T. XII. p. 567. wel-
 che ich an den nöthigen Stellen vergleichen werde,
 weil sie nach einer andern Handschrift gefertigt wor-



den ist. Der Unterschied von *κοχλίας*, von *κοχλίων*; τὸ, ist offenbar. Das letzte ist die ganze Maschine, oder die sogenannte Presse; ὁ *κοχλίας* aber die Schraube, von den gewundenen Schnecken genannt. Eben so heißt die Windeltreppe und die Wasserwinde. S. auch über *Palladius. Octobr. 19, 11* ἕλικες sind die Schraubengänge oder Gewinde; τετράγωνοι κοχλίας, Schrauben mit vierkantigen oder parallelepipedischen Gewinden oder Flächen, φακωτοὶ κοχλίας, Schrauben mit linsenförmigen, oder scharfen Gewinden. πῶλος, *scapus*, ist die Spindel. ἕλικες sind *capreoli* in der lateinischen Uebersetzung, wahrscheinlich nach den *cypreolis* des Weinstocks, nicht nach den Hörnern des Rehes genannt. Statt *κοχλίας* hat der Uebersetzer *περικοχλίας* gelesen und das Wort selbst beybehalten. Aber *περικόχλιον* ist die Schraubemutter, *cochlea femina*, und die *κοχλίας*, welche ein τύμπανον bewegen, sind unsre Schrauben ohne Ende. Die Worte, welche ich in Haaken eingeschlossen habe τετράγωνοι μὲν εἰσι — κοχλιῶν ἕλικας stehen am Rande der Handschrift von derselben Hand geschrieben; und zwar heißt es da οὐ οἱ χρυσοχόοι διασπλάττουσιν; die lat. Uebersetzung hat nichts davon, und fährt im Cap. V. mit der Aufschrift fort: *Qua ratione quadrata cochlea testudinem moveat. Demus testudines esse ita fabricatas, quemadmodum in organo Andraeae, quarum singulae pertusae sunt* u. s. w. Die Worte *ὀνομάζονται δὲ οὕτω* fehlen in der Handschrift. Was die ὀψέλια seyn mögen, kann ich zwar nicht mit Gewißheit bestimmen, aber ein goldner Schmuck der Frauenzimmer ist es auf jeden Fall.



und also möchten *ψέλλα*, Armbänder, wohl hier in dem Worte verborgen liegen. *τύπανα* sind hier Wellen, Winden, Rundbäume, Körbe zum Aufwickeln der Seile. Eigentlich ist *τύπανον* ein breites Rad, welches die Gestalt einer Trommel hat, wie das Trittrad. *έλασματίον, όδοῦς*. Stift, Zapfen; Diminutiv von *έλασμα* gemacht. *άπλοῖ*, mit einfachen Gewinden. *διπλοῖ* mit doppelten Gewinden. *όργανον*. Schraubenzug, Presse. *έκ τῶν διαπηγμάτων, ad transversaria* hat die Uebersetzung; vermuthlich soll es also *έπι τὰ διαπήγματα*, wie kurz hernach, heissen. *πλινθίον*, ein von der viereckigten Gestalt genanntes Gerüste oder Schraubenzug. *ώστε κατά ποιάν*. Die Handschrift hat *κατακλοιαν*; die Uebersetzung *ut quadi m cochleae conversione orsae testudines*. Sonach möchte es wohl auch oben besser heissen *τῆ ποιᾶ τοῦ κοχλίου συστρεφῆ* wo *τῆ τοιούτου* steht. *κηρύκιον*. Vielleicht hat die Maschine den Namen von der Gattung gewundener Meerfschnecken, welche *κήρυξ, buccinum* heisst. *βο. 'Οδὲ Θακωτὸς*. Die Handschrift hat *'Ο γὰρ φ*. Die Uebersetzung: *at cochleae u. s. w. περιτοπίου*. Die Uebersetzung hat: *quae baculo versante vel manubriolo ductario convertitur. τένοντος, per dentem* hat die Uebersetzung; vielleicht also *όδόντος*. Das Wort *περιέσκαται* giebt die Uebersetzung *excisos habet capreolos*. *περιεχούσας έλικας* sollen soviel als *τὰς κοίλας* bedeuten, die Höhlung oder Vertiefung der Schraubengänge. *πιατηρίοις όργάνοις*. Die Uebersetzung: *ad organa, quae plana collocantur: ad id enim fabricantur, ut homines, quibus luxata restituantur, inclinatis organis insidant*. Sie hatte also *κλινομένων*



τῶν ὀργάνων ἐπ' αὐτῶν vor Augen. αἰτούς καταρτι-
 ζομένους. Denen verrenkte Glieder, vermittelt einer
 solchen Maschine eingerenkt werden sollen. Celsus
 8. K. 20. erwähnt dieser Maschinen blos im Allgemei-
 nen. Die in der Handschrift folgenden Worte: τὰ
 παρὰ ἐφέδραν ὄργανα ὅσα κεκλειμένας ἔχει τὰς κα-
 τασκευὰς, οὕτω κατεσκευάσται giebt die Uebers. Or-
 gana enim, quae plana collocantur, ita parata sunt, ut
 aegris, super ipsa vel sedentibus vel cubantibus luxata re-
 ponantur. πιατήρια ist statt πιστήρια gesetzt.

62. continens, drückt das griechische συνεχής aus,
 also eine Verbindung von Holzwerk mit und durchein-
 ander, nicht aber eine feste Verbindung. maximus.
 Galiani, der italienische Uebersetzer hat, mit Perrault,
 dem französischen, maxime geschrieben, weil sonst Lei-
 tern und dergleichen ausgeschlossen werden. scanso-
 rium, Steigemaschinen. ἀκροβατικόν. Die Fra-
 neckerische Handschrift hat, ἀεροβ. und so wollte Is.
 Vofs bey Bondam *Nar. Lect.* p. 341. lesen. spiritalia.
 Die Handschriften haben spirabile, tractorium, Zieh-
 oder Hebenmaschinen. βάνουσον. Dafs dies Wort
 verderbt sey, lehrt die Leseart der ersten Ausgabe
 banuson, der Handschriften baruison, aus welchen ich
 barulcon vermuthete, ehe ich fand, dafs Is. Vofs eben
 so geschrieben haben wollte, bey Bondam p. 341. Die
 gemeine Lesart streitet gegen den Sprachgebrauch.
 Des Hero βαροῦλον kennen wir blos aus einer ara-
 bischen Uebersetzung durch Hrn. Brüggmanns in den
Nov. Comment. Goetting. tignis statutis, aufrecht ste-
 hende Bäume. transversarius, Queerhölzer, wie Spros-
 sen. apparatus. Darzu muß man hostilis verstehn.
 spiritus — impulsus. Um den Sinn zu ergänzen, so



wie die Wortfügung, lese ich *spiritus expressione et impulsu plagae* u. s. w. Die erste Ausgabe hat *spirabilis ut cum spiritu et expressionibus*. Die Wolfenb. Handschrift hat *ut spirabile*, die Franck. *at spiritabile*. Das folgende *plagae* geht auf den Schlag, den die mit Luft gespannten Wurfmaschinen geben. *catenationibus* giebt H. Rode durch Pflöcke *plexas colligationes*, Gelenke, *erismatum fuluras*, die Stützen. *ingressus elegantes* verstehe ich nicht; H. Rode hat die Stelle und
 63 Schwierigkeit versteckt; 63. *et transversariis et plexis colligationibus*. Diese Worte läßt die erste Ausgabe mit der Franck. Handschrift mit Recht aus. Denn *catenationes* drückt das vorübergehende *tignis statutis et transversariis colligatis* aus (weil *catena* immer als Querband einige oder mehrere senkrechte Hölzer voraussetzt) und hier kommen nur *erismatum fulurae* hinzu. Hingegen sind *catenationes* gerade *transversarias et plexas colligationes*, oder vielmehr nach dem vorhergehenden *transversariorum lignorum colligationes*: und also ist kein Zweifel, daß die Worte in der Handschrift, woraus Jokundus sie nahm, so wie in der Wolfenb., vom Rande, wo sie als eine Glosse standen, in den Text gerathen sind. Ganz falsch übersetzt auch Galiani die Stelle *quando il vento spinto fuori con violenza forma organicamente tuoni e voci, La salitoia — bastando chesia retta con catena con traversi, con doppie legature e consperoni*. Die letzte Stelle hat er ganz allein dem erfordernten Sinne gemäß, nicht aber nach den Worten des Originals erklärt. *ingressus elegantes artis*. Nach dieser Lesart und Interpunktion hat auch Galiani übersetzt, nur daß er das Komma erst nach *elegantes* setzt: *che intraprende assunt bizarri a forza*



di vento. Aber schon die Lesart der ersten Ausgabe und der Handschr. *potestatem* könnte und sollte den verborgenen Fehler der Stelle andeuten. Statt dieses Wort zu ändern, sollte Jokundus *ingressus* dem Sinne gemäß ändern, und *impressi* oder *expressi* lesen. Hernach muß es nach der ersten Ausgabe und der Wolf. Handschr. heißen *Ex his sunt, quae mechanicòs, aliòs organicòs moventur.* Hr. Rode übersetzt *mech.* und *org.* auf eine zusammengesetzte und einfache Art; *machina* Rüstzeug, *organum*, Instrument, Werkzeug. *tortulariorumque.* So hat die Wolf. und Franeck. Handschrift. Das Wort bedeutet die Oel- und Weinkelter, und *prela* die Pressen derselben, *unius operae pr. t.* So hat schon die Strazburger Ausgabe von 1543 und diese Lesart billigte Lipsius *Polioret.* 3, 4. obgleich Hr. Rode mit Philander *unius opere, pr. t.* geschrieben hat. *anisocyclorum.* H. R. übersetzt: Springfedern aus ungleichen Zirkeln bestehend um Steine oder Pfeile damit zu werfen. Aber das Wort hat Jokundus nach seiner Phantasie ohne Beyspiel und Analogie gemacht; um der Leseart der ersten Ausgabe und der Handschrift, welche gar keinen Sinn giebt; nahe zu kommen *latimisosiclorum* oder *lacionisosiclorum*, woraus Vols bey Bondam p. 342 *latinis oscillorum* machte. Ich vermuthete eher *orbiclorum.* 64. *tractorii*; verst. *generis.* Die gemeine Lesart hatte hernach *dissimiles, uti congruentes ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti,* welches keinen Sinn giebt. H. R. hat die Schwierigkeit in der Uebersetzung sowohl als in der Ausgabe versteckt. Galiani übersetzt: *i moti e le forze delle quali perchè sono due cose diverse et dissimili, concorrendovi producono due principi di effetti: uno cioè è*



il *terzo*. Wie widersinnig, daß die *moti e forze* vereinigt die *principi di effetti* hervorbringen sollen! So nach hatte ich mir eine Aenderung erlaubt, ehe ich die kritischen Hülfsmittel bey der Hand hatte, welche mich jetzt sicherer leiten können. Die erste Ausgabe, die W. und Fr. Handschr. haben *uti congruentes ita* (uti W. Fr.) *principia pariunt eos perfectus, unam porrecti, quam — alteram, quam u. s. w.* Woraus ich lesen möchte *motus et virtutes duae — dissimiles ita congruentes ad eos perfectus pariunt uti principia, unam porrecti, quam* Gr. *ἑυθείαν* vocitant, *alterum rot. quam Graeci κυρλωτήν* appellant. Die krumme und gerade Linie erzeugen als Principia die Bewegung und Kraft

65 der Zugmaschinen. 65. *axiculi* Achsen oder Bolzen. *orbiculi*, Rollen, *trochlea*, Kloben, Flaschen, *directis ductionibus*, in gerader Richtung gezogen. *sucula*, Haspel. *vectum*, am Haspel angebrachte Hebebäume. *oncrum egressus f. ad altum*, hebt die Lasten in die Höhe: hernach heißt es *elationes onerum* dafür. *cardines*, die äußersten Enden, Angeln, Bewegungspunkte; *porrecti*, in gerader Richtung, und die gerade Linie vorstellend. *chelonia*, Zapfenlager, eigentlich Schildkrampen. *capitibus*, die Enden der Hebebäume, welche im Kreise (*ad circinum*) umgedreht werden. *supposita uti centro cito por. pressione*. Wenn man den Ruhepunkt als das Centrum der Last unten und in gerader senkrechter Linie liegend annimmt. *cito* hat keinen Sinn, und muß in *rite* verwandelt werden, mit welchem es auch noch an einer andern Stelle verwechsel worden ist. *brevior — ab ea pressione*. Man muß annehmen, daß die Ordnung sey *quod prior pars vectis ab ea pressione — brevior subit sub onus*. Wenn



das kürzere Ende des Hebels vom Ruhepunkte an gerechnet. *per id, cum ducitur.* Den Fehler des Ausdrucks hat Perrault allein gefühlt, aber durch den Vorschlag *cum ducitur spatium motus u. s. w.* nicht gehoben. Die Lesart der ersten Ausgabe so wie der Handschriften *per id deducitur* führt zu einer viel leichtern Verbesserung. *et quod* (als Pronomen) *longius ab eo centro distans caput eius, (est,) per id deducitur, et faciundo motus circinationis cogit u. s. w.* Weiter hin giebt H. R. *examinare* im Gleichgewichte stehn. Turnebus erklärt es durch *elevare*, und führt dazu aus Cicero *Tuscul I, 19. an: tanquam paribus examinatus ponderibus nullam in partem movetur.* wo es aber nur vom Gleichgewichte steht, wie *examinatio* und *examen* hernach von Vitruv gebraucht werden. Eben so sagt Virgil 12, 725. *aequato examine lances*, und Festus erklärt *examen* überhaupt durch *aequamen*. Die Franck. Handschr. hat von einer zweyten Hand *examinari* geschrieben, welches ich vorziehe, und die gewöhnliche Bedeutung beybehalte. Denn wie kann der Hebel sich mit einer ruhenden Last ins Gleichgewicht setzen, als wenn er die Last hebt? Die Worte *paucis manibus* sind hier nicht allein überflüssig, nachdem *unius hominis viribus pressum* vorhergegangen ist, sondern erschweren auch die Wortfügung. *pressione in imum, d. i. depressione.* Was folgt *pro pressione* ist für *hypomochlio* gesetzt, aber das gleichfolgende *per pressionem* ist nicht wie Galiani übersetzt *coll' ipomochlio.* Dies zeigt auch die Lesart der Handschriften *oppressionem*, wofür die erste Ausgabe *pro oppressione* hat. Also ist *oppressionem* oder auch *depressionem* richtiger, und deutet den Sinn deutlicher an. *adversus.* Man verstehe dazu *in alti-*



radinem aus dem vorigen. *ut pondus*. Soll wohl *id pondus* heißen. *supra hypomochlion positi*. Soll *posita* heißen, und *supra* ist hier für *ultra* gesetzt; H. R. übersetzt: wenn die Zunge zu weit über die Unterlage hinüberreicht. *longius per caput*. Die Lesart der ersten Ausgabe und der Handschrift *longitudinis per caput* findet gar wohl Statt: aber nicht eben so *ductionibus*, welches sie für *juxta oris* haben, man müßte denn vorher noch ein Wort einschieben, 67 welches hieher paßte. 67. *ansa*. Die Scheere, τὸ σπατίον. — *lancula*, die Schaale. *ut centrum*. Die Franck. Handschr. hat richtiger *uti ad centrum* für das gemeine *ubi ut centrum*, wo ich *ubi* des Sinnes wegen ausgelassen hatte, ehe ich die kritischen Hülfsmittel zum Vitruv' in Händen hatte. Eben so habe ich im folgenden um des Sinnes willen die gemeine Lesart geändert, welche lautet *ubi ut centrum est collocata, et acquipondium — perducitur paulo, etiam pari pondere*. H. R. hat schon in der Uebersetzung *et impari pondere* zu lesen vorgeschlagen, (welches allerdings der gemeinen Lesart in den Zügen näher kommt, als des Galiani *etiam dispari*) und hernach den Satz *per scapi — recedentem* mit dem folgenden also verbunden: *Ita per scapi — recedentem imbecillior u. s. w.* und so hat er auch in seiner neuen Ausgabe drucken lassen. Die von mir angenommene Lesart paßt freilich besser zu den übrigen Worten in den Ausgaben: aber die ganze Stelle ist von Jokundus eigenmächtig geändert worden, und daher paßt meine vorige Verbesserung nicht zu der ursprünglichen Lesart der Handschriften, welche *etiam pari pondere — pensionem parte perficit per scapi librationem et* (die Fran. läßt



et aus) examinatio longius a centro recedens. (So haben die Fran. und Vatikan. Handschr. für *recedentem*.)
Ita — egredi cogit futurum. Quemadmodum u. s. w.
 So muß man noch *alteram partem* aus dem vorigen verstellen und zusetzen *collocatum est.* Dann lese ich *quod* für *quo* und stelle die Worte so: *quod per puncta* (hernach heißen diese *puncta* auch *ponderationes*, in der Stelle *ad fines ponderationum*) *longius aut etiam ad extremum producitur, paulo et impare pondere amplissimam pensionem* (d. i. *pondus*) *parem perficit per scapi librationem examinatio longius a centro recedens.*
Ita u. s. w. In dem Worte *futurum*, welches Jokundus ausgemerzt hat, liegt irgend ein anderes verborgen, welches Gewicht bedeutete. *brevitas* ist für *parvitas* gebraucht. *momento*, das gr. *ῥοπή*, der Anschlag. 68. *quae οἷαζ a Graecis.* Soll *qui οἷαζ a Gr.* heißen. 68
ansa nach H. R. der Kollerstock. *per centri rationem.* Dies ist Jokundische Aenderung für die Lesart der ersten Ausgabe und der Handschrift. *per centrum ratione.* Auch hat die erste Ausgabe *pressionis.* H. R. übersetzt: vermöge des durch den Abstand vom Ruhepunkte entstehenden Moments. Galiani: *col momento per la situazione del centro movendo secondo l'arte.* Alles dieses stimmt nicht mit den Worten oder giebt einen schicklichen Sinn. Ich versetze also bloß die Worte so: *una manu, momento per centrum pressionis ratione artis agitant versat u. s. w.*

69. *antennae subductae sunt.* Hierher gehört der Gebrauch von *supparum.* S. über Xenophons *Hellenica* die *Addenda p. 108, durior est,* widersteht sehr nach H. R. und *neque incumbit,* und sinkt nicht



nieder: wie Galiani, *si abassa*: höchst sonderbare Ausdrücke! *per medium temperata*. genau in der Mitte
 70 befestigt und ausgespart. 70. *strophis religati*, giebt H. R. mit Seilen an Nägel befestiget: auch ist *strophis* nicht von *strophæ*, wie Scheller meinte, sondern von *strophus*, *stroppus*; griechisch τροπός, wovon τροπώ kommt. In der Wolf. Handschr. ist *struppis* verbessert; aus der Franck. führt Wesseling *Observ. p. 273. struphis* an und verbessert es in *strupis*, welches Turnebus *Adversar.* 3, 7. und 26, 8. in seinen Handschriften gefunden hatte. *palmis in maris undis*, *summam*. Hier haben alle Handschriften mit der ersten Ausgabe *parmis maris undis spumam*. Philander hat *parmis* in *palmis* verwandelt; und darunter die Schaufeln, das breite Ende des Ruders, griech. πλάτη, oder πλάτιξ, verstanden. Aber so spricht V. wider seine eigene Theorie, wie Perrault ganz richtig erinnert hat, in den Worten *palmis extremis progredientibus a centro*: denn nicht das im Meere bewegte kürzere Ende des Ruders, sondern das längere, vom Ruhepunkte (*scalmi*) weiter abstehende und im Schiffsraume bewegte Ende theilt die Bewegung dem Schiffe mit. Also muß man *parmis* für den zugerundeten Griff des Ruders annehmen, welchen nach Hesychius die Griechen κόπαιον nennen. *sumam* hat kein Uebersetzer ausgedrückt, und wirklich giebt es auch keinen Sinn. *spumam* der Handschr. so wie das ausgelassene *in* leiten auf die Vermuthung, daß es heißen sollte *parmis, maris undis spumantibus, pulsu vehementi protrudunt* u. s. w. *porrectam navem*. Das Schiff, welches die gerade Linie vorstellt. *liquoris raritatem*. Was die *raritas* zur Sache thue, weiß ich.



nicht; V. müßte denn darunter allein den geringen Widerstand des Wassers gegen das schmale Vordertheil des Schiffs verstanden haben. 71. *phalangae*, 71. Tragbäume, vorzüglich an den Sänften, *letticae*, auch *basternae*, welche nach der Anzahl der Träger *hexaphori* oder *tetraphori* genannt wurden. Denselben Namen hatten aber auch die Träger selbst. Palladius nennt die Tragbäume *amites*. In den Worten *indivisioneris* liegt ein Fehler, den die Fran. und Wolf. Handschrift andeuten, welche *in diviso* lesen. Sonach soll es heißen *ut ita diviso oneris solido pondere certa quadam divisionis ratione, aequas u. s. w.* *lora* sind die Tragrieme; *invehuntur*, sind daran befestiget. Wenn man mit der ersten Ausgabe *media enim parte* liest, so muß es hernach *finita (lora)* heißen, welches einen bequemern Sinn giebt. Nächst dem haben alle Handschriften mit der ersten Ausgabe viel kürzer *nec labuntur in unam partem. eius collum*, ist des Jokundus Aenderung, statt welcher die ganze Stelle heißen soll. *eum locum, ad quem u. s. w.* Auch hat er hernach *aequipondium* für *pondo* gesetzt; die Fran. Handschr. hat zuletzt *finem ponderationum*. Hier sind *ponderationes*, was oben *scapi puncta* hießen. Ich habe vor *examine* noch *ab* hinzu gesetzt, welches Galiani verstanden wissen wollte. H. R. übersetzt; so wie bey der Schnellwage da Uebergewicht entsteht, wo sich die Zunge hinneigt. 72. *subjugiorum loris*, soll wohl *subjugiis loris* heißen, welche auch Cato *de R. R. K. 63* und *135.* nennt. *juga — temperantur*, wenn das Joch, (welches als ein Ganzes den Nacken von zwey Ochsen umfaßt) gerade in der Mitte durch den Jochriem getheilt wird. *sed*



eam partem. Dies ist alles von Jokundus, und soll nach der ersten Ausgabe und nach den Handschriften heißen: *sed in una parte, qua — a medio, unam brevioram alteram efficit partem, longiorem.* Wie unmathematisch setzte Jokundus *medio centro?* anderer Fehler zu geschweigen. *ea ratione* soll wohl *eadem ratione* heißen. *per id centrum,* um diesen Ruhepunkt herum. *capita utraque,* beide Enden des Jochs und des Tragebaums. *circumagentur,* sich herum bewegen. *circinationem,* einen Kreisbogen, wie hernach *porrectio* eine Bewegung in gerader Linie heißt. *Et quemadmodum.* Abermals eine Aenderung von Jokundus für *Quemadmodum verò.* Hernach hat die Fran. Handschr. *qua autem longiora* richtiger.

73 73. *ad centrum.* H. R. übersetzt auf dem Verhältnisse der geraden und der Zirkellinie zum Ruhepunkte. Am Ende des 9. heißt es dafür *machinae per porrectum centrum et rotationem circini versatae.* Eben so sagte V. oben *porrecta pressione,* und verstand die in den Ruhepunkt fallende grade Linie, wie hier durch *porrectiones ad centrum,* und durch den viel härtern Ausdruck *porrectum centrum.* Für *receptum* hat die Fran. Handschr. richtiger *recipiant* aufbewahrt. *plostra,* Karren. *rhedae,* Wagen. *tympana,* Schöpfräder. *cochleae,* Schrauben. *versatae.* Auch eine willkürliche Aenderung des Jok. für *versando.* Die Pfan. Handschr. hat *versantum,* die Wolf. *versantur tum,* die zwey Vatik. das richtige *versantium faciunt ad propositum u. s. w.*

74 74. *tigna,* Rüstbäume. *fibula,* Boltzen. *divaricata eriguntur; funibus — collocatis et circa dispositis erecta retinentur.* So sollte es nach der Leseart der ersten



Ausgabe und der Handschr. heißen; hernach aber *alligantur in summo trochleae, quem etiam nonnulli rechamum dicunt*; beyde verbundene *trochleae* oder Globen heißen *rechamus*. Ferner muß es heißen, wie die E. A. und die Handschr. lehren: *in trochleam induntur orbiculi per axiculos versationes habentes, per orbiculum traicitur ductarius funis, deinde demittitur et traducitur circa orbiculum trochleae inferioris; refertur autem ad orbiculum imum trochleae superioris, et ita descendit ad inferiorem, et in foramine eius religatur*. Nun zum Einzelnen. *axiculi*, ἄξόνια, Achsen. *ductarius funis*, Zugseil. Das unsinnige *orbiculi imum trochleae inferioris* hat auch die Ausgabe des H. R. aus der Laetischen wiederholt, da die ältern alle richtig *orbiculum imum* haben. *in foramine eius*, an dessen Gehänge oder Ringe, nach H. Rode. *in quadris tignorum*, an die äußern Kanten der auseinander gesperrten Rüstbäume, nach H. R. *cheloniam*, Zapfenlager. *sucularum capita*, die Enden des Haspels, hernach *axes* genannt. *vetes*, die Hebel, Drehstöcke. *forcipes*, Zange, *dentes*, ihre Kneipen. *rectae*, stehend, *planae*, liegend. *carchesiis*, beweglichen Granständern, nach H. R. Das Wort kommt für Gran noch 10, 15 und 22 vor; und Gran ist γίρνος, *grus*, franz. *gruau*. Nach den letzten Worten setzt Vitruv X, 5. noch hinzu: *Non minus sine tignorum erectionibus in plano etiam eadem ratione et temperatis funibus et trochleis subductiones navium efficiuntur*. Hierher gehört die Stelle des Thucydides 3, 15. καὶ ὄλκους παρεσκευάζοντο τῶν νεῶν ἐν τῷ ἰσθμῷ, ὡς ὑπεροίσοντες ἐκ τῆς Κορίνθου εἰς τὴν πρὸς Ἀθήνας θάλασσαν, wo die Scholien ὄλκους erklären durch ὄργανα οἷς αἱ νῆες ἔλκονται. Darauf bezieht



sich die Stelle bey Pollux 7, 191. αἱ δὲ καλούμενα χαμουλαὶ μηχαναὶ, δι' ὧν εἴλοντο αἱ νῆες. Wo Thucydides 7, 25. vom Ausziehen der Pfähle im Meergrunde spricht, welches er durch ὀνεύειν τοὺς σταυροὺς ausdrückt, sagt der Scholiast nach der von Suidas im Worte ὀνεύειν aufbewahrten richtigern Leseart: ὄνος ἔστι μηχανὴ ἐπ' ἀκρῶν τῶν ἀκατίων πηγυμέτη, ἀφ' ἧς περιβάλλοντες βρόχους τοὺς σταυροὺς ῥαδίως ἐκ τοῦ βυθοῦ ἀνέσπων. ἔστι γὰρ ἡ μηχανὴ ἐπὶ τοσοῦτον βιαιοτάτη, ὥστε καὶ σαγήνην βαρεῖαν ὑπὸ οὗο ἀνδρῶν ἀπόνως ἐλκεσθαι. καλοῦσι δὲ τὴν μηχανὴν οἱ τοὺς χαμαιλίχοντας ἐλκοντες ἀλιεῖς ἡλεκάτην. ἐρρωμενεστέρα δὲ πρὸς τὴν ἀνέλκυσιν κασιόταται, ὅταν καὶ δίκρου ξύλον πρὸ αὐτῆς τεθεῖη· ἐπ' εὐθείας γὰρ ἡ ἀντίσπασις τῶν ἀνελκομένων γίνεται. Dafs hier in dem verdeadten Worte χαμαιουλαὶ versteckt liege, ist, wie ich glaube, keine grundlose Vermuthung von mir.

- 76 76. trispastos. Ein Flaschenzug von 3 Rollen. Hier will ich aus der Charterischen Ausgabe des Hippokrates und Galenus T. XII. p. 568. das 26. Kapitel des Oribasius de *Machinamentis* mit der Ueberschrift *Trispastum Apellidis seu Archimedis* in der lateinischen Uebers. mittheilen: denn der griechische Text ist noch nicht gedruckt. *Illud in primis scire convenit, neque Apellidem neque Archimedem medicos fuisse, sed architectos, qui machinamentum hoc excogitarunt, quemadmodum nos accepimus de historia, ad naves deducendas funibus non per manus sed per ergatam attractis. Illius autem seculi medici eius structurae modum minuentes trispastum tractorium organum medicinale ad luxata fractaque restituenda fabricarunt. in hunc modum. Totum*



organum ex eorum genere est, quae oblonga quadrata nominantur. Est autem hoc modo compactum. Duo latera longa palmos 4, digiti crassitudine inter se coagmentantur per transversaria longa palmos 2, crassa digiti. Latitudo potissimum posterioris transversarii 6 digitos aequat, prioris propter opercula palmos 2. Ut retulit autem Pasocrates, media latera excavata sunt cavis non nimis alte penetrantibus, quibus duo axes includuntur rotas habentes in vicinia laterum: utriusque axis rotae perforatae sunt perviis foraminibus, quae non alia de causa facta sunt, nisi ut in ea funes immittantur, quorum ratio haec est. Funes duae extrema parte nodum accipientes coniecti in prioris axis foramina (ausgehölzten Rand) attrahuntur ita, ut nodi super foramina collocentur: tum funes circa suas uterque rotas involvuntur, et per posterioris axis foramina trajecti nodum accipiunt. Posterior axis medius inter rotas foramen habet, in quod rursus funis coniici debet. Sumitur funis longus, qui ab utraque extremitate nodum acceperit: deinceps per propositum foramen traicitur sic, ut nodus foraminibus jungatur: post haec circa medium axem involvitur: quo facto altera eius extremitas per posterius transversarium, quod medium perforatum sit, traicitur. At quid nunc sit fune trajecto? manu tractus evolutusque posteriorem axem convertit: quo converso alia capita funium, qui extra procedunt, ducuntur. Allibentur autem funes quatuor, duo et item duo, atque ad hunc modum immittuntur. Sumuntur funes duo, qui extrema parte nodum acceperint, et per duo foramina prioris axis, quae inter rotas sunt, traiciuntur, attrahunturque sic, ut nodi foramina contingant: tuncque funium capita per prius transversarium perforatum ab interiori parte versus exteriori-



rem traïciuntur: autprehenditur funis unus duplex, cuius capita coniecta in prioris axis foramina attrahuntur, ut medius funis inter foramina statuatur: postea eiusdem funis capita per prioris transversarii foramina traïciuntur. Duo item alii funes sumuntur nodo extrema parte devincti: hi per foramina inter rotas posterioris axis facta, et a medio foramine recedentia, attrahuntur: qui deinde ubi eorum nodi ad foramina pervenerint, tunc ducuntur traïciunturque per posterius transversarium perforatum sic, ut 5 nunc sint funium quae extra feruntur capita, duo per prius transversarium, tria per posterius. His posterioribus manu attractis inclusisque funibus (ut dictum est) involutisque atque evolutis, capita eorum, qui exterius ferebantur, ducuntur, extendunturque capita habenarum, quibus distenditur corpus. Huiusmodi organi structuram Pasirates exponens reprehendit tanquam minime efficacem: universum enim organi opus consistit in ductione funis posterioris, qui manu attrahitur. At nequit manus in restituendis luxatis vim tantam sustinere, praesertim ubi magni articuli sunt et corpora robusta: quam ob rem organi structuram immutavit duosque axes, qui inclusi erant, ita struxit, ut penetrarent. — Verum Aristion, Pasiratis filius, patri adversatur, ut vetustam organi structuram ignoranti. In vetusta enim organi structura axes non movebantur in laterum cavis, sed circa ferreos cnodaces affixos lateribus in capreoli (Schraubengang) formam excavatis: quod videre licet in organis ad aquam hauriendam comparatis, quae ob fabricationis rationem facile convertuntur, neque tamen rotae in se continent armillam sed cnodacem. Quoniam igitur axes per armillas moventur circa cnodaces, et rotae per cnodaces circa armillas, axes prompte admodum



*versabuntur, atque idcirco sine impedimento erunt, etiam si funis manu ducatur. Ob id autem ipsum tri-
 spastum organum appellatum est, quoniam tres funes
 agunt, unus quidem extra ductus, duo inclusi. Hactenus ipse probabiliter scripsit: sed vera sunt, quae a Pa-
 sicrate adducuntur.* Hierbey will ich nach Anleitung
 meines Collegens, des H. Prof. Nuth, bemerken, daß
cnodax die Pinne, der Nagel ist, ein kegelförmiger
 Zapfen, um den sich die Wellen drehen, entweder an
 der Welle selbst, oder an dem Gestelle, zwischen wel-
 chem die Welle sich befindet, befestiget: bisweilen befe-
 stiget man die Pinne oder den Nagel an eine Schraube,
 die sich in dem Gestelle befindet, um die Pinne tiefer
 oder weniger tief in das Pinnenloch eingreifen zu las-
 sen, wie an den Spinnrädern. In diesem Falle kann
 auch die Pinne an der Welle, und das Pinnenloch in
 der Schraube seyn. *armilla* ist der Pinnenring, Na-
 gelring, bey den Drechslern Kernloch, in welchem
 die Pinne oder der Nagel liegt, und sich umdreht:
 könnte auch Pinnenloch oder Nagelloch heißen. Die
 Characterische Ausgabe hat eine Abbildung der ganzen
 Maschine beygefügt, in welcher die Winde (*ergata*)
 oder vielmehr der Haspel die unterste Stelle des Gerü-
 stes zwischen den beyden Ständern einnimmt: dann
 folgen zwey Achsen, jede mit einem Rade an den
 zwey Enden, welche in den Ständern sich bewegen;
 am obersten Queerholze sind 2 Enden der Zugseile be-
 festiget. Aus Vergleichung dieser Maschine klärt sich
 die Stelle des *Cato de re rustica*, 3, 5 auf: *trochleas
 graecas binas, quae funibus sparteis ducantur. Orbiculis
 superioribus octonis, inferioribus senis citius duces. Si
 rotas voles facere; tardius ducentur, sed minore labore.*



Hiermit vergleiche man noch die griechischen Mathematiker p. 128. und den Index zu meiner Ausgabe der *riptores rei rusticae* im Worte *trochleae*. Vom Alter der in Rom bekannten Schraubenpresse kann man aus Plinii folgender Stelle urtheilen 18, 31. *Graecanica torcula intra centum annos inventa, mali rugis per cochleas bullantibus, palis affixa arbori stella, a palis arcas lapidum attollente secum arbore. Intra viginti duos hos annos inventum parvis prelis et minori torculari, aedificio brevioris, et malo in medio decreto, tympana imposita vinaceis superne toto pondere urgere, et super prela construere congeriem.*

- 77 77. *Hydromylae*, Wassermühlen. *axis*, die Welle. *tympanum dentatum*, ein bezahntes Rad. *in cultrum*. auf der schmalen Seite, auf der hohen Kante, vertikal stehend, wie K. 14. in der Beschreibung des Wegemessers. *tympanum versatile in cultro collocatum*. So sagt der Italiener noch *al coltello, per coltello*, Neben dem vertikalen ist ein horizontales Rad, *tympanum planum*, angebracht, an dessen Achse, *axis*, oben, *ferrea subscus*, die eiserne Klammer, die Haue, den Läufer fasst und bewegt, *qua mola continetur*. Das folgende *subiicitur farina* scheint mir richtiger als *subigitur*, und bedeutet das Ausschütten des zermalnten Getraides, (*farina* aus *far*) aus der Oeffnung und an dem Rande des Mühlsteins: Nicht *farina*, sondern *far subigitur*, wird zermalnet. *infundibulum*, Trichter, Rumpf. Noch muss ich bemerken, dass Galiani mit Perrault *minus item dentatum, planum* liest, weil sonst der Läufer zu langsam gehn würde, wenn dieses zweite horizontale Rad grösser wäre. Alle die Worte: *axis habens in summo capite subscudem ferream*.



qua mola continetur, fehlen in der ersten Ausgabe, so wie in der Wolf., Franck. und 2 Vatikanischen Handschriften. 78. *tignum sumitur*. H. Rode las *h2num*, 78 und übersetzte Holz, hernach aber Spille. *quanta fuerit*. Nach der Fran. Handschr. muß man *quanta mensuratur* lesen, woraus in der Wolf. und 2 Vatik. *quanta ratur*, in der Kottonschen *quantur ratur*, in der ersten Ausgabe *quanta ratione* geworden ist. *circinates eorum*. Der Umfang der runden Enden. Das folgende muß nach der Fran. Handschr. heißen: *terrantibus in partes quatuor, et octantibus in partes octo*. Die Worte *ductis lineis* sind ein überflüssiger Zusatz des Jokundus, welcher die ganze Stelle so jämmerlich gemißhandelt hat, daß ich sie hersetzen will, wie sie sich in der ersten Ausgabe, in den 2. Vatik. der Wolf. und Franck. Handschr. befindet: *haecque lineae ita collocentur, uti plano posito tigno utriusque capitis ad libellam lineae intor se respondeant, et quam magna pars sit octavae circinationis tigni, tam magna spatia decidantur (dividantur W.) in longitudinem. Item in tigno (in läßt W. aus) plano collocato lineae ab capite ad alterum caput perducantur ad libellam convenientes: sic et in rotundatione et in longitudine aequalia spatia fient. Ita quo loci describuntur lineae, quae sunt in longitudinem spectantes, facient decussationes et in decussationibus finita puncta*. Hieraus ergibt sich ein vollständiger und guter Sinn, wenn man nach Jokundus Beyspiel nur eine mäßige Versetzung der Worte in der Art macht: *respondeant: item tigno plano collocato lineae ab capite ad libellam convenientes; et quam magna pars sit octava circinationis tigni, tam magna spatia dividantur in longitudinem. Sic et in rotundatione et in longitudine*



aequalia spatia fient, et quo loci — in longitudinem spectantes, facient decussationes — puncta. Hieraus urtheile man, wie viel Jokundus im ganzen Vitruv geändert hat, und wie vieles man für Vitruvs Sprache und Theorie hält, was vom Jok. kommt. *tetrans*, 79 Quadrant, *octans*, Octant. 79. *decussatio*, ein Durchschnitt ins Kreuz. *emendate* mit Genauigkeit und richtig. *saligna*. Die erste Ausgabe hat richtiger *saligna* gedruckt. *regula*, Richtscheit. *figitur*, wird befestiget. *decussis*, s. v. a. *decussationis*, wenn es richtig ist. *traicitur oblique*. wird schräg fortgeführt. *longitudines et circuitiones*. Die folgenden Linien in die Länge und Queere. Vorher sagte er immer *circinationes*, wofür gleich im Anfange die Franck. Handschr. *circumitiones* hat. Das folgende *decussium* läßt die erste Ausgabe richtiger ganz aus; die Handschriften W. und Vat. lesen *decussis*, aber noch unrichtiger; denn es müßte eigentlich *insequentium longitudinum et circuitionum decusses* heißen, wie Galiani erinnert. *ad eam lineam*, nemlich am entgegengesetzten Ende des Balkens. *quantum — oblique spatium per octo puncta, tantundem et longitudine procedit.* So muß es heißen: *per* vor *spatium* so wie *in* vor *longitudine* (die erste Ausgabe hat *longitudinem* dafür) läßt mit der E. A. die W. Handschr. aus. — Sonach mußte ich auch *et* vor *per octo puncta* austreichen. 80. *octo crassitudinis divisiones*. Galiani sagt *dagli otto punti della divisione delle feste*. Sie hiessen zu Anfange *circinationes capitum*. Hiernach ist *per id vestigium*, auf demselben Wege, in derselben Richtung. *aliae*, verstanden *regulae* aus dem vorigen. *exaggerantur*. es werden so viele drauf oder zugesetzt. *ad id*, das griechische



ἐς τὸ; so lange bis. *crassitudo*, der Durchmesser.
tabulae, quae pertegant, Breter, welche das Gewinde
 (*involutionem*) bedecken. *laminis colligantur*; man legt
 darum eiserne Reifen, nach H. R. *clavis et laminis*
continentur, werden mit Platten und Nägeln von Ei-
 sen beschlagen. H. R. setzt: werden mit Eisen-
 blech wohl verschlagen. *styli ferrei*, eiserne
 Boltzen. §1. *dextra cochleam*. Vitruv braucht *dextra* 81
 und *sinistra* wie Präpositionen für *d. et s. ad cochleam*,
 neben der Schnecke. *tigna — transversaria*, Queer-
 hölzer. *foramina ferrea*, eiserne Ringe. *ad inclinatio-*
nem, nach einer schrägen Richtung. Der Neigungs-
 winkel der Grundfläche gegen den Horizont muß grö-
 ßer seyn, als der Winkel der Schraubenlinie mit dem
 Umfange der Grundfläche, wenn die Wasserschrau-
 be oder Wasserschnecke Wasser heben soll. Vi-
 truv giebt die Schiefe der Spindel so an, daß sie mit
 der Wasserfläche und dem Bleyloth ein rechtwink-
 liches Dreyeck bildet; dessen Seiten sich wie 5, 4, 3,
 verhalten. *id habeat responsum*, daß sie dem recht-
 winklichten Dreyeck des Pythagoras entspricht, nach
 H. R. *earum trium ext.* Das eine Ende erhebt man
 so hoch als 3 dieser Theile. *ad imas naves*, zu der
 untersten Mündung im Abstände von der senkrechten
 Linie. *in extremo libro*. Wo sie im Vitruv wie alle
 übrigen Zeichnungen verloren gegangen sind. Man
 kann aber die Abbildung bey Leupold *Theatrum ma-*
chinarum hydraulicarum P. I. tab. XV. nachsehn, und
 in Gehlers Wörterb. den Art. Wasserschraube
 vergleichen.



Nicolaus Smyrnaeus. Ich habe diese Schrift unter dem angeführten Titel zuerst in *Pet. Possini Spicileg. Evangel. Romae 1673* nachgedruckt in *Observat. selectae in varia loca N. Testam. cum praefatione Jo. Alb. Fabricii, Hamb. 1712.* in 8. S. 159—178 gelesen. Possin nennt das Werkchen sammt den Anmerkungen, worin die ähnliche Schrift des Beda mit dem griechischen verglichen wird, die Arbeit eines Ungenannten, welche er aus der Bibliothek des Erzbischoffs von Toulouse, Charles de Montchal, abgeschrieben habe. Am Ende des griechischen Textes bemerkt er noch, daß in der Handschrift eine *tabula σχηματισμῶν χειρολογιστικῶν* von beyden Händen folgte; ferner daß eine andere Uebersetzung des griechischen Werkes sich in *Caussini Rhetorica* 9. Kap. 8. befinde. Fabrizz hat in der Vorrede weiter nichts bemerkt, außer daß Nikol. Hieron. Gundling kürzlich die Schrift des Beda ähnlichen Inhalts, welche nach Saumaise aus dem Griechischen des Nikolaus übersetzt seyn soll, neu habe hinter *Joh. Aventini Annales Poicorum* abdrucken lassen, weil dieser sie ihm aus der Handschrift der Bibliothek zu St. Emmerich in Regensburg 1532 zuerst bekannt gemacht hatte. In Scheibels *Einleit. zur mathematischen Bücherkenntnis* II. St. S. 350. finde ich dasselbe Werkchen unter folgendem Titel: *Nicolaus Smyrnaeus Artabasda Ἐκφρασις numerorum notationis per gestum: digitorum. Graece et latine cum notis per F. Morellum, Paris. 1614.* in 8. H. Scheibel hat das Werk wahrscheinlich nicht selbst gesehen, und bemerkt auch weiter nichts von dem Verfasser, als daß sein Alter ungewiß sey. In des Jesuiten *Nicol. Caussini de Elo-*



quentia sacra et humana Libri XVI. Paris. 1643. finde ich S. 565. denselben Text abgedruckt, den ich hier von Possinus entlehnt habe. Er sagt aber, daß er nur *quaedam capita* daraus liefere. Sonach müßte die moralische Ausgabe mehr Text enthalten. Diese meint nemlich Caussin, und giebt den Namen und den Titel des Buchs so an: *Nicolai Smyrnaei Astabasdae ἐκφρασις τοῦ δακτυλικοῦ μέτρου.* Die Schrift des Beda hat C. gar nicht erwähnt, welche der Verfasser der Noten bey Possinus hin und wieder mit Handschriften verglichen zu haben scheint. Unter den Deutschen hat die Fingerrechnkunst, wie solche Aventinus aus dem Beda gezogen und in Figuren vorgestellt hatte, Leupold bekannter gemacht, in seinem *Theatro arithmetico geometrico* Kap. I. S. 2. Platte I. wo aber einige Stellungen der Finger nach fehlerhafter Lesart oder Erklärung des Beda falsch angegeben sind.

Die Kunst, Zahlen, welche die Zahl der Hände und Füße überstieg, durch Beugungen und Bewegungen der Hände oder Finger, in oder außer Verbindung mit dem übrigen Körper auszudrücken und zu bezeichnen, besonders wo man Materialien und Werkzeuge zum Schreiben nicht bey der Hand hatte, findet sich in den alten Schriftstellern häufig angedeutet. Die älteste Stelle, wo die Sache noch in ihrer ersten rohen Gestalt erscheint, ist bey Plautus *Miles Glorios.* 2, 2, 46. *sgd. Quemadmodum abstulit, severas fronte curas cogitans: pectus digitis pultat, cor credo evocaturus foras. Ecce autem avortit nisus laeva, in femine habet laevam manum, dextera digitis rationem computat, feriens femur dexterum ita vehementer; quid factu, aegre suppetit.* Wo die Ausleger die Stelle aus der



Schrift des Beda, welche wir hernach öfterer vergleichen werden, anführen: *Veteres cum decem millia significabant, medio pectori laevam supinam admovebant digitis ad collum erectis; cum viginti millia, eandem expansam pectori apponebant; cum triginta millia, eadem manu prona et tamen erecta, pollicem ad cartilagineum medii pectoris (der sogenannte Schwerdtknorpel) adfigebant; cum quadraginta millia, eandem in umbilico erectam supinabant; cum quinquaginta millia, eiusdem pronae et erectae pollicem umbilico applicabant; cum LXX millia, eandem supinam femori item laevo imponebant; cum LXXX millia, eandem pronam femori admovebant u. s. w.* Zunächst spielt Quintilian in der Redekunst II, 3, 117. auf die künstlichere Fingerrechenkunst an: *nam gestum poculum poscentis aut verbera minantis aut numerum quingentorum flexo pollice efficientis — ne in rusticis quidem vidi.* Den hier als einen dem Redner unanständigen bemerkten Gestus der Hand und der Finger wird man nur allein aus dem Griechischen des Nikolaus oder aus dem Lateinischen des Beda erklären können. Die nächste Stelle ist bey Juvenal 10. V. 249. *felix nimirum qui tot per secula mortem distulit, atque suos jam dextra computat annos.* Man drückte nemlich die Zahlen bis 100 durch Beugungen und Bewegungen der linken Hand und ihrer Finger, von 100 bis 1000 mit der rechten aus. Die Zahlen über 1000 zählte man mit der linken von neuem, wie Beda erklärt, und das griechische Epigramm auch bemerkt: *ὅσος ἀσρητάσα ἐλάφου πλέον, ἢ χειρὶ λαίᾳ γηῆς ἀριθμεῖσθαι δεύτερον ἀρξαμένη.* Die Bestimmung von einzelnen Zahlen findet man bey Apulejus und Hieronymus. Ersterer sagt in seiner Schutz-



rede: *Si triginta annos pro decem dixisses, posses videri computationis gestu quos circulari debueras, digitos aperuisse: cum vero quadraginta, quae facilius caeteris porrecta palma significantur, ea XXXX tu dimidio auges, non potes digitorum gestu errasse.* Hieronymus im 1. Buche wider Jovinianus sagt: *porro centesimus numerus de sinistra transfertur ad dextram, et eisdem quidem digitis, sed non eadem manu:* Eine andre Stelle findet sich bey Irenaeus wider die Valentinianer, und in Plutarchs Lebensbeschreibung des Artaxerxes; einige andre hat Reimarus über Dio Cassius S. 1195. gesammelt. Kaiser Friedrich II., wo er angiebt, wie man den Falken auf der Faust tragen soll, bestimmt dabey den Gestus, mit welchem man 3, 70 und 73 ausdrückte, und nennt die Leute, welche sich dieser Rechnungsart bedienen, *abacistae*. II. K. 42.

Noch verdienen die Namen der verschiedenen Finger eine Anmerkung. Der kleine Finger heißt hier *μύων*, der zweyte *ἐπιβάτης*, der mittelste *σφάκελος*; heyläufig wird die damals übliche Gestalt des Sigma und Gamma angemerkt. *γρόνθος* ist die geballte Faust; *σῆσος* die dicke fleischige Seite des Daumen; *ἡ κύαθος* die hohle Hand. Bey Suidas finde ich blos *λέγεται δὲ σφάκελος καὶ ὁ μέσος τῆς χειρὸς δάκτυλος.*



Zusätze zu den Anmerkungen.

Zu S. 59. vor §. 14. *Συρίδα πλατεῖαν*. Wie *pecten maximus* und *Zigzag* nach *Cuvier*, bey *Linnaeus* *Ostrea maxima* und *Zigzag*. *τετρώπηται τὸ ὄστρακον*. Dergleichen sind *Patella graeca* *Linn.* und andre, welche *Brügüeres* unter dem Namen *Fissurelles* in eine eigene Gattung gebracht hat.

Zu S. 83. §. 102. *ἐκ τῶν ῥιζῶν*. *Gaza* hat καὶ τὰς ῥίζας *nec non et radicem effodi* übersetzt.

Zu S. 83. §. 105. Der Anfang ist verderbt bis *ἀμφοτέραις*, und *Gazas* Uebersetzung giebt keine Besserung an die Hand.

Zu S. 83. vor §. 108 setze hinzu: Der Sinn erfordert ein glühendes Eisen, womit das Holz durchstossen und das Pech ausgeschmolzt wird.

Zu S. 83. §. 97—107. Ueber die Bedeutung der Wörter *ῥητινή* und *πίσσα* muß ich erst einige allgemeine Bemerkungen machen. *Ῥητινή* von *ῥέω*, fließen, abgeleitet, bedeutet eine fließende Feuchtigkeit oder Saft, vorzüglich aber flüssiges Harz. Wirklich ist dies Anfangs die einzige Bedeutung des Worts gewesen, so daß *Plinius*, wo er die Bäume des *Orients*



terebinthus, lentiscus, cupressus, aufzählt, welche ein von selbst ausfliessendes Harz liefern, hinzusetzt: *liquidae hae omnes et tantum resinam: crassiorem vero et ad pices faciendas cedrus*. Aber hernach, als man bemerkt hatte, dals jedes flüssiges Harz durchs Verdunsten an der Luft und in der Hitze dick und hart wird, unterschied man den flüssigen Harz, *ῥητίνη ὑγρὰ*, (welchen wir Terbenthin nennen) den trocknen, *ξηρὰν*, und den gebrannten (*κεκαυμένην*) oder durch das Einkochen des flüssigen bereiteten. Flüssigen Harz nennt Theophr. allein 9. 98. und nach Dioskorides 1, 91. 92. konnte es aus dem Terpenthinbaum (*τερρεβινθος*) aus *πίτυς*, *πέυκη*, *λάριξ*, dem Lerchenbaume, und *κυπάρισσος*, dem Zypressenbaume, gewonnen werden: trocknes Harz erhielt man nach ihm von *στροβίλος*, *ἐλάτη*, *πέυκη*, *πίτυς*. Die Art, das Harz zu brennen oder zu siedeln, erklärt er K. 93. Plinius zählt die Arten des flüssigen Harzes nach den Ländern auf, 14. K. 20. Eben so ist *πίσσα* ein allgemeines Wort, welches nach der Bemerkung des Scholiasten über *Nicandri Alexipharmi*. *πᾶν τὸ ἀποστάζον* d. i. jede abträufelnde Feuchtigkeit bedeutete. Plinius 23. sect. 24. nennt den Theer (den flüssigen) *pix*, und diesen sehr natürlich *resinae combustae fluxum*. Es giebt eine flüssige *πίσσα ὑγρὰ*, unser Theer, welcher auch *κῶνος* heist, und aus dem Kienholze (*ἐκ τῶν λιπαρωτάτων ξύλων* sonst *δάς*, *δαδία* genannt) von *πέυκη* und *πίτυς* bereitet wird, wie Dioskorides sagt 1, 94. Aus dieser ward durch Kochen die trockne, *πίσσα ξηρὰ* bereitet, welche auch *παλίμπισσα* hiefs, unser Pech, Pichs. Aber Dioskorides 1, 97 unterscheidet eine klebrige Art, *βοσκὰς* genannt, und eine ganz trockne. *κῶνος*



scheint aber doch auch das tröckne Pech angedeutet zu haben, denn so hieß *κωνήσαι* pichen', *ἀκώνητος* ungepicht, und Galenus hat aus Hippokrates *οἶνος κωνίας* durch *οἶνος πισσίτης* erklärt. Beym Sieden des Theers ward der wäsrige Theil, welcher oben auf dem Theere, wie die Molken auf der geronnenen Milch, sich zeigt, (und daher auch *ὑγρῶς τῆς ὑγρᾶς πίσσας*, und vom Arzt Paulus von Aegina *ὑγρόπισσα* 13, K. 74. genennt wird,) in einem über dem siedenden und dampfenden Kessel aufgehängten wollenen Tuche aufgefangen, und durchs Auspressen des Tuchs gesammelt. Diesen nennt Dioskorides 1, 95. so wie er abgesondert und gesammelt worden war, *πισσέλαιον*, Theeroel; Plinius hat es *pisselaum* und *oleum picinum* oder, wie Harduin hat, *pissinum* genennt. Er sagt 15, K. 7. *fit oleum e malis cedri, quod pisselaeon vocant*, wo vorher *cedrelaeon* stand. Dann folgt *E pice fit (oleum) quod pissinum appellant cum coquitur, velleribus supra halitum eius, expansis atque ita expressis, probatum maxime e Brutia; est enim pinguisima et resinosisima.* Vom Cederöl spricht er abermals 24, K. 5. *Cedrus dat — picem, quae cedria vocatur. — Cedri succus ex ea quomodo fieret, diximus. — Fit ex eo et oleum, quod pisselaeon vocant, vehementioris ad omnia eadem usus.* Das *Cedrium* erwähnt er 16, K. 11. *primus sudor aquae modo fluit canali: hoc in Syria cedrium vocatur.* Dioskorides nennt den aus der Ceder bereiteten Theer *κεδρίαν* 1, K. 105. und daraus ward wie aus dem gemeinen Theer die wäsrige und oben auf schwimmende Substanz abgesondert unter dem Namen *κεδρέλαιον*. Dioskorides sagt a. a. O. *γίνεται δὲ καὶ ἔλαιον ἐξ αὐτῆς χωριζόμενον ἀπὸ τῆς κεδρίας δι*



ἐρίου ὑπεραιωρουμένου ἐν τῇ ἐψήσει ὡς ἐπὶ τῆς πίσης. Diese Substanz ist das, was wir den Schweiß, Sauerwasser oder Theergalle nennen. Andre nannten sie griechisch *πίσανθος*, Theerblume; denn so sagt *Scribonius Composit.* 40. *Picis flos, quod πισέλαιον vocant* — *Picis florem appello, quod excipitur, dum ea coquitur, lana superposita eius vapor.* Eben so nennt *Galenus De Compos. medic. secund. loca* l. c. 3. diese Feuchtigkeit *πίσανθος*, unterscheidet sie aber von *πισέλαιον*, und sagt, dieses sey Theer mit Oel gemischt. Diesen Irrthum wiederholt er noch *de Simpl. medic. facult.* 2, K. 21, da er doch im 8. Buche derselben Schrift mit *Dioskorides* einerley Meinung ist. Sonderbar genug ist dieser Irrthum, aber eben so sonderbar der Sprachgebrauch, welcher den wässrigen Theil, weil er wie Oel oben auf schwimmt, Oel nannte, besonders an einer Substanz, welche allerdings einen grossen Theil Oel in sich enthält, wie *Plinius* ganz richtig 24, K. 1. bemerkt, wo er als etwas besondres anführt, daß man Theerflecke mit Oel ausziehen könne: *cum pix oleo extrahitur, quando utrumque pinguis naturae est.* An einer andern Stelle 14, K. 20 und 24, sect. 22. bemerkt er, daß Harz sich in Oel auflösen lasse, *omnis dissolvitur oleo resina.* *Kolumella* 7, 5. 9. nennt es in den Handschriften *picis liquamen*, wo die Ausgaben *picem liquidam* jetzt haben. Die übrigen Zubereitungen des Harzes, welche *Plinius* a. a. Orte hat, und die im *Dioskorides* sich nicht finden, sind eigentlich Rezepte, um Weine mit Harz zu bereiten, oder die *vina resinata* (ἔπιπικτῆς οἶνος) zu machen. Dergleichen hat *Dioskorides* 5, 43. eins kurz angeführt, wo trocknes Harz mit sammt der Rinde klein



gestossen und dem Moſte beygemischt wird. Kola-
mella hat dergleichen mehr angegeben, als 12, 20, 5
und 6. 12, 23. 12, 25. 12, 24.

Das erste Recept lautet im Plinius also: *Fit e pi-
cea resina, ferventibus cocta lapidibus in alveis validi
roboris, aut si alvei non sint, struis congerie, velut in
carbonis usu. Haec in pinum additur farinae modo tusa,
nigrior colore.* Das zweite folgt: *Eadem resina, si cum
aqua lenius decoquatur, coleturque, rufo colore lentes-
cit, ac stillatitia vocatur. Seponuntur autem ad id fere
ritia resinae cortexque.* Das dritte hiels *alia tempe-
ries ad crapulam. Namque flos crudus resinae cum
multa assula tenui brevique avulsus conciditur ad cribri
minuta, deinde ferventi aquae, donec coquatur, perfundit-
ur. Huius expressum pingue precipua resina fit atque
rara, nec nisi paucis in locis Subalpinae Italiae, conve-
niens medicis.* Nun glaube ich so viele Erläuterungen
vorausgeschickt zu haben, als nöthig seyn möchten,
Theophrasts Stelle §. 97—98. von Gewinnung des
flüssigen Harzes zu verstehn, oder vielmehr die noch
verhandenen Fehler des Textes zu bemerken. Zuerst
will ich die Uebersetzung von Plinius 16, K. 12. ver-
gleichen und benutzen, so weit er es gut fand, den
Worten des Theophr. zu folgen, welche er aber zum
Theil in ganz andrer Gestalt vor sich hatte.

Ich will sie nach Harduins Ausgabe hersetzen:
*Aperitur picca e parte solari non plaga sed vulnere ab-
lati corticis cum plurimum bipedali hiatu, ut a terra
cubito cum minimum absit. (Sonach las Pl. §. 102.
λεπιζουσι — ἐπὶ οὐδὲ πῶδας καὶ πήγυον ἀπὸ τῆς γῆς)
Nec corpori ipsi parcitur ut in ceteris, quoniam assula
in fructu est. Feram haec terrae proxima laudatur, al-*



ior: amaritudinem affert. Postea humor totus e tota
 confluit in sulcus; item in teda. Cum id manare desiit,
 simili modo ex alia parte aperitur ac deinde alia. Post
 ea tota arbor succiditur et medulla eius uritur. Sic
 et in Syria terebintho detrahunt cortices, ibi quidem
 et e ramis ac radicibus, cum resina damnetur ex his
 partibus. In Macedoniâ laricem masculum urunt, fe-
 minae radices tantum. Pix optima ubique ex apricis
 aquilonis situ: ex opacis horridior virusque praeferens.
 (Pl. las also für βορβορώδης, §. 99. βρωμώδης). Fri-
 gida hieme deterior ac minus copiosa et decolor. Qui-
 dam arbitrantur in montuosis copia praestantiorum ac
 colore et dulciorem fieri odorem quoque gratiorem,
 dum resina sit: decoctam autem minus picis reddere,
 quoniam in serum abeat: tenuioresque esse ipsas arbores,
 quam in planis, sed has et illas serenitate steriliores.
 (Die Worte διὸ καὶ λεπτοτέρων εἶναι §. 100. hat Plin-
 ganz falsch auf die Bäume gedeutet.) Fructum
 quaedam proximo anno ab incisu largiuntur, aliae secu-
 do, quaedam tertio. (Vergl. Theophr. §. 101. ἀναπλη-
 ρούσασα u. s. w.) Expletur autem plaga resina non
 cortice nec cicatrice, quae in hac arbore non coit. Es
 ist offenbar, daß Plinius die beyden Ausdrücke Ἀπρι-
 ζειν und ἀφελαιών für gleichbedeutend gehalten, und
 durch aperire non plaga als vulnere ablati corticis, er-
 klärt hat; aber eben so offenbar ist es, daß er die Stel-
 len im Theophrast vom Harzscharren und vom Theer-
 schwellen mit einander verwechselt hat. Die Worte
 aber: Nec corpori ipsi parcitur, ut in ceteris, quo-
 niam astalâ in fructu est: verum haec terrae proximâ
 laudatur: altior amaritudinem affert, haben im griechi-
 schen Original des Theophr. nichts entsprechendes, wo



aber einige Worte eben so bedenklich und verdächtig sind. Denn welchen Unterschied wollte Theophr. ausdrücken, da er von dem Harzscharren der *πέυκη*, *picea* sagte ὅταν ἀφελκώσεως ἢ ὄρα ἐξαιρεθῆ; (denn so haben die Ausgaben, obgleich Gaza *δαῖς* gelesen und *taeda* übersetzt hat;) hingegen von den übrigen harztragenden Bäumen heisst es ἐν δὲ τῇ ἐλάτῃ καὶ τῇ πίτυι, ὅταν γευσάμενοι τῶν ξύλων ἀφελκώσωσιν. Soll hier der Unterschied im Anhauen des Holzes selbst, oder in der Stelle des Baums, wo er geritzt wird, angegeben werden? Die Worte des Plinius *nec corpori — fructu est*, erklärt Harduin ohne Aenderung so, dass auf das Anritzen der *picea* auch Einschnitte in das Holz folgen: dabingegen schon man den Körper der ἐλάτῃ und πίτυς, um ihn nicht mit dem Beile zu verletzen. Darauf bezieht er nemlich die dunkeln Worte des Theophr. ἐν δὲ τῇ ἐλάτῃ — ἀφελκώσωσιν, ohne sie jedoch zu erklären. Da-lechamp wollte im Plinius lesen *Corpori ipsi parcitur, non' ut in ceteris u. s. w.* aber die ganze Folge der Sätze leidet diese Aenderung nicht, und man muss bey der alten Erklärung mit Harduin bleiben. Diese aber setzt als nothwendig voraus, dass Plinius im Theophr. mit Gaza ὅταν ἢ *δαῖς ἐξαιρεθῆ* gelesen habe: aber hernach muss ed. ferner *φεισάμενοι τῶν ξύλων* gelesen und *corpori parcere* übersetzt haben. Das gemeine *γευσάμενοι* lässt keine erträgliche Erklärung zu, und verbirgt den von Theophr. angegebenen Unterschied.

Nun will ich noch die übrigen Worte der Theophrastischen Stelle vom Harze durchgehn. Vom süßsigen Terpenthinharze heisst es *συνεστηκῶια*, welches Gaza *spissa*, wie hernach *συνίσταται, spissatur*, über-



setzt hat. τῆ ὄσμῃ nach κουφοτάτη ist offenbar überflüssig, und muß weggestrichen werden, wie denn auch Gaza die beyden Wörter nicht übersetzt hat. Wie paßt aber συνεστηκυῖα spissa zu Plinii Nachricht: *optimam tenuissimamque terebinthi fundunt* 14, K. 20.

Das Theerschwelen (πίτταν καίειν, dagegen einen Baum zur Theerschwelen anwenden *πιττοκαυτεῖν* heißt,) hat Theophr. zwar ausführlich beschrieben §. 104. u. 105. aber das Wort ἔμβρονον ist mir verdächtig, und weil Theophr. den verglichenen Koblenmeiler nicht genau genug beschrieben hat, unverständlich. Die Stelle aber, wo die Höhe und der Umfang des Meilers §. 103. bestimmt werden, ist ganz unverständlich und verderbt. Plinius hat ganz kurz die Sache erzählt 16, K. 21. *Pice liquida in Europa e taedn (δαῖς) coquitur, navalibus (navibus) muniendis multosque alios ad usus. Lignum eius concisum, furnis undique igni extra circumdato, feruet: primus sudor aquae modo fluit canali: (Vincentius Bellov. hat die Stelle. so excerpt ut primus sudor aquae modo fluat in canalibus). — Sequens liquor crassior jam picem fundit. Haec rursus in cortinas aereas conjecta aceto spissatur et coagulata Brutiae cognomen accipit, doliis duntaxat vasisque caeteris utilis, lentore ab alia pice differens, item colore rutilante, et quod pinguior est.* Das Einsieden des Theers und die Bereitung des Pechs, so wie den Gebrauch des Essigs hat Dioskorides nur beyläufig angeführt und den letztern ganz übergangen. Die Worte lauten in der Handschr. von Toledo: *aceto spissatur ut coagulo, et Brutiae nomen accipit*, welche Lesart zwar nichts im Sinne ändert, aber mir dennoch den Ausdruck netter



zu machen scheint. Theophrast hat das Pechsieden im Buche vom Feuer beyläufig erwähnt. S. unten S. 247. § 51. K. XIII. wo er bemerkt, daß Wasser in das kochende Pech gespritzt (fast wie bey dem geschmolzenem Kupfer) eine große Gewalt ausübt, umherspritzt und Feuersbrünste verursacht. *πίττα καίονμένη* ist nemlich dort das siedende Pech, nicht der Theer. Die obigen Worte des Pl. hat die Harduinische Ausgabe am Ende so geordnet *pinguior est reliqua. Omnia illa sunt e picea, resina ferventibus* u. s. w. Die ältern Ausgaben hatten *pinguior est. E tecta omnia illa sunt. E picea resina* u. s. w. Die treffliche Handschr. des Chiflet hat *pinguior est. reliqua illa omni fit e picea* u. s. w. welche Lesart Saumaïse *Plin. Exercit. p. 504.* mit Recht vorgezogen hat. Ich habe sie auch oben als richtig angenommen, wo ich die Bereitung des gesottenen Harzes erklärte. Man vergleiche hiermit, um das übrige in der Beschreibung der Alten zu verstehn: Linnées Reisen durch Schweden I. Th. S. 82. 83. 84. Leipz. 1756. der Königl. Schwed. Akad. Athandl. 16. B. S. 95. fgd. Bekmanns Technologie S. 516. von der Theerschwelerey. Wiesenbarners Abb. über das Theer- oder Pechbrennen. Breslau 1793.

Noch gehört in die allgemeine Terminologie der Ausdruck *πίττα ἰμνή*, roher Theer, dem Theophrast den abgesottenen, und *ἀφείξι* das Fänsieden entgegengesetzt. Plinius hat hier den Ausdruck *ἰμνή* auf das Harz übertragen und die ganze Stelle gemißdeutet, wie wir hernach sehen werden. Columella 12, 20, 6. nennt *rasa, quod est genus crudae picis*, wobey ich das italienische *rasa* für Pech verglichen habe: obgleich Co-



lumella 6, 15, i. das eigentliche harte Pech *picem duram*, und das flüssige oder den Theer *picem liquidam*. nennt, 12, 22, 1. Doch glaube ich nun, daß Columella auch hier eigentlich das Harz gemeint habe, so wie 12, 23, 1. *pix corticata* (oder wie die ersten Ausgaben haben *cortica* vielleicht für *corticea*) *appellatur qua utuntur ad condituras vini Allobroges. Ea sic conficitur, ut dura sit et cet.* wo ich aus Plinius 16. *sect.* 22. *vicia resinae cortexque* verglichen habe, desgleichen die Stelle von Dioskorides 5, 43. wo vom Gebrauche der ῥητίνη πικρὴν im alten Gallien zum Anmachen des aus unreifen Trauben gepressten Weins gesprochen wird: κόπτεται δὲ αὐτὴ τῷ Φλοιῷ ἢ ῥητίνῃ, der rohe Harz, so wie er vom Baume mit der Rinde abgescharrt worden ist, wird klein geschlagen oder gestossen. Dieselbe Art mit *rasis* nannte Plinius 14, K. 19. *rabulana pix*, oder *rapulana*. Noch kann man mit des Columella *rasis* die Stelle des Plinius vergleichen 24, K. 6. *silvas eas quae picis resinaeque gratia raduntur*, Wälder, wo man die Bäume durch Harzscharren zu Harz, Theer und Pech nutzt. Die ῥητίνη πικρὴν nannte man besonders noch Φύσημα wie Galenus *Comp. medic. sec. genera* 2 p. 336. *ed. Bas.* anführt. Die von πικρὴν aber hatte auch einen besondern Namen: Plinius 14, K. 20. *in Asia quas sit e picea admodum candida, spagas vocatur*, wo andre *sphagas*, *spargos*, *Epargos*, *psegas* lesen. Einige Arten von ῥητίνη ὑγρὰ verführte man in Schläuchen, wie Theophr. bemerkt, andre in irdenen Gefäßen, welche Galenus τὴν ἐκ τῶν κεραμίων ὑγρὰν nennt, S. Cornarii *notae* über Galen. *de Comp. med. sec. Poca* p. 351. welcher des Palladii III, 25, 23. *resina locularis* für dieselbe hält.



Resina cavaalis bey *Vegetius Mulomed.* 5, 53, 2. ist einerley mit *Caëlii Aureliani Tard. Pass.* 2, 7. s. 108. *resinae cadiolis id est dicaminis illinimentum vel dropacis*, wo Gefsner im *Thes. L. L. cavialis id est picaminis*, ein Herausgeber des Caëlius aber lieber *liquaminis* lesen wollte. Das aus dem flüssigen Harz oder dem Terpenthin durchs Kochen bereitete trockne Harz, was wir Kolophonium oder Geigenharz zu nennen pflegen, hiefs nach Dalecamps Bemerkung, wenn das flüssige Harz mit Wasser gemischt ward, *κκαυμένη*, aber ohne Wasser gekocht, griechisch *Φρυκτῆ*, lateinisch *frixa* oder *frixa*. Die Art, wie das flüssige Harz nach dem griechischen Ausdrücke gebrennt oder eingesotten wird, hat Theophrast nicht erwähnt, wohl aber hat sie Dioskorides 1, K. 95. und aus ihm der Arzt Aëtius, erzählt, welche Stelle ich mit Plinii Uebersetzung 16, 11. vergleichen will. Das flüssige Harz wird in einem kupfernen Gefässe über Kohlen gelinde gekocht, so dass zuvor das Harz zerlassen, durchgeseiht und gereinigt, dann aber 1 *χοῦς* oder *congius* Harz mit 2 *congiis* Regenwasser gemischt wird; das Gefäss muss ein vierfaches Verhältniss zu der hineinzugießenden Feuchtigkeit haben, und das Ganze so lange umgerührt werden, bis aller Geruch sich verliert, und die Substanz weiss, fest, derb und brüchig wird; dann wird sie abgekühlt und in irdene, ungepichte Gefässe gepackt. Plinius hat ganz kurz gesagt *resinae albae congium in duobus aquae pluviae coquant.*

Die andre Art, ohne beygemischtes Wasser Harz zu sieden, hat Pl. ebenfalls sehr kurz angegeben: *alii utilius putant sine aqua coquere lenta igne tota die, utique vase aeris albi.* Weit umständlicher ist Dioskorides, welcher drey Tage und Nächte das Ganze kochen



läßt, aber des Kessels von Weiskupfer nicht erwähnt. Hingegen bemerkt er, daß man trocknes Harz (ζηρά) nur einen Tag lang sieden zu lassen brauche. Plinius setzt noch hinzu *item terebinthinam in sartagine referventi (coquant)*, wo die Toletanische Handschrift in *charta cinere ferventi* hat. Vermuthlich liegt ein Fehler verborgen.

Der Franzose nennt das flüssige Harz der Fichte, welche die süßen Fichtenzapfen (*pignons doux*) giebt, *galipot*, das an dem Baume trocknende Harz *barras*. Daraus wird durch Kochen ohne Wasser und Durchsaihen, was die Franzosen *arcanson* oder *bray-sec* nennen. Mit Wasser gekocht wird das Harz weiß, und heißt *résine, poix résine*. Beym Destilliren im Großen bekommt man in der Provence daraus das sogenannte *huile de raze*, welches wohl unser Kienöl seyn wird. Der Theer heißt *goudron*.

Zusatz zu S. 86: §. 1—6. S. 142 des Textes. Hierher gehört die Art, wie Columella 12, K. 21. das gekochte Salz machen lehrt, welches *sal coctus* und *torridus* heißt. *Sal candidissimus conicitur in urcea fictili sine pice; qui urceus, cum recepit salem, diligenter totus oblinitur luto paleato, et ita igni admovetur. ac tamdiu torretur; quamdiu strepitum edit; cum silere coepit, finem habet cocturae.* Dioskorides 5, K. 126. nennt es gebranntes Salz, und lehrt drey Methoden, es zu brennen. Das Salz wird in ein irdenes Gefäß gethan, dieses sorgfältig an der Oeffnung verschlossen, damit das Salz nicht herauspringe (*ἵνα μὴ ἐξέλθωσιν*), in Kohlen gesteckt und so geblühet: Andre schlugen gegrabenes Salz in einen Teig von Waizenmehl (*στᾶις*), den sie unter Kohlen ganz verbrennen ließen. Auch das gemeine Küchensalz wusch man zuvor,



reinihte und trocknete es: dann that man es in einen Topf, welchen man mit dem Deckel verschloß, und so lange im Feuer ließ und dabey schüttelte, bis dieses nicht mehr sprang oder prasselte. (ἐξήλασται) Alle diese Methoden geben weiter nichts, als was wir jetzt *sal decrepitatus*, abgeknistertes Salz nennen, das heißt geglühetes Salz, oder solches, welches durch das Glühen sein Krystallisationswasser verlohren hat. Schnell in die Hitze gebracht, zerspringen die Salzkrystalle in kleine Körner mit Knistern: und wo man bey dem Gebrauche des Kochsalzes zu andern Arbeiten den Nachtheil vom Umbersprühen des Salzes im Feuer verhüten will, braucht man geglühetes oder abgeknistertes Salz. Ausser dem Kochsalze haben noch einige andre Salze dieselbe Eigenschaft und aus derselben Ursache im Feuer zu knistern; dasselbe thut auch sogar Thonerde, die noch nicht ganz trocken ist, wenn man sie plötzlich in ein starkes Feuer bringt. Das in den angezündeten Töpferofen geworfene Salz bey dem Festus konnte also und mußte unter gewissen Umständen eine große Zerstörung unter der eingesetzten Waare so wie auch eine heftige Flamme hervorbringen. Keine andre Erklärungart finde ich jetzt nicht aus. Denn es ist bekannt, daß das geglühete oder abgeknisterte Salz ausser dem Wasser nichts von seinen wesentlichen Bestandtheilen, dem Mineralalkali und der Salzsäure, im Feuer verliert; daß in der heftigen Glühhitze es bloß zum Schmelzen gebracht wird; daß endlich im heftigsten oder Weißglühfeuer es gänzlich verflüchtiget, nicht aber zersetzt oder aufgelöst wird. Die Ursache des Knisterns hat Aristoteles ganz richtig vom eingeschlossenen Krystallisationswasser abgeleitet, welches ἐξ ὕδατος ἐκπνευματούμενον ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, von der



Hitze in Dünste verwandeltes Wasser, nennt. Dagegen hat Boerhave (*Chémiae T. II. p. 559.*), wo er den Verlust des Gewichts fast zum vierten Theile angiebt, das Knistern von einem *spiritu sylvestri crepitante* abgeleitet. Um die Oberfläche des Steinguts zu verglasen, wirft man gegen das Ende des Brandes eine gewisse Menge Kochsalz in den Ofen. Macquer im Wörterbuche unter *Poterie* nennt Küchensalz und Salpeter S. 237. Bekmann (*Technol. S. 262*) Küchensalz allein. Die Art zu wirken erklärt *Fourcroy Elemens d'hist. nat. et de Chimie II. p. 56. On s'en sert pour vitrifier la surface de certaines poteries et pour leur donner ainsi une espece de couverture aux dépens de leur portion extérieure, qui se fond à l'aide de la grande chaleur communiquée par le sel: on y parvient aisément en jettant dans les fours, ou on la cuit, une certaine quantité du muriate de soude. Il se volatilise et se repand sur la surface des poteries, dont il occasione la fusion par son extreme chaleur.* Dasselbe wollte wohl Gren sagen, hat es aber unverständlich genug ausgedrückt im *Handb. der Chemie I. S. 260. §. 389.* das Steingut wird nicht sowohl mit einer eigentlichen Glasur überzogen, als nur dadurch obenauf glänzend gemacht, daß man beym Brennen Salz in den Ofen wirft, dessen Dämpfe auf der Oberfläche des Thons eine Art von Verglasung bewirken. Widersprechend ist es auch, wenn §. 763. die durch die Dämpfe des Kochsalzes bewirkte Glasur des Steinguts genannt wird.

Zu S. 88. §. 44. und 45. Alle Handschriften sammt der ersten Ausgabe des Vitruvius haben *Isis autem in Hispania ulteriore civitas maxima et in Gallia et in Asia Itane oder Pithone*, woraus Schottus



Observ. hum. V. 25. und Vofs über Mela S. 186. hier sowohl als in der ausgeschriebenen Stelle des Plinius 13. K. 14. auf ganz andere Lesarten gerathen. Vofs liest *civitas Maxilua, Calc et in Asia Pitane*: Rode hat nach Harduins Vorschlage *Calentum et Maxilua et in Asia Pitane* drucken lassen. Den Ausdruck *cum est levis aëre solidata* haben die Ausleger nicht berührt, ob er gleich der Absicht des Vitruvs zu widersprechen scheint, wenn er nicht witzig seyn soll, indem vielleicht V. sagen wollte, daß diese Ziegel statt dicht und solide zu seyn, (wodurch sie aber nicht zum Schwimmen geschickter, sondern vielmehr ungeschickt seyn würden) bloß mit Luft in den vielen Zwischenräumen gefüllt sind, welche die Stelle der Solidität vertritt.

Zu 87. §. 22. ἔλαιον. Aus diesem schleimigen fetten Wesen, welches sich auf der Tiefe der See befindet, so wie in der Salzlake, nach vorhergegangener Verdunstung und Abscheidung des Kochsalzes, wollte Henkel *Pyritolog.* S. 469. schliessen, daß in beyden Körpern Schwefel vorhanden sey.

S. 90. L. 4. lies λατόπη.

— L. 9. setze hinzu: Der Verf. der lat. Uebers. schien dem Franzosen Paumier *Exercit. ad Auctores Gr.* p 611. ἔδατι τὸν λίθον βρέχοντες gelehen zu haben. Paumier selbst vor τούτω τὸν λίθον περιέχοντες, und erklärte es: *quo lapides involvunt et glutinant.* Die folgende Stelle §. 49. εἰς τὸν οἶνον, wo ich die Lesart des Gaza für das gemeine εἰς τὸν οἶκεῖον angenommen habe, will er aus den Worten des Plinius *usus gypsi in albariis sigillis aedificiorum et coronis gratissimus* so verbessern, daß er εἰς τὸ λευκαίνειν liest: auch die Worte § 48. δύναται δὲ



καὶ ὑφαιρουμένη πάλιν καὶ πάλιν ὀπτᾶσθαι καὶ γίνεσθαι χρυσίμη, will er aus dem Pl. wo es heisst: *tamen rursus tundi et in farinam resolvi patitur*: so verändern, dafs er κόπτεσθαι für ὀπτᾶσθαι lieset. Aber nicht das Zerschlagen, sondern das Brennen gehört zur Sache!

Zu S. 90. §. 50. S. 154. des Textes ἤδη γὰρ τις ναῦς. Der Beweis taugt nicht. Denn das war eine Selbstentzündung der mit Fett und Walkererde oder Gyps, vielleicht aber auch Kreide angefüllten tuchenen Kleider.

Zu S. 90. §. 52. S. 154. des Textes. ἔστι γὰρ ὕλη τῷ ἐγκαταλειμμένῳ πυρὶ *velut lucerna* übersetzt, wovon ich τῷ ἐγκ. πυρὶ willig annehme, und hernach ὡσπερ ἐλλύχνιον schreibe. Das zugegossene Wasser dient dem im gebrannten Kalke verborgenen Feuerstocke statt des Holzes, oder wie der Docht dem Lampenfeuer. Die Worte οὐς ἢ νέα hat Turn. richtiger οὐς ἢ λεία gelesen und *minuta* übersetzt. Das entgegengesetzte βωλοειδῆς beweiset dieses auch. Noch muß ich bemerken, dafs die §. 52. 53. 54. unten im XIII. K. S. 247. §. 50. wieder vorkommen, und dafs also auch von jener Stelle gilt, was hier angemerkt worden ist. §. 53. τοιοῦτον. Das Beyspiel vom Gyps beweiset nichts. Denn wenn der gebrannte und hernach angefeuchtete und umgerührte Gyps Wärme erzeugt, so kommt dieses von der fast allem Gyps beygemischten Kreide, oder kohlenfauern Kalke, welcher bey dem Brennen des Gypses seine Kohlenäure verliert, und hernach mit dem aufgegossenen Wasser sich erhitzt.

Zu S. 90. §. 54. S. 154. des Textes. ὕδωρ θερμοῦ ἐπιχυθῆ. Diese Lesart, obgleich Turn. sie ebenfalls übersetzt hat, ist dem Zwecke des Schriftstellers



und der Natur der Dinge: zuwider, also falsch. Das kalzinirte mineralische Alkali, welches die Kalipflanzen verbrannt am häufigsten unter dem Namen von Soda oder Sude liefern, daher es die neuere Chemie Soude genannt hat, mit Wasser aufgelöset, orbitzet sich ebensowohl, als das feuerbeständige vegetabilische Laugensalz, Potasse von Potasche bey den franz. Chemikern genannt, nur etwas weniger.

Zu S. 94. §. 88. S. 163 und 164. des Textes: *σκληρόν*. Sollte *σκληρία* und hernach *ὑπό τινος βίας εἰς τὸ μετὰ ταῦτα διαμέμειν* heißen. Dieß sind Schreibfehler. Nachdem der Text bereits abgedruckt war, bekam ich zur Vergleichung die Handschr. des Gudius, welche aus der alten Handschr. von Andr. Schottus abgeschrieben u. mit der Leidner und der von Grimanni verglichen war. Diese 3 Handschr. setzen 89 nach *ἔξισ' χειρὶ* hinzu: *τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου*, und so wird der Sinn richtig ergänzt. Hernach haben sie *μηδὲμίαν ἔννοιαν* u. §. 90. *ἤυρισκον*. Von dem verdächtigen *ἐν τῷ* läßt die Leidn. Handschr. *τῷ* weg; alle 3 aber haben *τὸ πάντα τὸν τόπον τὸν πυκνωθέντα*. Vor *πυκν* steht der Artikel auch in der Ausgabe. §. 92. *ἀπεύειχθη* den 3 Handschr.; ist richtiger. 93. haben sie besser *χωνεύσεις καὶ εἰς τὸ εὐνατὸν μηδὲνὸς μετασχών*; wobey wohl *ἀλλοτρίου* verstanden werden soll.

Zusatz zu S. 94 §. 96. oder vielmehr 95. Dafs die Japaner noch jetzt/dasselbe Verfahren beobachten, hat H. Bekmann aus Swedenborg *de ferro*, I. p. 194. angemerkt, Beytr. zur Gesch. der Erfind. V. B. 1. St. 88 Seite.



S. 55. Zeile 3. Ueber §. 29—32. habe ich die nöthigsten Erläuterungen meist schon in den Anmerkungen zu *Varro de re rustica* 3, 16. Seite 569—584. gegeben.

S. 81. §. 76. ἐκ νεφέλων. Hierher gehört die Stelle bey Strabo p. 338. ἢ καὶ τοῦ πάχους τοῦ ἀέρος ἐκ θερμαινομένου πλέον καθάπερ ἐν τοῖς νέφεσιν οἱ παρήλιοι ποιοῦσιν. Aristoteles Probl. 25, 6. berührt dieselbe Frage über die Atmosphäre am Pontus, und Probl. 21. behandelt er die Frage διὰ τί τὰ ἐπινέφελα ἀλεινότερα τῶν αἰθρίων, und schließt damit: περὶ οὖν τὴν γῆν ὑπομένου τὸ θερμὸν ποιεῖ τὴν ἀλέαν. Es drückt aber ἐπινέφελα (ἐπινεφέλων ὄντων wie der Lateiner *nubilo* sagt) denjenigen Zustand der Atmosphäre aus, wenn die Sonne ganz von Wolken bedeckt wird, und der Mensch im Sommer dabey eine drückende schwüle Hitze empfindet. παρήλιοι (als Substantiv wie Bey - oder Nebensonnen), oder παρήλια νέφη drücken den Zustand der Atmosphäre aus, wenn sich auf der einen oder andern Seite der Sonne Wolken zeigen. Theophrasts ἥλιοι ἐκ νεφελῶν mögen nun diesen oder jenen Zustand ausdrücken, so ist es doch sichtbar, daß die Ursache der angegebenen Wirkung in der übergroßen Hitze zu suchen sey.

S. 107. zu §. 48. βράγχους — παρίστησιν. Die wahre Lesart dieser Stelle ist βράγχος καὶ βαρυφωνή τοῖσι πίνουσι παρίσταται wie der gelehrte Arzt Coray in der neuen Ausgabe dieses Buchs gezeigt hat. Ebenderfelbe hat §. 49. die Stelle ὅταν οἱ χειμῶνες ἀγγεῖον unwidersprechlich richtig so verbessert ὅταν ἡ χειμῶν, εἰς ἀγγήϊον μέτρῳ ἐγχείας ὕδατος — χαλάσει μάλιστα ὁ παγετὸς — ὁπόταν λυθῆ ἢ u. s. w.



Eben dieser vortreffliche Gelehrte hat die griechische Windrose von 8 und 12 Winden, ihre Geschichte, und die verschiedenen Namen sehr genau und gründlich erklärt, und in einer Tabelle die Vergleichung mit unsrer jetzigen Windrose erleichtert. Ich bedaure, daß ich das Buch so spät erhalten habe, daß ich die einzelnen Bemerkungen nicht benutzen, und in das Register eintragen konnte.

S. 243. L. 1. Setze man zu: Hierher gehört vorzüglich ein trefflicher Aufsatz von Will. Hyde Wollaston im 2. Theile der *Philosoph. Transactions* für 1800 no. 12. über die doppelten Bilder, welche durch die Brechung des Lichts in der Atmosphäre hervorgebracht werden, als das Seegesicht, die Erhebung, die Fata Morgana u. s. w. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung habe man in der verschiedenen Dichte der Luftschichten zu suchen. Er hat sehr lehrreiche Versuche angestellt, ähnliche Erscheinungen hervorzubringen. Er brachte z. B. in eine viereckigte Flasche eine Lage von einem durchsichtigen Syrup, darüber eine Schicht Wasser, und über dieses eine Schicht Alkohol; hinter diese Flasche brachte er ein Papier, worauf einige Worte geschrieben waren, und so sah er an der Grenze, wo diese Flüssigkeiten sich anfangen zu mischen, aufrechte und verkehrte Bilder von dieser Schrift. Selbst Luftschichten durch glühendes Eisen in einen Zustand verschiedener Dichte gebracht zeigen solche Erscheinungen.



Verzeichnifs und Erklärung

der

schwersten Wörter und Redensarten.

ΒΙΒΛΙΟΤΗΚΗ
ΕΥΛΟΓΙΟΥ ΚΟΥΡΙΑ
ΔΕΥΣΙΟΥ
ΑΥΕΩΝ ΑΡΙΘ.....

Υ 2



ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ԿՈՆՍՏԱՆԴՆՈՒԹՅԱՆ
ԲՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ԿՈՆՍՏԱՆԴՆՈՒԹՅԱՆ
ԲՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΕΥΛΟΓΕΙΟΥ ΚΟΥΡΠΑ
ΠΡΩΤΟΥ
ΑΥΕΩΝ

Ἄάζην, 199, 7. aushauchen.
 ἄβελος ἵππος, 12, 14. not.
 ἄγνοήσειεν μεγάλως, 221, 83.
 würde sehr irren.
 ἀεολίπυλα, 208, 41. Windku-
 gel, Dampfkugel.
 ἀβραγένη, ἡ, 246, 48. eine
 sich um Bäume schlingende
 Strauchart.
 ἀβρυπτος, 310, 95. S. Σούπτω.
 ἀβρυπτος εἰς γέλωτα, 6, 16.
 die sich nicht zum Lachen er-
 weicht oder auflöset.
 αἰάζω, 21, 38. ἐκπύη καὶ αἰάζω.
 Ist die eigentliche Bedeutung,
 u. s. v. a. ἀάζω.
 αἰγοπίθηκος, 9, 4. Ziegenaffe.
 αἰγοσκελῆς, ὁ, ἡ, mit Zie-
 genschenkeln, 10, 5.
 αἰέλουρος, αἰλουρος, ὁ, Katze,
 37, 92. 93. not.
 ἀκανθα, ἡ, Αἰγυπτία, 125, 90.
 der gummitragende Baum od.
 Strauch, *Mimosanilotica* Linn.
 Von Umstand, das der Gum-
 mi nicht aus der Rinde drin-
 ge, sondern sich in einem Ge-
 fäße wahrscheinlich unter der
 Rinde sammle, finde ich nir-
 gends erwähnt oder erklärt,
 auch nicht in Beckmanns Wa-
 renkunde I. S. 151. folgd.
 ἄλη, ἡ, Elch, Elendthier, 25,
 50. not.
 ἄμμος, s. v. a. ἀμμοκονία, 153,
 48. Puzzolana 153, 71.
 ἀμδργης, ὁ, 352, 80. der eigen-
 thümliche wässerigte Saft der
 Olive, *amurca*. S. über Cato
 c. 99.
 ἀμφινάψω, umherschwimmen,
 332, 5.

ἀνά, κρούων ἐναλλάξ ἀνά δύο ἄμα
 χορδᾶς, 312, 102. je zwey Sai-
 ten zusammen und wechsel-
 seitig.
 ἀναβλάστησις, ἡ, 101, 8. das
 Aufkeimen.
 ἀναθυμιάων, τὰ ἐπιπολῆς, die
 Oberfläche gelinde in einen
 Dampf auflösen, 253, 18.
 ἀναθυμιάσις, ἡ, das Aus-
 dampfen oder Auflösen eines
 Körpers durch Feuer od. Hitze
 in nasse oder trockne Dämpfe.
 234, 7. eigentlich aber heißt
 der feuchte Dampf von nassen
 Körpern ἀτμίς. Ebd. Den trock-
 nen Dampf nennt Arist. πνευ-
 ματωδέστεραν, καπνώδη, lustar-
 tig u. rauchartig. Auch der
 v. einer ausgelöschten Lampe
 aufsteigende Dampf heißt ανα-
 θυμ. 235, 9. Daher heißt φλόξ,
 Flamme, das Sieden eines
 trocknen lustartigen Körpers,
 πνεύματος ξηροῦ ζέσις. Ebd.
 Theophrast 236, 11. sagt da-
 für ὑγρότης ἐξαερούμενη καὶ πυ-
 ρουμένη φλόξ ἐστὶ u. 244, 40.
 vom Feuer, τὸ πῦρ οἶον πνεύμα-
 τὸς τις φύσις. S. auch ἀναπνέω.
 Aristot. oben 197, 2. τὸ πῦρ
 ἔταν μετὰ πνεύματος ἢ γίνεται
 φλόξ. Plinius 2, s. 44. nennt
 die ἀναθυμιάσις, *aridum siccum-
 que anhelitum*, Cicero de Div. 2,
 19. hat *anhelitus torrae fri-
 gidus*.
 ἀναπνεῖ τὸ πῦρ, 246, 48. das
 Feuer fängt u. entzündet sich.
 S. ἀναθυμιάσις nach.
 ἀνάκωλοι κάμηλοι, 30, 62. noi



ἀναπνοή, ἡ, das Aufathmen. vom Feuer, 241, 33. 246, 50. der Zugang der frischen Luft.
 ἀναπυρσσεύει τὴν βαφὴν, 89, 22. macht die Farbe brennender und feuriger.
 ἀναρρήσσω, ὑδάτα ἀνερράγη, 199, 9. brechen aus u. quellen hervor.
 ἀνατέλλω. s. v. a. βλαστάνω, 101, 8.
 ἀναφύσημα, s. v. a. ἐκφύσημα, 198, 5. Ausbruch eines Vulkans u. Erdbebens.
 ἀνάψανος, ὁ, ἡ, zum Kochen und Erweichen ungeschickt, 193, 45.
 ἀνθραξ, ὁ, Kohle. ἀνθρακιά, ἡ, brennende Kohle, Kohlfeuer, Kohlenmeiler, 258, 22.
 ἀνθρωποφάνης, ὁ, ἡ, dem Menschen oder menschl. Körper ähnlich scheinend, 10, 7.
 ἀνταπόδοσις, 298, 51. der dem Griffe entsprechende Ton, ἐναντιοπαλῶς ταῖς τοῦ μήκους ἀποδόσειν, 316, 110, s. v. a. ἀντιστρόφως τῷ μήκει, ibid. u. ἐναντίως τῆ ἐκ τοῦ μήκους σχῆσει.
 ἀντικαταλλάττεται τι πρὸς τ. 2, 2. haben sie doch etwas der Meteorologie entgegen zu stellen u. dargegen gleichsam zu vertauschen.
 ἀντίκειται τῇ ψυχρότητι πρὸς τὴν θερμότητα, 260, 26.
 ἀντιπιπτόντων (τῶν) ἰσχυρότατων, 433, 90. die stärkste Einwendung.
 ἀντιστρόφως, 316, III. s. v. a. ἐναντίως.
 ἀντίφωνον, (κατ') συμφωνία, das Konzert in der Oktave gesungen, 322, 128. So heisst es in Aristoteles Problem. ἀντίφωνον σύμφωνόν ἐστι διὰ πασῶν, 13, 39. u. οὐκ ἄδουσιν ἀντίφωνα διὰ πέντε ἢ διὰ τεσσάρων, Problem. 17.
 ἀνομολογούμενον, 110, 39. nicht übereinstimmend. So sagt Aristoteles Analyt. 1, 31. ἀνομολογούμενον τοῖς προειρημένοις.

ἄξιος, ἀξιωτέραν ἀπέδιδοντο, verkauften theurer, 82, 54. da sonst die gewöhnliche Bedeutung wohlfeil ist.
 ἀπηχοῦντες, οἱ, 299, 57. zw. Bedeut. viell. sollen τὰ ἀπηχοῦντα die von weitem wiederhallende Körper seyn.
 ἀπλῶς, überhaupt: schlechtweg: nur: allein, 246, 50.
 ἀπόκειται ἐψὲ, 117, 62. übersetzt Gaza eruptionem prorogant, als wenn er ἀποχέεται od. ein ähnl. Wort gelesen hätte.
 ἀπόλαυσις τῆς τροφῆς, 12, 15. das Gedeihen des Futters.
 ἀποσῆθειν, abseigen, durchseigen, reinigen, 194, 48.
 ἀποσκνιφῶ, 433, 87. not.
 ἀπόστασις, ἡ, 240, 27. Trennung, Scheidung, abgeschiedener Körper od. Product.
 ἀποσφαιρίζειν, s. v. a. ἀπορρίπτειν, heraus u. fortwerfen, 251, 66.
 ἀπότασις ψόθου, 290, 26. not.
 ἀποχραίνεται, 351, 79. wird in der Farbe verändert.
 ἀποχύεσθαι u. ἀπόχυσις, ἡ, das Entfalten der Aehre aus dem Halme, not. 77.
 ἄρθρον, φωνὴ εἰς ἄρθρα διαιρουμένη, 10, 7. eine in artikulierte Töne getheilte Stimme.
 ἄρκοπιθήκος, 9, 4. Bärenaffe.
 ἄρμονικὴ, ἡ, die Theorie u. Kenntniss der Musik, 4, 10.
 ἄρνες, οἱ, kleine Getraideähren, 115, 58. not.
 ἄροτος, ὁ, die Herbstsaatzeit, 100, 3. daraus muss man ἐν τοῖς ἀρότοις, III, 45. erklären.
 ἀρτηρία, ἡ, Luftröhre, 291, 28. ἀρτηριακὴ φωνή, 310, 95.
 ἀρτιοπαγεῖς χορδαί 518, 117, in gerader oder gleicher Zahl aufgezogene Saiten.
 ἀρχαί, Urkräfte, 177, 1. verschieden v. στοιχεῖα, Urstoffe.
 ἄσβεστος, was? not. S. 89.
 ἀσκαλαβώτης, ὁ, 54, 25. eine Eidechsgattung, worzu *Lacerta gocko* Linnaei gehört, die ich *stelliones* genannt habe, Wandkletterer.



ἀσκηδία, 55, 19. not.
 ἀστοίχος, ὁ, ἡ, 108, 31. die Körner oder Früchte nicht in Zeilen, (στοίχος, στίχος) gesammelt tragend.
 ἀσύμφωνος, ὁ, ἡ, keine Konsonanz bildend oder gebend, 312, 101.
 ἀτμιδῶω, ich verwandle in Dampf, 267, 51.
 ἀτμῖς, ἴδος, ἡ, Dampf, Auflösung eines feuchten Körpers durch Wärme, 234, 3. S. ἀναθυμιάσις. Daher der Unterschied der Körper bey Aristot. u. Eintheilung in θυμιατὸν u. ἀτμιστὸν, die sich in trockne oder feuchte Dämpfe auflösen lassen.
 ἀυγή, 356, 28. eigentlich die Farbe v. Luft u. Wasser nach dem Stande des Zuschauers veränderlich; dah. ἕωρον διαυγής, κυαναυγής, χρυσαυγής. Lichtstralen, Sonnenstralen, ἀυγαί, 219, 74.
 ἀυλοὶ τέλειοι, 298, 53.
 ἀυξήσις, ἡ, τῆς ἀυξήσεως ἢ φύσις, 295, 42. die Natur u. Beschaffenheit des Wüchses.
 ἀυτοσχέδια διαιτήματα, 249, 60. S. διαιτ. nach.
 ἀφαΐφθόγγων, 298, 51. not.
 ἀφαιρείται, passive, 464, 47.
 ἀφαιίνεται, 113, 66. wird inarescit von Gaza übersetzt, ist aber verderbt.
 ἀφορισμός, 127, 97. übersetzt Gaza separatio.
 Βαρύλλιον, τὸ, 280, 30. der beschwerende oder heruntersdrückende Theil oder Körper, wenn es nicht βαρῦδιον heißen u. II, wie bey Hero Pneumaticorum, p. 197. βαρῦδιον γὰρ ἔχει προσκειμένον τῷ πυθμένι.
 βαρύτεροι εἰσίν, 238, 21. sind listiger u. betäubender; dah. folgt βαρύνει τὰς κεφαλὰς, beschwert d. Kopf, macht Kopfschmerz u. Schwindel.
 βατῆρ ὀργάνου, ὁ, 314, 105. s. v. α. χορδοτόνον.
 βαφὴν ὑποχέομενος, 8, 21. Wasser zum Klärten des ge-

schmolzenen oder glühenden Eisens.
 βδελυρὸς καὶ ἀνόλαστος, 6, 17. in der Bed. wie Theophrast Char. 14. den Fehler erklärt hat.
 βίσωνες, οἱ, 27, 55. not.
 βόες ἄγριοι, 25, 49. not.
 βόλος, μετὰ τοῦ βόλους, 12, 14. not.
 βομβυκέστερον, 317, 113. soll βομβυκοειδέστερον heißen, d. i. im tiefen Tone. oppos. τὸ νητοειδές, ibid.
 βόνασος, 25, 51. not.
 βοσκὰς, ἡ, 57, 38. not. 58, 39.
 βούβαλος, 24, 48. not.
 βουλιμίαν, 264, 39. den Heißhunger u. Magenkrampf vor Kälte bekommen.
 branchia, ae, 67, 27. griechisch βράγχια, τὰ, Kiemen.
 βρύει ἢ γῆ, 35, 81. das Gras, die Feldfrüchte schlagen aus, brechen hervor, weiben.
 βωλοειδής, ὁ, ἡ, (βῶλος, εἶδος) klumprecht, denn μικρομερής, erdartigen, entgegengesetzt, 246, 50. glebae calcis bey Vitruv, 7; 2.
 Γαλῆ, ἡ, ἀγρία, λιβυκή, das Fretchen, 57, 90. not.
 γαράμαυτες, οἱ, Vogelart, 11, 9. not.
 γεγωνεῖν, einen starken, hellen Ton geben, 295, 42. 296, 46.
 γένεσις, ἡ, Erzeugungsgrund, Ursache, 207, 37.
 γένος, τὸ, ist oft eine ganze Familie od. Abtheilung, welche mehrere Gattungen, εἶδη, faßt, wie λόφουρα, 11, 11. u. 67, 1. τὸ γένος τῶν ἀντέμων πολὺ λά ἔχον εἶδη. S. not. S. 75.
 γίννος, ὁ, 13, 17. not. S. 8. 9.
 γλαυκίον, τὸ, 57, 38. not.
 τὰ γλαφυρὰ τῆς γῆς, die Höhlungen der Erde, 204, 24.
 γλῶτται ἀυλῶν, Mundstücke, 205, 41.
 γνώμων, τὸ ἐν τοῖς γνώμοσι ῥέον ὕδωρ, 145, 15. was 144. S. 131 κλεψύδρα, Wasseruhr, heißt.
 γύψος, ἡ, was? not. S. 89.
 γωνιαί, 452, 12. not.



Δάκρυον, lacryma, heißt von den Pflanzen u. Bäumen eine ausschwitzende und sich verdickende Feuchtigkeit, wie Gummi u. Harz, welche davon δάκρυον heißen, so wie δακρυώδης υγρότης καθάπερ ἐλάτης, 124, 90. Die Aehnlichkeit ist von der geronnenen Feuchtigkeit im Thränenwinkel der Augen übergetragen worden.

δεικνυσι ὡσπερ τὰ ὄα, 239, 23. zeigt sie uns wie Eyer.

διαγελά τὸ ἕδωρ καὶ περιλάμπεται, 258, 1, 7. dem Dunkel u. Finsteiseyn entgegengesetzt. διαγελάσης τῆς ὥρας, 103, 15. wenn die Witterung u. Jahreszeit anfängt sich aufzulüften.

διαδέν ταινία, mit einem Bande unterbinden u. trennen, abbinden, 206, 45.

διαδίδωσι τῇ ἐκποῇ, gewährt dem Ausathmen seinen Platz durch Nachgeben, 242, 34. wird hernach d. διδῶ χώραν erklärt.

διαδρομαὶ τῶν ἀστρων, 234, 6. Sternschnuppen, Sternschiessen, französ. étoiles tombantes oder qui silent; dasselbe sind διαδρομαὶ ἐν οὐρανῷ σὺν Φλογί, 201, 11.

διαδυτικὸς, durch die Körper dringend, 236, 15.

διαιτήματα ἀντοσχέδια καὶ κυνηγετικά, 249, 60. die Lebensart der Jäger ohne Zuriistung und Geschirr zum Bereiten der Speisen.

διακόπτω, durchbrechen, neutr. 251, 66.

διακρίνω, ἢ κίνησις διακρίνει καὶ ἐκτυροῖ τὸν ἀέρα, 245, 4. zertheilen, trennen, ausdehnen u. auflösen.

διάκρισις καπνώδης, 235, 8. Trennung, Ausdehnung; Auflösung eines Körpers in Rauch.

διαπίδουσι καὶ συλλείβουσι τὸ ἕδωρ οἱ ὑψηλοὶ τόποι, 180, 6. u. β. πιδουούσης εἰς ἐν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν ποταμῶν, wofür β.

7. ἐκ πολλῶν νοτιῶν διαδίδωσιν ὁ τόπος.

διάρρησις, ἢ, 215, 66. Weg zum Durchfließen.

διαστάξει ἢ χύτρα, 195, 51. wird durchtröpfeln lassen.

διάστασις τῆς γῆς, 181, 9. Erdspalte.

διαστέλλειν τὸ ἕδωρ, das Wasser trennen, zertheilen u. durchbringen, 219, 74.

διατρίζω, ὅσον διατετριγέναι τὰ ξύλα, 207, 35. so, daß die Balken knackten.

διαυλωνίζεω, 198, 3. enge Gänge machen u. haben, τὸ πνεῦμα διαυλωνίζον ταύτη, Stobaei Physic. p. 640. Heer.

διαφιλονεικεῖν, 206, 31. mit einander streiten.

διάφυσις, ἢ, 101, 7. das Durchbrechen des Keims. διάχυσις, 239, 25. das Zerschmelzen.

διέσις, ἢ, der Pythagoräer verschieden von der des Aristoxenus, 325, 137.

δίτω, ἀπαν τὸ σῶμα δίτει, der ganze Leib läßt die Feuchtigkeit durch u. schwitzt, 194, 45.

δίκυρτος, 30, 63. s. v. a. εἰτύλος.

διοπτεύεσθαι, 206, 31. not.

διπλοὴ σιδήρου, 164, 90. eine falsche Stelle an Eisen, wo die Lagen übereinander hohl liegen.

δίτυλοι κάμηλοι, zweibucklige Kameele, 50, 62. S. δίκυρτος nach.

δορκάς, ἢ, 14, 21. 22. Gazelle, 25, 49. δόρκος, 24, 48.

δρακων, 9, 2. not.

δρεπάνω κατευθύνει, 22, 44. Hesychius hat δρη (lies ἀρη) σιδήρος, ἐν ᾧ τὸν ἐλεφαντατύπτουσι. Derselbe ἀγγοπῆς ᾧ τοὺς ἐλέφαντας τύπτουσι σιδήρῳ.

δρόμακος κάμηλοι, 31, 63. Dromedare.

δρυοκολάπτης, ὁ, Baumhacker, Specht, 54, 25. not.

δυναστῆται, 7, 19. zwey herrschende Parteyen in der Republik.



δυσέμπτως, schwerlich,
nicht leicht, hincinfallend,
317, 113.

δυσεμφάτως, 317, 99. ohne
sonderlichen Nachdruck.

δυσσάλης, ὁ, ἡ, 58, 43. He-
sychius erklärt aus einer Stel-
le des Cratinus das Wort durch
δυσανξής, klein, schwächig.

δύσπνου, ὁ, ἡ, ἀήρ, 242, 34.
zum Athemholen untanglich.

Ἐικότα, (τὰ) καὶ πιθανὰ, 261,
28. wahrscheinl. Gründe.

εἰσκρίναί ὕδωρ, hineinbrin-
gen, 216, 67. wovon εἰσκρισιν
ποιῆσαι, dasselbe, ibid. da-
von προσεἰσκριθῆναι, 216, 67.
noch hineingehen.

ἐκδεδραμηκυῖαν ταχύως,
schnell aufgewachsen u. auf-
geschossen, 295, 42.

ἐκκαίω, ausbrennen, verbren-
nen, 238, 19.

ἐκνεφίας, 193, 5.

ἐκπαφλάζω, davon ἐκπα-
φλασμός, ὁ, 251, 65. 66. mit
Blasen aufwallen, die her-
nach zerplatzen.

ἐκφοινίσσει, 89, 22. verwan-
delt sie in die Farbe, welche
φοινίκεος, puniceus color heisst.

ἐκφύσημα, τὸ, Oeffnung od.
Krater eines feuerspeienden
Berges, 256, 62.

ἐλασμάτιον, τὸ, 468, 57. not.

ἐλέφας, 17, 28. Elephant.

ἐλιξ, ὁ, 467, 54. Schrauben-
gang, Gewinde. not.

ἐλκει εἰς μορφῆν γυναικείαν, 10,
7. zieht sich in die weibliche
Gestalt, nähert sich der weib-
lichen Gestalt.

ἐμβολαὶ ἀνέμων, 200, 11. mit Un-
gestüm eindringende Winde.

ἐμπρεῖσμοί, οἱ, Feuersbrün-
ste, 225, 95.

ἐμπυρρῦεσθαι, 132, 117. zur
Aufbewahrung des Feuers in
Kohlen.

ἐμφαινόμενα, τὰ, 331, 6. not.

ἐμφασίς, not. 331, 6. vorgl.
333, 14.

ἐναντιοπαθεῖν, entgegenge-
setzte Eigenschaften haben od.
Wirkungen zeigen. 310, 97.

ἐναντιοπαθεῖς, 316, 110. s. v. a.
ἐναντίως.

ἐνέργεια, ἡ, der δύναμις, πο-
tentia, entgegengesetzt, actus,
die Wirklichkeit.

ἐνίσταται, 273, 18. er giebt;
die Instanz; dav. ἐστάς, nach-
dem er die Instanz gegeben
hat. Ibid.

ἐννεοὶ καὶ κωφοὶ, sprachlose
u. taube Menschen, 285, 4.

ἐνστατικὸς διὰ οἰκείων ἐστά-
σεων, 1. 1. einer, der Einwür-
fe u. Instanzen macht u. bey-
bringt, welche der Gattung
v. Gegenständen eigen u. nicht
fremd sind.

ἐντρογγυλῶ, s. v. a. ὑποστ.
rundlich machen, 10, 7.

ἐντατὰ ὄργανα, 319, 95. mit
Saiten bespannt.

ἐντελέχεια, ἡ, actio, die
Wirkung.

ἐξαναμοῦσθαι, 120, 75. vom
Winde verderben u. verdor-
ren.

ἐπαίρεσθαι, sich erheben,
auflaufen, 245, 45.

ἐπέμπηκτος, ὁ, ἡ, 468, 60.
darauf gestellt od. befestiget.

ἐπιβάλλειν, ἐὰν ἐπιβάλη τις,
240, 29. wenn man darauf
legt, verst. etwas zum Decken.

ἐπίβαλος, 477. der zweite Fin-
ger von aussen.

ἐπιδημιουργός, 82, 54. statt
δημιουργός. Prokopius hat näm-
lich in der Stelle des Thucy-
dides 1, 56. ἐπιδημιουργοὶ mit
einigen für δημιουργοὶ, erklärt,
aber es sind die von den Dori-
schen der Colonie jährlich zu-
geschickten Magistrate, δη-
μιουργοὶ: dies Zuschicken liegt
in ἐπι.

ἐπικαρπίζομαι, 119, 71. wenn
es richtig ist, s. v. a. καρπι-
ζομαι u. ἐνκαρπίζομαι, auszu-
ren, aussaugen.

ἐπικείρω τὸν σίτον καὶ ἐπινέμω,
ich schröpfe u. behüte den
Weizen, ich übergebe ihn mit
der Sichel u. mit den weiden-
den Schaaßen, 115, 56.



- ἐπικλείειν τὴν ἀρχὴν, 242, 36. soll wohl ἀποκλείειν heißen, verschließen, sperren.
- ἐπικούρημα τῆς χιόνος. Hilfsmittel wider d. Schneé, 264, 40.
- ἐπινέμω. S. ἐπικίρω nach.
- ἐπινούω, 7, 20. s. v. a. ἐννοέω. bedenken.
- ἐπίπεδον, τὸ, ἐν γίνεταί, 273, 2. die Oberfläche von zwey Körpern vereiniget sich, berührt sich gegenseitig.
- ἐπιπυκνῶν, 346, 62. durch Zusatz eines darüber kommenden Körpers dicht machen.
- ἐπιπωματίζειν, τῷ στόματι, 203, 17. statt τὸ στόμα.
- ἐπιπωμαάνυμι, eben so viel, 226, 95.
- ἐπισημαίνω ἀλλαγῶ τοῦ σώματος καὶ ἐν ταῖς χερσὶ, 201, 13. äußert seine Kraft u. zeigt sich.
- ἐργαζόμενοι, 242, 34. die Arbeiter in den Bergwerken.
- ἐρίον τι ἀπὸ ἔβλου, die Baumwolle, 132, 112. v. d. Frucht eines Baumes, *gossypium arboreum*, Linn.
- ἐριόφορον δένδρον, 132, 114.
- ἐσχάρα, ἡ, Heerd. Unterlage des Feuerreibezeugs, 246, 48.
- ἔσνος, τὸ, Brey von Erbsen oder Bohnen, 251, 65.
- εὐ, τοῦ εὐδενκα, 284, 2. 291, 27.
- εὐαίσθητος, ὁ, ἡ, 23, 45. der gute u. scharfe Sinne hat.
- εὐαυρος, ὁ, ἡ, (αἶσα) mit guter Luft versehen, 123, 83.
- εὐφροπος, ὁ, ἡ, 289, 22.
- εὐλογος, ὁ, ἡ, was einen guten Grund hat u. daraus sich erklären läßt; εὐλόγως, aus guten Gründen, mit Grunde.
- εὐναῖος λαγῶς, 35, 79. Lagerhase. opp. δεσμαῖος. Hieher gehört die Glosse des Hesychius δεσμαῖος λαγῶς, ὁ ἐν δρόμοις ἀλισκόμενος, εὐναῖος δὲ ὁ ἐν κοίτῃ. Anderswo εὐναῖος λαγῶς. Σοφοκλῆς Δέλοψι, καττηχῆς. Eben so das Etym. M.
- εὐέριστος, ὁ, ἡ, von geringem Zusammenhange, 274, 9. not.
- εὐπορίας μικρᾶς ἀγαπᾶ, 1, 1. begnügt sich mit einer kleinen Wahrscheinlichkeit u. Erklärung; oppos. ἀπορία, Mangel an Einsichten. Erklärung.
- εὐρύκρωτος, ὁ, 24, 48.
- εὐυπόληπτος, 331, 6. gut od. leicht aufnehmend.
- εὐφύλακτος, 331, 6. gut bewährend.
- εὐφωνος καὶ λαλός, ὁ, χαλκός, 305, 76. stark tönend.
- εὐχορτος, ὁ, ἡ, 12, 15. gut fressend u. gedeihend.
- εὐχολότερα, 122, 80. übersetzt Gaza *vegetiora*, soll aber ἐγχυλότερα heißen, nicht ganz ausgetrocknet, sondern noch etwas saftig.
- ἔφηλις, ἡ, not. über 12, 95. eiserner Band.
- ἔχειν καλῶς, vom Lande, s. v. a. ἐνδυναίν, 184, 15.
- ἔψέω u. ἐψοσις, ἡ, eigentlich kochen: aber auch von Leinwand u. Fäden, welche im Dampfe erweicht werden, 249, 26. diesen scheinen die Griechen ἀμόλιον entgegen zu setzen, welches ich sonst vom Rosten erklarte. Plinius 17. K. 1. scheint *lina cruda*, ungebleichte Leinwand zu nennen.
- Ζεύγη, τὰ, *tibiae pares, dextra et sinistra*, 295, 41. not. 297, 49. 298, 53. S: *Index Script. rei rusticae in Tibia* nach.
- ἐν τοῖς ζυγικοῖς, 509, 93. beyin Wagen der Körper, scheint s. v. a. ἐν τῷ ζυγαῷ ἐπιστήμη, *ibid.*
- ζυγὸν ἐργίνων, 298, 52. not. 465, 50. not.
- Ἡδύνασιν οἰάλας, 146, 18. geben einen Geschmack, *condiunt*, davon ἡδύσματα, *condimenta*, Gewürze, auch Salz.
- ἡμίονος, ἡ, Συρία, 11, 11. 13, 20. not.
- ἡχεῖον, Schallgefäß, Resonanzboden, 300, 60. Note über 295, 40.



ἡχώ, Echò, 299, 57.

Θάλαττα, Meerwasser, 247, 51.

θάλαττα, ἡ, ἔξω, das ausländische, dem mittelländischen entgegengesetzte, Meer, 45, 119.

θεῖα, τὰ, ἡ περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφία, 2, 2. sonst μετέωρα, faßt wie *res divinae* in der bekannten Definition der Philosophie, die Physik u. Astronomie in sich.

θολερῶδης, ὁ, ἡ, von Natur oder immer irübe u. unrein, 242, 34.

θρίψ, πός, ὁ, Holzwurm, 169, 46.

θρύπτειν, zerschlagen, zerbrechen, zerschmettern u. so zerstreuen, 289, 20. u. 22. daher θρύψις, ἡ, 289, 19. das Zerstreuen durch ein Schlag; daher εὐθρυπτος, leicht zu zerstreuen durch einen Schlag. und ἀθρυπτος das Gegentheil 310, 96.

θυρίδα τὴν ἑτέραν, die eine Schaafe, 86, 13. von θύρα, wovon μενόθυρα, δίθυρα, einschaaflige, zweyschaaflige Muscheln od. Schaaflhiere.

Ἴβις, ἡ, 55, 31. zwey Arten, wovon die weißse nach Cuvier ist *Numenius ibis*, bey Latham, *Tantalus aethiopicus*, bey Wahl, *Tantalus pavoninus*, bey Bruce, *Abu-Hannes. Magazin encyclopédique Année 6. no. 4. p. 527. 528.*

ἱκανῆ ἦν, 48, 1. s. v. a. πρὸς ὧραν ἀφικέτω, war ausgewachsen.

ἱμάντας, οἱ, Schultrieme, 263, 40.

ἱμάτιον, τὸ, bedeutet stets ein wollenes Kleid, od. ein Stück Tuch zu einem Anzuge gewebt, τραχὺ, grobes, tauhes wollenes Zeug, 252, 70.

ἴννος u. γίννος, ὁ, 13, 17. was? not. 8. 9.

ἱπέλαφος, ὁ, 24, 48. not.

ἱπποσέλινον, 125, 92. 93. *Smyrnon* u. *olusatrum* d. Rö-

mer. *Columella* X, 173. u. XI: 5, 36.

ἰσόστροφος, ὁ, ἡ, gleichgedreht, 312, 102.

ἴστημι, καὶ ἐνθὺς ἔστηκε πρὸς τὸ χεῖρον, 117, 63. schlägt um, verschlimmert sich. Sollvielleicht δένδρων γένος περιέστηκε πρὸς u. s. w. heißen.

ἰσχόφωνος, 305, 76. den Schall aufhaltend u. verschluckend; nicht mitklingend.

Καλαμοῦσαι, einen Halm treiben, not. 77.

κάλανδρος, ὁ, 52, 18. not.

κάλλαια, τὰ, 58, 43. *palza*, der Backenbart der Hähne: Aristoteles h. a. 9, 49. nennt τὸ κάλλαιον den Kammi: andre nannten κάλλαια auch d. krummen Schwanzfedern, nach Aelius Dionysius bey Eustathius *ad Iliad. p. 1383*. Baseler Ausg.

κάλυξ, ἐν κάλυξι ἄνθει od. wie vorher stand: ἄνθη ἔχει, haben Blüten in einem Kelche eingeschlossen, 76, 34. vergl. aber *Varro* S. 579. auch von der Aehre sagt Theophr. 103, 15. ἐν τῇ κάλυξι γίνεται u. 109, 35. πολὺν χρόνον ἐν κάλυξι; wo *Gaza in folliculo* übersetzt.

καμηλοπάρδαλις, ἡ, 9, 3. 16, 25. 26. 27.

κανών, der Pythagoräer, s. v. a. μονόχορδον, 311, 97, 326, 140.

καρβατίναι, οἱ, 28, 57. not. *carchesium versatile*, καρχίσιον, Note über 21, 76.

καρκίνιον, τὸ, d. kleine Krebs oder Krabbe, 36, 14. bedeutet die ganze Gattung der Weichschwänze. Herbst Naturgesch. der Krabse II. S. 13. folgd. tab. 22. u. 23.

καταβολὴ τῆς περιόδου τῆς ἀνθῆς, 186, 20.

καταβροντᾶν, 207, 38. S. καταστράπτειν.

καταβλίβειν, u. v. n. καταπιέζειν τὰς δάσας, τοὺς ἀνθρώκας, niederdrücken, u. ausdrücken, 242, 31.



- κατακαύματα, τὰ, 244, 41. 245, 45. Brandschäden, Verletzungen durchs Brennen.
- κατανύω. τὸ τέρας κατατύσσει, die Bedeutung des ostenti endigte sich auf, eronit in, 252, 69. was hernach §. 70. τελαντῶν εἰς heißt.
- κατακλιέζω. S. κατακλιβω, 242, 33.
- καταρρήσσω, τὸ ὑγρὸν καταρρήγεται, 223, 89. wird herunterstürzen.
- καταστᾶν τὰς εὐρίγγας, 298, 53. S. Index Script. R. R. p. 392.
- καταστολὴ πορείας, 6, 16. der gesetzte Gang.
- καταστράπτειν καὶ καταβροντᾶν τὸ δαμάτιον, mit Blitz u. Donner das Zimmer erschüttern, 207, 38.
- καταστρέφω, καταστραμμέναι χερδαί, 298, 51. not.
- κατάτασις τῶν χερδῶν, 298, 51. starke Spannung.
- κατευτονεῖν, 164, 90. große Spannkraft haben.
- κατοπτᾶν τὰ κέρατα, stark im Feuer härten, 296, 46. 298, 51. καταπτημένα κέρατα, oppos. ὑμῆτερα.
- κελεός, ὁ, ein Vogel, not. S. 42.
- κεραμίτις γῆ, 150, 35. was Plato *Legum* 8. p. 429. u. Plinius *creta figuraris* nennt, Töpferthon, italienisch: *pancone*, wie Victorinus, V. L. 31, 15. erinnert.
- κέραμος, irdenes Geschirr, 299, 55.
- κέρατα, τὰ, συνηγοῖντα, Platten von Horn, als Resonanzboden, 295, 40. not.
- κέρσιος, ὁ, 55, 30. not.
- κηλωνεύω, (κηλων) 226, 97. ich richte u. stelle od. bewege, auch wie den Schwengel (Querholz) eines Ziehbrunnens.
- κηρύκιον, τὸ. eine gew. Maschine, 468, 59. not.
- κήτη, τὰ, die Wallfischgattungen, die ihnen ähnlichen Gat-
- tingen, κητώδη, τὰ, 40, 102. aber auch alle große Seefische heißen κήτη, als Thunfische, Schwerdtfische u. dergl.
- κλεψύδρα, ἡ, 203, 17. beschrieben.
- κλίβανος μολιβδαῖος, 192, 41. ein bleyerne Geschirr, oben weit, nach unten zu immer enger.
- κλυσμός, ὁ, (κλύζω) das Wogen, 342, 46. not.
- κνηκίδες, αἱ, 259, 20.
- κνικολόγος, ὁ, ein Vogel, 54, 24. Buffon hielt ihn für den Baumläufer, *Certhia Linnaei*, Kamus aber für den kleinsten bunten Specht, *picus minor* Lin.
- κογχοειδῆ, τὰ, die Klasse von κόγχη, (κέγχες) u. allen ihr ähnlichen Gattungen, 45, 119.
- κοίνωμα, κοινωμάτων, Note über 12, 96.
- κολιός, ὁ, Grünspecht, 54, 25. not.
- κόλλοπες, οἱ, Wirbel, Dreher, 463, 51. not.
- κόλυμβος, 57, 39. not.
- κονία, ἡ, gebrannter Kalk, 246, 50.
- κόνικλος, ὁ, *cuniculus*, Kaninchen, 36, 86. folgd. κόνιλος, ὁ, 36, 87. not.
- κουφίζει τὴν ἀνατορᾶν, 145, 16. wird durch das Aufsteigen u. die Bewegung in die Höhe leichter.
- κορυδαλός, ἡ, Lerche, 52, 14. folgd. κορυδαλίς, 52, 17.
- κόρυθος, ὁ, 52, 15.
- κοχλιάς, ὁ, κέχλιον, τὸ, not. über 467, 54. die Wasserschnecke, Wasserschraube, 172, 120. 175. 121.
- κραδασμός, (κραδάω, κραδαίω) Schwingung, Erschütterung, 311, 98. 515, 10.
- κράστις, ἡ, 12, 16. not. εἰς κράστιν κίρρῃσαι, 115, 53. not.
- κρέτες, κρέτια, an der Lyra, nota über 21, 51.
- κρησός, ἡ, die hohle Hand, 479. not.



κυνισών, ὁ, Trank aus ἀλφίτα mit Wasser ἐφ' ὕδατι, oder Wein, Honig u. s. w. ἐπὶ οἴνω,μίλιτι, u. s. w. bereitet, 137, 128.

κύκλωπα κούρη, 332, 5. d. i. κυκλικὴν κόρη.

κυνοκέφαλοι, Hundsköpfige Affen, 9, 4.

κύριος ὁ ἀήρ τοῦ ψόφου οὐκ ἴσται, 288, 19. ist nicht alleinige Ursache des Schalls.

κύνωψ, ὁ, Mücke, 188, 28. not.

Λαγιδεύς, ὁ, kleiner od. junger Hase, 37, 89. das Kaninchen.

λαμπτήρ, ἤρος, ὁ, Laterne, Leuchte, 241, 32.

λάρυγξ, ὁ, Kehlkopf, 292, 30.

λατύπη, ἡ, was? S. 89.

λεβηρίς, ἡ, 37, 89. not.

λεοντοπίθηκος, Löwenaffe, 9, 4.

λειποτονέω, ich verliere den Ton oder die Spannung und Kraft, 311, 99.

λειγυρόν, τὸ, was? 298, 54.

λιχανός, ἡ, welche Saite, 318, 118.

λίθοφουρα, τὰ, eine Klasse von Thieren, 11, 11. not.

λύχνος, Lampe, Leuchte, mit Oehl genährt, 241, 32. χαλκοῖς, von Kupfer statt Laterne zu brauchen. Ebend.

Μακρυνθεῖσα τοῦ τόπου, 213, 68. entfernt von dem Orte.

μαλακῆς πήγνυται, 258, 18. bekommt nur eine weiche Frostrinde.

μάρμαρος, ὁ, Kalkstein, 154, 55.

μεγαλομυρῆς, ὁ, ἡ, aus grossen Theilen zusammengesetzt, 239, 25.

μελεαγρίδες, αἱ, 56, 36. Perlhuhn.

μεταρσιολογία, 6, 16. wird mit μετεωρολογία verbunden, wie Platonis Phaedri p. 370. welche Stelle Plutarch vor Augen hatte, ἀδολεσχίας καὶ μετεωρολογίας φύσεως περί, wie Cratyli p. 266. μετεωρολόγοι τινές καὶ ἀδολεσχαί.

μετάχοιρα, 13, 18. Ueber Varro R. R. 2, 4. S. 432.

μηδική ποτα, 12, 16. not.

μηχανήματα, Belagerungsmaschinen, 245, 44. Erfindungen, Mittel, Hülfsmittel, 249, 60.

μόλιβδος, ὁ, ὡς περ τῷ μόλ. χρῶνται, 254, 1. wie man Körper, Eisen u. s. w. in Bley legt (inblumbare) um sie zu befestigen.

μονέκερως, 9, 2. fabelhaftes Thier. not.

μονέξυλα, τὰ, verst. πλοῖα, 42, 107.

μονόχορδον, τὸ, 311, 97. der einseitige Toumesser, Monochord, den die Pythagoräer κατῶν nannten, Richt oder Stimmsaite.

μούσμων, ὁ, 31, 67. not. μουσμον, 32, 70.

μυκτῆρ, ὁ, 20, 34. der Rüssel des Elephanten, weil es die verlängerte Nase zu seyn scheint.

μουρίζω, ich mache gegen das Ende zu schmaler, 417, 55.

Μυστικητος, ὁ, 40, 102. Wallfisch, not.

μύψ, ὁ, der kleine Finger, 477.

Ναμάτιον, τὸ, Dimin. v. νᾶμα, τὸ, 243, 39. fließende Wassernder, wofür 181, 7. νοτίδες steht.

ναρθηκίνα ὄργανα, Saiteninstrumente aus νάρθηξ gemacht, 298, 52.

νάφθας, ὁ, 161, 81. das Kleid, welches Deianira dem Herkules gab, und worin dieser beym Opfer verbrannte, war wahrscheinl. mit diesem Material bestrichen. Sophocl. Trachinias 685. folgd. Apollodori biblioth. 2, 7. S. 160. mit Heynens Anmerk. Auch meine Noten über Nicandri Alexiph. 249. Nicht so natürlich ist die Fiction von der vergifteten Krone samt dem Anzuge, welche Medea der Tochter des Königs Kreon schenkte.



-te, in Euripides *Medea* 1185. folgd. angelegt u. erzählt.
 νεηλεφής *εἰκία*, mit frisch-
 ubertünchten Wänden, 299,
 58.
 ναυρων συμβολαί, 297. 48. not.
 νέφει, 255, 4. wo es νέφει im
 Futuro um des Sylbenmaßes
 willen heißen muß, es wird
 schneyen.
 νεφώδης φωνή, 295, 35. dump-
 pfe Stimme oder Ton.
 νέπια, 102, 9. junge Saaten.
 νηρειδές, τῶ, τῆς φωνῆς, die
 Höhe der Stimme von νήτη,
 die oberste Saite, 317. 115.
 eigentl. was zur Gattung der
 νήτη gehört, 317, 115. vergl.
 322, 128.
 νομιζόμενα, τὰ, πάντα, alle
 bey dem Begräbnisse eines
 Todten gewöhnlichen Zere-
 monien, alle ihm zu leistenden
 Pflichten, 251, 64.
 νοτίδες, 181, 7. S. νημάτιον.
 Ξενίζω, κατὰ τὸ Ξενίζω, 11, 8.
 s. v. a. Ξένως.
 Ὀβελίσκος, ὁ, 253, 71. am
 römischen Wurfspielse, (*pilum*)
 ἔβ. σάηρις, die lange,
 vorn angeetzte eiserne Spitze,
acumen.
 οἰκείωμα πρὸς τὴν ἀμπελον, 157,
 67. Verwandtschaft mit der
 Weinrebe, u. befruchtende
 Eigenschaft.
 οἰάνθη, ἢ, ἀγρία, 246, 48.
 scheint *vitis labrusca* zuseyn.
 οἶνος γλυκὺς u. ἀκρατος, ver-
 schieden. not. über XIII, 51.
 οἶσφ καίονσι τοὺς ἥλους, 237, 16.
 ἰλκὸς δακνόντος, 9, 2. der auf
 der Erde fortgezogene Körper
 einer Schlange.
 ὀλόπητι, (ἐν τῇ) ἑαυτοῦ, 271,
 10. s. v. a. ἀπλάς überhaupt.
 ὀμβροί, αἰ, 115, 52. heftige
 u. anhaltende Regen, vorzüg-
 lich mit Gewitter begleitete
 Platzregen, wie auch aus Ho-
 mer erhellet, von ἰέω u. ἰε-
 τός verschieden, auch in Ari-
 stot. *de mundo*, 4, 6., welche
 Stelle in d. neuesten Ausgabe
 ganz verunstaltet worden ist.

ὁμοιόν, τὸ, εἰλεγεῖν; λαμβά-
 νοντας τὸ ὅμοιον ἐκ τῶν π. ἢ γιγ-
 νομένων, läßt sich leicht er-
 klären, wenn man die Aehn-
 lichkeit von dem, was täglich
 um uns geschieht, zu Hülfe
 nimmt, 234, 5.
 ὁμοῦλος, ὁ, ἢ, von gleichem
 Stoffe, 312, 102.
 ὄναγρος, ὁ, 15, 24.
 ὀνόματα, Worte, 285, 4.
 ὄνος ἀγριός, 10, 8. 13, 20. 14,
 21. not. 14, 22.
 ὄνος, εὐίσκος, 465, 51. Haspel,
 Kreuzhaspel, *sucula*; not.
 ὀπίς (ἐν ταῖς) τῶν τοίχων ζῶα,
 271, 9. Thiere od. Bilder von
 Thieren od. Menschen in den
 Nischen der Mauern.
 ὀπίς, ὁ, heißt vorzüglich der
 Milchsaft einiger Pflanzen, als
 der Wolfsmilch (*sapthorbia*)
 u. des Feigenbaums, welche
 davon ὀπίδη heißen, 124, 90.
 ὀπτησις τῶν κεράτων, 296, 46.
 d. Härten des Horns im Feuer.
 ὀπωρία, τὰ, 239, 24. Baum-
 fruchte, Obst.
 ὀργανα, nennt Aristoteles vor-
 zügl. Saiteninstrumente, 295,
 40. 291, 51.
 Orca, 17, 124. eine Blasefisch-
 oder Wallfischart, not. S. 33.
 ὀρείχαλκος, ὁ, Messing, 167,
 99. Dav. das französ. *archal*,
fil d'archal, Messingdrath.
 ὀρεός, ὁ, 13, 17. not. S. 8.
 ὀρυγεμήτρα, ἢ, 58, 45. not.
 ὀρυξ, ὁ, Wachtel, 58, 42.
 ὀρυξ, ὁ, eine Wallfischart, 45,
 119. not.
 ὀσμή, Mittel des Geruchs und
 der gerochene Gegenstand, od.
 Geruch, 28, 7, 12.
 ὀστρέωδη, τὰ, die Klasse von
 ὀστρεων u. den ihm ähnlichen
 Gattungen, 45, 119.
 ὀσφραντόν, τὸ, der Gegen-
 stand des Geruchs oder ruch-
 bare Körper, 285, 5.
 οὐραῖον, τὸ, Schwanzflosse,
 45, 119.
 οὐρία, ἢ, 58, 40. not.
 Πάν, ὁ, 10, 5. not.



πανδοῦρος, 311, 97. das Monochord,

παράγειν, scheiden, unterscheiden, 317, 114.

παρνευρισμένοι χορδαί, 299, 56.

παρασπορά, 376, 51. Beymischung.

πάρδιον, τὸ, 24, 49. not.

παρεϊσθυσίς, ἡ, 215, 65. Ausflucht, Schlupfwinkel; eigentlich 223, 89. Nebeneingang.

παρεμψαινόμενον ὕδωρ, 147, 21. Wasser, worein das Bild von einem darneben stehenden oder liegenden Körper fällt.

parma lanca alludens sagineis cavernis, 67, 30. ist Klappre von Tuch oder Schaaffell unten im Boden des von bälchen Bretern zusammengesetzten Blasebalges der Schmiede. Diese Stelle hat Beckmann übersetzen in Geschichte der Erfind. I. S. 319.

παρῶαι ἵπποι, 26, 52. not.
πᾶς, τῷ παντί, im Ganzen, überhaupt, 193, 42. ἡ εἰς πασῶν, auch allein, διαπασῶν, verst. χορδῶν, die Konsonanz der achten Saite, die Octave, 322, 127.

περιαγωγίς, ἴδος, ἡ, 468, 60. Griff zum Herumdrehen, wie περιτόνιον, ibid.

περικύβλιον, τὸ, Note über 467, 54.

περιξηρός, ὁ, ἡ, übermäßig trocken, 239, 24.

περιτόνιον, τὸ, 468, 60. S. περιαγωγίς.

περιφανής, 152, 46. von einem Fossil, was so nahe an der Oberfläche liegt, daß es beynahe zu Tage bricht.

περιφυῆ (ἔταν) ὁ σίτος, 120, 81. not.

πιατήρια ὄργανα, 467, 56. Pressen.

πιδυούσης εἰς ἐν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν ποταμῶν, 180, 5.

πιέζειν τὰ ζεύγη, 298, 53. vielleicht das Mundstück an den tibis paribus zusammen drü-

cken, um einen höhern Ton hervorzubringen.

πιπῶ, ἡ, 53, 22. not.

πλάσμα Ὠωνῆς ἀθόρυβον, 6, 16. der ruhige Ton der Stimme u. Sprache.

πλάττω, περιπωματίζοντες καὶ πλάττοντες, 240, 27. machen einen Deckel darauf und verkleben ihn.

πλατύτερον ὕδωρ, 145, 18. salziges Wasser.

πλειονότης, 315, 109. größeres Maals, Länge.

πνεῦμα, τὸ, Ἐξου ζέσις, heißt die Flamme, 235, 9. S. ἀναφύσσις.

πνίγειν, dämpfen, schmoren, 240, 27.

πνοή, Hauch, Athem; ἔλκεται τῇ πνοῇ, 238, 21.

πὸ τοῦ αἰῶνος ἰστικῶν μέρος, 461, 37. not.

Πόροι, Nerven, not. XVIII, 35.

πορφύριων, ὁ, 58, 43. not.

pristis, aus dem gr. πρήστις, eine Blasesisch- oder Wallfischart, 46, 122.

προλαμβάνω τοῦ χειμῶνος τῇ ἐπιζώσει, 100, 4. ich komme zuvor.

πρ. τὴν ἀίετην τὰς εἰδήσεις, 101, 6. den Wachsthum vorher anfangen.

προσεισκρίνεσθαι, 216, 67. S. εἰσκρίνω.

προσκοινοῦν τοῖς πυθμέσι, 226, 95. verbinden mit. not.

προσκολλίζω, s. v. a. προσκολλάω, ich leime an, 404, 47.

πρίσθορον, τὸ, ἔλκ. ἐπὶ τὴν τῶν λόγων τεχνὴν, das Passende u.

Nützliche, 8, 21. welches Cicero Orat. 4. erklärt.

πρῶτα, τὰ, die Elemente, Bestandtheile, sonst ἀσύνθετα, 270, 6.

Πρώτως, τὸ, ψυχρὸν, die Ursache, der Stille u. die Ursache der Kälte, 254, 3. dafür steht

ἡ πρώτη τῆς ψυχρῶτητος δύναμις, 257, 1. j.

πτερύγια, τῶν ἀνδριάντων, 296, 45. not.

πτίλον, 53, 32. Flügel, aber



- 57, 37. soll es wohl für πῖλοις heißen σπῖλοις, Flecke.
- πῖρ, τὸ, Feuer: der allgemeine Name für Wärmestoff, Feuermaterie, od. die Verbindung des ἔριον u. θερμὸν, 235, 8. Quell u. Ursache des Wärmestoffs, 233. folgd. Feuer ist der höchste Grad der Wärme u. gleichsam der Siedepunkt, 233, 3.
- πυρεῖα, τὰ, Feuerreibezeng, 244, 40.
- πυρκαυστός, ὁ, ἡ, versengt, angebrannt, 238, 19.
- ῥαιστέρες ἐπὶ ἄκμονι ῥαίοντες, 312, 101. eine Anspielung auf die Ableitung von ῥαίω, ich schlage u. zerstöre.
- ῥητίνη, ἡ, von ῥέω, bedeutet jeden ausfließenden Saft der Bäume, also Gummi u. Harz. S. not. über 127, 97. Plautus im Mercator nennt daher das ägyptische Gummi *resinam aegyptiam*.
- ῥεπή, ἡ, Bewegung eines vorher ruhenden Körpers, 263, 1. Not. meist Bewegung nach unten, σοῖς, nach oben. Ar. sagt daher 274, 22. τὰ μείζω ῥοπήν ἔχοντα ἢ βάρους ἢ κουφότητος, die sich vermöge ihrer Schwere oder Leichtigkeit leichter nach unten oder oben bewegen, τὰν ὑδάτων ῥεπή, Schwere des Wassers, 279, 30.
- ῥεφῆματα, 240, 29. Getränke, durch Beymischung von Mehl, Φακή oder χυνδρες und dergl. dick u. schleimig gemacht. Wird 251, 66. mit ἔτνος u. Φακή zusammengestellt.
- ῥάξ, Thucyd. 3, 116. ἐρῆν ὁ ῥάξ τοῦ πυρεῖς ἐκ τῆς Αἰτνης.
- ῥώσσω, τὰ ῥεῖματα ἐρῶγασι, 192, 42. d. Quell bricht hervor. Σαφρὸς ἤχος, σαφρὰ Φωνή, 299, 54.
- σαλπιγγίς, ἡ, beym κῶμος gebraucht, 297, 50.
- σατυρός, ἰο, ὁ, eine Affenart. not.
- σελοχάδαις, εἰ, ἰχθύς, 43, 110. d. v. κ. σελάχη. Plinius

9. K. 24. *planorum piscium alterum est genus, quod pro spina cartilaginem habet, utraiae, pastinacae, squatinae, torpedo, et quos boues, lamias, aquilas, ranas nominibus Graecia appellat. Haec Graece in univertsum σελάχη appellavit Aristoteles, hoc nomine eis imposito: nos distinguere non possumus, nisi cartilaginea appellare libeat.* An die letztere Idee u. Uebersetzung des Plinius hat man sich in neuern Zeiten gehalten: daher in Linnaeus Natursystem die Abtheilung der *Chondropterygii pisces* mit *branchiis cartilagineis*. Aber der Begriff von Knorpel faßt nur einen kleinen Theil der Eigenschaften dieser Klasse v. Fischen, welche σελάχη heißen. Auch ist es falsch, daß Aristoteles den Namen erfunden habe: vielmehr nahm er ihn vom gemeinen Sprachgebrauche an. Denn schon Hippokrates nennt σέλαχια u. daraus erklären das Wort Galenus u. Erotianus in ihren Glossarien. Ferner findet sich das Wort in einer Stelle des Aristophanes *Ecclesiazusae* Verso 1169 u. aus einer Stelle des Komiker Eupolis erklärt es Photius im *Lexico MS.* woraus Alberti über Hesychius folgende Stelle anführt; *Σελάχια, τὰ ἔσω λεχάζοντα καὶ λοχεύοντα. ὠτοκοῦντα γὰρ πρότερον ἐν ἑαυτοῖς εἶτα ζωοποιεῖ. Τριὰς δὲ τὰ χυνδρώδη καὶ ἀλέπιδας, καὶ σελάχια βραχέως.* Οὐτως Εὐπολις. Suidas hat dieselbe Etymologie aufbewahrt, welche aber zu gelehrt ist, als daß die Fischer den Namen hätten erfinden können. Dann aber kommt auch das Wort λεχάζω in keiner der übrigen griechischen Schriften vor: nur λεχέωντο von λεχάω abgeleitet hat Hesychius aufbewahrt. Dagegen giebt Galenus *de Alimentorum facult-*



τατε Libro 3 folgende an: τραχύ και λαμπρόν εν τῇ νυκτι τὸ δέρμα τῶν τοιούτων ἐστὶ ζῶων, τὸ και τινες ἀπὸ τοῦ σέλας ἔχειν ὠνομάσθαι Φασιν αὐτὰ σελάχη. Die von Stephanus angeführte Stelle aus Athenaeus 7. p. 318. ἐστὶ δὲ τῶν σελαχωδῶν (τὰ χονδρώδη δ' οὕτω λέγεται) πολυπόδες, γαλεοί τε και κύνες. Μαλάκια δὲ καλεῖται τὰ τευθιδόδη· σελάχια δὲ τὰ τῶν ἐρίων Φύλλα, oder wie die Handschr. haben Φέλα, zählt die Meerpolypen unter die σελάχῳδη: und die letzten Worte scheinen dies noch besonders zu bestätigen, wenn man mit Kasaubon liest: τὰ τῶν ἐκατέρων Φύλλα, so das σελάχια ein gemeinschaftlicher Name für die sogenannten μαλάκια od. *Mollusca* Linnaei gewesen sey. Die oben angeführte Stelle des Suidas hat wirklich am Ende den Zusatz λέγεται δὲ και Μαλόχιον, wo Reinesius τεμάχιον lieber schreiben wollte. In der Stelle σελάχια rechnet Suidas auch εμύραινα, μυραενα, mit darunter. Beyde Behauptungen lassen sich aus Aristoteles nicht rechtfertigen, welcher zum Hauptcharakter von σελάχη, macht einen Körper, platt od. lang gestreckt, ohne Schuppen, glatt oder rauh, mit unbedeckten Kiemenöffnungen, knorplichtem Rückgrate, und zuletzt das Gebären v. lebendigen Jungen. Nirgends aber hat er oder sonst jemand die phosphorische Eigenschaft der Haut angegeben, worauf Galenus die zweyte Etymologie gründen wollte. Kurz σελάχη begreifen vorzüglich die Rochen u. Haiisichgattungen.

σελευκίς, ἡ, 50, 7. not.
 σικύα, ἡ, Schröpfkopf, 212, 53.
 σιτάκη, ἡ, Sittich, Papagey, 11, 9.
 σίττη, 55, 29. not.
 σίφων, ὁ, Röhre, Spritze. Feuerspritze, Heber, 220, 79.

225, 95. Wasserhose. Plinius 2, 49. *Vocatur et columna, cum spissatus humor rigensque ipse se sustinet, ex eodem genere et in longam veluti fistulam nubes aquam trahit.* Plinius hat wohl einen Schriftsteller unrecht verstanden. Lukrez 6, 425. sagt richtig: *Nam fit ut interdum tanquam demissa columna in mare de caelo descendat; quam freta circum ferviscunt, graviter spirantibus incita flabris: et quaecunque in eo tum sunt deprensa tumultu navigia, in summum veniunt vexata periculum.* Vergl. Schol. *Arati Dios.* 785.

σκέλος (κατὰ) βαδίζειν, 28, 58. not.
 σκιδόθηρον, τὸ, 452, 12. Schattenesser, Gnomon.
Scolopax 53, 21. not.
 σκίρος, σκείρος, σκίρρος, σκίρειτης, not. 89.
 σκύλαρος, ὁ, 87, 16. ein weichschwanziger Krebs in den Muscheln wohnend.
 σκύταλον, τὸ, 465, 50. not. Walze.
 σμηρίζω u. ευσμηρίζω. S. Note über 226, 96.
 σμηρισμάτια, 226, 96. Röhren, not. S. μήρυγμα.
 σπάδιξ, 310, 97. ein Saiteninstrument. *Quintil* 1, 10. *psalteria et spadicas etiam virginibus probis recusanda.*
 σπάλαξ, 53, 20. not.
 σπαρτίον, τὸ, 456, 26. an der Wage. not.
 σπερμολόγος, ὁ, 58, 43. wird von Aristot. h. a. 8, 3. neben d. Schneekönig genannt. Auch aus der Stelle des Aristophanes, wo der Vogel genannt wird, lässt sich nichts bestimmen. Andere hielten ihn für die Saatkrahe. Buffon IV. 6. 51.
 σπηλαῖον, Grabhole, 250, 64. Note.
 στάθμη τεκτονική, die Schnur oder Schmitze der Zimmerleute, 311, 98.



- στειγνοῦν, dicht machen, κασσιτέρω, mit Zinnlöthen, 215, 66.
 στῆθος, τὸ, τῷ ἀντίχειρι, 479. not.
 στῆμονες, οἱ, 240, 26. Aufzugfäden, von Wolle?
 στριπτοὶ ἄνθρωποι, 237, 17.
 στοιχεῖα, τὰ, Urstoffe, verschieden von ἀρχαί, αἱ, Urkräfte, 177, 1.
 στοιχειώδης, ὁ, ἡ, 108, 31. die Frucht nach Reihen gestellt tragend.
 στυλίδες τῶν ἀνδριάντων, 296, 45.
 σύγκαθεισα, 21, 39. wofür 21, 41. συγκαθίσταται ἐπὶ τὸ ἐπισθεν steht, sich auf d. Hinterfüße niederlassen. Aristot. h. a. 13, 2. steht zweimal συγκαθείσης τῆς Σηλείας. Stephanus führt aus Aristot. Probl. 2, 31. καὶ συγκαθίστησι καὶ ἐκτείνονται αὐτῶν, wo Gaza remittentes, Budaeus summittentes se übersetzt. Die Stelle von Xenoph. Hipparch. 3, 5. ἀφ' ὑψηλῶν ἀσφαλῶς καθίεναι, hat Stephanus selbst in seiner Ausgabe in κατιέναι verwandelt. Aus Plutarch führt Budaeus καθέντες ἐς γόνυ αὐτῶν. Bey Aristoph. Equ. 450. ἔξιμι λαμπρὸς ἤδη καὶ μέγας καθίεις. erklart es Brunk, sich herabsenken.
 σύγκαυσις, ἡ, das zu starke Brennen, Rösten, Härten, 296, 46.
 συγκόρυφος, ὁ, ἡ, mit den Spitzen vereinigt od. verbunden, zusammentreffend, 395, 18.
 συμβολαὶ νεύρων, 297, 48. not.
 συμφορῦγουσα τὴν ἀρχὴν, den Anlang u. den Stoff des Feuers gleichsam auströstend u. verzehrend, 245, 45.
 σύμφουσις κεράτων πυκνὴ σκληρὴ καὶ δύσθορος, 296, 43. die zusammen verbundenen Fasern des Horns sind dicht, hart u. hindern den Weg des Schalls.
 σύμφωνία, symphonia, concentus, Konsonanz, 500, 60.
 σύμφωνος, Konsonanzen bildend, in Konsonanzen tönend, 312, 101.
 συναμπεύων, 13, 19. S. d. Wörterb. 2. Theil in ἀμπεύω nach.
 συνηχεῖν, 295, 40. mitklingen, Konsonanzen geben.
 σύνθετος, ὁ, ἡ, zusammengesetzt, was sich zusammensetzen läßt, 178, 3.
 συνόδια, ἡ, Reisegesellschaft, Karavane, 266, 45.
 σύντηξις, τὴν, ἀναξηραίνειν, d. durch die Hitze oder d. Brand zusammengezogene od. ausgeschmolzene Feuchtigkeit, 245, 45.
 συστιτρώω, διὰ τὸ συστετῆσθαι τὴν ὀσφρησίν τῷ στόματι κατὰ τὸν οὐρανόν, 283, 16. weil das Werkzeug des Geruchs durch eine Oeffnung im Gaumen mit dem Munde Gemeinschaft hat.
 σύντριμμα ἔχειν, 296, 44. geknickt oder gebrochen seyn.
 σύντροφον, εἰς τὸ, 2, 1. weil sie uns näher verwandt, und gleichsam mit uns auf der Erde aufwachsen.
 συσμηρίζω. S. not. über 226, 46.
 συσφηνέω. ἀπὸ συσφηνώμενος, 217, 68. zusammengepresste Luft.
 σφάκελος, ὁ, der Mittelfinger, 477.
 σφίγγξ, ἡ, Affenart, 10, 6. 7. not.
 σφονδύλαι, 202, 16.
 σφυγμὸς, 108, 4. not.
 σῶμα, τὸ, u. σωματεῖδες, τὸ, 251, 66. wie franz. corps, Masse mit Consistenz, d. i. mit Dichtigkeit, Festigkeit und Schwere verbunden. τὸ σῶμα τὸ τοῦ ὕδατος πᾶν, die ganze Masse von Wasser, 151, 8. τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασιν, 214, 62. den größern Theilen der Luft.
 Ταινιώδης, ὁ, ἡ, ζῦλα ταινιώδη φρίνικος, 248, 56.
 τακερδς, active zum Schmelzen geschickt, 193, 43.
 ταυρελίφας, 9, 1. not.
 τελεσιουργόν, τὸ πάντη, 8, 21. Plato Phaedri p. 370. setzt



dafür τελεσιουργίαν, zum Vollbringen aller Unternehmungen geschickt.

τερατολογούντες, οί, die, welche portenta und monstra deuten, 199, 8.

τέτραξ, ό, 58, 43. des Alexander ist und bleibt wegen der Vergleichung mit περιολόγος unbestimmt. Alex. selbst leitet den Namen v. τετράζειν, quadrare, her, weil er zur Brutzeit einen gewissen Laut viermal hintereinander von sich giebt. Der von Athenaeus beschriebene τέτραξ hat Backenbärte, wie der Hahn, und gleicht mehr einem Perlhuhn, wie Buffon V. S. 14. angemerkt hat. Beyde Vögel scheinen also noch unbestimmt zu seyn.

τετράχορδον, τδ, eine Folge oder ein Instrument von vier Saiten. Ζωεύ τετρ. verbunden mit Hinzufügung der προσλαμβανομένη genau d. Tonleiter (s. ala, franz. la gamme) der Neuern vom Grundton bis zur Oktave.

τηλίαί, αί, τών σιτοπωλών, 13, 19.

τίταρος, ή, was? S. 89.

τρέπεζα, ή, η πύλαι, 159, 74. sind Theile u. Stellen der Leber und ihrer Lappen (λοβοί), woraus die Opferpriester Zeichen d. Zukunft nahmen. Ueber Nicandri Theriaca vers. 569. ήπατος άχρίτατον λοβον, έστε τραπέζης εκφύεται, νευαι δε χολής σχεδόν ήστειλάων, werde ich diese Theile näher erklären.

τροχιλαία, 466, 52. Rollen, Schreiben, not.

τροπαυον, τδ, der Reiber, im Feuerreibezeuge, 246, 48.

τύλος, ό, die Spindel, 467, 54. not.

τυλόω, τήν, χείρα και τήν άνοιχην προς, 313, 105. ich übe u. gewöhne, an.

Υβος, ό, 28, 56. der Buckel des Kameels, u. die Schwiele an der Brust und den Ge-

Jenken der Füße. S. d. Buffon IX. S. 79. doch meint Arist. vorzügl. die Brustschwiele.

υδράραξ, ό, s. v. a. κλεψύδρα, 203, 17.

υδραύλησις, ή, Wasserorgel, 280, 31. υδραυλίων, 225, 95. not. v. υδραύλη. dagegen υδραυλος, 310, 97.

υδροσκοπίον, τδ, 279, 30. Wasserprobe oder Wage.

υδωρ, τδ, Regenwasser, Regen, 113, 50. 51.

υπαρώ, 123, 87. unterpflügen.

υπαρχής (εξ) ούτως άντις επέλθοι, 259, 23. kann man von vorn oder a priori argumentiren u. demonstriren.

υπαρχοντα, τά, 2, 1. die Grundlage der durch Umgang und Erfahrung erworbenen Kenntnisse. Plato Acib. I, 1. τά υπ. σοι μεγάλα είναι. u. 8. 36. σύ ταύτα, μέν που άν δειν υπαρχαι, 8. 33.

υπάτη, ή, die unterste Saite vom grössten Ton, 322, 128.

υπερβάλλειν, mit d. Genitiv, übertreffen, 274, 21.

υπερβολαι τών όρων, das Uebersetzen od. der Uebergang über das Gebirge, 266, 45.

υπερήνεμος όρος ή (άναμος) über dem, Winde erhoben, 409, 3.

υποβήθρα, ή, Stütze, 1272, 12.

υπεδέσθαι, sich die Schuhe od. Schulsolien anbinden, 265, 40.

υποδρόμη πρώτη της ζ. επιστήμης, 310, 93. dann trete die Wissenschaft zuerst ein u. zeige sich.

υπόθεσιν λαβεσιν, 275, 23. wenn man zur Grundlage nimmt, zum Grunde d. Satz legt.

υπολύσθαι, verst. τδ υπήγμα, die Schuhe oder Schulsolien losbinden u. ausziehen, 265, 40.

υποσμος γινόμενος, einer, dem ein Geruch entgegen kommt, 286, 9.



ὑπόστασις od. ὑπόστασις κει-
 λίας, 28, 56. not.
 ὑποστέλλεται τὸ πλῆθος ἢ
 δῆγησις, 11, 9. scheuet die
 Menge, oder faßt sie nicht.
 ὑποτομή, ἢ, 129, 102. paula-
 tina incisura, übersetzt Gaza
 das wiederholte Anhauen des
 Baums.
 ὕς, ὕες, μώνυχες, 12, 12. not.
 ὕσος, ὅ, pilum der Römer,
 253, 71.
 Φαινόμενον, τὸ, λέγειν, seine
 Meinung nach seiner Einsicht
 sagen: 1, 1. τὰ Φαινόμενα ibid.
 sind die Erscheinungen in der
 Natur.
 Φακωτὸς κεχλίας, 467, 54. not.
 Φάλαιρα, ἢ, 58, 41. not.
 Φάρυγξ, ἑ, u. ἢ, Schlund, 291,
 28. u. 29. bildet mit der Luft-
 röhre (ἀρτηρία) zusammen das
 Sprachwerkzeug, ist also mit
 λάρυγξ. 292, 30. einerley u. be-
 deutet den Kehlkopf.
 Φασκιάς, ἢ, 58, 40. not.
 Φόγγος, Klang, Laut, 293, 35.
 Φλόξ, γῆς, ἢ, Flamme. Was?
 235, 9. 236, 11. S. ἀναθυμίασις.
 Φοινίξ, ἑ, der fabelhafte Vo-
 gel Phönix, 11, 9.
 Φερά τῆς Φλογός, Bewegung u.
 Schnelligkeit d. Flamme 237 15.
 Φῖσαι, αἱ, 158, 69. Blasebäl-
 ge: scheint hier s. v. a. ἀνα-
 φυσήματα, u. κρατῆρες zu seyn.
 Φυσητήρ, ὁ, die Blaseröhre,
 sonst auch ἀνλός, der Wall-
 fische, 44, 116. — aber eben so
 heißt auch eine eigne Art von
 Blase- oder Wallfischen, 45,
 119. phlyseter, 46, 122.
 Φωκῆς, ἢ, 238, 19.
 Φωνή, Ton, Stimme, 293, 32.
 folg. τυφλαί, νεφώδεις, λαμπραί,
 293, 33. κωφαί, 295, 41. μα-
 λακά, ὀππος. λαμπρά, 295, 41.
 ὀππος. σκληραί, 298, 51. 52.
 ἀπαλαί, 298, 52. παχεῖαι, 298,
 53. grobe u. starke Stimme.
 ὀξύτερα λεπτετέρα, ibid. λιγυρά,
 298, 54. σαφῆ, 299, 54.
 Χαλκίψοδος, ὁ, ἢ, (χαλιξ) 153.
 47. die Uebersetzung hat fru-

statim, in der Größe von Kie-
 selsteinen, überhaupt in klei-
 nen Stücken od. Massen, χα-
 λιξ, ἢ, 158, 71. wird glareā
 übersetzt.
 Χαλκεία, 295, 40. kupferne
 Platten. not. χαλκείου, Schmiede,
 312, 102.
 Χαλκοτυπίον, τὸ, Schmiede,
 312, 101.
 Χαλκοῦ ἄνθος, 160, 75. s. v. a.
 χαλκάνθη od. χαλκάνθη, Kup-
 ferwitriolwasser.
 Χαρίζομαι, τὰ μὴ κεχαρισμένα
 πρὸς τὴν αἴσθησιν, 3, 3. die Ge-
 genstände, welche den Sinnen
 nicht schmeicheln und ange-
 nehmen sind.
 Χειρουργεῖν διὰ δίσκων, mit
 den Händen die δ. behandeln
 u. spielen, 320, 123.
 Χλισηφορεῖν, s. v. a. ἐν χλιση
 εἶναι, 113, 50.
 Χορδαί, Saiten, 297, 48. κατ-
 εστραμμένη, 298, 51. not.
 Χορδοτόνον, τὸ, 298, 52. not.
 ἄλλο βατήρ, 314, 105.
 Χρησίς τις βίαιοτέρα, 237, 17.
 statt βιαιοτέρας Φλογός Χρησίς,
 welche eine gewaltsamere
 Flamme brauchen.
 Χυμός, ὁ, 124, 89. 237, 12.
 das Mittel des Geschmacks od.
 die Eigenschaft eines feuchten
 Körpers, welche der Ge-
 schmack unterscheidet, wie
 ὀσμῆ, ibid. die Eigenschaft,
 welche d. Geruch unterschei-
 det.
 Ψεῦδαργυρος, 166, 99. not.
 Ψόφος, ὁ, der Schall u. auch
 die Kraft, einen Schall zu ge-
 ben; ὁ κατ' ἐνέργειαν ψόφος ist
 der Schall, ἢ δύναμις, das Ver-
 mögen zu schallen, 298, 17.
 u. 295, 32. folg. ψέφος τῆς
 Φωνῆς, 294, 39. Schall der
 Stimme.
 Ψυχαγωγεῖον, τὸ, Luftlö-
 cher, in d. Schachten d. Berg-
 werke, 242, 34.
 Ὠὰ ὑέλινα, 211, 52. not.
 ὦσις, ἢ, Stols, κληγῆ. Schlag,
 251, 66.



Vollständiges Inhaltsverzeichnis.

I. Th.	II. Th.
Seite.	Seite.

Die erste Rubrik enthält die Seitenzahl des Textes im ersten Theil, die zweite die der Anmerkungen im zweiten Theile.

Erste Abtheilung.

Naturgeschichte.

Einleitung.

I. §. 1 - 22. Betrachtung der himmlischen und thierischen Körper: ihr Unterschied, Art und Weise, Zweck und Nutzen. Grenzen der Physik und Mathematik; mathematische und physische Abstraction: Materie, Form, Wesen, Zweck und Gebrauch der physischen Körper als Gegenstände der Physik. Beispiel des Nutzens in einzelnen Fällen des praktischen Menschenlebens.

II. §. 1 - 124. Die warmen mittägigen und Morgenländer erzeugen die größten und schönsten Thiere. Affen. Kamelparder. Zebra. Papagey. Perlhuhn. Gold. Früchte. Allgemeine Eintheilung der Vierfüßler. Pferd. Esel, Maulthier. Dschikketai. Wilder Esel. Zebra. Kamelparder oder Schiraffe. Elephant. Unterschied des indianischen u. afrikanischen Elephanten. Die Antilopen Bubalus u. Hippelaphus. Der Büffel, Bonasus u. Bison, oder Auerochs, Wisent. Kameel und Dromedar. Langhaarige und langhörige Ziege. Das Schaafe. Musmon oder Mullone. Haase, dessen Arten und Eigenschaften. Haasenjagd. Kaninchen. Kannichenjagd. Katze. Krokodil, Wallfische, Delphin oder Tünler. Brautfisch. Lebensart der Wallfische. Das Strandon und die Kämpfe der Wallfische.

III. §. 1 - 43. Vögel, ihr Haß gegen die Eule. Vogeltang mit der Eule. Der Plau. Der heuschreckenfressende Staar, Seloncis. Dohlen. Storch. Lorchien. Schnepfe. Spechtarten: Baumläufer. Ibis. Perlhuhn. Schwimmvögel. Taucher. Wachtel. Wachtelkönig. Trappenzweig.

IV. §. 1 - 23. Thunfisch, Schwerdtfisch. Ihre Züge und Fang. Störarten, und ihr Fang. Eisfischerey. Das Fischangeln.

V. §. 1 - 55. Insecten: Eintheilung. Ihre allgemeinen Eigenschaften. Cicaden. Gattungen. Erzeugung. Verwandlung und Lebensart. Biene. Wespe. Ameise. Spinnen. Gftspinnen. Weberspinnen. Seidenraupe. Seidenbau.

VI. §. 1 - 32. Schaalthiere, ihre Eintheilung und Gattungen. Purpurschnecke. Erfindung der Purpurfärberey. Zusammenhang des Menschengeschlechts mit der übrigen Thier- und Pflanzenschöpfung.

VII. §. 1 - 18. Meer- oder Badeschwamm. Gattungen davon. Taucherkunst. Das Ausfischen der Badeschwämme.

I

2

8

48

59

67

83

93

3

6

38

45

48

57u.

320

59



ὑπόστασις od. ὑπόστασις και-
 λίας, 28, 56. not.
 ὑποστέλλεται τὸ πλήθος ἢ
 δῆγγσις, 11, 9. scheuet die
 Menge, oder faßt sie nicht.
 ὑποπομή, ἢ, 129, 102. paula-
 tina incisura, übersetzt Gaza
 das wiederholte Anhauen des
 Baums.
 ὕς, ὕες, μώνυχες, 12, 12. not.
 ὕσος, ὅ, pilum der Römer,
 253, 71.
 Φαινόμενον, τὸ, λέγειν, seine
 Meinung nach seiner Einsicht
 sagen: 1, 1. τὰ Φαινόμενα ibid.
 sind die Erscheinungen in der
 Natur.
 Φακωτὸς κεχλίας, 467, 54. not.
 Φάλπρις, ἢ, 58, 41. not.
 Φάρυγξ, ἑ, u. ἢ, Schlund, 291,
 28. u. 29. bildet mit der Luft-
 röhre (άρτηρία) zusammen das
 Sprachwerkzeug, ist also mit
 λάρυγξ, 292, 30. einerley u. be-
 deutet den Kehlkopf.
 Φασκὰς, ἢ, 58, 40. not.
 Φόγγος, Kilang, Laut, 293, 35.
 Φλόξ, γῆς, ἢ, Flamme. Was?
 235, 9. 236, 11. S. ἀναθυμιάσις.
 Φοίνιξ, ὅ, der fabelhafte Vo-
 gel Phönix, 11, 9.
 Φερά τῆς Φλογός, Bewegung u.
 Schnelligkeit d. Flamme 237 15.
 Φῖσαι, αἱ, 158, 69. Blasebäl-
 ge: scheint hier s. v. a. ἀνα-
 φυσήματα, π. κρατῆρες zu seyn.
 Φυσητήρ, ὅ, die Blaseröhre,
 sonst auch ἀνλός, der Wall-
 fische, 44, 116. — aber eben so
 heisst auch eine eigne Art von
 Blase- oder Wallfischen, 45,
 119. physter, 46, 122.
 Φωκὰς, ἢ, 238, 19.
 Φωνή, Ton, Stimme, 293, 32.
 folg. τυφλαί, νεφώδεις, λαμπραί,
 293, 33. κωφαί, 295, 41. μα-
 λακὰ, ὀππος, λαμπρά, 295, 41.
 ὀππος, σκληραί, 298, 51. 52.
 ἀπαλαί, 298, 52. παχεῖαι, 298,
 53. grobe u. starke Stimme.
 ὀξύτερα λεπτετέρα, ibid. λιγυρά,
 298, 54. σαθρά, 299, 54.
 Χαλκικώδης, ὅ, ἢ, (χαλιξ) 153,
 47. die Uebersetzung hat fru-

statim, in der GröÙe von Kie-
 selsteinen, überhaupt in klei-
 nen Stücken od. Massen, χα-
 λιξ, ἢ, 158, 71. wird glareā
 übersetzt.
 Χαλκεία, 295, 40. kupferne
 Platten. not. χαλκείου, Schmie-
 de, 312, 102.
 Χαλκοτυπίον, τὸ, Schmiede,
 312, 101.
 Χαλκοῦ ἄνθος, 160, 75. s. v. a.
 χαλκάνθη od. χαλκανθεν, Kup-
 fervervitiolwasser.
 Χαρίζομαι, τὰ μὴ κεχαρισμένα
 πρὸς τὴν αἴσθησιν, 3, 3. die Ge-
 genstände, welche den Sinnen
 nicht schmeicheln und ange-
 nehmen sind.
 Χειρουργεῖν διὰ δίσκων, mit
 den Händen die δ. behandeln
 u. spielen, 320, 125.
 Χλεηφορεῖν, s. v. a. ἐν χλεῆ
 εἶναι, 113, 50.
 Χορδαί, Saiten, 297, 48. κατ-
 εστραμμένη, 298, 51. not.
 Χορδότονον, τὸ, 298, 52. not.
 sonst βατήρ, 314, 105.
 Χρησίς τις βιαιοτέρα, 237, 17.
 statt βιαιοτέρας Φλογός Χρησίς,
 welche eine gewaltsamere
 Flamme brauchen.
 Χυμός, ὅ, 124, 89. 237, 12.
 das Mittel des Geschmacks od.
 die Eigenschaft eines feuchten
 Körpers, welche der Ge-
 schmack unterscheidet, wie
 ὄσμῃ, ibid. die Eigenschaft,
 welche d. Geruch unterschei-
 det.
 Ψεῦδαργυρος, 166, 99. not.
 Ψόφος, ὅ, der Schall u. auch
 die Kraft, einen Schall zu ge-
 ben; ὁ κατ' ἐνέργειαν ψόφος ist
 der Schall, ἢ δύναμις, das Ver-
 mögen zu schallen, 298, 17.
 u. 293, 32. folgd. ψέφος τῆς
 Φωνῆς, 294, 39. Schall der
 Stimme.
 Ψυχαγωγεῖον, τὸ, Luftlö-
 cher, in d. Schachten d. Berg-
 werke, 242, 34.
 Ὠὰ ὕλινα, 211, 52. not.
 ὦσις, ἢ, Stofs, πληγῇ. Schlag,
 251, 66.



Vollständiges Inhaltsverzeichnis.

I. Th.	II. Th.
Seite.	Seite.

Die erste Rubrik enthält die Seitenzahl des Textes im ersten Theil, die zweite die der Anmerkungen im zweiten Theile.

Erste Abtheilung.

Naturgeschichte.

Einleitung.

I. §. 1 - 22. Betrachtung der himmlischen und thierischen Körper: ihr Unterschied, Art und Weise, Zweck und Nutzen. Grenzen der Physik und Mathematik; mathematische und physische Abstraction: Materie, Form, Wesen, Zweck und Gebrauch der physischen Körper als Gegenstände der Physik. Beyspiel des Nutzens in einzelnen Fällen des praktischen Menschenlebens.

II. §. 1 - 124. Die warmen mittägigen und Morgenländer erzeugen die größten und schönsten Thiere. Affen. Kamelparder. Zebra. Papagey. Perlhuhn. Gold. Früchte. Allgemeine Eintheilung der Vierfüßer. Pferd, Esel, Maulthier. Dschikketai. Wilder Esel. Zebra. Kamelparder oder Schiraffe. Elephant. Unterschied des indianischen u. afrikanischen Elephanten. Die Antilopen Bubalus u. Hippelaphus. Der Büffel, Bonasus u. Bison, oder Aurochs, Wisent, Kameel und Dromedar. Langhaarige und langohrige Ziege. Das Schaaf. Musmon oder Mullone. Haase, dessen Arten und Eigenschaften. Haasenjagd. Kaninchen. Kannichenjagd. Katze. Froschdil, Wallfische, Delphin oder Tünler. Braunfisch. Lebensart der Wallfische. Das Stranden und die Kämpfe der Wallfische.

III. §. 1 - 43. Vögel, ihr Haß gegen die Eule. Vogeltang mit der Eule. Der Pfau. Der heuschreckenfressende Staar, Selencis. Dohlen. Storch. Lorch. Schnepfe. Spechtarten: Baumläufer. Ibis. Perlhuhn. Schwimmvögel. Taucher. Wachtel. Wachtelkönig. Trappenzweig.

IV. §. 1 - 23. Thunfisch, Schwerdtfisch. Ihre Zügel und Fang. Störarten, und ihr Fang. Eisfischeroy. Das Fischangeln.

V. §. 1 - 55. Insecten: Eintheilung. Ihre allgemeinen Eigenschaften. Cicaden. Gattungen. Erzeugung. Verwandlung und Lebensart. Biene. Wespe. Ameise. Spinnen. Gftspinnen. Weberspinnen. Seidenraupe. Seidenbau.

VI. §. 1 - 32. Schaalthiere, ihre Eintheilung und Gattungen. Purpurschnecke. Erfindung der Purpurfärberey. Zusammenhang des Menschengeschlechts mit der übrigen Thier- und Pflanzenschöpfung.

VII. §. 1 - 18. Meer- oder Badeschwamm. Gattungen davon. Taucherkunst. Das Ausfischen der Badeschwämme.

I

2

8

48

59

67

83

93

3

6

38

45

48

57II.

320

509



VIII. §. 1-137. Feldfrüchte oder Getreide: dessen allgemeine Eintheilung. Gattungen und Arten. Keim, Wurzel, Stengel, Halm, Aehre. Hülsenfrüchte. Sommerfrüchte. Blüthe, Blüthezeit. Weizen. Gerstearten. Sommerweizen. Gattungen und Eigenschaften der Hülsenfrüchte. Unterschied im Säen und im Boden. Verhältniß des Regens zum Gedeihen. Lolch. Schröpfen und Behüten der Saat. Verhältniß, der Witterung, der Bestellung. Verschiedene Gattungen des Unkrauts. Verhalten der Hülsenfrüchte im Kochen. Pflanzenkrankheiten: ihre Ursachen. Dauer der Samen. Lupinen. Wilder Haber. Pflanzensäfte, Milch. Gummi, Harz. Sammeln des Harzes. Bereitung des Pechs durch Brennen. Theerschwelen. Köhlen-Brennerey. Brennholz. Baumwollenbaum. Seidenwurm. Banianenbaum. Palmaum. Woher die Nahrung der Pflanzen. Räthsel. Beurtheilung der Getreidearten in Rücksicht auf die Ernährung der Menschen. Brodarten und Backerey der Alten.

Seite. Seite.

75
und
320

IX. §. 1-133. Salz, Salzwasser, Meerwasser, Meer. Süßes Wasser aus dem Meerwasser zu scheidern. Salzwasser und Flußwasser im Winter tragen größere Lasten. Kochsalz. Vegetabilisches Laugensalz. Eigenschaften des Meerwassers. Leuchten des Meerwassers. Töpferscheibe. Töpferkunst. Modelirkunst. Bildnerey. Irdene Fässer. Glaserde: Glas. Schwimmende Ziegel. Gyps: sein Gebrauch. Gypsbrennen, gebrannter Kalk. Natrumhaltige Wasser. Schwefel. Zwischenräume der Asche und des Wassers. Vulkaue. Fruchtbarkeit des vulkanischen Bodens. Puzzolane. Kupferwasser. Dinte: Verborgene Schrift. Bergpech, Bergöl, Naphtha. Magnet: dessen anziehende Kraft. Elastisches Kupfer und Eisen. Stahl. Celtiberische Klingen. Zink u. Galmeu. Messing. Löthen der Metalle. Goldwäsche. Goldbergwerke. Bergwerke. Bergbau. Spanische Bergwerke. Ueberwältigung des Grubenwassers durch die Schraube des Archimedes. Irdene, poröse Wassergefäße. Technologie der Alten, besonders Metallurgie.

100

142

85
und
331

Zweite Abtheilung.

Naturlöhre.

X. §. 1-5. Elemente oder Urstoff. Principien. Unterschied von beyden.

177

XI. §. 1-55. Eintheilung und Ursprung des über den ganzen Erdboden verbreiteten Wassers. Seen, Sümpfe, Quellen, Flüsse, Ursprung, Entstehen und Wechsel der Flüsse und ihres Laufs. Verschiedener Zustand der Länder in verschiedenen Zeiten in Ansehung der Nässe und Trockenheit. Kunst, die Wasseradern anzuspüren; Wirkung der anziehenden Kraft. Eigenschaften und Verschiedenheiten des Wassers, Quellen, Flüsse. Brunnon im Meer. Medicinische Schätzung des Wassers. Güte und Fehler des Wassers. Wein mit Wasser gemischt, wie zu probiren?

178

103



XII. §. 1 - 118. Luft, Wind, Ursachen des Erdbebens. Wirkung und Folgen des Erdbebens. Arten der Erdrerschütterungen. Wirkung und Kraft der eingeschlossenen Luft; und der Wasserdämpfe, zur Erklärung des Erdbebens. Wind od. Dampfkugel. Luftleerer Raum, Beyspiele davon. Elasticität der Luft. Wasser. Dämpfe. Druck der Luft. Theorie des Hebers. Druck des Wassers auf den Taucher. Anfangsgründe der Hydrostatik. Krummer Heber. Mittel, das gleichförmige Fließen des Wassers aus dem Heber zu bewirken. Bereitung u. Wirkung der Feuerspritze. Wasserorgel. - Bereitung derselben. Winde, ihr Nutzen.

XIII. §. 1 - 73. Wärmestoff oder Elementarfeuer, Gemeines Feuer. Unterschied desselben nach dem verschiedenen Brennstoffe. Unterschied der Flamme nach dem Stoffe. Schädlichkeit des Kohlendampfes. Wärmestoff mit Feuchtigkeit verbunden. Farbe der Flamme. Untergang des Feuers. Mittel, das Feuer zu löschen oder zu ersticken. Feuerreibzeug. Hitze des Kalkes, Gypses, Laugensalzes. Prasseln der Flamme und des Holzes. Rauch. Verschiedenheit desselben. Brennspiegel. Feuerspeiende Berge oder Vulkane. Verschiedene Feuer. Hitze, Wärme. Elektrisches Feuer.

XIV. §. 1 - 54. Kälte. Künstlicher Frost. Ursache der Kälte. Ursache des Lichts und der Wärme. Kühlmittel. Künstliche Kälte. Wirkungen des Schnees. Mittel dagegen. Thiere im Schnee lebend. Regen. Reif.

XV. §. 1 - 41. Eigenthümliche und relative Schwere der Körper. Kugelförmige Oberfläche des Wassers. Eigenthümliche Schwere der Flüssigkeiten. Hydrostatische Sätze. Genauigkeit der Waagen. Verfälschung derselben. Wasserprobe. Wasserwagen (Nivelliren) mit der Grundwaage, zur Anwendung der Lehre von der eigenthümlichen Schwere. Unterschied von Wein und Most.

XVI. §. 1 - 145. Sinnlichkeit. Würdigung, des Sinne. Geruch mit dem Gefühl und Geschmack verglichen. Verschiedenheit der Empfindungen vom Geruche. Fragen. Der Schall. Dessen Entstehung, Fortpflanzung, Widerschall. Gehör: Gehörwerkzeuge. Stimme: Stimmwerkzeuge. Lufttröhre. Sprache: deren Werkzeuge. Stimme der Thiere. Eigenheiten der Stimme: deren Ursache. Eigenheiten der Stimme und deren Erklärung. Künstliche Verstärkung der Töne auf dem Orchester. Vermischte Bemerkungen über Schall, Stimme, Gehör. Theorie der Musik. Theorie der menschlichen Stimme. Messung der Töne. Intervallen der Stimme. Musikalische Intervallen. Tonsysteme. Irdene Gefäße von verschiedenen Tönen zur Musik gebraucht. Theorie der Töne. Intervallen der Stimme. Dreifaches Tonsystem der alten Musik. Verschiedene Messung der Intervallen u. Konsonanzen.

XVII. §. 1 - 114. Geschichte der Meinungen vom Sehen: Meinung des Empedocles und Democritus, des Hipparchus, Aristoteles und Plato. Durchsichtigkeit als Mittel des Lichts und der Farben. Definition der

Seite.

Seite.

197

108

233

131

254

145

268

150

284

160



Farbe. Erzeugung der Farbe nach Proportion und durchs Aufsetzen. Vergleichung der Farben mit den Empfindungen des Geschmacks. Eintheilung der Farben nach den vier Elementen. Licht und Schatten: schwarze Farbe. Erzeugung der Farben durch Mischung. Färbemittel. Beize der zu färbenden Stoffe. Grasgrüne Farbe. Farben der reifenden Früchte: Bereitung der Purpurfarbe. Zeitigung der Früchte. Farben der Blüthen und Früchte verglichen. Farbe der Haare und Federn. Länge des Sonnen- und Mondschatten.

XVIII. §. 1 - 71. Galenus Beschreibung des menschlichen Auges. Erklärung des Sehens. Täuschungen des Gesichts. Verschiedenheit der menschlichen und thierischen Augen. Verschiedene Probleme, das Sehen betreffend.

XIX. §. 1 - 62. Des Euclides Optik und Katoptrik. Einleitung. Optische Lehrsätze. Katoptrik. Katoptrische Lehrsätze. Optische Täuschungen. Strahlenbrechung: deren Unterschied. Verschiedenheit der Strahlenbrechung. Des Archimedes Brennspiegel. Dessen Verfertigung. Des Pythagoras Hohlspiegel. Perspektiv.

XX. §. 1 - 152. Meteorologie. Dünste in Regen verwandelt. Höhe der Wolken, Berge. Tiefe des Meeres. Kälte, Windstille in Arkadien. Winde und Berge verursachen Regen. Dämmerung. Scheinbare Größe der auf- und untergehenden Sonne. Gestalt und Gründung der Erde. Beweise für die sphäroidische Gestalt der Erde. Ihre Bewegung um ihre Achse. Bewegung der Sonne und des Mondes. Beleuchtung des Mondes durch die Sonne. Beweise dafür. Vierfache Ansicht des Mondes in jedem Monat. Sonnen- und Mondfinsterniß. Ursachen davon. Ursprung und Verfasser des griechischen Kalenders. Die durch Auf- und Untergang der verschiedenen Gestirne verursachten Veränderungen der Witterung. Nähere Kenntniß des Mondes. Von dem ungleichen Abstände der Planeten von der Erde.

XXI. §. 1 - 81. Mechanik. Archimedes: dessen Erfindungen und Tod. Ableitung und Erklärung aller mechanischen Kräfte aus den Eigenschaften des Kreises und aus der Bewegung der Kreislinie. Anwendung auf die Wage. Theorie des Hebels oder der Hebestange. Anwendung derselben auf Ruder, Steuerruder, Mast, Seegelstangen und Seegel, und auf andre Fälle. Schwengel am Ziehbrunnen. Fleischwage od. Schnellwage. Zahnzange. Nufsknacker. Der Keil. Walze. Der Haspel, Kreuzhaspel. Rollen. Flaschenzug. Schrauben von verschiedener Art und ihre Anwendung zu Maschinen. Pressen. Den Grund aller mechanischen Wirkungen enthält die gerade Linie und die Kreislinie. Beyspiele. Flaschenzug von drey Rollen. Wassermühle. Wasserschraube.

XXII. Das künstliche Zählen an und mit d. Fingern.

I. Th.	II. Th.
Seite.	Seite.
329	185
361	197
381	204
409	267
449	284
477	310



Druckfehler und Verbesserungen im und zum Texte.

- Pag. 1 lin. 2 θράσους, lies θράσος
 — — — 3 μικράς, l. μικράς
 — 2 — 1—3 in — inveniet l. (in — inveniet,)
 — 4 — 1 άλλης l. ἄλλης
 — — — 17 §. 2. soll wohl ἰδίω heißen.
 — 3 — 11 ἀγαπᾶμεν l. ἀγαπῶμεν
 — 4 — 1 τῆς άλλης l. τῆς ἄλλης
 — 5 — 5 lies διχῶς, τό τε
 — — — 6 l. σκοποῖμεν)
 — — — 7 l. οὐτ' ἀνευ
 — — — 8 l. ἔλην. Καί γάρ
 — — — 10 l. Φυσικοῦ; ἢ — ἀμφοῖν;
 — — — 17 l. ἰατροῦ ὑγίειαν, καί
 — — — 20 l. ζύλα ὡσαύτως
 — 9 — 28 §. 4. μυρά l. μυρία
 — II §. II. lin. 3. αἰ l. αἶ
 — 15 lin. 5 ἀρκως l. ἀρκιος
 — — — letzte Linie lies θυμὸν ὀρίσει λευγ. — θήρ.
 — 18 Vers 13 lies ἀμφιβέβηκεν,
 — — 24 — ζεύγλην, καί
 — 20 §. 35. lin. 4 lies δύο
 — — — — 8 l. γενόμενος
 — 22 — 43. — 8 l. ἀψυχότεραι
 — 23 — 47. — 8 l. ἀπεδειλία
 — 27 — 55. — 9 l. τύχῳσι βυρσῶν, τίτε
 — 28 — 57. — 2 l. ἀμφῶδον· δίχηνλον
 — 29 — 60. — 14 l. ἰάν θήωσι, διὰ
 — 31 — 64. — 4 soll vielleicht heißen ὡστ' αἰκίειν β. ἢ τινὰς
 — 36 — 84. — 4 l. ὅτε δὲ
 — 37 — 91. sollte abgesetzt seyn, und dafür §. 93: n. 94. zu-
 sammengerückt stehn, denn alle drey be-
 treffen die Katze.
 — 38 — 96. lin. 1 lies τοῖηδε
 — 41 — 104. — 2 l. εἰρηται ἐν τοῖς
 — 47 — 124. — 4 l. aduociorum e Gallia, satiansque
 — 50 — 6. — 16 l. ἐκπλήξαι,
 — 62 — 10. — 4 soll κατελιγμένον, von κατελιέω, heißen.
 — 63 — 15. — 6 l. γαλεῶται, οἱ
 — 70 — 9. — 9 l. περιρραγῆναι
 — — — 10. — 7 ἔσω δ' ἔγχυμα. Statt dieser Lesart, wel-
 che aufser dem vorbergehenden Singularis
 schon das beygefügte ἔσω verurtheilt, ha-
 ben das bessern Handschr. ἔσω δὲ χέμα,
 welches die alte lat. Uebers. intus autem
 humorem giebt.
 — 72 §. 14. lin. 3 lies περιειργμένοι
 — 79 — 42. — 1 l. γινόμενοι, οὐδ'
 — 85 — 4. — 4 l. διαφοραὶ
 — 89 — 25. bis §. 32. sollte eigentlich im Kap. VII. nach §.
 18. Seite 99 folgen, weil darin der Ue-



bergang aus dem Thierreiche ins Pflanzen- u. Mineralreich u. ihr Zusammenhang gezeigt wird.

- Pag. 94 §. 7. lin. 2 lies ο καλίσσιν
- 96 — 15. versu 5 l. ὀκλιζονται,
 - 97 lin. 10 l. ἀαπτον,
 - 101 §. 7. lin. 9 l. θάπτων
 - — — 8. — 2 l. ἀναβλαστήσεις
 - — — — 8. l. τυγγαυή.
 - 102 — 11. — 5 l. και δὲν, καὶ δ'
 - 105 — 22. — 7 l. Φαλήκου
 - 106 — 23. — 7 ἐνώδη l. ἰνώδη
 - 107 — 79. — 4 l. κρισῆ;
 - 108 — 53. — 3 l. προμηκίστεραι —
 - — — 35. — 1 εἰκείον, εἰ τις
 - 109 — 57. — 4 l. εἰ περὶ
 - 114 — 53. — 13 l. και γὰρ και ἐκ
 - — — 54. — 4 soll vielleicht heissen, και τὸ εἶλον μὴ ποιεῖν νῆδον τῷ καρπῶν, dafs diese Hülsenfrucht allein das Land nicht düngt und zum Brachacker macht. Vergl. Theophr. c. pl. 4, 9. u. Corrig. ad Columellam, p. 708.
 - 114 §. 55. lin. 2 l. ἐλίγου (ἔδατος) δαί
 - 119 — 63. — 4 l. ἄρτος τῶν χωρίων
 - 120 — 75. — 5 nach ἀλμαῖς hat Gaza das verlorne griechische Wort durch percunt übersetzt.
 - — §. 74. — 3 eben so hat er nach ἢ τὸς das ausgefallene τὰς χειρὶ durch sentit gegeben.
 - 121 — 76. — 7 l. θάτερα,
 - — — — 8 l. εἰν τοῦ στόματός
 - — — 77. — 4 hat και vor καθάρτεζ Gaza richtiger gelassen. Bèyn folgt, τὰ δ' muß man σχηζία verstehen.
 - 122 — 80. — 3 l. περὶ τὸν ἰεῖον
 - 125 — 91. — 6 l. ἰζία
 - — — 93. — 5 κρινωιά. Gaza übersetzt zwar auch lictiam, daher d. Heinsiusische Ausgabe hat σχαμμωία richtig.
 - 126 — 94. — 4 l. αὐτὸματος
 - — — — 9 l. ἦπτον και τοι
 - — — 95. — 2 l. ἀλλω ῥατίνη γίνεται
 - 127 — 97. — 2 l. τόνος τὸν
 - — — — 3 l. ἀφελωθῆσαι;
 - — — — 6 γεσσάμενοι l. φεισάμενοι und vergleiche die Anmerkung in den Zusätzen
 - — — 98. — 5 l. κινίνη καυθότεραι γὰρ τῆς κινίης πλείω τῆ δὲ ἢ κινίνη u. s. w. welche Worte ausgelassen sind.
 - 128 — 100. — 6 l. εἰδικριναστέραν και ἐν. ὠμῆν,
 - — — — 9 l. ταχυτέραν ὠμῆν, ὡστε
 - 129 — 102. — 6 l. δένερα ὑπό
 - — — 103. — 3 l. ταμιευομένων μὲν,
 - 130 — 106. — 9 l. χρόνον ἀπάντα wie Gaza auch übersetzt hat.
 - — — 107. — 6 l. ἐκτῆσσι ταυτή, πάλιν ἐκ' ἄλλο και ἄλλο μεταφέρειν
 - — — — 9 l. ε', ὡστε — ἐλάγθῃ, τὰς



- Pag. 131 §. 108. — 12 l. ἐνιμωτέρας. Gaza übersetzte ἀγνιμωτέρας. Aber die ganze Stelle von Linie 7 ὅτι δὲ ἐνιμωτὸν εἶναι an ist sehr verderbt u. fast ganz unverständlich.
- 134 — 117. letzte Zeile l. eidenter
In der Note zu §. 117: l. La Rochette
- 143 §. 9. lin. 4 lies ἰδωρ
- 144 — 13. — 7 ἐθ' l. ἐξ
- 148 in der Anmerk. zu §. 31. — 33. lies: sect. 43. 44. 45. 46.
- 149 §. 32. lin. 1. Die Worte *Plastics opere terrae* müssen wegbleiben, so wie
- — — — 2. nach *similitudines* das Komma.
- 154 — 52 — 4. l. τῶν ἐγκαταλειμμένων πυρὶ καὶ ὡς περ ἐλ-
λύχον, und vergleiche die Note in den
Zusätzen.
- — — — 6 l. οὐδ' ἡ λεία, ἀλλ'
§. die Note in den Zusätzen.
- — — 54. — 3 l. ἕως [ἑρμῶν] oder ἕως ψυχρῶν S. die No-
te in den Zusätzen.
- 156 — 64. — 3 l. μὲν ἐπὶ πολὺ μέρος
- 157 — 66. — 9 l. Ἐρυσίαν, wie Strabo 3 p. 169 d. Ort nennt.
- 163 — 87. — 9 l. choros:
- 167 In den Citationen l. §. 102. Plutarchi de Orac. Defectu
Vol. 7. p. 704. — §. 103. Idem Ibid. p. 707.
— §. 104. Idem. Vol. 9. p. 755. ed. Reiske.
et Quacst. Symp. 3, 10.
- 168 §. 108. lin. 6 l. διαφύας.
- — — — In den Citationen l. §. 105. Plutarchi de fraterno
amore p. 491. — §. 107. Diodori Siculi 5,
27. — §. 108 — 115. Idem 3, 12, 13, 14.
- 169 — 109. lin. 4 l. περιπεσόντας
- 173 — 121. — 5 l. ἀρδευόντων διὰ τινος
- 170 — 132. — 3 l. νόσον.

Verbesserungen in den Anmerkungen.

- Pag. 5 zu §. 14. lin. 2 lies οὐσα,
- 13 lin. 17 l. Trappen
- 15 — 6 l. ἀκλάζουσαν
- — — 21 l. Orasius
- 28 — 5 l. σκυζᾶ. — καὶ
- — — 23 l. Σαγαρῆται
- — — 29 l. ἄγαν
- 45 zu §. 1. lin. 1 l. Θύνηι
- — — — 7 l. ausführlichsten Du Hamel in dem
- 46 §. 13. lin. 9 l. κοπίδος.
- 50 lin. 4 l. überein mit dem, was
- 55 — 2 l. Bellou Observ.
- — — 3 l. nach abgebildet: setze hinzu
Ueber §. 29. — 32. habe ich die nöthigen Erläu-
terungen meist schon in den Anmerkungen
zu Varro de Re Rustica 13, 16. S. 569-584
gegeben.
- 62 — 21 l. Schlammie
- 63 — 13 l. Wurzel nach



- S. 66 — 25 l. Wassers sind die Eyer
 — 67 — 4 l. stuppösen.
 — 69 — 1 l. leuchten, und daher
 — 80 vor §. 64. l. ὕρα
 — 82 §. 93. lin. 2 l. τερμίσθου oder τερμινθίνη
 — 83 — 114. — 1 l. Baniancubäume.
 — 84 lin. 6 l. acus, aceris
 — 89 — 20 — λατύκη
 — 90 — 4 — λατύκη
 — 94 §. 96. lin. 5. l. Ankers
 — 95 lin. 11 l. λίσσων
 — 96 — 4 l. πλάγης
 — — 7 l. Σάσαι.
 — — 10 l. καρβίνων
 — — 15 l. με με.
 — — 16 l. βελών
 — — 29 hat die Handschrift ἀνποστύλας
 — — 30 — — — τὸ γὰρ
 — — 31 — — — εἰ δύο ἐν,
 — 114 §. 41. lin. 6. l. E. Ausg.
 — — — 10 — — —
 — — — 14 — — —
 — 149 l. 30 — exacto.
 — 153 — 21 — θέρμη
 — 165 — 21 — λουόμενος,
 — — 25 — ἐπιτομία
 — 289 — 24 — den Hebel
 — 295 — 1 — κοχλίας und κοχλίων
 — — 19 — τυλός

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 ΕΥΛΟΓΙΟΥ ΚΟΥΡΙΑ
 ΑΛΥΡΙΩΤΟΥ
 ΑΥΞΩΝ ΑΡΙΘ.

ΠΑΡΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 Μητροπολιτική
 ΕΥΛΟΓΙΟΥ ΚΟΥΡΙΑ

