

A. gr. e. 114-2

<36635631810010

<36635631810010

Bayer. Staatsbibliothek

coll. A. Gr. 114. - 2

J.
Schmeier.

Quat. Jr. Vet. - Collect. p. 40.

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

Johann Gottlob Schneider.

Jena und Leipzig,

bei Friedrich Frommann,

1 8 0 1.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Statt einer Vorrede,

wozu ich in dem Augenblicke, wo ich die letzten Bogen zum Drucke übersenden 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.“

REIGN OF

CHARLES THE FIRST

BY

JOHN BURNET

OF

SCOTLAND

IN

SEVEN VOLUMES

THE SECOND

VOLUME

OF

THE

REIGN

OF

CHARLES

THE

FIRST

BY

JOHN BURNET

OF

SCOTLAND

Anmerkungen

und

Erläuterungen

über die

erste Abtheilung.

ὄσαι φύσει συνεστᾶσι, d. i. alle natürliche **I**
 Substanzen oder Körper. Unter den ewigen ver-
 steht A. die himmlischen Körper, welche vermöge ihrer
 eignen Natur stets dieselbe Bewegung und Ordnung be-
 halten, daher ewig und von göttlicher Natur sind; daher
 A. heruach τὴν περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφίαν, die Untersu-
 chungen 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 φθαρτῶν aus der Uebersetzung
 von Thomas und Gaza hinzugefügt. 2. ὡσπερ καὶ. Aus **2**
 des Thomas Uebersetzung habe ich καὶ und hernach ὁιο-
 νανοῦν 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 οἰκειότερα noch ἡμῶν, mit unsrer
 Natur mehr verwandt, verstehen. 3. τέχνην συνθεω- **3**
 ροῦμεν. So las Thomas; statt τέχνην hat Gaza *inge-*
niūm. 4. τινὸς φυσικοῦ καλοῦ. So lieset die Hand- **4**
 schrift 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 des 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 Erklärung; daher hat Gaza *omnino ita censendum*, ὅλως δὲ 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 lutō, non de lignis, sed de forma ipsarum aedium docemur*, sagt Gaza, welcher gelesen haben muß: οἶον καὶ τὸν περὶ οἰκίας διαλεγόμενον, περὶ τῆς μορφῆς, ἀλλὰ μὴ περὶ πλίνθων. Wirklich hat Thomas περὶ vor πλίνθων gelesen, welches ich angenommen habe. ἀ μὴ συμβαίνει. Thomas läßt μὴ aus, und liest nachher οὐσίας αὐτῶν. Gaza übersetzt: *quae nunquam evenit, ut a substantia separentur*. Ich meyne, daß es nach dem Zusammenhange heißen muß: ἀ ἂν συμβαίη χωριζόμενα ποτὲ: d. i. nicht von dem Einzelnen und den Bestandtheilen, welche einmal durch den Zufall von der Substanz selbst getrennt
- 8 werden können. 8. Φυσικοῦ σώματος πέρας, in so ferne jeder von diesen Körpern ein begränzter und bestimmter physischer Körper ist: ἢ τοιούτοις οὐσί, so fern es Eigenschaften bestimmter physischer Körper sind: daher trennet und abstrahiret sie: denn sie lassen sich mit dem Verstande von der Bewegung (dieser Körper) absondern, ohne daß diese Trennung einen Unterschied
- 9 oder Irrthum hervorbringt. 9. οἱ τὰς ἰδέας λέγοντες. Welche die Ideen oder Ideale eingeführt haben, wie Plato, und so die Abstraktion auf physikalische Körper über-

tragen, welche derselben weniger, als die Gegenstände der Mathematik fähig sind.

10. τὰ Φυσικώτερα τ. μαθ. die sogenannte angewandte 10
 Mathematik. ἀνάπαλιν ἔχουσι, s. v. a. ἀντί-
 στροφοί εἰσι. 11. ἡ φύσις διχῶς verst. λέγεται, unter 11
 einem natürlichen Körper begreift man Materie und
 Form. καὶ γὰρ δὴ καὶ. Die gemeine Interpunktion
 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 σεγ 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 ναυπηγῆς, 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 Interpunktion 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 μεταρολογία, 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 θρητὰ τῶν συμβόλων, die göttlichen Zeichen oder Vorbedeutungen, statt des gemeinen τεχνητὰ, welches Bryant schon verbessert hat. 21. τὸν Αναξαγόραν παρενέτεινε, mischte er die Lehren des An. bey, um der Rede mehr Haltung, Kraft und gleichsam Spannung zu geben. βαφῆ ist die Härtung des glühenden Eisens durchs Eintauchen in
 22 Wasser. 22. πεπληρωμένων, als die Schiffe schon fertig, völlig ausgerüstet und bemannet waren: davon πληρώματα, 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.

- 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 Flusfische, und davon *cetariae officinae*. ταυρλέφας, 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 Einbil-
 4 dungskraft. 4. αἰγοπιθηκος, Ziegenaffe, von irgend einer Aehnlichkeit mit der Ziege, wie ἀρκοπ. mit dem Bär, λεοντοπ. mit dem Löwen. κυνοκέφαλοι, von den

langen Hundsköpfen genannt, ohne dafs man sie genau bestimmen könnte. 5. Πάν, ein durch die Aufbewahrung und Einbalsamirung verunstaltetes oder fabelhaftes Thier. 6. Σάτυρος, *Simia Maimon* nach Lichtenstein *de Simiis veterum*, Hamb. 1791. 7. Σφιγξ, nach Lichtenstein *Simia troglodytes* Lin. p. 21. Vielleicht lassen sich die Affenarten der Alten dereinst nach Audiberts schönen Abbildungen besser bestimmen.

8. ὄνους ἀγρίους, die eigentlichen Zebras. 9. Φοινίξ, ein durch Fabeln verunstalteter und ganz unkenntlicher Vogel. σιτάκη, Sittich, *psittacus*. Γαράμαντες, bey *Isidorus*, *Orig.* 12, 7. *garamantes*, vielleicht die Perlhüner, *Meleagris* Linn. 10. χρυσιτίδων οἶον τριχῶν, also Erzt mit Haargold. 11. λοφούροισ. Die sonst vorhergehenden Worte ἔχουσι χαιτήν lassen die Handschr. und alten Uebers. als eine Glosse aus. Das Wort kommt von λόφος, λοφιά, Mähne. Noch deutlicher erhellet der Fehler aus 2 K. 1. ὅσα χαιτήν ἔχει ὡσπερ λέων. τὰ δ' ἐπὶ τῷ πρηνεῖ τοῦ ἀνχένος ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς ἀκρωμάας οἶον ὅσα λοφίαν ἔχει, ὡσπερ ἵππος καὶ ὄρεὺς καὶ τῶν ἀγρίων καὶ κερατοφόρων βόνασος. In der Physiognomik begreift Ar. auch das Schwein darunter: woraus man sieht, dafs das lat. *jumenta*, welches Plinius und nach ihm Gaza zum Uebersetzen gebraucht hat, nicht zureicht. Die alte lateinische Uebersetzung hat blofs *jubata animalia*, Thiere mit Mähnen, gebraucht. 12. ὑῶν γένος. In der Moldau 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, welche 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, heist *ἄβολος*: aber auch das Wechseln und Werfen der Zähne selbst heist *βύλος*.
- 15 *λος*. 15. *ἀπόλαυσιν τ. τροφῆς*, das Gedeihen der
- 16 Speise. 16. *κράστις*, auch *γράφτις*, lat. *farrago*, grüne Gerste oder andere Körner. *ἔγκυος*, Futter, wo die Körner noch nicht gebildet und hart, sondern in der Milch sind. *ποὰ μηδική* 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. *ὄρεὺς* soll der männliche, *ἡμίονος* der weibliche Maulesel seyn; und doch sagt Ar. *ὁ Σῆλος 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. Dabin führt auch die Glösse des Hesychius, aus einem alten Komiker genommen: *πατρόθεν*
- 18 *πορδικάδαι. ὅτι πατέρων εἰσὶν ὄνων ἡμίονοι*. 18. *γίννος*. Eine andre Lesart hat *ίννος*, 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 *γίννοι* würden von Stuten geboren, doch so, daß 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; dieß 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 eben so 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 müßte, 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 liefert, 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 Größe soll benannt worden seyn, und zwar eigentlich ἴννος. Büffon 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 νωσή, oder wie das Original hat ὄνομα νωσή. 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 κολοβοὶ τῶν ἵππων ὕννοι λέγονται. Drittens Hesychius: Ἴννός ὁ πῶλος ὁ ἐξ ἵππου πατρὸς καὶ μητρὸς ἡμίονου, ἄλλοι δὲ ὄνου. Ἀριστοτέλης δὲ φησὶν ἰννὸν (man setze hinzu: γενῆσαι) ἡμίονον ἄρσενα, τουτέστιν ὀρέα, τὸν ἐπὶ θηλείας ἀναβαίνοντα. ἰννὸν δὲ ἐξ ἵππου νοήσαντες (man verbessert νοσήσαντος). Ἄλλοι δὲ ἡμίονιον ἢ ἱππάριον ἀνααυξῆς. Ἀριστοφάνης δὲ τοὺς ἰννοὺς γίνεσθαι ἐξ ἵππου προγόνου (πατρὸς, ὄνου muß man lesen) δὲ μητρὸς. So trifft man also alle 4 vorher erwähnte Erklärungen der Arist. Stelle im Hesychius mit den Varianten γίννος, ἰννός und ὕννος an! Eustathius über die *Il.* 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 ἰννος ὁ ἐξ ἡμίονου καὶ Σηλείας ἵππου· προστίθησι δὲ ἐκείνος καὶ ὅτι Ζῆ δὲ ἡμίονος πεντήκοντα ἔτη. Gerade so lautet die Stelle aus Photius Lexicon: ἰννὸς 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, ἀγευῆς ὦν τὸ μέγεθος. Hesychius hat noch γίγγλος, νάνος, und bey Martialis VI. 77. wird *Atlas cum compare ginnus* 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 ἰννω *rippa et ippa*, 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 παραπορεύόμενος, *circumiens et juxta ambulans*. Camus hat aus der Medic. Handschr. καὶ περιπορεύόμενος sehr unschicklich aufgenommen. Aelian hat aus dieser Stelle: τοῖς νέοις ὄρεῦσι προφερόμενος τὴν ὁδὸν ἀκλητος καὶ ἐκῶν οἰοῦσι παράσειρος ἦει. Tarantinus: προβαδίζειν τε ἄζευκτον καὶ ἀπληκτον — προηγῆτορα τῶν ζευγῶν. Plutarch im Cato: συμπατρέρειν καὶ προηγείσθαι καθάπερ ἐγκελευομένην καὶ

συνεξορμῶσαν. Plinius: *comitatu nisique exhortaretur.* Durch alle diese Stellen wird das Wort *παραπορευόμενος* hinlänglich wider Skaliger geschützt seyn, welcher es als eine Glosse wegnehmen wollte. Nur habe ich καὶ zugesetzt.

- 20 20. Ἡμίονοι. Von demselben Thiere spricht Plinius 8 K. 44. *Theophrastus vulgo parere in Cappadocia tradit: (mulas) sed esse id animal ibi sui generis.* In dem Buche *περὶ Σαυμασ. ἀνοσμάτων* K. 70. lieset man jetzt: ἐν Καππαδοκίᾳ Φασὶν ἡμίονους εἶναι γονίμους, ohne den nöthigen Beysatz. S. *Bekmanns 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 (*ἡμίονους πυρσοῦς*) entstehen sollen, die wild und schnell im Laufe seyen. Keiner hat noch die älteste Stelle von ihnen angemerkt, bey Homer *Iliad.* 2. 352., wo von Paphlagonern steht: Ἐξ Ἐνετῶν, ὅθεν ἡμίονων γένος ἀγροτεράων. Wilde Maulesel waren also schon damals bekannt, und zwar glaube ich mit Recht darunter die hier beschriebenen Thiere zu verstehn. *Λεχθέντες. Ἐισὶ δ' ὡσπερ.* So lieset die Medic. Handschr. statt *Λεχθέντες εἰσὶν ὡσπερ οἱ ὄνοι.* Noch besser wäre es, wenn stünde: *ἄγριοι ὄνοι ἀπὸ τινὸς ὁμοιότητος πρὸς τοὺς ἡμέρους Λεχθέντες.* Hernach habe ich aus der alten Uebers. vñv eingeschaltet. Uebrigens bemerke man, daß Ar. die ὄνοι ἄγριοι nicht für die wilden Esel, als Stammväter der zahmen, sondern für eine eigne dem Esel eben so ähnliche eigne Art, wie der Dshikke-

täi (ἡμίονος) dem Maulesel, angesehen wissen wollte.
 M. s. eine ähnliche Stelle unter Ἰππέλαφος. 21 — 24. 21
 ὄνοι οἱ ἄγριοι. Arist. Stelle haben wir schon bemerkt, |
 und es befremdet, daß 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 *δορυβάδες* in der Wüste oder
 Steppe bemerkt zu werden. Noch will ich anführen,
 daß man in der Stelle des Aelian am Ende lesen müsse:
 ὅτι δὲ μικροὶ μὲν ἰδεῖν εἰσὶν οἱ λίβυες ἵπποι, καὶ οἱ
 ὄνοι ὄραμεῖν ὤκιστοι; sonst widerspricht Aelian dem,
 worauf er sich bezieht, 12, 16. ὄναγρος. 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 mares 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 ὄσσε,
 d. i. die Augen vor, welches ich auch vorziehen würde.
 χιονέης περισχομένη στεφάνησι. Pallas wollte hier bloß

den wilden Esel mit dem schwarzen Kreutze finden, welchen er zuerst genau beschrieben und abgebildet hat in N. Nordischen Beyträgen; eben so Büsson 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 ῥάχιν μέσση 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 ῥάχιν μέσσην* die schwarze Binde bedeutet, welche in die Queere 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 §. 8?

- 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 Strabo 16 p. 775 werden die Flecke genauer bestimmt: οὐδὲν ὅμοιον ἔχουσαι παρ-

δάλει, τὸ γὰρ ποίκιλον τῆς χροῆς νεβρίσι μᾶλλον ἔοικε
 ῥαβδωταῖς, σπίλοις κατεστιγμέναι. In Opp. Besch.
 kann ψιλὸν κάρη blos den Mangel des Kopftoupets zwis-
 chen und an den Hörnern bedeuten, und ταρσὰ ἑυρέα
 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 ἑκατέρου καὶ παρὰ μέρος ἐπιβαίνοντος ἀλλ' ἰδίᾳ
 μὲν τοῖν δυοῖν καὶ ἅμα τῶν ἐν δεξιᾷ, χωρὶς δὲ καὶ
 ζυγηδὸν τῶν ἐναντύμων σὺν ἑκατέρᾳ τῇ ἐπαιωρουμένη
 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 Iunge aufziehen, welche so
 oft sie Wasser oder Milch trinken wollten, die Vorderfü-
 se auspreitzten. Das Thier bekam Kayser Friedrich II im
 13ten Jahrhundert geschenckt; diels 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 diels 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 28. Im 528 Verse von Oppian habe ich das gemeine *ἄσχιστος*, 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 bey Seneka 90. Brief legt dem Demokritus *artem molliendi eboris* bey; und Plutarch in dem Traktate. ob Laster allein unglücklich machen können, S. 915 behauptet, daß 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 κρόνη* jeder Faden *τὸ ὀστέον πρὶς τέφρα καὶ ὄξει διάβροχον γινόμενον καὶ τὸν ἐλέφαντα τῷ ζύθει μαλακὸν γινόμενον καὶ χαλῶντα κάμπτουσι καὶ διασχηματίζουσιν, ἄλλως δ' οὐ δύναται.* Schon vor Pl. versicherte Dioskorides 2 K. 109 dasselbe. Sonach mußsteder *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 δὲ πυρὶ ὀμιλοῦντα μαλάττονται.*
- 30 30. *πεντεδάκτυλον* Aelian 8, 31. wo alles aus dem Ar. genommen ist, sagt bestimmter: *ἔχει δὲ κατ' ἕναστος*

πόδα δακτύλους πέντε ὑποφαίνοντας μὲν τὰς ἐκφύσεις οὐ μὴν διεστῶτας. ταῦτά τοι καὶ ἠκτικὸς ἐστὶν ἤκιστα, Die Anzahl der Zehen ist nach Kamper an den hintern Füßen nur 4. Kl. Schrift 1 S. 57 wo auch die Knöchel, σφουρά, angemerkt sind. Wie der El. schwimmt, erzählt Aelian. 7, 15. πίνει γὰρ καὶ ἐσθίει. Die beyden letzten 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 folgenden 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 *στέρονω* 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 dafür 3 Jahre und vorher 18 Monate an; vermuthlich nach einer Variante der mit Buchstaben geschriebenen Zahlen. Verglichen oben § 40. 42. [*κριθῶν*] habe ich aus Aelian 42 H. A. 17, 7 hinzugefügt. Dieser nennt auch *λακεδαίμονικοὺς μετρητὰς* 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 45 καὶ τοὺς τοίχους. Dies soll er nach Aelian 4, 31 blofs in der Brunftzeit thun.
- 47 47 Der hier, so wie nach griechischen Schriftstellern von Livius 37, 40 und Appianus t. I. 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 πολυσχιδὲς) 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* 3. 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 *δορκὰς* schliessen, mit welcher Ar. auch den βούβαλος vergleicht. Sollte *δορκὰς* die Gemse seyn, so liefse 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 Brandhirsch mit Büffon hielt. *Spicileg.* XI. p. 51. Allamand und mit ihm Lichtenstein sah es für den Gnou an, ließ 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. Ἀλκῆ. 50

Dieser Name scheint aus dem altdeutschen Elch entstanden zu seyn, woraus Elend verdorben ist. Bey *Plinius* heißt das Thier *Alces*, auch *Achlis*, wie einige wollen. Die ältern Griechen sollen den Manin unter dem Namen *τάρανδος* 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 Wäugen-

heim vom lithauischen 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. κικαμμένα εἰς αὐτὰ, in der zweyten Stelle heist es γαμψὰ, κικαμμένα πρὸς ἀλλήλα, in sich selbst und gegen einander gebogen macht schon einen grossen Unterschied! In der dritten Stelle *de Part. anim.* 3, 2. τοῖς δὲ βουάσοις (καὶ γὰρ τοῦτοις γαμψὰ τὰ κέρατα πέφυκε πρὸς ἀλλήλα) τὴν τοῦ περισσώματος ἄφεισιν· τούτῳ γὰρ ἀμύνεται φοβηθέντα· καὶ ταύτῃ δὲ τῇ προέσει διασώζεται ἕτερα, aus welcher Stelle *Vincen-tius Spec. nat.* 18. c. 92. hat: *vacca silvestris habet cornua declinantia ad invicem, et ob hoc dedit ei naturæ juvamentum 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 δὲ, 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 dafs die Spitze neben

den Ohren nach unten gekehrt stünde. Auf jeden Fall sollen sie zur Vertheidigung ungeschickt, und also anders, als bey dem Ochsen, gestellt seyn. Nun stehen sie aber bey dem Ochsen gegen einander gebogen. Ich sollte also denken, daß es in den beyden andern Stellen negativ heißen sollte: γαμψά, οὐ κεκαμμένα πρὸς ἀλλήλα, umgebogen, nicht gegen einander gebogen. Denn wenn γαμψά einerley mit κεκ. πρὸς ἀλλ. 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 Bisenen, die Spitzen der Hörner seyen gleich den umgebogenen Angelhaken, nicht gegen einander in die Queere gebogen, sondern zurück gebogen, ὑπτία; daher sie ihren Gegner oder Feind damit nur in die Höhe heben könnten, wenn sie ihn gefaßt hätten. βόνασος, μόνωπος. Bey Solinus steht *bonacus*, im Buche *de Auscult. mirab.* 1. βόλιονθον — μόνωπον. Die alte latein. Uebersetzung des Ar. hat *Menappon*, *Antigonus Caryst.* 58. μόνωπος, Aelian 7, 3. μόνωψ. Von dem Namen Βίσων wird hernach die Rede seyn. Μεσσαπίω. Denselben Berg scheint Aeschylus *Agam.* 308. zu nennen; die alte lat. Uebers. hat hier *Besano*, *Mirab. Ausc.* Ἡσαίνω, *Antigonus* Μαρσάνω. Man kennt den Berg nicht mehr. πρόμηκας, 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 εὐρωστία. Vom Felle heißt es ὅταν δὲ ἐκδορῇ τὸ δέρμα, κατέχειν τόπον οὐτακλίνου, woraus man vermu-

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

52 52. χαίτη. Die Beschaffenheit und Farbe der Mähne ist in *Ausc. mirab.* übergangen: προσεσταλμένη, *villo compositiore* nach Gaza, welches einen falschen Begriff giebt; es sind lange Haare, welche dichter anliegen, als die Mähne beyn 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, ρόδορα μέλανες η πυρροῦ. Dies alles von der Hauptfarbe des Körpers; denn die Mähne (χαίτη, τρίχωμα) ist goldgelb, ξανθόν. Die Pferde παρῶαι heißen in den Handschr. παρίαί, 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' ἀχμηροτέραν τὴν τρίχα, das Haar sey von einer schmutzigen Farbe: wenn ἀχμηρότερον 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. *σπιθαμιαία*, 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*, *antiae* 53 oder *capronae* lat. *τῶν κροτοφόρων*. Die alte lat. Uebers. hat *bicornutorum*, las also mit Antigonus *τῶν δικροτῶν*. Ferner übersetzt der alte Thomas statt *σκέλη δασέα*, *crura brevia*, kurze Schenkel. Eine bedeutende und wahrscheinlich die richtigere Lesart! Schon Gefsner hat in der alten Uebersetzung des Albertus die Variante *ὀδασέα* entdeckt. — *καὶ ὀρύττει*. 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 Jägers vergrößert. Ar. setzt an der oben ausgezogenen Stelle hinzu, daß auch andre Thiere mit ihrem Mist sich vertheidigten. Aber in neuern Zeiten kennt man bloß solche Thiere, welche ihren Urin als Vertheidigungsmittel von sich spritzen. *περὶ τὸν τόπον ἀφοδεύουσιν*. 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 *Βίστωνα*, oder vielmehr *Βίσωνα* oder *Βίστονα*, leitet ihn aus *Θρήκη Βιστωνίς* 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 *βόνασος* 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 Vofs sagt, Waldbüffel, *sylvestres uri*, und *uros* für Stiere schlechtweg 3, 552. 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 bouum 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, bloß 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. Eben so 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 Pokale machte. Eine griechische Aufschrift dieses Epigrams nennt den Stier *τὸν καλούμενον Ζόμβρον*, welches der alte polnische Name *Zomb* r oder *Zimbr*, bey den Illyriern nach Konr. Gefsner *Zubr* oder *Zubro* ist. Bey Thucydides 2, 98. kommt *Δόβηρος* als Stadt, bey Herodotus 5. 16. *Δόβηρες* als Bewohner von Paeonien vor. Herodotus 7, 126. erwähnt der Ochsen unter dem Namen *βόες ἄγριοι, τῶν τὰ κέρα ὑπερμεγάρθεά ἐστι, τὰ ἐς τοὺς Ἑλληνας φοιτέοντα.* Also wurden diese Hörner nach Griechenland als Kaufmannsware eingeführt! In einem Epigram des Kaisers

Trajanus weiht dieser von der getischen Beute dem Zeus
 βοὸς οὐρου ἀσκητὸν χρυσῶ παμφανώνντι 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 bisontium*
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 Büffon, und
 sucht die Verschiedenheit in der Bildung zu erklären,
Nordische Beyträge 1. S. 1. u. flgd. Man vergleiche auch
Bocks Naturgesch. von Preussen 4. B. 191. f. S.

- 56 56. Κάμηλος, Kameel. λέγουσί τινες. Ar. meint
 Herodotus 3, 103, aus dem Aelian 10, 3. den Irrthum
 wiederholt 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 außer
 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 Grunde liegt!
 ἀστράγαλον. Die alte lat. Uebers. las: καὶ ἀστράγαλον
 μὲν ἴδιον ὑπὸ παντὶ σκέλει ὁμοιον μὲν βοῖ, ἀισχρὸν δὲ
 καὶ μικρὸν ὡς κατὰ τὸ μέγεθος, denn sie sagt: *astraga-*
lum quidem particularem sub toto skeleo 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 bifulcus discrimine exiguo pes imus, vestigio carnosso ut urfi; qua 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 *ισχίον δὲ* die Partikel *καὶ* eingeschoben. Weil die gemeine Lesart *ισχίον 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 ὀπισθ*, 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, 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 besten 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 ὀπισθοσφρητικὴ καὶ ὀχεύεται ὡσπερ εἴρηται πρότερον τῆς δὲ ὀχείας ὁ χρόνος ἐν τῇ Ἀραβίᾳ κατὰ τὸν Μαιμακτηριῶνα μῆνα. κύει δὲ δώδεκα μῆνας. τίπτει δὲ ἐν ἔστι γὰρ μονοτόκον. ἀρχεται δὲ τῆς ὀχείας ἡ Σήλεια τριετῆς οὔσα καὶ ὁ ἄρῃην τριετῆς ἔν. μετὰ δὲ τὸν τόκον ἐν ἔτος*

- διαλιποῦσα ὀχεύεται ἢ θήλεια. Sogleich wollten Gesner und Büllion die Stelle ändern. Aber bey Suidas in σκυζᾶν findet sich folgende Stelle: ἡ κάμηλος κύσι μῆνας ὀκέα, τῷ δὲ ἐνδεκάτῳ τίκτει, καὶ πάλιν διαλιποῦσα ἐνιαυτὸν 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.* daß man zu Alexandrien Eselfleisch einige auch Kameelfleisch assen; aber das gilt nur von ganz gebildeten Nationen. Diodor sagt von den zweybuckligten Kameelen I. p. 166. ὧν αἱ μὲν γάλα' παρεχόμεναι καὶ κρεωφάγουμεναι 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 Ueberf. als ein aus dem vorigen wiederhohltes
- 61 Einschiebssel aus. 61. τῶν ἄνω So liest die alte Ueberf. mit der. Mediz. Handschr. ft τῶν ἀνθρώπων. Ar. versteht die tief im Mittellande wohnenden Afiaten. μέρος αὐτὰς. Aelian versteht die καπρεὰς beym Suidas. Die folgenden Σαγαραῖο, werden wohl Herodots Σαγάρτιοι
- 62 Ieyn 1, 125. 62 δασέων. Auch Didymus, ein Alexandriner von ungewissem Zeitalter, giebt die Baktrischen zweybucklichten als rauch an. Aelian *h. a.* 17, 54. sagt von dem Lande der Kaspien: κάμηλοι δ' ἀρισμοῦνται πλείους, αἱ μέγισται κατὰ τοὺς ἵππους τοὺς μεγίστους, εὐτριχες ἄναν' ἀπαλαὶ γὰρ εἰσι σφόδρα αἱ τούτων τριχες, ὡς καὶ τοῖς Μιλησίοις ἐρίοις ἀντικρίνεσθαι τὴν μαλακότητα· οὐκοῦν ἐκ τούτων οἱ ἰσρεῖς ἐσθῆτα ἀμφιέννυνται καὶ οἱ τῶν Κασπίων πλουσιώτατοί τε καὶ

δυνατώτατοι. Vergl. Bekmanns Vorbereit. z. Waarenkunde 1 p. 517. ἀνάκωλοι — λαγαράι. 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 miliaria uno die peragere solet.* Diodor im 19 B. sagt von ihnen: διατείνει τὸ ζῶον τοῦτο σταδίουσ 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 beym Kameel aus dem Magen hört: βαρβουγγμὸς ἤχος ἐκ τοῦ στόματος· σύνθρημαδὲ ἐστὶ τοῖς καμήλοις τοῦ καθέξουσθαι ὁ τοιοῦτος ἤχος. Mit den drey von Diodor erwähnten Arten, vorzüglich aber mit der letzten habe ich noch nicht aufs reine kommen können.

64. Αἰξ. 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 konnten 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 Abwechslungen der Breite und Länge in vielen Ländern von Asien. Die Syrischen Ochsen haben einen Buckel auf den Schultern, ὄβρον, wie Plinius 8. sect. 70. übersetzte:

- Syriacis non sunt palearia, sed gibber in dorso.* Das *καμπὰς* 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 Schaafe von der bevorstehenden Witterung oder Winter erkläre ich aus einer Stelle des Theophrastus *de sign. tempest. p. 437.* *πρόβατα ἐὰν πρῶτὸ ὄχεύηται, πρῶτον χειμῶνα σημαίνουσι.* Einen langen Winter prophezeyten die Schäfer, wenn die Schaafe zum zweytenmale sich bespringen ließen. *Aratus Diosem.*
- 67 *V. 336. Geoponica I. 4.* 67. *Μούσμονες.* Man hält den *Musmon*, *Musimon* für den *Mufhone* 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 nachgewiesen.
- 71 71. *ἐπίπερκοι.* *Pollux Onom. 5. sect. 67.* erklärt dieses von der halbreifen Olive, zwischen grün und schwarz. Varro *R. R. 3, 12.,* welcher drey Arten anführt, nennt diese hier *superiore parte pulla.* S. daselbst die *Anmerk. S. 557.* Pallas nennt sie *Lepus variabilis ἐπιξανθοι.* *Pollux* sagt dafür *ἐπίπυρρός,* so wie für *ὑποχάροποι* und *ὑπόγλαυκοι* geradezu *γλαυκὸς ἢ χάρωπος.* Das folgende *παράσηρον* soll *ἀπαράσημον,* ohne etwas buntes, heißen. S. d. *Ann. über Varro*
- 72 *S. 557.* 72. *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 *Nausikrates*
- 73 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 *ἔφουγεν.* So lieset auch Stephanus richtiger, als *ἔφουγεν*, 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: *τούτω 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. Gefsner giebt es richtiger durch *exiguo intervallo disjuncta*, dichter zusammenstehend, als die hintern, welche auswärts stehen. *βαρύτερον* erklärt Pollux *σαρκῶδες.* *ὄσφυν περιφερῆ* hat P. ausgelassen. *κοίλην.* Statt des gewöhnlichen *κοιλίαν* oder *κοιλίαν* hat Konr. Gefsner 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 hieher 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. *λαγάρως* hat P. ausgelassen; K. Gefsner hat das gewöhnliche *λαπάρας* in *λαπαράς* verwandelt. Stephanus schlug *λαπάρας λαγάρως* vor. Der Theil des Körpers, welcher *λαπάρα* oder *λαπάραι* heisst, wird auch *κενέων* und *λαγόνες* genennt, 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 ικανῶς*, 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. *μηρὸς μακροῦς*. Pollux sagt *βραχεῖς*, und hat also *μικροῦς* gelesen, oder es soll bey ihm *οὐ βραχεῖς* heißen. *ἐπιτεταμένους*, nach P. *μυώδεις*, muskulös. Statt *ὑποκίλια* hatten die alten Ausg. d. P. *ὑποσκέλια*. *ἄκρωσ ὑγροῦς*. P. hat allein *στενοῦς καὶ μακροῦς*; daher wollte K. Gefsner hier *μακροῦς ὑγροῦς* lesen. *οὐδενὸς τραχέος* Φρ. Damit will H. sagen; daß die Fußsohlen behaart sind, wovon die Attiker den Haasen *δασύπους*, Rauchfuß, nannten. 76. *δηλον 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. flgd. 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 größste Lärm, und also auch die größste Gefahr kommt. — Noch kommt K. 10. §. 5. vor

ἔσται τοῖς κυνηγέταις πολλά δῆλα αὐτοῦ. 77. ἀπερ- 77
 εἰδόμενος δῆ. So habe ich die gemeine Lesart ἀπερ-
 εἰδόμενος διὸ δῆ verbessert nach Anleitung des Sinnes, den
 auch Aelian *h. a.* 13, 14. ausgedrückt hat. 78. οἱ δρω- 78
 ντες. 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 ἵχνη, die Spur. τῇ Θεῷ, 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 ἔραιοι οὐχ οὕτω ταχεῖς
 ὡσπεροῦν οἱ τοῖς πεδίοις ἐνοικοῦντες, εἰ μήποτε ἄρα
 κακῆῖνοι πεδίων ἔχουεν 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
 κούνικλος aber Athenaeus *g.* p. 400.; in der folgd. Stelle
 des Aelianus steht κόνικλος. 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. Ἰβηρῶν οἱ ἐσπίριοι, d. i. die 87
 westlichen am Ozean 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 Κονίστορις 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 Ueberfest von den *Coniis* oder *Coneis* zu seyn. ἔθεντο οἱ, παρ' οἷς — πάμπολυς. Vorher stand ἔθεντο οἱ παροσπάμπολυ. Am Schlusse des Kapitels folgen im Texte die verdorbenen Worte: λευκότερος δὲ τῶν λοιπῶν· λασαρά διετησίους φύσει, ἀφ' ὧν οἰστρά τε καὶ ἐκμαίνεται, ὅταν ἐπὶ τὰς θηλείας 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. *furette*, Fretchen, nennen, beschreibt schon Strabo 3. p. 144., so wie Plinius a. a. O., welcher den Fänger *viverram* nennt, Strabo γαλαῖς ἀγρίας ἃς ἡ Λιβύη φέρει, libysche Wiesel. Diese Thierart hat, wie mehrere desselben Geschlechts, einen Knochen im Zeugegliede, dem man Arzneykräfte zuschrieb. (S. Bekmann über *Aristotcl. 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. Αἰλουρος: 92 Außer 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 beyträgt. Außerdem soll der Kater sich bey der Begattung mit Zähnen und Klauen festzuhalten suchen, wie Edw. Tyson in *Philosoph. Transact.* no. 144. bemerkt.

97. γᾶσσαν οὐκ ἔφους, 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 τροχίλος, welcher die Blutigel aus dem Rachen unbeschädiget holen soll. 99. χάμψαι. Spuren sind noch in der heutigten 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 ich anderswo genauer unterschieden. 101. δεξάμενης. *Primus cum et quinque crocodilos Romae aeditatis suae ludis M. Scaurus temporario euripo ostendit, Plinius 8, 26. A. U. C. 678.*
102. 102. Μυστικητος. 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. ἀυλός, Spritzröhre, heist auch Φουσητήρ 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 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. ἄρσρων, d. i. die Schamtheile, Zeuglieder. 107 ὁ ἔξω ψόφος. Den Versuch kann jeder in der Badewanne machen, wenn er die Ohren unter dem Wasser hält, und an die Wand der Wanne klopft 108. μύζουσιν wovon hernach μυγμός folgt. Φάλαινα, 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 Φωνή ἔχει γὰρ καὶ. Ich folge meiner Handschrift.

114. συστρέφαντες. Ich habe diese Stelle verglichen 114

- mit Aelian 12, 12. und Plinius 9 *sect.* 7. erklärt, in *Beyträgen zur Naturgesch. der Walfischarten*, Leipzig 1795 S. 207. 115. ἐξοκέλλειν. 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. πέντε καὶ εἴκοσι. Die mediz. Handschr. u. die alte lat. Uebers. von Thomas haben πλείω ἔτη ἢ καὶ εἴκοσιν. Albert der Grosse giebt 120 und 130 Jahre an. Aber überhaupt
- 119 ist auch das angeführte Merkmal sehr trügl. 119. ὀστρεώδη, κογχοειδῆ, 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 Linari*, zu seyn. S. *historia liter. Piscium* p. 158 Φουσητήρων. Hier soviel als anderswo Φύσαλος, wahrscheinlich Cachelotten.
- 120 120 *Squamamque*. 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 ἀτρύγετον θάλασσαν ausdrücken. 123 *orcas*. S. über § 119. die Anmerkung.

III. Pag. 48 — 58.

- I 1 σκέπης. So lieset Reiske statt ὀπῆς. 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 286 von der Schwalbe und dem Lein. 2. καὶ ἐπὶ κακῶ. Die Verbin- 2
dung fehlt in den Ausgaben. 3 ἐν ἀρχῇ s. v. als ἄρτι 3
eben neulich; nach ἔασαι verstehe man βλαστεῖν 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 Jove precibus impe-
trant Casii montis incolae, fruges eorum locustis vastanti-
bus. Nec unde veniant, quove abeant, compertum, nun-
quam conspectis, nisi cum praesidiō 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, dafs zu seiner Zeit die Hülfe der Vögel ausgeblie-
ben sey, so versichert dagegen Galen *de locis affectis* 6.
K. 3., dafs diese Vögel seinen Landsleuten in Asien
wohl bekannt seyen. Der Vogel ist jetzt in Arabien
unter dem Namen Samarmog oder Samarmar be-
kannt, leistet noch dieselben Dienste wider Zugheu-
schrecken, und wird noch eben so abergläubisch ange-
rufen und verehrt. Niebuhr *Beschr. v. Arabien* S. 174.
figd. 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 grofse Dienste durch das Wegfangen von meh-
rern Insekten. 12. κόρυδος. In der Stelle des Plutarch 12
mufs 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. Κολοϊὸς 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 Raupen 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. κόρυδος, κορυδαλὸς, κορυδαλῖς. Eigentlich bedeutet κόρυδος jeden Vogel mit einem Federbusche, wie auf dem Helme κόρυς. Eben so heist bey Hesychius eine Art von Strandläufer (τρέχιλος) κόρυθος. Bey Arist. kommt zweymal κορυδαλὸς, 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 Aesopus, welche Aristophanes Avib. 473. (welcher auch κορυδὸς als Femininum braucht) anführt, heist die gehaubte Lerche κορυδαλῖς ἐπιτυμβίδιος bey Theokritus 7, 23. Eben derselbe nennt κορύδαυς als Singevögel V. 141. αἶδον κόρυδοι καὶ ἀκανθίδες. Idyll. 10, 50. nennt er κορυδαλὸν als Masculinum. Aus einer falschen Ableitung des Namens von κορύσσεισθαι entstand die poetische Verwandlung bey Antonin. Lib. 7. Ob Arist. unter den hier angeführten Namen unsere Sanglerche verstanden habe, zweifle ich noch. Deyn einige Sprichwörter lassen unter κόρυδος einen ungeschickten Schreyer, nicht aber einen

Sänger vermuthen. καὶ κόρυδος ἐν ἀμούσοις Φθέγγεται. Ein Epigram setzt κόρυδον dem Schwane nach: εἰ κόκκω δύναται κόρυδος παραπλήσιον ἄδειν. Im 48. Briefe des Alciphron heisst es: ὃν ἐγὼ τῆς ἀχαρίστου Φωνῆς ἕνεκα ὀρθῶς κόρυδον καλεῖσθαι ἔκρινα. 18. κάλαν- 18
 δρος. Konr. Gelsners Handschrift hatte erst γάλανδρα, hernach γάλανδρος. Bey Mathaeus Sylvaticus findet sich *kalandra* und *kalandrus* für eine Lerchenart erklärt, wofür auch die Franzosen ihr *Calandre* brauchen, so wie Spanier, Italiener und Engländer. Frisch führt den Galander 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.* ἀψίς ist der Globen, worauf die Eule beym Fange gestellt wird. Palladius 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 *ascoloras* in der alten lat. Uebers. nach Camus Berichte; in der Leipz. Handschr. fand ich *ascalopas*, bey Albert *ascalacos*. Gaza übersetzte überall *gallinago*, die Schnepfe. In der Stelle des Theophr. hat der Uebers. richtiger σκάλοπα für σπάλακα (welches den Maulwurf bedeutet) gelesen und *gallinago* gegeben. Hesychius hat den Namen σκολόπαξ allein, wie Nemesianus, welcher wahrscheinlich die Waldschnepfe verstand. Hingegen müssen Ar. und Theophr. eine grössere und weniger schüchternere Art verstanden haben. ἔρκεσι. Gaza sagt: *per sepes hortorum*. Albert: *hortis et pratis*; las also καὶ ἄγκεσι; die alte Uebers. *laqueis*, weil sie wahrscheinlich

ἄρκυσι, wie Sylburg, las. Ich würde ἄγκυσι, 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. Πιπῶν. Camus hat eigenmächtig πίπρα gesetzt, da doch Gaza und die alte Uebers. *pipro* haben. Im 9. B. 1. K. werden als Feinde genannt: πίπρω καὶ ἐρωδιῶ, wo die alten Ausgaben ἴππω hatten. Auf diese Stelle bezieht sich die Glosse im Hesychius: πιπῶν ὄρνεον πολέμιον, ὡς τινες, ἐρωδιῶ. Kap. 21. steht: σκέλη δὲ βραχέα τῆ πίπρω παρόμοια, wo selbst die besten Handschr. ἴππω oder τοῖς ἴπποις haben statt τῆ πιπῶϊ. Bey Antoninus Liber. K. 14. erzählt Nikander eine Verwandlung, und sagt am Ende: ἡ δὲ μήτηρ αὐτῶν ἐγένετο κνιπολόγος πιπῶν· πρὸς ταύτην ἀετῶ πόλεμος ἐστὶ καὶ ἐρωδιῶ· κατὰ γυνυσι γὰρ αὐτῶν τὰ ὠὰ κόπτουσα τὴν ὄρνιν διὰ τοὺς κνίπας. 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 ὄρνομοκόλαψ, wo ἴππα stehen sollte. 23. κολιδός. Die besten Handschr. lesen κελεός, *skeleus* die alte Uebers. In den Ausg. steht κολιδός, welches ohne Zweifel den Grünspecht bedeutet. Hingegen kommt κελεός IX. K. 1. zweymal vor; erstlich heisst es καὶ κελεός καὶ λιβυός πολέμιοι, 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 λόγχμας. Hier haben die besten Handschr. λαεδός statt λιβυός. Vermuthlich sollte es λαίος heissen, den Arist. 9. K. 19. bezeichnet. Antoni-

nus Liberalis K. 20. nennt als Vögel von glücklicher Vorbedeutung zusammen *λάϊος*, *κελεός*, *αϊγάλιος*. Die dritte Stelle K. 1. nennt den *κρεξ* und *κολεός* als Feinde; aber die besten Handschr. haben *καὶ κρεξ 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 πάνυ σκληρὸν*. Aelian dagegen nennt den Schnabel falsch *ἐπίκυρτον*. Er ist vielmehr dreyeckigt und hat oben eine scharfe Kante. *κνῖπες* oder *σκνῖπες*. Arist. setzt hernach dafür *μύρμηκες*; und im Buche *de Sensu et Sensib.* c. 5. erklärt er *σκνῖπας* 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 *ἵππη* und *ἵπτα* einerley seyn mag. Unterdessen hat auch Hesychius: *σίττη*, *ὄρνις ποιδός*, *οἱ δὲ δρυοκολάπτης*. Camus hält es für der Französer *torchepot*, unsern Blauspecht. 30. *κέρσιος*. Gaza hat 30 *certhia*; daher hat Linné mit andern den Namen den Baumläufern zugetheilt, wovon bey uns der sogenannte Grauspecht wohnt.

31. *Ἴβις*. Die gemeine Lesart im Herodot ist *δει-* 31 *ρῆν πᾶσαν*. Aber nicht der ganze Hals vorn ist kahl; und dann bezieht sich auf *πᾶσα λευκῆ* richtiger das folgende *πλὴν κεφαλῆς* u. s. w. Ausserdem haben die Alten an der Herodotischen Beschreibung den Umstand getadelt, das er den Bürzel schwarz angiebt: *τὸ γὰρ πυγμῖον ὅλον λευκόν ἐστι*, sagt *Theo Progygn.* 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: τῇ δὲ τῶν ποδῶν διαβάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον ποιεῖ τρίγωνον. An einer andern Stelle *Quaest. Symp.* 4, 5. sagt er: ποιεῖ δὲ τῇ τῶν ποδῶν ἀποτάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ πρὸς τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον τρίγωνον. Aus Aelians Beschreibung wird man sich leichter die Figur des gleichschenkligen Dreyecks 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 Linnés *tantalus ibis*; die schwarze hingegen *tantalus niger* oder auch *calvus*. 32. ὄφιος. 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. Μελισαγρίς, Perlhuhn. Im §. 37. habe ich καὶ, welches vor παρ' ἄλληλα stand, nach λευκῶ gesetzt. Das Wort πυρώδεισι kommt mir verdächtig vor. Uebrigens vergl. man *Pallas Spicileg.* 4. p. 10. *Bechstein* 3. B. 457. S.
38. 38. ἡττῶν gilt beynahe durchgängig von allen Entenarten. γλαυκίον, *anas glaucion* L. hat, so viel ich weiß, keine himmelblauen Augen. βοσκὰς, von doppelter Art und von φασκὰς verschieden. οἱ ἄρῳνες 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 Linn.* rathen. Statt *ὑπαροκ.* hat Eustathius aus dieser Stelle *ὑπομερ.* 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 Heidchühnchen. S. Buffon 4. S. 55., wo die besondere Stimme zur Zeit der Brunst bemerkt ist. *πορφυρίων*, *fulica porphyrio Linn.*, franz. *poule sultane.*

IV. Pag. 59 — 67.

Οὔνοι. Die jährlichen Züge der verschiedenen Arten von Thunfischen aus dem Ozean 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 Halieut. 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 Griechen *συνοσιόπος* nennt, heist der Römer *cetarius*, davon *cetariae officinae*, wo die Thunfische zerhauen und eingesalzen wurden. Der Fang mit den Netzen heist bey den Spaniern *Almadrava*, bey den Franzosen *Madrague*. *Πηλαμύς* 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 *πολυάγκιστρον*, französisch *3 appelet*, deutsch Harpun *3. καὶ εἰς τὸν — σύννομον*. Soll wohl *καὶ εἰσι κατὰ — σύννομοι* heissen. Die *ἀιπόλια πλατείας νομάς νενεμημένα* sollen die homerischen *ἀιπόλια πλατὲ ἀιγῶν* Il. 2, 474 erklären, oder beziehen sich darauf.

- 12 *12. Ξιφίας*. Denselben Fisch scheinen die Bewohner am ionischen und sicilischen Meere *γαλεώτης* genannt zu haben. Hesychius hat blofs *γαλεώτης ἰχθύς*. Bey Xenocrates c. 8 und Plinius 32 K. 11 heisst er *Σρανίς*, bey Marcellus Sidetes *vers. 29. Σρανίας*, bey Hesychius *Σορηνῆς*. 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 neuerlich John Latham bekannt gemacht hat.
- 13 *13. πτέρωγι*. Gefsner wollte *γένει* aus der folgenden Stelle lesen. Aber da Hesychius *τὰ ξιφούς τὰ ἐκατέρωθεν ἰν πτέρωγια* erklärt, auch *πτέρωγος* für den platten Theil des Steuerruders, so wird *πτέρωξ* hier wohl ganz natürlich das zweyschneidige Schwert des Fisches ausdrücken. Eben so nennen die Lateiner *bipennis securis*, Doppelaxt. *Plutarch Alexand. 16* nennt die Schneide *πτέρωγα τῆς κοπίδος*. τὸ μὲν [γάρ] Ich habe nach dem Sprachgebrauche γάρ eingeschaltet. *ἐξελθίνων*. 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*. treiben 14 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 *ἀνελακομένην*, aufs trockene zum Ausbessern bringen; darzu *νεόλκια* waren. *τροπίς* der Kielbalken und der ganze Untertheil des Schiffs, Schiffböden. *ὑπὸ τοῦ τένοντος* unter oder bey dem Halse. *τένων* vorzüglich die Halsmuskel im Nacken. Statt *ῥώμης* 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 *Ἄντακαῖος*, dafs der junge Schwerdfisch, den man in der Donau unter dem Eise fing, noch kein Schwert hatte. 17. *γαλεώτης*. Diesen Namen bekam der Schwerdfisch an der Küste von der Aehnlichkeit mit den Seehunden, welche *γαλεοὶ* hiefsen, und zu den Hayfischen 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. 17

- 19 19. Ἄντακαῖος. Bey Herodot 4, 55. heisst es vom Flusse Borysthènes: κήτεά τε μεγάλα ἀνάκλανθα, 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 δελφῖσι πάρισοι 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. ὕμην ὕγρὸς. wahrscheinlich die große Rückensehne, Wesiga genannt bey *Pallas Reisen I. S. 130. 297. II. 342. III. 48. δέρματος γάρ*. So liest Gefsner für ζεῦγος. 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 schlickliche Benennung. καὶ πάλιν ὅσα. 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 κουλαέπτερα, welche Ar. an andern Stellen selbst braucht,

und worauf allein hier ὅσα τὸ πτερὸν u. s. w. passen. Sonach muß vor καὶ πάλιν ein affirmatives Beyspiel ausgefallen seyn. 2. ἐν ἔστιν ist ungetheilt; dagegen die 2 Vielfüßer sind σχεδὸν ἴσα ταῖς ἔντομαῖς, d. i. haben fast durchaus gleiche Einschnitte. 3. ἡ κεφαλὴ οὐ ζῆ. 3 bey vollkommenern Thieren aber zeigt der Kopf für sich noch Leben. 4. τοῦτο δὲ τοῖς μὲν. verst. ὄργανον, 4 da γλῶσσα vorbegeht. 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 Schwauze, hat mehr Ansehen für sich. σκορπιῶδες, phalangium scorpioides Linn. Scorpionspinne. 6. καυ- 6 λὸν — σχίσιν, die Feder hat weder Stengel, Bose, noch Bart. Der Satz ist, einige Motten ausgenommen, wahr. κεραίας, lange Fühlspitzen, wie die Schmetterlinge und Bockkäfer, carabi Linn. 7. πηδάλια, Spring- 7 füße der Heuschrecken heißen vorzüglich so. ἀκανθαι, d. i. etwas den Gräten der Fische ähnliches. σήπιον, andere Handschr. haben σηπίσιον, os sepiae, Meer- 8 schaum. κύλιον ὄστρακον, wie alle Schaalthiere, ὄστρακόδερμα haben 8. 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, achetæ: 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* angemerkt 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. ὄλον ἀυξάνεται. Gaza las: ὄλος — διαρροόμενος 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 Winterpalst 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 ὕ ἐν φυτῶ über. 12 Ἐλμινθεσι. Eingeweidewürmer; πλατεῖα, die sogenannten Bandwürmer, welche unsere Vorfahren *vermes cucurbitinos* nannten; στρογγύλη, Spuhlwürmer; ἀσκαρίς, Fadenwürmer.
- 13 13. Ψυχαί. χρυσαλίδες. Das erstere bedeutet hier vorzüglich Schmetterlinge, die bey Tage fliegen, vorzüglich die verhafsten Kohlschmetterlinge, auf deren goldglänzende Puppen oder Larven sich zuerst der Name χρυσαλῖς bezogen haben mag. lat. *aurelia*. κράμβην. Aus einer falschen Lesart dicscr Stelle nahm Aelian *H. A. 9, 39.* die Worte: τίκτεται δὲ καὶ ἐν τῇ κράμβῃ σκωλήκων γένος, καὶ ὄνομα αὐτῶ ἐκ τῶν ἡθῶν ἐν οἷς διαίτᾳται καλεῖται γοῦν κράμβις. Noch verdient die Uebersetzung des Plinius verglichen zu werden 9 c. 32. *Multa insecta et aliter nascuntur; atque imprimis ex rore. 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 **I4** Wort von Wespen und Bienen: *cum formam capere coepit, 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 σχαδών*; die spätern Dichter brauchten das Wort überhaupt für Honigwabe. 15. *Πηνία, ὕπερα*. Hesychius sagt: *ὑπέ- **I5***
ραι σκώληκός τινες. Suidas: *πηνίον ζῷον ὅμοιον κύνωπι,* und führt aus Aristophanes *πηνίῳ βινουμένῳ* an, desgleichen aus dem Speusippus, daß es eine Art von *κύνωψ* sey. Aber hier bedeutet es offenbar eine Art von Nachtvögel, deren Raupen sogenannte Spannenmesser sind, wovon einige sich ein Gespinst machen; andere wickeln und rollen die Blätter mit seidenen Fäden zusammen. *ὕπερα* 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. Hi erucæ sunt. Fit deinde.* Statt

- Latoi Λατώου* haben die besten Handschr. im Arist. und Pl. Πλάττω 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. βομβυλις haben auch einige der besten Handschr. des Arist. Man mag lesen, wie man will, so bleibt dieß sicher, daß βομβύλιος, βομβυλις oder βόμβυξ, welche letztere Form ich vorziehen würde, den eingesponnenen Wurm, den Cocon, bedeuten muß, so wie βομβύκια das Gespinst des Cocon νεκύδαλος muß der Nachtvogel selbst seyn. Die gemeine Lesart im Ar. sichern zwey Stellen, bey Clemens von Alexandrien *Paedag.* 2. 10 und Basilius *Hexaem.* 8. p. 109. und also muß man die drey Verwandlungen des Wurms
- 16 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 *κεράμβυξ* 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 — και τὰ ἐν τοῖς ζηροῖς ζύλοις*
- 17 *σκωλήμια*. 17. Πρασσοκούριδες. Statt der gemeinen Lesart *καράβων* habe ich *σίμβλων* aufgenommen, welches aber eben so wenig richtig ist. Aelian *h. a.* 39. *ἐν δὲ τοῖς πράσοις ἢ καλουμένη 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 Athenaeus 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-
 Σείοντων. Wenn 1, 1. die Lesart ἀσπίδων statt ἐμπίδων
 richtig ist, so heißen die Würmer ἀσπίδες, woraus die
 οἰστροὶ entstehen. 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. Ἄσκαριδες, 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-
 nē Fäulniß des Schlamms oder der Erde vorbergeht, 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 κ- 20
 νήσεως vor. ἐν τοῖς ἔργοις. Ob geackertes Land, *homi-*
num labores, oder was sonst verstanden werde, läßt sich
 schwer sagen. Hieher paßt bloß ein sumpfiger Boden.
 τό τε γὰρ τὸ ὑγρὸν σ. μᾶλλον εἶναι ἔλαττον hat die
 Handschr. des Rhenanus; und allerdings mochte μστό-
 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. *μηλολόνηται*. Andre nannten diesen Käfer *χρυσοκάνθαρος*, und mit ihm spielten die Kinder, wie mit unserm Maykäfer jetzt geschieht. Andre schrieben *μηλάνθη*. Vielleicht *scarabaeus auratus* Linn. oder eine ähnliche Art. Der Name ist von *ὄνθος*, Mist, und *μηλον*, Schaaf. *κάνθαροι*, der eigentliche Mistkäfer, *scarabaeus stercorarius* Linn. ἐν τοῖς ὄσπριοις. — πτερωτὰ ζῶα ὁμοίως. Sollte es nicht vielmehr ὁμοία 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. *μύωπες*. Den Ursprung aus Holzwürmern, so wie den des *οἴστρου* aus Wasserwürmern kann ich nicht erklären, so wenig als den Unterschied von *οἴστρου* und *μύωψ*. Beyde möchten doch wohl *oestri* Linn. seyn. Vergl. *Aeliani* h. a. 6, 38. ὄρ-
- 24 *σοδάκναι*, Erdflöhe, *chrysomelae saltatoriae* Linn. 24. *κανθαρίδες*, spanische Fliegen. S. über *Nicandri Alexiph.*
- 25 115. S. 114. figd. 25. *κύνωπες*, vielleicht *musca cellaris* Linn., Kellermücke. Hier folgt im Original, was im Kapitel von Feuer und Wärme §. 70. und 71. ausgezogen steht. 26. *σαλαμάνδρα*, Salamander, eine Eidechsenart. S. über *Nicandri Alexiph.* 537. S. 260. figd.
- 27 27. *ἐφήμερον*, Uferaas. *Plinii* 11. c. 56. *Hypanis fluvius in Ponto circa solstitium defert acinorum effigie tenues membranas, quibus erumpit volucre quadrupes; nec ultra unum diem vivit: unde hemerobion vocatur.* Vergl. *Aeliani* h. a. 5, 45. *Cicero Tuscul. Q. 1.* Dafs das Thier nur 4
- 8^r 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 *Problemis* 12, 3. heist es: εἰς ἅπερ ἂν ἴρις κατασκήψη, bey Theophrast *c. pl.* 6, 25. ὅπου ἂν κατέχη ἢ ἴρις. Man glaubte, dafs der Regenbogen den Pflanzen der Gegend, wo er sich aufzulehnen scheint, Wohlgeruch mittheile, wegen des begleitenden oder folgenden Regens. ἀφαιρέσει, wenn man das Honig den Stöcken nimmt, so bereiten sie keinen mehr.

Spinnen. Diese theilt 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 Hinterfüfsen; 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 Pitheke 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 Vorderfüfsen 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, *πέρατα* oder *κέρατα*, 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 Krieberspinnen 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. *δηκτικῶν Φαλαγγίων*, Giftspinnen, wovon Ar. nur zwey Hauptarten anführt; welche ich übrigens weder in der von Lichtenstein festgesetzten und in 3 Arten beschrie-

benen Gattung *Solpuga*, 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. *τριτον 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 bewegen, daß sie den Seidenhandel zwischen den Byzantinern und Indern unternehmen und führen möchten; aber dies war eine Unmöglichkeit, welche Procopius *belli persici* I, 20. schildert.

VI. Pag. 83 — 92.

Ὀστρακόδερμα, Schaalenthier. *κόχλοι*. I
Eine Handschr. hat *κόγχροι*. Hernach §. 2. statt *κωκάλια* hat die beste Handschr. mit der alten Uebers. *κοκκάλια*. Bey Hippokrates ist *κόκκαλον* die Frucht und der Kern von einer Tanne; (*pinus conus*) 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 σαρκώδη; überdiess noch ἐπιπολὺ die Mediz. Handschr., so wie überall λοιπὰς statt λεπὰς, *patella*. σωλῆνες, Röhrenmuscheln, die wir Scheiden, Messerscheiden nennen. 4. τήθυα, auch τήθεα, bey Linné *ascidium*. γαλάδες, nach den besten Handschr. und der alten Uebers. γαλάκες. Hernach sind λιμνόστρεα unsere Aустern. πίννη, die Steck- oder Seidenmuschel. κήρυκες, die rauhen oder stachelichten Meer- oder Purpurschnecken. 6. ἐπίπτυγμα, der Deckel der Meerschnecken, womit sie sich verschliessen, ohngefähr wie unsre Gartenschnecke nur im Winter mit einem jedesmal gefertigten Deckel thut. ἔστι — δεξιὰ καὶ. So haben die besten Handschr. für ἔτι — δεξιὰ 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 β. κοχλίας — λεπτοῦς. *De Part. anim.* 4, 5. οἱ μὲν οὖν κόχλοι ῥόδοντας ἔχουσι σκληροῦς καὶ ὄξεις καὶ τὸ μεταξὺ σαρκῶδες, und kurz vorher: οἱ δὲ κόχλοι καὶ ῥόδοντας δύο. Nun sind aber κόχλοι Meerschnecken, welche man gewöhnlich für die *umbilicos* erklärt. Von den Zähnen selbst s. *Swammerdam Biblia nat.* p. 108.
- 9 9. προβοσκίδα. Den Fliegen und Bienen legt *Ar. Part. anim.* 4, 5. ἐπιβοσκίδα bey, den Bremsen aber eine προβοσκίδα, welche er erklärt μεταξὺ κέντρου καὶ 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. μήκιον,

ein meist gelber Theil, der die Stelle der Leber vertritt. γιγλυμῶδει, das Schloß mit wechselsweise in einander greifenden Zähnen. τριχώδη, was die Stelle der Kiemen und Lungen vertritt und bey den Austern der Kamm heist. ὠόν, die Eyer, die Brut, welche zur Zeit der Schwangerschaft die Meerigel haben. 14. καρ- 14
κίνιον. Bey Oppian I, 320. καρκινὰς. 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 3. p. 86. προσφῖς ὄκως
τις χοιράδων ἀναρίτης; denn νηρίτης, ναρίτης, ἀνα-
ρίτης sind einerley. αἰμυρῶσιδες habe ich zweymal
nach den besten Handschr. und der alten Uebers. statt
ἀπορῶσιδες gesetzt. Gaza hat *murices* dafür gebraucht.
Beyde Namen lassen sich nicht genauer bestimmen, als
dafs sie Meerschnecken von der gewundenen Art bedeu-
ten. 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. Rhenanus ἐν ταῖς
σισίν. Hernach habe ich ὅπερ συμβαίνει statt σημείου
mit Camus aus den Handschriften aufgenommen. Gaza
sagt: *quod certe indicat caeteris quoque adhaerentibus, ci-
bum per ipsum annexum hauriri.* Daher er nach Sylburgs
Vermuthung mag gelesen haben: ὅπερ σημείου ὡς καὶ

τοῖς ἄλλοις τοῖς προσφουομένοις ἀπὸ τῆς πρόσφύσεως ἔστιν ἡ τροφή. Camus hat die Lesart der Vatik. Handschr. σημαίνει aufgenommen; folgt dem Gaza und will den Text so lesen: ὅπερ σημείον καὶ τοῖς φυτόις ἀπὸ τῆς πρ. οὔσα 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 πρόσφύσεως ἔστιν ἡ τροφή. Hernach ist εἶναι κατ' ἔλαττον die Lesart der Mediz. Kanis. 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 αἴσθησιν — 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 ληφθῶσιν, ἐὰν μέλλοντος u. s. w. Ferner hat sie mit der Mediz. und Kanis. τρωώνη. τρέφει δ' ἐν ἑαυτῷ ζῶα. Hernach hat sie ἃ κατεσθίει ὅταν u. s. w.; die königl. Paris. καὶ ἕτερα ἄς ὅταν, die Mediz. καὶ ἕτερα ἄττα κατεσθίει. Dies scheint die alte lat. Uebers. *et alia quaedam* übersetzt zu haben. Gaza: *quas et evulsis spongiis pisciculi saxatiles devorent*. Das folgende ἀπορράγῃ giebt die alte lat. Uebers. *abstergantur*. Weiterhin hat meine Handschr. ἔπεστι δ' αἶον ἀράχιον — ὁ οἰοῖγοντες — ἰχθύδια πρὸς μὲν τὸ εἰσελθεῖν. Aber die alte Lesart haben Plutarch und Aelian *l. a. β, 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. Handschr. und der alten lat. Uebers. zugesetzt; die letztere hat hernach: *molliores autem maxime spissi*, also μαλακώτεροι δ' οἱ μάλιστα πυκνοί. Für στιφρ. hat meine Handschr. στρυφν., wie die Mediz. Die alte lat. Uebers. hat καὶ οἱ ἐν τοῖς διαφέρουσι μαλακώτατοι καὶ σκληρότατοι gelesen und *et qui in differentibus mollissimi durissimi* übersetzt. 6. ἄπλυτοι. Plinius sagt: *viventibus idem qui madentibus nigricans color*, wo Pontedera *Antiquit. p. 613. non madentibus* aus dem Aristoteles verbessert. 7. διατμηθὲν ist die Lesart der Mediz. Kanis. Rhen. Handschr. und der alten lat. Uebers. statt des gemeinen οὐδὲν δὲ πυκνότερον; endlich ἐφιζούσης für ὑφιζούσης ist aus den Mediz. Kanis. Vatik. Rhen. Handschr. 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, tragas id vocatur: spissum et mollius, manon tenue 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 faciunt. Vivere esca manifesto conchae minutae in his reperiae 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 Hellesponto 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. Pessimum 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 *μαρόν* 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, limo. ἢ πρὸς (oder ἐν) ταῖς θισί.* Auch das folgende *τρέφονται δ' ἐν τῇ ἰλύϊ* las Plinius *τρ. δὲ τῇ ἰλύϊ.* Es ist ein großer Unterschied, ob sie im Schlamme leben und sich darinne nähren, oder ob sie sich vom Schwamme nähren. Auch kann *ταῖς θισί* nicht richtig seyn; denn an sandigten Ufern oder auf dem Sande der Ufer (dies heißt *Σίψες*) 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 vesci illis avulsas etiam ajunt, et ex relictis radicibus re-*

creescere. 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 Wurmarten (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 ἀπορῶγῃ. Gaza sagt: *si abrumpatur*; vorher hatte er *evulsis 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, κατεσθίσιν· καὶ τὰς ῥίζας τὰς ὑπολοιπούς, ἐὰν ἀπορῶγῃ, φύεσθαι πάλιν ἐν τοῦ καταλοιπού 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 fiunt manae sed mollissimae circa Lyciam*, sollen heißen: *maximae fiunt 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 Höhren 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 οὐσα 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: *Alias ex his mares existimavere tenui fistula spissioresque, persorbentes, quae et tinguntur in deliciis, aliquando et purpura: alias feminas majoribus fistulis ac perpetuis: e maribus duriores alias, quas appellant tragos tenuissimis fistulis atque densissimis. Candidae cura fiunt e mollissimis recentes per aetatem 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 sfungiae 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 afrikanschen Schwamm hat erklären wollen. Plinius fährt fort: *Animal esse docuimus, etiam cruore inhaerente. Aliqui narrant et auditu regi eas contrahique ad sonum experimentes abundantiam humoris, nec avelli petris posse; ideo abscondi ac saniem emittere. Quin et eas, quae ab Aquilone sint genitae, praeferunt ceteris. Nec usquam diutius durare spiritum medici affirmant; sic et prodesse corporibus, quia nostro 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. Trogius auctor est, circa Lyciam penicillos mollissimos nasci in alto, unde ablatae sint spongiae.* Was hier nach Trogius 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 B. 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 ausgelaugte Gerippe von Federbuschpolypen (*tubulariis*), 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 Wurmklassen 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 *repens*, indem sie älter wird und sich rankenweise vervielfältigt. 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 edulcorirt, 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 untertauchen und unter dem Wasser von den Felsen die Schwämme abschneiden. κελυμβητής, 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 dazu, um das Wasser desto eher heraus zu bekommen. Andre schnitten sich die Ohren, so wie die Nasenlöcher, auf, um das Ausathmen, wie Armeint, zu befördern. Das Ausathmen soll den Tauchern vorzüglich beschwerlich fallen; und gleich im ersten Problem wird bemerkt, dafs 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, 48. vergleicht er die Taucher mit den Delphinen: ταῦτα δὲ ποιοῦσι καὶ οἱ κατακελυμβηταί, 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 Körper 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 Wallfischen S. 207.* Auch eine andre Bemerkung wiederholt Arist. *Probl.* 5, 6., dafs, wenn man Oel und Wasser mischt, und so damit sich reibt, die Müdigkeit eher davon vergeht, als vom bloßen Reiben mit Oel, und dafs Oel mit Wasser gemischt eher eindringt. Die Ursache, warum die Taucher 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. spreche von einem Phosphorus, den die Taucher mit sich nähmen. An einer andern Stelle §. 42. spricht er von der Durchsichtigkeit des Wassers so, dafs man glauben sollte, die Taucher hätten zum Sehen wenigstens das Oel nicht nöthig. *Solem perspicuum alias etiam urinantibus in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nach Bouguers Bemerkungen *Essai d'Optique*) dringen zwar die Sonnenstrahlen in die See, als eine durchsichtige Flüssigkeit; aber der Widerstand dieses schweren Wassers bricht ihre Gewalt, und läßt sie nicht tiefer, als 271 Fufs oder 45 Klafter, kommen, so dafs eine jede Masse von Seewasser, welche sich unter dieser Tiefe befindet, vollkommen finster seyn muß. Die Stelle des Aelian *h. a.* 15, 11. sagt, dafs die flache Hand und Fufssohle 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, Kniekehlen 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, welche 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 mutmafste, so muß man annehmen, dafs der *ἀνθίας*, wie Aristoteles *h. a. 9, 37.*, oder *κάλλιχθυσ*, 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 ἑλαίου καταρ-
 ραινομένης γίνεται καταφάνεια καὶ γαλήνη; πότερον,
 ὡς Ἀριστοτέλης φησὶ, τὸ πνεῦμα τῆς λειότητος ἀπο-
 λησθαινον οὐ ποιεῖ πληγὴν οὐδὲ σάλον; ἢ τοῦτο μὲν
 πιθανῶς εἴρηται πρὸς τὰ ἐκτὸς· ἐπεὶ δὲ φασὶ καὶ τοὺς
 κατακολυμβῶντας ὅταν ἔλαιον εἰς τὸ στόμα λαβόντες
 ἐκφυσήσωσιν ἐν τῷ βυθῷ, φέγγος ἔχειν καὶ δίονψιν,
 οὐκ ἔστιν ἐκεῖ πνεύματος ὄλισθον αἰτιάσασθαι. σκοπεῖ
 δὴ μὴ τὴν θάλατταν γεώδη καὶ ἀνώμαλον οὔσαν ἐξω-
 θῆ καὶ διαστέλλῃ τῇ πυκνότητι τὸ ἔλαιον, εἴτ' ἀνα-
 τρεχούσης εἰς αὐτὴν καὶ συστελλομένης ἀπολείπων-
 ται πόροι μεταξὺ ταῖς ὄψεσι διαύγειαν καὶ καταφά-
 νειαν διδόντες. ἢ φύσει μὲν ἐστὶ φωτεινὸς ὑπὸ θερμύ-
 τητος ὁ τῆς θαλάττης καταμεμιγμένος ἀἷρ, γίνεται δὲ
 παραχθὴς ἀνώμαλος καὶ σκιώδης. ὅταν οὖν τὴν ἀνω-
 μαλίαν ἐπιπλέανη πυκνότητι τὸ ἔλαιον, ἀπολαμβάνει
 τὴν ὀμαλότητα καὶ τὴν διαύγειαν. Eine zweyte Stelle
 ist im Buche de frigido primo S. 742. τῶν δ' ἄλλων
 ὑγρῶν διαφανὲς μάλιστα τοῦ λαιῶν ἐστὶ πλείστῳ χρώ-
 μενον ἀέρι· τούτου δὲ τεκμήριον ἡ κουφότης, δι' ἣν
 ἐπιπολάζει πᾶσιν ὑπὸ τοῦ ἀέρος ἀναφερόμενον. ποιεῖ
 δὲ καὶ τὴν γαλήνην ἐν τῇ θαλάττῃ τοῖς κύμασιν ἐπιρ-
 ραινομένου, οὐ διὰ τὴν λειότητα τῶν ἀνέμων ἀπολι-
 σθαινόντων, ὡς Ἀριστοτέλης ἔλεγεν, ἀλλὰ παντὶ
 μὲν ὑγρῷ τὸ κύμα διαχεῖται πληττόμενον, ἰδίως δὲ
 τοῦ λαιῶν αὐγὴν καὶ καταφάνειαν ἐν βυθῷ παρέχει
 διαστελλομένων τῷ ἀέρι τῶν ὑγρῶν. οὐ γὰρ μόνον
 ἐπιπολῆς διανυκτερεύουσιν ἀλλὰ καὶ κάτω τοῖς σπογ-
 γοθήραις διαφυσώμενον ἐν τοῦ στόματος ἐν τῇ θαλάτ-
 τη φέγγος ἐνδίδωσιν. Die Stelle des Aristoteles, auf wel-
 che Plutarch Rücksicht nahm, ist nicht mehr vorhanden.

Dafs 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, das man das Meer durch ausgegossenes Oel ruhiger machen könne, und erwähnt, das 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, das 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 sofern er glaubte, das 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. 19.* bey Leibnitz, das das stinkende und trübe Wasser der See St. Johannis bey Neapel durch hineingegossenes Oel klar und helle werde, so das 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 (13. 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. 30. 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 befestiget. 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, qui multum a communi tritaque via est diversus. Non enim aerem superne descendantem opè 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 *Machiuis*, daß diejenigen, so eine geraume Zeit unter dem Wasser bleiben wollen, sich in einen ledernen Sack einnehen 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 Röhrlin in den Mund genommen, wie auch Oel; so oft sie nun ein Tröpflein aus dem Munde gelassen und durch das Röhrlin 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 kaun 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 Masuiah 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 $\Phi\mu\delta\varsigma$, 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. lieset. Die übrige Geschichte der Kunst, unter Wasser zu leben, habe ich erzählt in der *Berliner Monatschrift von 1783., März, S. 215. flgd.*, wozu ich hier nur die nöthigen Ergänzungen geliefert habe.

1. σῖτος, fruges, Feldfrüchte, Getraide. σιτώδη, fru- 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. χέδροπα, legu-
 mina, Hülsenfrüchte. ἄροτος, Saat und Saatzeit. πρωῖ-
 σπορα, von welchen matura satio, ὀψίσπορα, sera satio
 gilt. κύαμος, wahrsch. die Saubohne, wegen des ste-
 henden Stengels und der γράμματα πένθημα, literae lu-
 gubres in der Blüthe. Am deutlichsten ist die Stelle
 Porphyrius de antro Nympharum: διὰ τὸ μένον σχεδὸν
 τῶν σπερματικῶν δι' ὅλου τετρῆσθαι μὴ ἐγκοπτόμενον
 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
 πληϊάδων ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων ἄρχεσθ' ἀμη-
 τοῦ, ἄρότοιο δὲ δυσσμευάων. 4. (καὶ λάθυρος πρ.) 4
 Im gedruckten Texte stand καὶ κέγχρος ohne πρ., wel-
 ches man nach Skaligers Vermuthung geändert hat. λά-
 θυρος 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 univer-
 sum, überhaupt, im Ganzen. ἐπὶ τὸ πολὺ, gemeinlich.
 ἐπὶ τὸ πλείον, mehrentheils. τὰ ἐπιγινόμενα,
 die darauf folgende Witterung. 9. μανῆ, verst. χώρα. 9
 Hernach sollte es wohl ἐν εὐκράτῳ αἰερί heissen. Das
 eingeschlossene ὡς stört den Sinn. νήπια, verst. τὰ

- 10 *λήια, sata*, die Saat. 16. (ὡσπερ — πέφυκεν.) Diese Worte kann man, wie auch Gaza gethan hat, ganz übergehen. Sie sind verderbt, und sollen wahrscheinlich versetzt heißen: *παχέος, ᾧ πάντα ἐν τῷ στάχει προσπέφυκεν.* Plinius hat bloß 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, daß 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*
- 11 *pueri* hierüber erklärt. 11 *πρόσφυσις αὐτῶν ἐστὶ.* Gewöhnlich steht *αὐτῶν, ἧ ἐστὶ* ohne Sinn. *δενδρομοῖς.* Denn bey den genannten Arten kommt der Wurzelkeim aus der Spitze der Nufs. S. über *Palladius S. 56.*, vorzüglich über *Columella 5, 10, 12. 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. *παρακαθίσιν, verst. ῥίζαν,* 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*
- 15 *autem cicery* übersetzt Plinius. 15. *πλεῖω 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 $\acute{\alpha} \tau. \kappa\alpha\lambda\alpha\mu\acute{o}\sigma\theta\alpha\iota$, und Gaza übersetzt: *cum culmari inceperint*. Nach $\sigma\upsilon\nu\iota\sigma\tau\alpha\sigma\theta\alpha\iota$ habe ich η 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. Genucula 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. $\acute{\alpha}\rho\omicron\chi\upsilon\sigma\epsilon\iota\varsigma$. So lese ich für $\acute{\alpha}\rho\omicron\lambda\upsilon\sigma\epsilon\iota\varsigma$ 16 $\acute{\alpha}\rho\omicron\lambda\upsilon\sigma\epsilon\iota\varsigma$, und beziehe mich auf §. 76., wo das Wort abermals, so wie $\acute{\alpha}\rho\omicron\chi\upsilon\sigma\iota\varsigma$, von derselben Sache steht. $\pi\acute{\omicron}\lambda\lambda\acute{\alpha} \tau\acute{\omega}\nu \acute{\omicron}\rho\acute{\omicron}\beta\omega\delta\acute{\omega}\nu$. Sollte es nicht vielmehr $\acute{\omicron}\rho\acute{\omicron}\beta\omega\delta\acute{\omega}\nu$ heißen? 17. $\eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha\varsigma \lambda\alpha\mu\beta\acute{\alpha}\nu\epsilon\iota\nu$, d. i. brauchen, nöthig 17 haben, anwenden. Eben so steht hernach $\pi\rho\sigma\epsilon\pi\iota\lambda\alpha\mu\beta\acute{\alpha}\nu\omicron\upsilon\sigma\iota\nu$, brauchen noch auferdem dazu.

19. $\acute{\omicron}\psi\iota\omega\nu$ von $\acute{\omicron}\psi\iota\alpha$, die späte Saat oder spät ge- 19
säeten Früchte. 20. $\acute{\omicron}\psi\iota\mu\alpha$, wenn es so viel als das vo- 20
rige bedeuten soll, so muß es eben so, oder, wie Gaza
las, $\acute{\epsilon}\psi\iota\mu\alpha$ 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 Ursprungs
war. 23. $\kappa\alpha\lambda\acute{\alpha}\mu\omicron\upsilon$. Plinius: *frumentis folium 23*
arundineum, fabae rotundum et magnae leguminum parti,
longiora erviliae et pisco. faseolis venosa, sesamae et irvoni
sanguinea. Die letzten Worte erläutern die griechischen
 $\acute{\iota}\delta\iota\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\alpha \pi\alpha\rho\acute{\alpha} \tau\acute{\alpha}\upsilon\tau\alpha$. 24. $\acute{\omega}\varsigma \kappa\upsilon\acute{\alpha}\mu\omicron\upsilon$ hat Gaza nach 24
 $\kappa\omicron\iota\lambda\omicron\varsigma$ mehr gelesen; aber dies widerspricht dem Pli-

- nus und der Anmerkung oben §. 1. ἐπιγειόκαυλα, *quorundam caules sparguntur in terram, si non habeant ad-
miniculum, ut pisorum: quodsi non habuere, deteriora
sunt. Leguminum unicaulis faba sola; unus et lapinis,*
- 25 Plinius. 25. χνοῶδες. Die Staubfäden oder Staubwege,
welche aus der Aehre hervorragen, sind den fadenartigen
krausen Blättern des Mooses ähnlich. κολοβά — κολο-
βανθῆ. Die sogenannten Schmetterlingsblüthen, wo-
ran man nur zwey vollkommene Blumenblätter, die übrige
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 blofs, ἐνυμένόσπερμα, die ihn in ei-
ner Haut eingeschlossen tragen. ἀκρόκαρπα, den Saa-
men an den äussersten Enden, πλαγίόκαρπα, 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 σιτώδη oder σιτηρὰ, wel-
che mehrere Gattungen, als πυρρός, κριθῆ, und darin
mannichfaltige Arten enthalten, welche kurz hierauf
ebenfalls γένη heissen. στεφανοφ. Gaza übers. richti-
ger στενοφύλλοτερον. πολύλοπον. Plinius *Tunicae
frumento plures. hordeum maxime nudum, sed praecipue
avena. calamus altior frumento quam hordeo. arista mor-
daciore 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* 32
plures usque ad senos. τὴν Ἰνδικήν. *vergl. 4. c. 5.* 33. 33
grano ipsi aliquot differentiae, longius leviusque, aut bre-
vius 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 Aehre noch in sich einschließt, aber schon an der
Dicke kenntlich. καὶ τοῦτο. Gaza hat dieses τοῦτο und
hernach δὲ καὶ ὁ καγχρ. übersetzt. Plinius: *differentia est*
et calami: crassior quippe melioris est generis. plurimis tu-
nicae thracium triticum vestitur, ob nimia frigora illi pla-
gae exquisitum. Eadem causa et trimestria invenit, deti-
nentibus terras nivibus, quod tertio fere a satu mense et in
reliquo orbe metitur. Totis hoc Alpibus notum et hiemali-
bus provinciis nullum hoc frumento laetius. Unicalamum
praeterea nec usquam capax: seriturque non nisi tenui ter-
ra. Est et bimestre circa Thraciae aenum, quod quadrage-
simo die, quam satum est, maturescit: mirumque nulli fru-
mento plus esse ponderis et furfuribus 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. 12. ἐν ταῖς Ἐπισυναγγαῖς κα-
λουμέναις τῆς Ἀσίας οἱ διαρρήγνῦναι 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 Sommer-
weizen? 40. αἶρα, Lolch, *lolium temulentum.* μελάμ- 40
πυρον, ist ein unbestimmtes Unkraut im Weizen. 41. 41
ιδέας, übersetzt Gaza *genera*; es steht für εἶδη, Arten.
κριοῖ, *cicer arctinum.* S. über *Columella* 2, 10, 20. S.
93. Bald wird Th. §. 50. die schwarze, feuerrothe und

- 42 weifse Art nennen. 42. λίαν πεφραγμένα, vielleicht
- 47 λ. διαπεφραγμένα. 47. πρὸς τὰ σπέρματα — πρὸς
αὐτοὺς. 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. τοῦ ἤρος. Diese Worte hat auch Gaza nicht über-
- 54 setzt, und sie stören den Sinn. 54. ἄλλοι μὴ ποιεῖν.
Gaza: *atque in totum novalibus ineptum prae sua edacitate.*
Er las also: καὶ τὸ ἄλλοι μὴ ποιεῖν u. s. w. oder et-
- 57 was ähnliches. 57. πηλὸν habe ich zweymal für
ἄλην 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 πρᾶστιν. Aber κράστις ist
grünes Pferdefutter. Hingegen C. Pl. 4, 9. steht: καὶ
αὐτοστῆς δὲ καὶ ἀπὸ τῶν εἰς κάρσιν σπαρέντων — στά-
χυες μικροὶ καὶ ἀτελεῖς. Hernach sind ἄρνες ver-
muthlich, was Festus *pennatas impennatasque agnas* aus
dem Gesange der Priester *Salieres* durch *cum aristas* u. *sine*
- 62 *aristas spicas novas* erklärt. 62. ὅτι ἀσύμφωνος χώρα.
Gewöhnlich steht ἔτι; ich möchte auch noch ἀσύμφωνα
- 64 ἔρα lesen. 64. τίφη καὶ ζέα — πρώτοις λόγοις, h.
plant. 2, 5., wo er sagt, dafs, wenn ζέα enthülset ge-
säet werde, so gehe sie in die τίφη über. Aber τίφη ist
eine eigne Art ohne Rispen, *far clusium* 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. λιμόδωρον. Plinius 19, 10.
necatur cuminum a limodoro, nisi repurgetur: est autem

*unicaulis, 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
pluviis calor infervescit: est et cantharis dictus scarabaeus
parvus frumenta erodens. Omnia ea animalia cum cibo
deficiunt.* Anderswo sagt Theophrast ἥλιοι ἐκ νεφελῶν
ὄξεις, Sonnenstiche. ἀποχυθῆναι. 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 ἐξαναλίωσῃ τὴν ἐν τῷ καλάμῳ
τροφὴν αὐτὸς εἰς τὸ ἄκρον ἀνέρπει, ὥστε ὅλον ἐξα-
πολλύναι τὸν στάχυν ἢ κατὰ θάτερον μέρος. 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 flgd. übersetzt er: *si vero alteram
tantummodo culmi partem, frugemque fundendam eatenus
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: ἐὰν

- ὃ ἐπὶ θάτερα τοῦ καλάμου, (ἐκφάγη) τοῦτο μὲν οὖν τοῦ στάχυος ἀπόλλυται, θάτερον δὲ ὑγιὲς (μένει,) καὶ ἀποβιάζεται τὴν ἀπόχυσιν, d. i. überwältiget dennoch die Krankheit, und entwickelt noch die Aehre. ὡσπερ nach Ἐυβοίας ist überflüssig. 77. Ἰπες. *De causis pl. 4, 16.* werden die Würmer von Waizen und Gerste κίες, von Bohnen μίδαί genannt; davon ἀκίωτος kommt. Die Wurzelwürmer nennt Hesychius ψώμηκες, und führt aus einem Schriftsteller das davon gemachte ἐξεψώμισεν ὁ σῖτος an, welches das von den Würmern an der Wurzel abgefressene und verderbte Getraide bedeutet. 78. ἀποσήκαις. *Caus. pl. 4, 17.* καὶ ὁ ἐν τοῖς κο81
 81 νιατοῖς ἢ ἀκονιάτοις οἰκήμασι. 81. ἐσθίεται, d. i. κόπτεται, wird nicht wurmstichig. περιφουῆ. *Gaza: cum admisso imbre provenerit.* Sonst nennt Th. h. *pl. 5, 3.* περιφουσις das Ueberwachsen. Soll es hier heilsen, wenn der Waizen beregnet worden ist und darnach auswächst? 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
 89 no. 1. 89. ταῖς δ' ὄλαις. So las auch Gaza statt des 90
 90 gemeinen ὄλαις. 90. κενταυρίω. So las schon Skali- 93
 93 ger statt des gemeinen κευτηρίω. 93. ἀπ' ἀνατομῆς. 94
 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- 98
 98 ται heissen? 98. καὶ ταύτη. Gewöhnlich ταῦτα. Hernach sollte es wohl ἡ τερμινσίη heilsen. καὶ τὴν φοι-

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

105. ταύτη ἐπισάξαντες. Gewöhnlich steht ταῦτα, *eam quoque partem* nach Gaza. 106. τῇ ἀπορροῇ. Sollte es nicht richtiger ἀπορροούση heißen? 107. ἐμπλάττειν, *detrudere taedam* Gaza; es sollte also ἐκπλήττειν, *excidere* heißen. περιπεποιημένον, *industriè fabricatum* nach Gaza, welcher für περιλαίφοντος sagt *hoc enim partem unam accendi*: vielleicht las er περιάπτοντες. 108. βελτίω. Gewöhnlich steht βελτίον gegen die Richtigkeit der Wortfügung. 110. ἀνθρακίαις statt ἀνθρακίας, zum Kohlenbrennen. Das folgende λαῖα statt νέα ist aus Gaza genommen.

114. μεγάλα δένδρα, Bonianenbäume, *figus religiosa* Linn. Vergl. Curtius 9. c. 1., Ives Reise 1. S. 339. flgd.

116. καλάμης statt λινοκαλάμης, Flachs. 116

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

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 nur Erläuterung nur folgendes. Waizenmehl hieß ἄλευρον, mit Wasser angemacht und zu einem Taige gemacht σταῖς; hingegen Gerstenmehl ἄλφιτον, der Taig davon Φύραμα, auch bisweilen μᾶζα; das Kneten von beyden heißt

τριβειν und Φυραῖν; - damit kann man das aufreiben
 (*contrefraser*) und das Zerreiben oder Aufreiben
 unsrer Bäcker unst vergleicht ep. S. *Malouin* S. 340. und
 361. Das Waizenbrod ἄρτος, Gerstenbrod μᾶζα. Ger-
 stengraupen πρισάνη 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, das
 Baumöl in Griechenland und Rom statt unsrer Butter,
 und Honig statt des Zuckers diente. 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. *Makrobios*
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 propensiozem, 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
Bäckerkunst S. 328. und 329. bemerkt. No. 6. ἄψονται,
 kleben an einander, hängen zusammen. No. 10. ψαδουῶν

τερον, hält weniger zusammen, bröckelt sich leichter. No. 15. ῥήγνυται, bersten auf, platzen auf. No. 17. und 18. scheinen denselben Satz, doch etwas modifizirt 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 ἀκράτων) 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 Gerstennehle 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. 176. no 23. Ψυχόμενα ἥττον σάττεται, gelüftet drückt sich (fällt) weniger zusammen.

177 no. 26. ἀποδέουσα τοῦ σήπειν. Die gemeine **I 37**
Lesart ἀποδείξ εἶναι καὶ findet nicht Statt. Ich habē 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 bey dem Feuer ge- **I**
braucht habe, zeigen die von Aristot. und Festus bemerkten Erfahrungen. Aehnliche kommen unter dem Titel **B**
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 bey dem 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. *Ἀκρῶτατον*. *Augustinus de civitate dei 21, 5.* sagt wie *Solinus K. 11. Agrigentinus sal cum fuerit admotus igni velut in aqua fluere; cum vero aquae, velut in igne crepitat.* Gekochtes Salz hat mehr Feuchtigkeit in sich als gegrabenes; und grosse Salzkristallen 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. *ωά.* S. über *Cato 88.* u. *Columella 12, 6.* Uebrigens vergleiche man *Aristot. h. a. 3, 2. Aeliani h. a. 9, 64. Plinii h. n. 31. sect. 37.*
- 18 18. *Ναῦα — Ηρακλέους.* Aus *Antonius Verwandlungen K. 4.* erhellet, dass *Herkules* mit den geraubten Kühen auch durch *Epirus* und *Chaonien* gekom-

- men seyn sollte. 19. Ὀμβρικοῖς. Diese ganze Stelle hat 19
 Mich Psellus διδασκαλ. παντοδαπή bey Fabric. B. Gr. V.
 p. 170. ausgezogen; καὶ ἐν Ὀμβρικοῖς χώρα ἐστὶν ἰλυώ-
 δης, ἐν ἣ ἁλάρωι καὶ σχοῖνοι γίνονται πλεῖστοι. τούτων
 καιόντες οἱ τῆς χώρας καὶ ἀποτεφροῦντες καὶ τῆ τέ-
 φραν εἰς ὕδωρ ἀφέψοντες τὸ ἐπιπαγὲν ἅλας εὐρισκου-
 σι. Hier ist aber vom vegetabilischen Laugensalze die
 Rede, welches vom gemeinen Küchensalze sehr verschie-
 den ist. Auf jenes paßt 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
 Saturni. übersetzt. Πόντος. Jetzt heißt 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. κσιμένους. Hieber 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. πλινθος ist bloß ein in der Luft getrock-

netter Ziegel oder Backstein. Strabo 13. p. 914. redet von den Backsteinen bey Pitana ebenfalls, und merkt dabey an, dafs 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 Fabroni 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 $\frac{3}{8}$ 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 singolarissima specie di mattoni ossia ritrovamento degli antichi mattoni galleggianti. Venezia 1797. 8vo u. 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: e 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 lapide speculari squamamve talem habente. Gypso madido statim utendum est, quoniam celerrime 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 Vincentius 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 παρατιθέντες das Wort βόλιταν eingeschoben. Im Homer findet man weder γύψος noch τίτανος, noch κοιλία, für Gyps oder Kalk genannt. Im Schilde des Hesiodus V. 141. bedeutet τίτανος mehr Gyps als Kalk; auch hat Hesychius die Stelle eines Dichters τεταυιομένη 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, κοιλία. Als der Name τίτανος veraltete, trat ἄσβεστος an seine Stelle. Procop. Bell. Goth. 2. K. 27. Aus Theophrast scheint zu erhellen, dafs der Name γύψος aus der Gegend von Tymphaea her stammt. Er sagt im vorhergehenden χρώνται δὲ τῇ Τυμφαϊνῇ (γῆ) πρὸς τὰ ἱμάτια καὶ καλοῦσι γύψον οἱ περὶ Τυμφαίαν καὶ τοὺς τόπους ἐκείνους. Also hiefs auch eine weisse Walkererde so! Zu Athen scheint der Gyps auch σκείρος oder σκίρος geheissen zu haben, daher σκείρται die Grammatiker durch γυψεμπλάσται erklären. S. über Hesychius in Σκείρται, wo σκίρος durch ταύπη erklärt wird, so wie bey Pollux IX. sect. 104. wo σκίρος steht. Bey Aristoph. Vesp. 921. wird das irdene Gefäß

- mit *σαίρος* ausgebessert, indem man, wie der Scholiast sagt, die Risse damit zusehmerte. 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 consperso*. Sollte es nicht heissen *τούτω τὸν λίθον περιχέοντες*, umgießen die Mauersteine mit Gyps? *διελθεῖν*, so las Furl. für *διελθεῖν*. Sogleich folgt gewöhnlich *διελθεῖν ἅμα*. "Ἔστι δὲ καὶ, welches Furl. giebt: *commendatur et eius vis*. Sollte es nicht *θαυμασία δ' ἔστι*
- 48 καὶ ἡ ἰσχὺς heissen? 48. *τὰ ἄνω*. Gewöhnlich steht *τὰ ὄψω*, und *διαμένει* fehlt ganz, so dafs kein Sinn
- 49 in der Stelle ist. 49. *οἱ γραφεῖς*. Das folgende *κναφεῖς*, wovon schon oben ein Beyspiel angeführt worden ist, bestätigt es, dafs das lat. *creta* auch vom Gyps gebraucht worden. So sagt Plinius 33. 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, Appianum, cerussa.* 54. *ἐν τῷ ὀρύττεσθαι*, was diese Worte bedeuten sollen oder können, weifs ich nicht. *Νίτρον* ist unser Natrum, ein mineralisches Alkali, womit die Alten statt unserer Seife Wäsche und Kleider reinigten. *νίτρον κεκαυμένον* ist das kaustische oder kalzinirte Natrum. Vergl. *Bekmann über Aristot.* S. 111. und *Antig. Haryst.* S. 216. Plinius hat am a. O. aus einem verlornen 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 balineis 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 vermüthe, 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 καλλείνα nennen. Man vergl. darüber Cornarius *Anmerk.* S. 306. u. 450. Sollte nicht hierher auch die folgende Stelle aus Olympiodor über *Aristotel. Meteorol.* p. 71. b. gehören? τοιαῦτα δὲ εἰσὶ καὶ τὰ ἀιγύπτια ὄστρακαί, ἅτινα μικρᾶς ποσίδος ἀψάμενα κατὰ τὸν πυθμένα μέχρι τοῦ χειλοῦς ἀναδίδονται αὐτοῖς ἢ ὑγρότης. Ἰδεν ἠπέρησεν ὁ μέγας Ἀσκληπιόδοτος φιλόσοφος πῶς ταῦτα ἐλακουσι 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 picatis affertur, ne liquescat: vasa quoque ex sole inarescentia perficiuntur.* Vom Ursprünge des Mineralalkali haben wir eine Abhandlung des Lergna (übersetzt in *Samm. zur Physik* 4. B. 609), wo auch zugleich die Salzigkeit und Bitterkeit des Meerwassers zum Theil davon abgeleitet wird.

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

Lauge, κονία στακτή. Wie wunderbar man sich drehen mußte, um die Erscheinung zu erklären, wenn man nirgends einen leeren Raum oder Zwischenräume annehmen wollte, sieht man. Vergl. *Erzieh. Phys.* § 195. 196.

- 67 67. λίθος μυλίας. Sed maxima causa molaris illius incendi lapis, sagt der Verfasser des Gedichts: *Aetna vers.* 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 Vitriolsäure 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 ἀποβραχῆσαι ἐν ὄξει ἢ ὕδατι. Eben so I, 147. von den Blättern des Sumach (ρόυς, *rhus coriaria* Linn. μελαίνει τρίχας τὸ ἀφέψημα. *Plinius* 24. c. 4. omnis galla capillos denigrat. Der Alten Dinte war ganz von der unsrigen verschieden, und mehr eine flüssige Mählerfarbe; 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. Dafs 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 ἐπιόντα κίνδυνον διὰ τὸ τῶν πολεμίων πλῆθος (εἴκοσι γὰρ ἦσαν μυριάδες) καὶ τὴν τῶν περὶ αὐτὸν ὀλιγότητα, πρὸ τῆς παρατάξεως ἔγνω προθύ-

σεσθαι, καὶ ἀδυνειδίητως τοῖς ἄλλοις ἐπὶ τὴν ἀριστερὰν (lies ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ) ὑπεστρωμένη τῇ χειρὶ νίκην προσέγραψε. λαβὼν δὲ παρὰ τοῦ μάντεως τὸ ἥπαρ ἐπέθηκε μὲν ἐπὶ τὴν ὑπὲρ γραμμὴν χεῖρα, κρατῶν δὲ ἐφ' ἱκανὸν χρόνον, ὑπέφαινε δισταγμὸν καὶ προσποίησιν ἔχειν ἀποροῦντος, μέχρι τῷ ἥπατι συναναληφθέντες ἐτυπώθησαν οἱ τῶν γραμμάτων χαρακτῆρες· καὶ τότε τοῖς συναγωνιζέσθαι μέλλουσιν ἐπέειπνε etc. 75. In der Stelle des Philo hat die Berliner Handschrift καυκίον καινὸν, und hernach lafst sie ἐν vor ὕδατι aus.

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

83. Magnet. Theophr. de lapidibus S. 397. οἱ δὲ ἡλυπτοὶ καθάπερ ἑλέφας καὶ τορνευτοὶ τυγχάνουσι, καθάπερ καὶ ἡ Μαγνήτις αὕτη λίθος, ἢ καὶ ὄψει περιττὸν ἔχουσα, καὶ ὥσπερ δὴ τινας σαυμάζουσι τὴν ὁμοίωσιν τῷ ἀργύρῳ μηδαμῶς οὐσαν συγγενῆ. Hesi-chius hat in ἡρακλεία λίθος ἣν ἔνιοι μαγνήτιν λέγουσιν οὐκ ὀρθῶς· διαλλάττουσι γὰρ καὶ ἡ μὲν ἐπισπώμενη τὸν σίδηρον, ἡρακλεία ἐστίν. ἡ δὲ ἕτέρα παραπλήσιος ἀργύρῳ· ὥστε πλάτων ἀμαρτάνει τὴν αὐτὴν ὑπολαμβάνων Μαγνήτιν καὶ Ἠρακλείαν ἐν Ἰωνί· καὶ γὰρ αὐτὸς ἀλλαχοῦ ἑτέρως καὶ ἑτέραν φησὶ. Derselbe hat λυδικὴ λίθος σίδηρον τηλόθεν προσηάγουσα. αὕτη γὰρ τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται· ἡ δὲ μαγνήτις διεσπᾶται τὴν ὄψιν, ὡς δοκεῖν ἀργύριον εἶναι, und endlich μαγνήτις λίθος· αὕτη πλανᾷ τὴν ὄψιν, ἀργύρῳ ἐμφερέως οὐσα. ἡ δὲ ἡρακλειώτις τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται. 84. Dieselbe Erzählung vom Tempel des Serapis hat lateinisch Augustinus Civ. Dei 21. c. 6., Rufinus h. eccles. 2, 33.

- Dabin 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
 314. 315. als vollführt an.
- 94 94. *κατω η σκωβια.* Eigentlich kommt die Schla-
 cke empor. S. *Analecta ad histor. rei metallicae Veter. p.*
 23. 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 incules 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 μάχαιρα.* Grignon
Mémoires sur l'art de fabriquer le fer p. 46. erklärt die-
 ses Verfahren aus dem Beyspiele eines vom Roste zerfres-
 senen Anchers, welcher sich nach allen Seiten beugen
 ließ. Durch den Rost würden die fremdartigen Theile
 aufgelöst und abgeführt, die eigentlichen Metalltheile
 aber concentrirt, und so bleibe das reine, harte und biege-
 97 same Eisen übrig. 97. *γη*, Galmey, Zinkocher. S.
Analecta ad historiam rei metall. p. 12.
- 99 99. *Λιθος.* 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 ὅσον βούλει ἀνω-
 τέρας, λείψιν 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 θουσία 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 αὐταρκές, ἐπιβάλλεις
 αὐσίς, 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 σκεύει
 κατατεθραυσμένον εἰς μικρὰ μὴ πολὺ μέρη μήτε πᾶν
 μέγαλα· καὶ θερμᾶνας κλιβάνον σφοδροτάτῳ πυρὶ
 βάλλε τὸ σκεῦος ἐν τῷ κλιβάνῳ, προσπηλῶν τὸ στό-
 μα τοῦ κλιβάνου ἕως τῆς ἐπαύριον· διότι μέλλει καί-
 εσθαι καὶ γίνεσθαι ἡ θουσία μέλαινα, καὶ ἐξαγαθὸν
 ἐπὶ τὴν αὐριον, τρίβε καὶ σήθε λεπτῷ κοσκίνῳ. καὶ
 ἔτε θελήσεις βάψαι χαλκὸν ἀνώτερον, οὐ κρείττων
 εὐ βάπτεται ἐν Περσίδι, λάβε δύο μέρη χαλκοῦ κυ-
 πρίου καλοῦ· καὶ ἐκ τοῦ προκατασκευασθέντος διὰ
 τῆς θουσίας ἕηριον, καὶ κατακλάσον τὸν χαλκὸν ὅσα

δύνη σμικρότατα μέρη, καὶ πρόσμιζον αὐτῷ τὸ ξη-
ρίον, καὶ βαλὼν ἄμφω εἰς χώνην, φύσα σφοδρῶς,
ἕως ἂν βράσῃ ὁ χαλκὸς μετὰ τοῦ ξηρίου· καὶ ὅτε βρά-
σῃ, προστιθεῖς αὖθις κάρβονα μετὰ φύσης πόλλης
ἕως ἐνωθῶσιν ἄμφω· καὶ ἐὰν θέλῃς γνῶναι τὸ κά-
λος τῆς χροίας, λάβε σιδήριόν τι ἀκροσκόλιον καὶ
ἐξάγαγε διὰ τοῦ ἄκρου αὐτοῦ, καὶ θεάσαι· καὶ εἰ μὲν
ἀρέσει τὸ χρωῖμα, παύεις τὴν φύσαν· εἰ δὲ οὕτω ἤρε-
σεν, πρόσθεε φύσαν καὶ κάρβονα· ἡ γὰρ διὰ τῶν καρ-
βονῶν φύσα ὁπόσον ἂν πλεονάσῃ, βέλτιον ἀπεργάζε-
ται τὸ προκείμενον. Das zweyte Rezept ist folgendes:
Βαφὴ τοῦ Ἰνδικοῦ σιδήρου γραφεῖσα τῷ αὐτῷ χρόνῳ.
Λαβὼν σιδήρου ἀπαλοῦ τὸ κατάτεμε εἰς μικρὰ μέρη,
καὶ λαβὼν φλοῖον φοινικοβαλόου τοῦ λεγομένου ἑλι-
λάγ ἐν Ἀράβοις σταθμὸν μί ἰξ, καὶ σταθμὸν μὲν βέ-
λιλευ ὁμοίως κεκαθαρμένον ἀπὸ τῶν ἐντὸς, ἦτοι τὸν
φλοῖον μόνον, καὶ τῷ πατελλίῳ τέφρα μιγνύμενον
μετὰ κάθαριν δὲ καὶ πλύσιν διχάζεται, καὶ ποιεῖ
τὰς δύο συνείπους μονάδας τὴν τε ἰωμένην καὶ τὴν
ὁμοτερίζουσαν. αἰτίνες συνερχόμεναι λειώσει τε καὶ
σῆψει κατέχουσιν ἀλλήλας τῇ συμμίζει, καὶ τὸ πᾶν
κατεργάζονται· διὸ καὶ μάλλον ἔξεστι λέγειν, ὡς τὸ
μὲν ἐν ἀβύσσαιον ὕδωρ, τὸ ἀπὸ τῆς λοπάδος ἐστὶν
ἀνασπώμενον· αἱ δὲ δύο σύνθετοι μονάδες αἱ συνερχό-
μεναι ἀλλήλαις, τὰ δύο τοῦ συνθέματος ὑπάρχου-
σι μέρη, τὸ τε ἄσηπτον τὸ στερεὸν, καὶ τὸ σεσηπὸς
ὑγρὸν, τὸ ἐκ τῆς χύτρας διὰ τοῦ ὄργάνου ληφθεὶς,
μετὰ τὸν τεταγμένον τῆς ἰώσεως χρόνον. ἐνθεν ἡ
Ἑβραῖα προφῆτις ἀνυποστελιῶς ἐκραύγαζεν, τὸ ἐν
γίνεται δύο, καὶ τὰ δύο γ, καὶ τὸ γ τὸ ἐν τέταρτον
ἐν δύο. Ὅρα, πῶς ἐν μάλλον τῷ γένει καὶ οὕτω εἴ-
δει ἢ τῷ ξ ἀριθμῷ· ἀπὸ γὰρ τοῦ ἐνὸς προήλαθεν τὸ

δύο ἢ τὸ τρία· ἅτινα πάλιν εἰς μονάδα συστέλλονται. διὸ καὶ προσεπάγη πάλιν τὸ ἐν ἀναδιπλασιάσῃ τὴν Φωνήν. Ταύτη δὲ κατακολουθήσας καὶ Ζώσιμος ἔλεγεν πάντα γὰρ ἐκ μονάδος προέρχεται, καὶ εἰς μονάδα καταλήγειν, τὴν γενικὴν πρῶτον εἰπὼν μονάδα εἰς τὸ κατὰριθμον ἔληξεν τὴν τελείωσιν τοῦ ἑηρίου σημάνας. 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 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. figd. 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. figd.*, vorzüglich aber über das Kupelliren und Cementiren des Goldes Ameillon im 46. B. der *Mémoires de l' Acad. des B. L. de Paris* S. 511. figd.

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.

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

123 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 Größe, *jarras*, *botisas* und *cantaros*. Lasterie im Auszuge in *Magazin encyclopédique année 4. No. I. p. 8.*

124. γναφῆες. Begreift die Geschäfte des Tuchwalkers und Tuchscheerers. Die Terminologie von beyden findet man erklärt im *Index Scriptorum rei rusticae*, im Worte *tela jugalis p. 335.* folgd. 125. ὁ πιέζων. Die gemeine Lesart *πιεζόντων τὸ μὲν ἄνω ἔρπει — μείων ὄιοι ἔόντες* hat Mack verbessert. Die gute Wiener Handschrift hat *ἐζόντων τὸ μὲν ἄνω.* Aemilius Portus las: *καὶ ὁ μὲν πιέζων τὸν ἄνω ἔρπει.* 126. μίμησιν σώματος. Hippocrates spricht vom Modelliren. 130 μάλαξιν καὶ τύπωσιν. Die Sage von dem biegsamen Glase, welches unter Tiberius, dem Kaiser, ein Künstler erfunden haben sollte, ist noch nicht aufs Reine gebracht. 131. αἱ στόψις. In der Färberey nennen die Franzosen es *les mordans.* 132. τὸ νόσον. Plinius 33.

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.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

100 EAST EAST

CHICAGO

ILLINOIS

X. Pag. 177. 178.

στοιχεῖα, Elemente, Urstoff, *elementa*. ἀρχή, prin- 1
cipium, Princip, Urkraft. 2. τοιαῦτα μὲν — οὐ μὲν- 2
τοι τὰυτὰ, 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 περὶ 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 πηδύ- 5
σης, und hernach δηλοῖ δὲ. Eben so §. 6. steht
διαπηδύσει in den Ausgaben, wo ich διαπιδύουσι ge-
setzt habe. Doch kann man mit geringerer Aende-
rung auch διαπιδύσης und διαπιδύσει lesen; denn von

- 9 *πιδάω* muß *πίδαξ* kommen. 9. *Ἀρκαδίαν*. Beyspiele hat Pausanias in der Beschreibung von Arkadien.
- 11 *ἀκμὴν γῆρας*. Offenbar bezeichnen diese Worte eine Vergleichung mit den Wirkungen des Alters und der Jugend im Körper des Menschen in Rücksicht auf Nässe und Trockenheit.
- 13 *καὶ ταύταις αἰ μὲν*, verst. *ταύταις ταῖς ἀφορμαῖς αἰ φθοραὶ αἰ μὲν* u. s. w.
- 14 14. Nach *ἔισοικιζέσθαι* setzt die Handschr. des Accoramb. *τόπους* zu. 17. *ὡς γιγνομένου τοῦ οὐρανοῦ*. Als fände eine Schöpfung und Ursprung des Weltalls und so auch ein Untergang desselben Statt. Dafür steht §. 17. *τὴν τοῦ κόσμου γένεσιν*. Also *τὸ ὅλον, ὁ κόσμος* und *οὐρανὸς* sind einerley.
- 18 *Γραικοὶ*. Die Kolonien in Großgriechenland und Italien mußten also von diesen und aus dieser Gegend ausgewandert seyn, weil die Römer und übrigen Italer diese Kolonisten nicht Hellenes, sondern Graecos genannt haben.
- 19 *τούτους δὴ προαπολείπειν οὕτως*. Es muß heißen *τούτους δεῖ* — *πείν*.) *οὕτως* u. s. w. die Parenthese fängt mit *οὗτοι γὰρ*
- 21 an. 21. Von diesem Versuche spricht Plinius 6. *sect. 33. Daneon portus: ex quo navigabilem alveum perducere in Nilum, qua parte ad Delta dictum decurrit, LXII millium passuum intervallo, (quod inter flumen et rubrum mare interest) primus omnium sesostris Aegypti rex cogitavit, mox Darius Persarum, deinde Ptolemaeus sequens: qui et duxit fossam latitudine pedum centum, altitudine XL in longitudinem XXXVII millium quingentorum passuum usque ad fontes amaros. Ultra deterruit inundationis metus, excelsiore tribus cubitis rubro mari comperto quam terra Aegypti. Aliqui non eam afferunt causam, sed ne immisso mari corrumperetur aqua Nili, quae sola potus praebet.* Die Furcht vor der Ueberschwemmung sah

sehen Strabo 17. p. 304. 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 23 genommen; die Anzeige aber unten am Rande vergessen worden. *Πτολεμαῖος ποταμὸς*. So nennt den Kanal auch Aelian *h. a.* 12, 29. Strabo nennt es *εὐριπος* 17. p. 1158. Die Spuren dieses jetzt verschütteten Kanals beschreibt Danville *Mémoire sur l'Égypte* p. 109. und genauer die Franzosen unter Buonaparte in den *Mémoires sur l'Égypte* 1799. 25. *Ἀμμωνίαν*. Noch deutlichere Beweise führt Strabo 1, p. 151. 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 ἑξήκοστων*, als vor 60 Jahren. 25. *ἀεὶ μὲν ῥεῖ διὰ τὸ προσχωῦσθαι*. 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. *συνέβαινεν ἑμοίως*. *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. ὑδροσκοπικὴ und ὑδροφαντικὴ heißen in
 | der angeführten Stelle die Kunst, die in der Erde ver-
 30 borgenen Wasseradern und Quellen aufzusuchen. *Vitruvius* 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 besten mit die Gattung von κώνωψ bestimmen. Das erste Experiment ist im Texte unvollständig erzählt; und nach χειμῶνος δὲ fehlt τοῦ ὄρερου, mane, morgens, oder ähnliche Worte, wie der Gegensatz zeigt. Mittlerweile habe ich die vorgeschlagenen eingeschoben. Auch zu Anfange deucht mir, daß es heißen solle: δεῖ τὸν ἀέρα, πρὶν τὴν ἡλίου πρῶτην ἀκτῖνα λευκᾶναι τὸν ἀέρα, εἰ ὄμηχ; 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 Raume, den er mit den Augen durchlaufen kann, irgend eine unterirdische Quelle, so steht er auf, und zeigt mit dem Finger 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 angenäßtes Tuschrot, welches aus einem vollen Gefäße in ein leeres die Feuchtigkeit wie

durch Haarröhrchen überleitet. Diese Erklärung hat
 neulich auch H. Vetterlein *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 ἀτμός 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 solo 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 permira naturae opera heißen.

47. ὑπὸ — στάσιν μὴ ἔχοντος. In den Ausgaben 47
 ist die Negation vor ὑπὸ gesetzt. Die folgenden Ak-
 kusative ἔόντα und χωρέοντα sind sogenannte *accusa-*
tivi absoluti. 48 λαμπρὸν dem Σολώδης 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-τέττιγα
 die Frucht *mora* genannt: κάλαμον giebt er *cannam*
graecam, statt ξύλον hat er λίνον übersetzt, Φρυ-
 γανῶδες durch *aridum*, τι nach ἀπλούστερον läßt
 er aus, πήξει giebt er *depressabit*, τηγάνω *fruxoro*,
διαρρυσήσεται, *funditur in spongiam.* Die letzte Probe
 wiederholt das folgende Kapitel 9 aus Afrikanus,
 mit dem Unterschiede, daß die Worte vorhergehen:
στυπτηρίαν ὑγράν βάλε εἰς τὸ κεράμιον τοῦ οἴνου,

εἶτα u. s. 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 κεντραμένον, ἀποχωρίσει τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου, ἀναδραμόντος τοῦ ὕδατος εἰς τὸν σπόγγον. *Catos* Probe mit dem Gefäße aus Epheuholz 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 βούμυκοι, οὓς μυθολογοῦσι ταύρους ἱεροὺς εἶναι τοῦ θεοῦ. *Hesychius* hat βουμυκαί, Φωναὶ μυκηθμῶν. 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 flare 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 in-*

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 hujusmodi 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 mersae 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 eo 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 hujus rei hanc reddunt, quod ex limo tota concreverit. — 3. Αἰὲς ψον. 3 Die nähern Umstände erzählt Demetrius bey Strabo 1. p. 161. Siebenk. edit. 4. τρώμος, σφουγγῆς. 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 ψυχρὰ 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 πυρρώδης, ἀλλ' ἐὰν τρόπον τινὰ γίνηται· ἀθρόως γὰρ ἐκπίπτουσα καὶ συνεχῆς αὐτῷ τῷ ἀφιέντι, θερμὴ· κατὰ μικρὸν δὲ καὶ διὰ στενοῦ τινός, αὕτη μὲν θερμὴ, ὁ δ' ὑπὸ ταύτης κινούμενος ἀἷρ ὅποιος ἂν ποτε τυγχάνῃ πρόσω ὑπάρχων, τοιαύτην καὶ τὴν κίνησιν ἀποσίδωσιν· 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 πρᾶσει καὶ ἐκπτώσει· χαιρόντων γὰρ καὶ ἀθρόων ἀφιέντων, θερμὸν, ἐὰν δὲ διὰ στενοῦ σφοδρότερον φερόμενον ὡσθὶ τὸν πλησίον ἀέρα, κακείνος τὸν ἐχόμενον ψυχρὸν ὄντα, καὶ ἢ πνοὴ καὶ ἢ κίνησις γίνεται ψυχρὰ. Auf diese Stelle scheint Plutarch zu zielen *Opusc. 9. p. 733.* Reiske. Ἀναξιμένης ὁ παλαιὸς ὤστω μήτε τὸ ψυχρὸν ἐν οὐσίᾳ μήτε τὸ θερμὸν εἶναι, ἀλλὰ πάσῃ τινὰ τῆς ὕλης ἐπιτηνόμενα 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 ἢ πνοὴ πιεσθεῖσα καὶ πυκνωθεῖσα τοῖς χεῖλεσι, ἀνειμένου δὲ

τοῦ στόματος ἐκπίπτουσα γίνεται θερμὸν ὑπὸ μανότητος. Τοῦτο μὲν οὖν ἀγνόημα ποιεῖται τοῦ ἀνδρὸς ὁ Ἀριστοτέλης· ἀνειμένον γὰρ τοῦ στόματος ἐκπνεῖσθαι τὸ θερμὸν ἐξ ἡμῶν αὐτῶν· ὅταν δὲ συστρέψαντες τὰ χεῖλη φουσήσωμεν, οὐ τὸν ἐξ ἡμῶν ἀλλὰ τὸν ἀέρα τὸν πρὸ τοῦ στόματος ὠθεῖσθαι ψυχρὸν ὄντα καὶ προσεπίπτειν. Λιγυστικὴν, 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 wahrscheinlich 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 σειόντες κατ' ὀξείας γωνίας ἐπικλίνται καλοῦνται· οἱ δὲ ἄνω ῥίπτοντες καὶ κάτω κατ' ὀρθὰς γωνίας βράσται· οἱ δὲ συνιζήσεις εἰς τὰ κοῖλα, χασματίαι· οἱ δὲ χάσματα ἀνοίγοντες καὶ γῆν ἀναρῶρηγνῶντες ῥήκται καλοῦνται· τούτων δὲ οἱ μὲν καὶ πνεῦμα προσαναβάλλουσιν, οἱ δὲ πέτρας, οἱ δὲ πηλὸν· οἱ δὲ πηγὰς φαίνουσι τὰς πρότερον οὐκ οὔσας· τινὲς δὲ ἀνατρέποντες κατὰ μίαν πρόωσιν, οὓς καλοῦσιν ὠστὰς· οἱ δὲ ἀναπάλλοντες καὶ ταῖς εἰς ἐλάττερον ἐγκλίσεισι καὶ ἀναπάλλεσι διορθοῦντες ἀεὶ τὸ σειόμενον, παλματίαι λέγονται, τρέμων πάθος ὁμοίου ἀπεργαζόμενοι· γίνονται δὲ καὶ μυκητίαι σεισμοί, σειόντες 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 τρέμος 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, βρασματίαν τινὰ καὶ κλιματίαν, wofür Heyne κλιματίαν richtig verbesserte. Beym Diogenes im *Zeno sect.* 154. werden drey Arten, χασματίας, βρασματίας und κωματίας angegeben; die letzte soll wohl κλιματίας heißen. Suidas sagt: βρασμός γῆς ὅταν καχλάζη μετὰ κινήματος, ἐκτιναγμός δὲ ὅταν ἀναδριπτῆται. Ich finde bey den Neuern zwar ebenfalls dreyerley Bewegungen bey den Erderschütterungen bemerkt, jedoch nicht mit derselben Genauigkeit, wie mir deucht. S. *Gehlers Ph. W.*

II II. S. 4. — 11. ἀστέρων σχήματα. Pausanias meynete 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. H. 7.* Der Ausdruck ἀντέχσιν deutet den wahren Grund der Erscheinung an, d. i. das Gleichgewicht; hingegen ὡς μὴ κενόν, den alten falschen,

fugam vacuæ. S. *Erlebens Physik* §. 202 — 206. 20. ἀσ- 20
 κωί. Mit aufgeblasenen ledernen Schläuchen machte man
 Brücken. 24. τὰ γλαφύρα sind hier Höhlungen. Eine 24
 ungewöhnliche Bedeutung. Eben so fremd ist εὐ 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
 δόξα. Schon lange vorher war die Meynung widerlegt.
Seneca Q. N. 6, 26. poteram abuti autoritate magnorum
virorum, qui Aegyptum nunquam trenuisse tradunt, quod
ex limo tota concreverit, sed movetur et Aegyptus et Delos,
quam Virgilius stare jussit. — τοῦπίγραμμα. Zu Alexan-
 dria stand nemlich die Bildsäule des ποσειδῶν γαιήχος,
 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 διοπτρεύσαι, 31
 wegen der Durchsicht, Aussicht, des Prospekts. 33. δό- 33
 μος ἰπερώος, ein Oberstockwerk. τὰ πρὸς τῷ ἐδάφει

ἐνδιαίτηματα, 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 vorhergehenden *fervor* ist falsch. Hernach hat die F. Ausg. *flatus*, die W. H. *flatum*. Beydes scheinen eine Glosse von *vim spiritus* zu seyn, und man hat sie durch die Verwandlung in *flantis* 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*. Beyde haben hernach *exclusiones ventorum*. Vermuthlich sollte es *temperaturam et exclusiones* heißen. *arthritis, tussis*. Die F. A. hat *gravitudo articularum 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. Κενόν, leerer Raum. Der Beweis taugt so wenig, als der, welchen die schlechtweg läugnenden oder bejahenden führten, und immer täuschte die Physiker der luftleere 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: ἐπιδεικνύουσι γὰρ ὅτι ἐστὶ τι ὁ ἀήρ, στρεβλοῦντες τοὺς ἀσχοῦς 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 §. 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 respientes 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. ζέσμασι, aus Horn geschnitzte Körper. 49. ἀφομοιοῦσθαι. Die Handschrift hat ἀποικειῶσθαι. 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
 ὠὸν χρυσοῦν aus Dinon, und ὠοσκούφιον bey Athe-
 53 naeus II. p. 503. 53. σικύα, der Schröpfkopf, cu-
 curbita, wahrscheinlich von der Gestalt einer gewissen
 56 Kürbisart. 56. γῆς γινομένων. Ich verstehe ὄηλον, und
 58 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 — ἐμποιεῖ, sie mögen oder können. So lese
 ich statt ἐμποιεῖ. Hernach παρέκδυσιν statt παρεἰσδυσιν;
 68 doch habe ich diese Lesart nicht aufgenommen. 68. συν-
 εσφηνωμένος. Die Handschr. hat συνεσφηνωμένος aber
 als eine Verbesserung. ἐκκρούεσθαι — τὴν τοῦ. Die
 Uebersetzung hat: *quod expellitur a dilatatione praeexi-*
stentis aëris impetu quodam facta; wornach zu lesen wä-
 re: ἐκκρούεσθαι ὑπὸ τοῦ προυπ. κατὰ τὴν διαστολὴν
 71 μετ' εὐτονίας γινομένην. 71. διότι οἱ κατακολυμβῶν-
 τες. So lese ich statt οἱ κάτω κολ. Ueber den Satz
 selbst sehe 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 πάντη. Soll wohl τῶν αὐγῶν, d. i. ἀκτίων,
 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. (μέν) habe ich zugesetzt. 86. γήσεται συνεχές. Die Handschr. hat γίνεται, und am Rande γεγένηται. 91. Man vergleiche diesen Beweis mit dem Kapitel von der Schwere §. 23. aus *Aristot. de coelo* 2, 4.

95. Σίφωνες. **Feuerspritzen:** ὑδραυλέων. 95
Soll wohl ὑδραυλήσεων heißen. Doch ich sehe, das auch *Philo Mathem.* p. 77. ὑδραύλην sagt. Hernach ist ἐμβολαῖς ein Druckfehler für ἐμβολαῖς. Vitruv beschreibt 10. K. 11. dieselbe Maschine nach dem Ktesibius, ohne ihres Gebrauchs zum Feuerlöschen zu erwähnen. Hero hat vermuthlich auch diese Erfindung, wie die folgende, verbessert; πυξίδες δύο. *Machina fit ex aere, cujus in radicibus modiolii sunt gemelli paulum distantes*, wo H. Rode Stiefeln oder Kolbenröhren übersetzt. ἐμβολαῖς ἀρμοστοί, ita de supernis in modiolis emboli masculi torno politi et oleo subacti conclusique regulis et vectibus commoliuntur, qui erit aer ibi cum aqua, assibus obturantibus foramina, cogunt et extrudunt inflando pressionibus per fistularum nares aquam in catinum. σύντετρησθωσαν, die beyden Stiefeln haben durch eine Röhre Gemeinschaft. habentes fistulas (furcillae sunt figura) similiter cohaerentes in medium catinum concurrentes. Die Kommunikationsröhre nennt V. catinus, H. R. Windkessel. ἀσάρια. in quo catino fiunt asses in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili collocati; non patiuntur exire spiritum qui in catinum est expressus. — Modiolii 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. *τερήματα στρόγγύλα*. 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! *ὄρθια καλύμια*, *emboli conclusi regulis et vectibus* bey Vitruv. *ἔτερος σωλῆν - 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 gahelförmige 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 δίχῃλῳ*. 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 *δεξαμενὴ* bedeuten sollen. *ἐπιστρεπτόν*

στόμιον. Dasselbe heist hernach σωληνάριον ἀνανεῦον καὶ ἐπιανεῦον. Ausserdem beschreibt Hero noch Gammaförmige κωλυμάτια, welche die Spritzröhre, oder das ἐπιστρεπτὸν στόμιον festzuhalten scheinen. Ich nehme also drey Theile über dem δίχηλον an, σωληνάριον, ἐπιστρεπτὸν 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. Rode 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 auf 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 heist: τὰ δὲ ἄκρα τῶν κλιμάκων — καὶ συμπησέσθωσαν καὶ κινούσθωσαν ἐφ' ἑκάτερα: und die Uebers. hat *scalorum summitates — et utrinque compingantur atque uniantur.**

haben die 3 von Gadius 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 ἑφηλίδων συγκεκοινώσθω (so haben 2 Handschriften statt συγκεκοιν.) καὶ θάπερ ἕδισταται. Die Uebersetzung giebt dies: *impositis superclavis concuneatur*. Es sind aber ἑφηλίδες 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 ἐπιτεθεισαι-συνηλωσῆτωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοσιν, 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 ἑφηλις für περόνη angemerkt. 96. σμηρισμάτια. Es soll vermuthlich μηρυσμάτια heissen. Ein einzigesmal heisst es in *Mathem vet.* p. 208. bey demselben Hero τοῦ στόματος τὸ μήρυσμα, wofür sonst immer σμήρισμα steht. Diese einzige wahre Lesart kann man aus der Hauptbedeutung herleiten, welche Hesychius so angiebt: μήρυσμα, σπείραμα, ἢ ἐκτεινόμενον 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 μηρύσαντο, die Segel mit Stricken ein und zusammenziehen. Daher μήρυσμα, μήρυσμα und μήρυσμα, Faden, Strick, ausgestreckter langer Körper, Röhre. Dahin gehört μύρκεον, σχοῖνον bey Hesych. s. v. a. μηρύκιον. Das bekanntere μῆρινθος, Seil, Strick; haben andere μῆρυνθος geschrieben, und Hesychius

hat *μηρινθία*, *σπάρτω* zwischen *μήρυγμα* und *μηρυομένη*. Weil man auch *σμήρινθος* nach Hesych. und vermuthlich auch *σμήρυμα*, *σμήρυγμα* und *σμήρυσμα* sagte; so sieht man nun leicht den Grund der Verwechslung ein. Denn *σμυρίζειν*, *σμυρίζειν*, *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 gegeben in *Nou. Comment. Goetting. II. p. 178.* *ἀναπυτιζοντι*. Soll *ἀναπυτιζοντι* heißen, und ist ein Druckfehler. So muß es *ἐκπυτιζεται τὸ ὑγρὸν* heißen. Für *ἐκπυτισμὸν* steht am Rande der Wolfenb. Handschrift *ἐκπιεσμὸς*. Unten heißt es von derselben Sache *ἀναπιεσμὸς*. Der Ausdruck *πρὸς ὄνείαν* ist für *πρὸς ὄν ἄν* gebraucht.

101. *Υδροαυλικὸν ὄργανον*, Wasserorgel; besser 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 compacta 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 κοίλον*. 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 Turnebi 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. διαρρῶσιν. 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 — σωλῆνες. Vitruv sagt: *E modiolis autem fistulae sunt continentae conjunctae pnigei cervicibus, pertingentesque ad nares, quae sunt in arcula, in quibus asses sunt ex torno subacti et ibi collocati, qui cum recipit arulu 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 *Vitruvs X. K. 12.* ergänzen kann, nemlich *torno subtiliter politis et oleo subactis* und in der zweyten Stelle *torno politi et oleo subacti.* ἐμβολῆς ἀρμωστῶς, *fundus ambulatilis* des Vitruv, die

Kolben der Stiefel. *κανὼν ἰσχυρὸς*, des Vitruv *ancones ferrei*. *περὶ περόνην κινούμενος*, *verticulis conjuncti* bey Vitruv. *ἕτερος κανῶν*, *vectes* des Vitruv, welche hier auf einer stehenden Unterlage, wie ein Brunnenschwengel (*κῆλων*, *κηλώνειον*), 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 *fibulas* (*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 (*πνιγὺς*), 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 vermittelst 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 Kitesibius, welche V. beschreibt, vorfand, und von Hero verbessert ward: *item in summa planities foramina circiter digitorum ternum; qui-*

bus foraminibus proxime in verticulis collocati aerei delphinipendentia 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 *chalanda* 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 aerem* 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 pnigea concurrunt, et per ejus cervices in arcam: motione vero vectium vehementiore spiritus frequens compressus epitoniorum aperitur influit, et replet anima canales*. Oben auf dem Gestelle, sonst *basis*, befinden sich obngefähr 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 modiolos, et obturantes foramina cymbalis superiora, vehementi pulsus crebritate aera, qui est ibi clausus u. s. w.* σωλήνι πλαγίῳ, die Windlade, wovon Vitruv spricht: *supra cerviculam arae coagmentata arula sustinet caput machinae, quae graece κανὼν μουσικὸς 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.

- 103 103. 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 περσόνων τὰς κεφαλὰς ἔχόντων διὰ τρηματίων. Das die Enden (κεφαλαί) der *fibulae* durch kleine Oeffnungen gesteckt werden, so wie oben §. 95. es

von den *τυμπάνια* zum ähnlichen Gebrauche heisst: *δι' ὧν περόνια διαβεβλήσθω ἐπικεκολλημένα τοῖς πυθμέσι τῶν πυξίδων.* 104. *γλωσσόκομα.* Wenn ich nicht irre, so gehören hieher Vitruvs Worte: *regulis sunt annuli agglutinati, quibus lingulae omnium includuntur organorum,* welche H. Rode übersetzt: Das Pfeifenbret ist auf den Pfeifenstock geleimt, und in seinen Löchern stecken die Mündungen aller Orgelpfeifen. Hier liest er *regulae*, übersetzt aber alles ganz falsch, ohne in einer Note den Grund seiner Veränderung anzugeben. Ich vermuthete, dass *annuli* die *γλωσσόκομα* sind, und *regula* der *κανὼν*, von welchem Hero sagt: *ὑποκείσθω ὑπὸ τὰ γλωσσόκομα κανῶν ἴσος τῷ πλαγίῳ σωλῆνι.* Auch Barbarus erklärt *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 continenter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiundo,* so heisst es hier am Ende: *ἐὰν οὖν κατάξαντες τὸ ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου παρώσωμεν τὸ πῶμα εἰς τὸ ἕσω μέρος* u. s. w. Die Deckel selbst nennt Vitruv *epistomia: singulis autem canalibus singula epitoniam sunt inclusa manubriis ferreis collocata; quae manubria cum torquentur, ex ara patefaciunt nares in canales,* wo H. Rode *epitonium*, Hahn, und *manubrium* Schlüssel übersetzt. Barbarus hält *choragium* für einerley mit *manubrium*. Turnebus wollte *cnodacia*, am wahrscheinlichsten Meister *chordagia* lesen. 107. *ἀγκωνίσκος τρίκωλος* sind *pinnae* 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* gemeynt würden. Dafs *asses* hier ein Ventil sey, hat H. Rode richtig bemerkt; griechisch heist es ἀσάριον, und wird von Hero S. 165. genau beschrieben und abgebildet. 108. Ist ein Fehler auch im Original, und soll παρῴσομεν heissen. Von derselben Wasserorgel spricht der Verfasser des Gedichts *Aetna* 293. *carminaque irriguo magni cortina theatri imparibus numerosa modis canit arte regentis, quae tenuem impellens 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
recte 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 fecunda 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 latens properantibus incita ventis
quos vicibus crebris juvenum labor haud sibi discors
hinc atque hinc animatque agitans augetque reluctans.*

Das übrige gehört nicht zur Sache; noch weniger aber das, was Wernsdorf hiebey in den Anmerkungen gesagt hat. Keine richtigern Begriffe von der Orgel muß Gefsner 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 χερσίν, ἣν λέγομεν ὑδραύλην, ἡ φύσα (ἢ) τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν τῷ ὕδατι πνιγέα παραπέμπουσα ἦν χαλκῆ, καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς τρειρημένοις ἀγγείοις. Hier nennt Philo den Stiefel mit dem Kolben den Blasebalg. Und was Hero selbst §. 112. sagt, zeigt hinlänglich, daß die zusammengedrückte 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-

112

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 $\gamma\lambda\omega\sigma\sigma\acute{o}\kappa\omicron\mu\omicron\nu$ ausdrückte. Für *choragia* will H. M. sehr wahrscheinlich *chordagia* lesen, welche er für Herous *spatulae nervum ducentes* erklärt. Er lieset also die ganze Stelle: *Haeregulae habent ferrea chordagia fixa* (nehmlich 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

113 Texte §. 113. hat H. M. in den Worten: $\beta\acute{\epsilon}\lambda\tau\iota\omicron\nu\ \delta\acute{\epsilon}\ \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\ \kappa\alpha\iota\ \tau\acute{o}\ \tau\omicron\nu\ \tau.\ \upsilon.\ \kappa\alpha\theta\acute{o}\nu\alpha\ \pi\epsilon\tau\acute{\rho}\iota\ \pi\epsilon\tau\acute{\rho}\acute{o}\nu\eta\eta\ \kappa\iota\upsilon\epsilon\iota\sigma\theta\alpha\iota\ \pi\acute{\rho}\omicron\varsigma\ \tau\acute{\omega}\ \tau\ \delta\iota\acute{\alpha}\ \tau\acute{o}\ \rho\ \mu\acute{\iota}\alpha\varsigma\ \omicron\upsilon\sigma\eta\varsigma\ \acute{\epsilon}\nu\ \tau\acute{\omega}\ \pi\omicron\theta\mu\acute{\epsilon}\nu\iota\ \tau\omicron\upsilon\ \acute{\epsilon}\mu\beta\omicron\lambda\acute{\epsilon}\omicron\varsigma\ \acute{\alpha}\rho\mu\omicron\sigma\theta\acute{\eta}\sigma\epsilon\tau\alpha\iota,\ \delta\iota\ \acute{\eta}\varsigma$ u. s. w., die glückliche Verbesserung $\delta\iota\tau\omicron\theta\mu\acute{\iota}\alpha\varsigma\ \omicron\upsilon\sigma\eta\varsigma$, oder, um das unnütze $\acute{\alpha}\rho\mu\omicron\sigma\theta\acute{\eta}$

σται zu retten, διὸ τορμίας. Die erste ist allein gültig; denn sonst müßte es τορμῶ ὄντος heißen; διτορμία 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 μὴ τις ἐν αὐτῇ τῇ πρώτῃ σφαίρᾳ τοιαύτη φύσις, ὥστε ἄμικτον εἶναι θερμότητα καὶ καθαρὰν· οὕτω δὲ οὐκ ἔτι καιοί· πυρὸς δὲ αὕτη φύσις· πλήν ἐι ἄραγε πλείους καὶ διάφοροι (θερμότητες) καὶ ἡ μὲν πρώτη καθαρὰ καὶ ἄμικτος, ἡ δὲ περὶ τὴν τῆς γῆς σφαῖραν μεμιγμένη καὶ ἀεὶ κατὰ γένησιν· ἡ δ' ἀρχὴ πρότερον ἀπ' ἐκείνης αὐτῷ τῆς γενέσεως ἢ ἀπὸ τῶν ὑποκειμένων, ὅταν ἐν κινήτῃ τοιαῦδε καὶ διαθήσει πρὸς ἀλλήλα γίνωνται καθάπερ ἀρτίως ἐλεγόμεν ἐπ' ἀμφοῖν. Man vergleiche noch Aristot. *de Coelo* 2, 7. und über die Aristotelische Theorie der Wärme, Erklebens Physik S. 476. 3. ὑπερβολὴ γὰρ 3 θερμῶ. Im zweyten Buche *de interitu et generatione* K. 3. heisst es: τὸ πῦρ ἐστὶν ὑπερβολὴ θερμότητος, ὥσπερ καὶ κρύσταλλος ψυχρότητος: ἡ γὰρ πήξις καὶ ἡ ζέσις ὑπερβολαὶ τινές εἰσιν, ἡ μὲν ψυχρότητος ἡ δὲ θερμότητος· εἰ μὲν οὖν ὁ κρύσταλλός ἐστι πήξις ὑγροῦ καὶ ψηγροῦ, καὶ τὸ πῦρ ἐστὶ ζέσις θερμῶ καὶ ξηροῦ. διὸ καὶ οὐδὲν οὔτε ἐκ κρυστάλλ-

- 6 λου γίνεται οὐτ' ἐκ πυρὸς. 6. διαδρομαὶ τῶν ἄστρον; was Ar. auch ἀστέρες διάττοντες oder διάσειοντες nennt, *trajectiones stellarum*, wenn die Sterne sich schneutzen, Sternputzen nach dem einfältigen deutschen Ausdrücke.
- 9 ἡ ὑπὸ τοῦς λύχνους. 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 καλῆμης heißen, wie schon andre vermutheten. 13. πυκνὴ δέ. So übersetzt auch Turnebus statt des gewöhnlichen συνεχῆς δὲ ὅτι πυκνὴ. Hernach wo ich διαδυτικὸν vorschlage, hat Furlanus vor ἀσρωτέρα das καὶ hinzugesetzt. 14. ἴσως statt des gemeinen ἴσον: hernach stand sonst ὡς οὐχ αὐτως γέχων. Hernach will Furl. καὶ γὰρ ἐν τῷ γεώδει lesen. οὐχ' ὁρμῶν heißt *non aequè se effert* in der Uebersetzung. πυκνότητος für θερμότητος hat schon Turnebus vorgeschlagen und übersetzt *sed densitate cohibetur et cremabile corpus occupat*: vorher folgte ἔχον τὸ τοῦ καυστὸν σ. ohne Sinn. Das Wort καίει nach πυρωσέν fehlt in beyden Ausgaben, aber die Uebersetzung hat doch *urit*. ῥίπισις habe ich des Sinnes wegen eingeschoben. Aristot. *Problem. 38, 6.* sagt ὅτι οἱ ἐν κινήσει ὄντες ὡσπερ ῥίπιζονται ὑπὸ τοῦ
- 16 πνεύματος διὰ τὸ κινεῖν τὸν ἄερα. 16. οἶον φλογος habe ich für οἶον ἔλαος gesetzt. ἀλείμμασιν ἀπὸ τοιούτων ζητοῦσι. So lese ich mit Turnebus Uebers.; im
- 13 Texte stand ἀλείμμασιν. ἀπὸ τ. γὰρ ζητοῦσι. 18. λεπτήν οὔσαν. Aristot. *Problem. 38, 8.* sagt μαλακὴ 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, ἄν μόνον ποιῆ τὸ χρωμα, τὰς Φοῖδας καλουμένας, εἴσω δὲ οὐκ εἰσδύεται. Statt ἀναφέρων möchte ich zweimal ἀναφύρων lesen, wenn nicht Aristoteles sagte: τὸ δὲ πῦρ τὸν κέραμον ἀναπιμπλάῃ ἢ ἀναφέρει ἀσβόλω. 19. ὅτι ἐκκαυθῆ. Die Heins. 19 Ausgabe hat ὅταν ἐκ. 21. διὰ τὸ μαιοῦσθαι ist wahrscheinlich fehlerhaft, so wie das folgende βαρύτεροι τῶν ἄλλων. Das erste Wort heißt hier betäubend und schwer machend. Der Grund von der Schädlichkeit des Kohlendampfs erhellet nicht. Aristot. de sens. K. 5. sagt blos οἱ ἄνθρωποι ὑπὸ τῆς τῶν ἀνθρώπων ἀτμίδος καρηβαροῦσι καὶ φθείρονται παλλάκις. und Plutarch erzählt vom Marius in seinem Leben K. 44. κατακλεισάμενος εἰς οἰκημα καὶ πολλοὺς ἀνθρώπους ἐκζωπυρίσας ἀπεπνίγη. Das Mittel, den Schaden zu verhüten, giebt Lukrezius wohlfeiler an im 6ten Buche; 802: carbonumque gravis vis atque odor insinuatque quam facile in cerebrum, nisi aquam praecepimus ante. Hierher gehört auch, was von den ligna acapna gesammelt hat, Beekmann Geschichte der Erfindungen II. S. 414. S. auch über Catp de re rust. c. 130. — 23. ἑτέροις γέ- 23 γεσι; ich möchte ἑτερογενέσι lieber lesen; hernach habe ich ἢ vor οὐχ ἦττον aus der Uebersetzung genommen. οὐ τῆκει ταχὺ. Arist. de animal. part. 2. c. 2. und Problem. 24, 3. sagt dafür οὐ καίει, brennt nicht. δεικνυσιν ὡσπερ τὰ ψά. Turnebus übersetzt ἀπόδεικνυσιν ὡσπερ ψά, macht sie hart, wie Eyer. Es ist hier vom Unterschiede des Kochens und Bratens die Rede; und ich möchte lieber πήγνυσι ὡσπερ τὰ ψά lesen: hernach παχύνειν * ἢ ὑγρέτης ὡσπερ μαλάττει, πηγνύμενου. Die Uebersetzung hat siquid oporteat molli calore coquere

vel crassum reddere, humor tanquam concreescens mollit:

- 25 vorher stand παχύνειν ἢ δὲ υγρότης etc. 25. ἀνευ τοῦ ὑγροῦ. In den Ausgaben folgt das unnütze χω-
- 27 ρισθὲν. 27. τοῦτο δὲ ἴδιον. Turnebus übersetzte τοῦτο δὲ τοῦ ἰδίου; ich würde ἤδη vorziehen. 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 apparebit. 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 (διπλοῦ ἀγγείου oder σκέυους) ἐψεῖν von Galen genannt, welcher es *L. 7. de Medicamentis secundum loca* beschreibt: ὅπερ ἐστὶν ἐπ' ἀγγείου διπλοῦ, καθάπερ οἱ μυρεψοὶ τὰ μῦρα σκευάζουσιν εἰς μέγαν τινὰ λέβητα θερμὸν ὕδωρ ἐγχέοντες, δεύτερον ἐνιστάντες τὸ ἔχον ἐν αὐτῷ τὸ ἐψόμενον φάρμακον, εἶτα προδιακεκαυμένοις ἀνθραξιν ἢ ξύλοις ἀκύνοις ὑποκαίοντες. So bereitet *Paulus Aegineta 1, 83.* gedämpfte Augen ωὰ πνικτὰ, nemlich ταῦτα γίνεται ἀναδεδυσέντα ἠμὰ μετὰ γάρου καὶ οἴνου καὶ ἐλαίου καὶ ἐν διπλώματι συμμέτρως πηγνύμενα. *Theophrastus de*

Odoribus p. 186. sagt vom Bereiten der wohlriechenden Salben πάντων δὲ ἢ ἔψησις — ἐνισταμένων τῶν ἀγγείων ἐν ὕδατι γίνεσθαι καὶ οἶκ' αὐτῶ 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. 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 ἐν ταῦθα 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 ἱκανῆς ἐπὶ τὸν λύχνον (oder τὸ ἐλλύχνιον) καὶ ὑπὸ πνεύματος μεγέθους ἢ φλόξ σβέννυται, ὡσπερ κατισχ. κινήσει καὶ τρόπον — τῆς ἀρχῆς. 33. φθίρεται δὲ 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 Bergwerken, 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. ὁδοποιεῖ. Die Aus- 39

- gaben haben ποιεῖ, aber die Uebersetzung hat *pervia reddit*. Den Artikel τὰ vor μεμερισμένα habe ich zugesetzt. καταγύντας ist eine Verbesserung des Turnebus für καταμιγνύντες. 40. τὸ αὐτὸ τοῦτα ποιεῖ. 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 φθορῶν τὰ vor κατὰ μέρος habe ich zugesetzt.
- 43 43. ὄξος ὡς 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.* 3, 5. *Plin.* 2. *sect.* 40.
- 45 45. μηχανημάτων, der Belagerungsmaschinen. 45. μὴ ἐπίκρισθαι d. i. φλυκταινοῦσθαι, Blasen bilden. Hierher gehört Aristot. *Problem.* 1, 56. διὰ τί τὸ ψυχρὸν καὶ ποιεῖ καὶ παύει τὰ χίμετρα, καὶ τὸ θερμὸν τὰ πυρίκαυστα; ἢ διὰ τὸ αὐτὸ ποιεῖ μὲν συντήκοντα, παύει δὲ ξηραίνοντα. Dieselbe Theorie hat neulich ein engl. Arzt auch mit chemischen Gründen unterstützt.
- 46 46. πολλῶν (γὰρ). Ich habe γὰρ zugesetzt; hernach εἴπερ nach οὐ μὴν ἀλλὰ weggelassen. Nachher stand ὅτι τὸ μὲν ξύλου — συγγενῶν ἰόντων τῷ πυρὶ — πρὸς οὐδὲν, ὁ αὐτὸν πυροῦται δ. α. *ac si nulla alia de causa, certe celerius* sagt Turnebus. πεπυρωμένον ὑπέκαυμα. So liest Furlanus statt τὸ ἐκπηδῶν εὐθύ
- 47 47. πεπ. πρ. Turnebus übersetzte ὑπεκαύματι. 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 unverdorhener geblieben sind. Doch habe ich

den Satz διὸ τὸ τῆς δάφνης — δριμύτητι wieder aus dem Fuche *de Igne* genommen, weil er dort verstümmelt stand. καρούου ist die falsche Lesart der *histor. pl.* statt κισσιῶ *de Igne*. Das Feuerreibzeug brauchen noch viele wilde Nationen in Amerika. Was Theophr. ἔσχατα, Heerd, Unterlage* nennt, hieß andern στορεῦς. Im *Hymnus in Mercurium* wird dem Mercurius die Erfindung zugeschrieben: *versu 109.* δάφνης ἄγλαδν ὄζον ἔλάν ἐπέλαψε σιδήρω ἄρμενον ἐν παλάμη ἅμα δ' ἄμπυτο θερμὸς ἄυτμή, wo das Wort σιδήρω die Stelle einer Holzart statt der Unterlage einnimmt. Sonst erläutert die Stelle noch das Theophrastische ἀναπνεῖ. Hesychius hat auch ἄυτμή, πνοή φλοῦ. Erleben §. 474. 50. τῷ ἐγκαταλειμμένῳ πυρὶ — ἐλαλίχμιον. So liest Furlanus statt τὸ — ἐνὸν πῦρ, ὡσπερ οἱ λύχμοι. Den ersten Theil der Verbesserung gab Turnebus schon an. ἀναπνοήν, das Auswittern oder Verwittern in der Luft. σύμφουτον ἢ ἐπανκτόν. 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 οἶνος — ἐκλάμπει. Plinius 14. K. 6. sagt vom Wein des *ager Faustianus*: *solo vinorum flammā accenditur*. Deutlicher ist die Stelle bey *Aristoteles Meteorol. 4. 9.* οἶνος δ' ὁ μὲν γλυκὺς θυμᾶται* (d. i. θυματόν ἐστι) πίων γὰρ* καὶ γὰρ ταῦτά ποιῶ τῷ ἐλαίῳ* οὐτε γὰρ ὑπὸ ψύχους πήγνυται, καίται τε*, ἐστὶ δὲ

50

51

ὀνόματι οἴνος ἔργω δ' οὐκ ἔστιν, οὐ γὰρ οἰνώδης ὁ χυμὸς· διὸ καὶ οὐ μεθύσκει· ὁ τυχῶν δ' οἴνος μεθύσκει· 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 geprefst ward. Dergleichen sind der Malaga und der ungrische Wein. Diese rauschen nicht und brennen im Feuer. ὁ τυχῶν οἴνος 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. ἀπορήσεις 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 οἴνος καὶ ὅτι ἄλλος ἄλλως. ὁ γὰρ νέος μᾶλλον γῆς ἢ ὁ παλαιὸς· διὸ καὶ παχύνεται τῷ θερμῷ μάλιστα, καὶ πήγνυται ἤττον ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ· ἔχει γὰρ καὶ θερμὸν πολὺ καὶ γῆς· ὡσπερ ἐν Ἀρκαδίᾳ οὕτως ἀναξηραίνεται ὑπὸ τοῦ καπνοῦ ἐν τοῖς ἀσκοῖς, ὥστε ζυόμενος πίνεσθαι. Εἰ δὲ πᾶς ἰλὺν ἔχει, οὕτως ἑκατέρου ἔστιν ἢ γῆς ἢ ὕδατος, ὡς ταύτης ἔχει πλήθος. Ὅσα δὲ ὑπὸ ψυχροῦ παχύνεται γῆς· ὅσα δὲ ὑπ' ἀμφοῖν, κοινὰ πλειόνων, οἶον ἔλαιον καὶ μέλι καὶ ὁ γλυκὺς οἴνος. Hier würde ich καὶ τὸ γλεῦκος allerdings vorziehn, weil Aristot. K. 7. sagt: ὅσα δὲ μικτὰ ὕδατος καὶ γῆς κατὰ τὸ πλήθος ἑκατέρου ἄξιον λέγεσθαι· οἴνος γὰρ τις καὶ πήγνυται καὶ ἐψεται, οἶον τὸ γλεῦκος· ἀπέρχεται δὲ ἀπὸ πάντων τῶν τοιούτων ξηραίνωμένων τὸ ὕδωρ. — ὅσα μὲν οὖν μὴ παχύνε-

ται ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ ἀλλὰ πήγνυται, ὕδατος ἐστι
 μᾶλλον, οἶον οἶνος καὶ οὔρον. Auch K. 8. heisst es
 ἄπηκτα δὲ ὅσα μὴ ἔχει ὑγρότητα ὑδατώδη, μηδ' ὕδα-
 τός ἐστιν ἀλλὰ πλεῖον θερμοῦ καὶ γῆς οἶον μέλι
 καὶ γλεῦκος ὡσπερ ζέοντα γάρ ἐστι. Aus der zwei-
 ten Stelle erhellet, dafs man in Arkadien den einge-
 kochten Wein in Schläuchen aufbewahrte und die
 Schläuche in den Rauch hing, wie bey den Römern
 die *amphorae* dem Rauche in den Rauchkammern aus-
 gesetzt wurden. Dafs 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 κυκίων μεταξὺ διαπινόμε-
 νοι ἐν τοῖς πότοις νήφειν ποιοῦσι; wo aber der γλυ-
 κὺς doch noch vom ungemischten Wein verschieden zu
 seyn scheint: man müfste denn mit Septalius annehmen,
 dafs 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* zugeschrie-
 ben wird (ἢ *δύναμις αὐτοῦ ἢ ὄσμη καὶ θερμότης*,)
 Wärme und Geruch. Dafs aber der gekochte Wein,
 ὁ γλυκὺς, keinen Geruch habe, wohl aber der säuer-
 liche, und eigentlich der Geruch berausche (*βαρύνει τὴν*
κεφαλήν ὀσμὴ πᾶσα sagt Aristot. *Probl.* 3, 15.) Hier-
 aus kann man sicher schliessen, dafs 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*

- tectas*, 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 inmadica carbonem repente exspuunt cum eruptionis crepitu ejaculanturque longe.* Wie vorher 2. K. 20. *ut e flagrante ligno carbo cum crepitu exspuitur.* Derselbe 15. K. 30. *laurus manifesto abdicat ignes crepitu et quadam detestatione.* Theocriti Idyll. II, 23. ἐγὼ ἐπὶ Δελφίδι δάφναν αἰθω· χ'ὼς αὐτὰ λακεῖ μέγα καπυρρίσσα κήξαπίνης ἄφθνη, κούδὲ σποδὸν ἕϊδομες αὐτᾶς. Lucrez sagt *nec res ulla magis quam Phoebi delphica laurus terribili sonitu flamma crepitante crematur.* 53. γελαῦν τὸν Ἡφαίστων. Aristot. Meteorol. 2, 9. ὃν καλοῦσιν οἱ μὲν Ἡφαίστων γελαῦν, οἱ δὲ τὴν Ἑστίαν, οἱ δ' ἀπειλὴν τούτων, 55. ὄσω γὰρ ἄν. So übersetzt Turn. ὄ hat Furl., ἢ Heinsius. ἄνθρακες ἐπιβαλλόμενοι. Es versteht sich brennende Kohlen. Ein verschiedenes Mittel mit Salz den Rauch zu verhüten, findet der Leser oben bey Kap. IX. 56 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 *δυσκαπνατάτου Φοίνικος ἐκ γῆς ἕζοφοιτήτους Φλίβας* nennt. Diese Adern im Holze kann Theophr. hier *ταινίας* nennen. *ἔυτονον γὰρ αἰεῖ.* Turnebus übersetzte *ἄτονον γὰρ δεῖ καὶ ἔυδ.* Furlanus aber verbessert *διὰ τὸ ἔυτονον αἰεῖ καὶ δυσδιαίρετον εἶναι τ. φ.* Statt *σβέννυσθαι*, wie auch Turnebus übersetzt, haben die Ausgaben *συνίσει* 57 *θαι* ohne Sinn. 57. πολυκαυστότερα, soll πολὺ καυστότερα getrennt heissen. Die Worte *καλύει γὰρ ὁ Φλοιὸς* stehn in den Ausgaben nach *τὰ ἐσχισμένα*

τῶν ἀσχίστων ἐν κ. im vorigen Paragraphen. Die Worte περιφλοισθέντα will Furlanus mit Turnebus lieber *circumustulata* erklären, und vorher ἐγκαύστων lesen. Das Aldinische περιφλοισθέντα verwandelte nemlich Turnebus in περιφλοισθέντα und erklärte es *circumustilata*. Der natürliche Sinn entrinden wird durch Vergleichung der Stelle *histor. pl. 5. 10.* vom wilden und zahmen Feigenbaume φλοισθέντα δὲ καὶ ἀποβραχέντα ἐν ὕδατι ἀπορρῦτω καὶ μετὰ ταῦτα ξηρανθέντα, πάντων ἀκαπνότατα. Daher möchte ich für ἐλαίνα lieber σύκινα lesen. Denn wenigstens Kato K. 37. 55. und 130. behandelt das Holz vom Oelbaume ganz anders. 58. τοῦ ἡλίου φῶς. Soll wohl φωτὸς 58 heißen; hernach habe ich die Worte τί τὸ ὑγρὸν eingeschlossen, welche Turnebus ganz auslüfst, und hernach αἴτιον ἦτε übersetzt, wo vorher ὅμοιον 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 *Nub. 764.* vollkommner, als die Anmerkungen des Scholiasten. Aber richtig bemerkt er, daß ὕαλος oder ὕελος bey den ältesten Schriftstellern alle durchsichtige Körper, also Bernstein, Krystall und später auch Glas bedeute. Die Stelle heisst: κατασκίασμα ἐστὶν ὑάλου τροχοειδὲς παχὺ, εἰς τοῦτο τεχνασθὲν ὅπερ ἐλαίῳ χρίσαντες καὶ ἡλίῳ θερμάναντες προσάγουσι θρυαλλίδα καὶ οὕτως ἄπτουσι. Aus *Suidas* im Worte ὑάλη 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'Academie*

- 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 σκαφίον 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: *ἕνια γὰρ εἰ ἐωρῶμεν, οὐκ ἂν ἐζητοῦμεν — οἶον εἰ τὴν ὑέλον τετραπημένην ἐωρῶμεν, καὶ τὸ φῶς διπλόν, δῆλον ἂν ἦν καὶ διὰ τί φωτίζει*, wo nach Philoponus Bemerkung andre *καίτοι* statt *φωτίζει* lasen; wodurch ein Brennglas oder Brennspiegel aus dem bloßen Glase wird. 59. *διαθερμαίνονται*. Hierher gehört Aristot. *Problem.* 8. 15. *διὰ τί ποιοῦσιν, ὅταν ῥιγῶντας πρὸς τὸ πῦρ φέρωσιν, ὅταν δὲ κατὰ μικρὸν χλιαίνωσιν, οὐ.*
62. 62. *καθ' ἥλιον*. Wie diese fehlerhaften Worte zu berichtigen seyn möchten, kann ich jetzt nicht ausfinden. 63. *τάφος*. Was hernach *σπήλαιον* heißet, u. von *ἴδιος τάφος* unterschieden wird; also ein Gewölbe zum Begräbniß, oder in Felsen gehauene Begräbniß-
65. 65 *καθαίρονται*. Ich verstehe es vom Abtreiben des Silbers, d. i. dem Reinigen des Silbers in seinem zu schmelzenden Erze mittelst des Bleies; die meisten Erze, wenn sie geschwind in die Hitze kommen, knittern und springen breit auseinander. Auch wenn die kalte Luft zu dem geschmolzenen Silber zu geschwind

gelassen wird, so spritzt dieses bisweilen kleine Körnchen weit von sich weg. τοῦ γὰρ διαρριπτομένου. In den Ausgaben steht τὸ — μενον. Vorher ist καλύνειν s. v. a. d. folgende συγκαλύνειν, zusammen feegen: wovon κάλλυντρον, der Besem. Dergleichen Abfälle nannte man im Mittelalter *scopaturas* und *arsuras*. S. Dücange *Glossarium*. 67. ἐκπηδᾶν. Wasser auf 67 geschmolzene Metalle, vorzüglich aber Kupfer, gegossen, platzt mit der größten Heftigkeit umher. 68. φέ 68 ρουσι — ἐχόμενοι, tragen den Kessel, indem sie ihn an dem Boden halten. ἂν μὴ ψόφος ἐμπέσῃ. 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, dafs 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 bey dem 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 foeniculi 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 acriorem potest ignem vas sustinere — tum codices et vastiora ligna subjiciantur, sed ita, ne fundum contingant: quod ni i vitatum fuerit, saepe vas ipsum pertundetur, vel utique aduretur mustum. — Oportebit autem antequam mustum in vasa defrutaria conjiciatur, oleo bono plumbea vasa intrinsecus imbui et bene fricari, atque ita mustum adjici: ea res non puitur defrutum aduri. So sagt Col. XX. 4. Quod si non ita, ut praecepimus, permiscueris, subsident aromata et adurentur.

69

73 | 69—73. William Falconer über die Kenntnisse der Alten von der Electricität in den Abh. der Gesellschaft von Manchester 5. B. S. 278. 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. ἀπανσεῖ τὸ λευ- 5
 κόν. Daher heißen die Stellen, wo der Schnee geschmolzen, bey Xenophon μελάγχριμα 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 δύσσηπτα 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 quandam quasi aurum tenuissimam exprimi ex ea et emanare: id autem in ea levisimum est, quod evaporatur. Macrobius Saturn. 7, 12. Omnis aqua habet in se aëris tenuissimi portionem, qua sa-

lutaris est: habetque terream faecem, quã est torpulentia post terram. Cum ergo aëris frigore et gelu coacta coalescit, necesse est, post evaporationem velut exprimi ex illa auram tenuissimam, qua discedente conveniat in coagulum.

Die hier von Plutarch bemerkte aus dem Schnee und vorzüglich dem schmelzenden aufsteigende Luft kann nichts anders, als die Ausdünstung des Schnees, seyn. Die vom zergehenden Eise aufsteigenden Dünste zeigen sich in den Eisgruben bisweilen wie ein Rauch. *τομὸν καὶ διαίρετικὸν.* Der Beweis fällt sehr schlecht aus. *μὴ στέγοντα τὴν χιόνα.* Es ist ein gemeines Experiment, das Eis eher auf einem silbernen Teller, als auf der flachen Hand, schmilzt, und das überhaupt es bey dem Zergehen des Eises auf die Dichtheit des berührenden Körpers ankomme. Gehlers *W.* unter Thauwetter: *διὰ τῶν πόρων ἀδήλων.* Die Erscheinung haben die Neuern an den Wänden der metallenen, porzellanenen und irdenen mit Eis gefüllten Gefäße ebenfalls bemerkt, aber die Tröpfchen von den aus dem zergehenden Eise aufsteigenden Dünsten abgeleitet. S. Gehlers *W. a. a. O.*

- 7 *ἀκόνας.* In den *Quaest. Symp.* des Plutarch hat die Ueberschrift: *διὰ τίνα αἰτίαν οἱ χαλίκες καὶ αἱ μολυβδίδες ἐμβαλλόμεναι ψυχρότερον τὸ ὕδωρ ποιοῦσι,* und der Anfang: *ἀλλὰ μὴν τὸ περὶ τῶν χαλίκων ἢ τῶν ἀκονῶν, οὓς ἐμβάλλοντες εἰς τὸ ὕδωρ ψύχει αὐτὸ καὶ στομοῦν δόκοῦσιν, Ἀριστοτέλης ἐν προβλήμασιν ἤρηκε.* Doch hier helfen die Kiesel und die *ἀκόνας*, oder Bleykugeln blofs das Wasser kälter machen, und es pafst aus der Stelle blofs der Name *ἀκόνας*, welcher vermuthlich eine gewisse Gestalt oder Gröfse anzeigt, wie auch die Stelle bey Strabo 12. p. 814. zeigt: *τόπος λίθου λευκοῦ ὡσπερ ἀκόνας τινὰς οὐ μεγάλας ἐκφέρων,*

ἔξ ὧν τὰ λαβία τοῖς μαχαιρίοις κατσειυάζον. 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 Basler Ausgabe hat, διατήκονται ἐσθ' ὅτε τ. ἀφ.; aber der Sinn ist wegen der verderbten Lesart noch undeutlich. In den Schriften des Aristoteles findet sich jetzt nichts ähnliches bemerkt, aufser *Mirabil. auscult. c. 51.* τὸν κασιότερον τὸν Κελτικὸν τήκασθαι Φασι πολὺ τάχιον μόλιβδου· σημεῖον δὲ τῆς εὐτηξίας ὅτι τήκασθαι δοκεῖ καὶ ἐν τῷ ὕδατι· χρώζει γοῦν ὡς ἔοικε ταχὺ τήκεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ψύχεσιν, ὅτε γένοιτο πάγη, ἐγκατακλειομένου 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: καττίτερον γὰρ Φασι καὶ μόλιβδον ἤδη τακῆναι ἐν τῷ Πόντῳ πάγου καὶ χειμῶνος ὄντος κελαικοῦ, χαλκὸν δὲ ῥαγῆναι. Aber auch daraus kann ich keine Erklärung für Plutarchs Worte: ὕδατος μόνου (oder μόνον) πλησιάζοντος auffinden. β. ἀλλὰ τοῦ ἀέρος. Die Ursache 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 Aristoteles genommen: ἀρυσάμενοι γὰρ ἀγγεῖον (ἐκ τοῦ Φρέατος) καὶ κρεμάσαντες τὸ ἀγγεῖον ἐν τῷ Φρέατι τῆς πηγῆς μὴ ἀπτόμενον, εἶσαν ἐπινοκτερεῦσαι καὶ πρὸς τὸ ἀεῖπνον ἐπινομίζετο τοῦ προσφάτου ψυχρότερον. — καὶ τοῦτο ἔφη ὁ ἕνος λαβεῖν ἐκ τῶν Ἀριστοτέλους μετὰ λόγου κείμενον· εἶναι δὲ τοιούδε τὸν λόγον. Dann folgt, was Plutarch hier 9. 11. und 12. erzählt hat. Das

- zweyte Beyspiel vom Quellwasser findet sich daselbst ganz verunstaltet so: ὅταν οὖν ὑποπλασθῇ ὑπὸ τῆς πηγῆς τὸ ὕδωρ, ἐν τῷ ἀέρι προσερμανθῆν περιψύχεται ταχέως, wo man mit Meziriac in Wyttenbachs
- 9 Ausgabe ἀποσπασθῇ ἀπὸ lesen muß. 9. προβαλόντες ἀλώπεκας. Die Erzählung hat *Aelian* 6, 24. vollständig, wie die Thrazier durch die Füchse erforschen, ob
- 10 das Eis des Flusses trägt. 10. ὄρμιαν δεξαμένων. Hier ist eine Lücke oder Fehler. Xylander nahm an, das man erst mit warmen Wasser ein Loch schmolz, und hernach dadurch den Angel ins Wasser brachte. Mir aber deucht, das Pl. die Donau, so wie die ganze zuerst angeführte Stelle des Ar. 5. 1. im Sinne hatte; wo bey Olympiodor in seinem *Kommentar* S. 21. a. sagt: ἐὰν θελήσωμεν ψυχρότερόν τι ποιῆσαι, προσερμαίνομεν αὐτὸ, καὶ εἰς οὕτως περιπλάττομεν ἕξωθεν χιόνα, ἢ ὡς διὰ ἰσπεροῦ μᾶλλον διεισδύη ἢ ψύξις. οὕτω καὶ οἱ περὶ τὸν Ἰστρον σιηρεύοντες, διὰ τὸ πεπηχθῆσαι τὰ ἐπιπολῆς τοῦ Ἰστρού, τὸ ἄκρον τοῦ καλάρου σερμαίνουσι. Die Eisfischerey auf der Donau beschreibt
- 11 *Aelian* h. a. 14, 26. — 11. Die Ursache erklärt Pl. Q. S. II, 4. deutlicher mit Aristoteles Worten: ἡ γὰρ ὑπὸ τῆς θερμότητος ἀνεσις πολύπορον τὸ σῶμα καὶ μανὸν ἀπειγασμένη, 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 bläst darauf, um es abzukühlen. Doch s. die letzte Stelle. 15. ὄμβρον. Die Stelle des Empedokles lautet bey *Simplicius ad Arist. Physic.* p. 7. b. und 34. a. also: ἠέλιον μ. 9. ὄρᾶν κ. λ. ἄ. 5

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

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 *περιτίθεντες* 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. 255.* 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 Theophanes 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 weißse dicke Würmer. 54. 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 recomposition 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.

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

τοῦ περὶ ἁπλῶν 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. *Erleben Physik* §. 67 — 73. 6. ἀσύθητα 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 Grund-
 es von der Erscheinung, daß ein so vielmal schwereres
 Stück Holz, als Bley, im Wasser leichter befunden wird.
 Sehr sinnreich 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. *Erleben 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. flgd. S. 213. S. *Erleben*
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 Φερόμένων* geschrieben, aus welchem Simplicius *ad Arist. de Coelo* p. 61. b. 62. a. mehreres anführt, unter andern den Hauptsatz: *περὶ δὲ τῆς βαρύτητος ἐναντία τῷ Ἄρ. Φησὶν· βαρύτερα γὰρ Φησι τὰ πλείον 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. *Ersl. Phys.* §. 68. u. 69. 15. *ὅταν γένηται τὸ ἐπίπεδον ἓν*. Simplicius erklärt es richtig: *ὅταν μία γένηται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἔλκοντος ἀέρος καὶ τοῦ ἔλκόμενου ὕδατος· ἐν γὰρ τοῖς σίφωσι καὶ ταῖς σικύαις; δι' ὧν ἔλκεται ὕδωρ καὶ αἷμα, καὶ ὁ ἀήρ ἔλκων καὶ τὸ ὕδωρ τὸ ἔλκόμενον πλησιάζοντα ἀλλήλοις ταῖς ἑαυτῶν 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 συγχεύσης αὐτὰς καὶ οἶον μίξιν τινὰ ποιούσης, τότε θάτερον ὑπὸ θατέρου οἶον μέρος αὐτοῦ γενόμενον ἤδη ἔλκεται*. Das ἀγγεῖον πυρούμενον erklärt er: *εἰ γὰρ κύλικα στενότομον θείης εἰς ὕδωρ, ἐκ τοῦ στόματος οὐκ εἰσέρχεται ὕδωρ εἰς αὐτὸ· εἰ δὲ τὴν κύλικα θερμανθεῖσαν δι' ὕδατος θερμοῦ ἢ βαπτίζοντες αὐτὴν ἢ τῷ πυθμένι αὐτῆς ἐπιχέοντες θήσομεν 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 ἐνοῦται
 ὑπὸ τοῦ πυρὸς ἐπιτηδείου ὄντος συνάπτειν καὶ συμφυ-
 σαῖν τὰ ἐναντία. Θερμανθεὶς ὁ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ἀήρ
 κέχυται λελεπτυσμένος, καὶ ἐλάττων ὢν πλείω τόπον
 ἐπέχει· ἐνωθεὶς οὖν τῷ ὕδατι κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν,
 ὅταν πλησιάσῃ καὶ συσταλῇ ὑπὸ τῆς ψυχρότητος, ἐλ-
 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 Gefäß, 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 ὀρμῶν. *Simplicius* S. 177. b. erklärt es: die 18
θερμὰ, 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. εὐδίαίρετα 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 εὐδιόριστον 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 διώρισται αἷτια τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ τὰς συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι· ὧν τὰ μὲν δύο ποιητικά, 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. διορίζουσαι) καὶ συμφύουσαι, καὶ μεταβάλλουσαι τὰ ὁμογενῆ καὶ μὴ ὁμογενῆ· καὶ ὑγραίνουσαι καὶ ξηραίνουσαι, σκληρύνουσαι καὶ μαλάττουσαι· τὰ δὲ ξηρὰ καὶ ὑγρὰ ὀριζόμενα (d. i. διοριζόμενα), καὶ τᾶλλα τὰ εἰρημένα πάσχοντα (d. i. καὶ συμφύουσα) αὐτὰ τε καθ' αὐτὰ καὶ ὅσα κοινὰ εἰς ἀμφοῖν σώματα κατέστηκε. Herhach heisst es: τὸ δὲ ὑγρὸν καὶ ξηρὸν παθητικόν· τὸ γὰρ εὐόριστον καὶ εὐορίστον τῷ πάσχειν τι λέγεται τὴν φύσιν αὐτῶν. Endlich γεννωσι δὲ τὸ θερμὸν καὶ ψυχρὸν κρατοῦντα τῆς ὕλης — γίνεται δ' ἡ φθορὰ, ὅταν κρατῆ τοῦ ὀριζοντος τὸ ὀριζόμενον, d. i. τοῦ θερμοῦ καὶ τοῦ ψυχροῦ ἢ ὕλη 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. *Erzlebens Physik* §. 169. Vergl. oben §. 5. 21. *ισχύς πρὸς τὸ μὴ διασπᾶσθαι* ist der Widerstand, den die Kraft der Cohesion zeigt. Uebrigens wenn man diesen §. 21. mit dem vergleicht, was Dürens über den Ursprung der Entdeckungen der Neuern S. 92. 95. 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., dafs er die Verschiedenheit in der Geschwindigkeit herabfallender Körper blofs ihrer verschiedenen Masse zugeschrieben, und nicht bemerkt habe, dafs die Ursache davon einzig in dem Widerstande der in dem Zwischenräume befindlichen Materie liege. Kann wohl etwas deutlicher seyn, als die *συνεχῆ ἐνδιαίεστα* von dem Widerstande der Materie, durch welche schwere Körper fallen? Noch bestimmter ist freylich die von Düt. auch bemerkte Stelle des Lucretius. Doch nachher fand ich die Veranlassung zu Dütens sonderbarem Irrthume. Da, wo Ar. im 1. B. *de Coelo* beweiset, dafs 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 (*οὐσίας ὁλότητος*) mehrere Kräfte (*ἐνδυναμοῦσθαι μάλλον*), 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 ἐλάττους καὶ τὰ βαρύτερα δὲ διὰ τοῦτο ταχύτερον φέρεσθαι λέγεται, ὅτι κακείνα ῥᾶον διαιροῦσι τὸν ὑποκείμενον ἀέρα· ὡς περ γὰρ τὰ ἐν τῷ ὕδατι κάτω φερόμενα κοφύτερα φαίνεται, τοῦ ὕδατος ἄνω κατέχοντος καὶ ἀντιπιοῦντος τῇ ἐπὶ τὸ κάτω φορᾷ αὐτῶν, οὕτω καὶ τὰ ἐν τῷ ἀέρι πάσχειν εὐλογον καὶ ὅσω πλείων ὁ ὑποκείμενος ἀήρ, τοσούτῳ ἄνω μᾶλλον κρατούμενα τὰ κοφύτερα 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. Ar. streitet in der ang. St. wider die Bewegung der Atomen im leeren Raume, und die dadurch bewürkte Zeugung, und geräth aus seiner Theorie auf den Satz, daß im leeren Raume alle Bewegung der Körper an Geschwindig-

keit gleich seyn müsse. *Simplicius S. 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 ἡ ἑτέρα τὴν ἑτέραν, οὐδὲ ἀλληλοτυπήσουσιν ἢ περιπλακίησονται· οὐδὲ γὰρ ἡ τῶν σχημάτων διαφορὰ οἷα τέ ἐστιν ἄνισον αὐτῶν ποιεῖν τὴν φορὰν, καὶ γὰρ τὰ σχήματα τῷ διαιρεῖν ἢ τῷ μὴ διαιρεῖν ἄνισον τὴν φορὰν ποιεῖ· ἐν δὲ 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, daß ein schwererer Körper sich mit gleicher Geschwindigkeit, wie ein leichterer, nach dem Mittelpunkt bewege. So viel ist gewiß, Ar. beweist, daß 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 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 σφαιρικὸν ἀποδείκνυσσι, μετὰ τοῦ καὶ προσπλέωμεν ὄρεσιν ἢ τισιν ὑψηλοῖς χωρίοις, ἀφ' ἧς δῆποτε γωνίας καὶ πρὸς ἣν δῆποτε, κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα τὰ μέγεθη θεωρεῖσθαι, καθάπερ ἐξ αὐτῆς τῆς θαλάττης ἀνακυπτόντων, πρότερον δὲ καταδιουκόντων διὰ τὴν κυρτότητα τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας. Die Note des Theon ist folgende: βούλεται

καὶ τὴν τῆς θαλάττης ἐπιφάνειαν καὶ παντὸς ὕδατος ἡρεμοῦντος σφαιρικὴν ἀποδείξαι, καὶ φησιν ὅτι μετὰ τοῦ κἂν προσκλέωμεν — ἦν δὴποτε, τοῦτ' ἴστιν ἀφ' οἴου δὴποτε τόπου καὶ πρὸς ὅν δὴποτε, κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα — ἔστι δὲ τοῦτο καὶ ἄνευ τοῦ πλεῖν οὕτως ἐπιγρῶναι: ἐὰν γὰρ ἐστῶς τις ἐπὶ τῆς αἰγιαλοῦ θεάσεται μετὰ τὴν θαλάτταν ὄρος ἢ πλοῖον, καὶ ἐπινεύσας ὡς ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος τὸ ὄμμα καθάπερ διοπτρεύων ἐκπέμπη, οὐδὲν ὅλως τὸ αὐτὸ θεάσεται ἢ πολλῶ ἕλαττον ὕψεται τοῦ ὑφ' ὡς ἐστῶτος αὐτοῦ ὁρωμένου, διὰ τὸ τὴν κυρτότητα τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάττης ἐπιπροσθεῖν ταῖς ὕψεσιν· ἔτι δὲ καὶ ἐν τῷ πλεῖν τὸ τοιοῦτον συμβαῖνον εὐρίσκεται· πολλὰ γὰρ μὴ ὁρῶντες μῆτε γῆν μῆτε πλοῖον καὶ ἐπιζητοῦντες θεάσασθαι, ἀνελεύοντες εἰς τὸν ἰσθμὸν ἰωράκασιν ἰπερβαλόντες τὴν ἐπιπροσθήσασαν αὐτῶν ταῖς ὕψει 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 χθαραλιώτερα συρρῶν· ὑψηλότερα δὲ λέγω τὰ ἀπώτερον τοῦ κέντρου τῆς γῆς, χθαραλιώτερα δὲ τὰ πλησιέστερον: ἐὰν οὖν ὑποθώμεθα τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς οἶον τοῦ κ ἐπ' αὐτὴν κἀθετον ἀγάγωμεν ποιοῦν ἐν τῇ τῆς θαλάττης ἐπιφάνειᾳ εὐθείας τὴν αβγ καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς κα, κγ, κείζοντες ἔσονται τῆς κβ, καὶ ἐκείατερον ἄρα τῶν αγ σημείων ἀπώτερον ἔσται τοῦ κ κέντρου τῆς γῆς ἢ περὶ τὸ β· ὥστε ὑψηλότερα ἔσται τὰ αγ σημεία τοῦ β· συρρῶνεται ἄρα τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν αγ σημείων ἐπὶ τὸ β κοιλώτερον μέχρι τοσούτου, ἕως ἂν καὶ τὸ β ἀναπληρούμενον ἴσων ἀπέχη τοῦ κ, ἐκατέ-

ρου τῶν ἀγ^ρ και ὁμοίως πάντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας
 τοῦ ὕδατος σημεῖα τοῦ κ^ρ ἴσον ἀφείξει, και ἐῆλον, ὡς
 αὐτὴ γενήσεται σφαιρικὴ. 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 δ' οὕτως
 ἠδύς ἐστιν, ὥστε και μαθηματικὸς ὢν οὐδὲ τὴν Ἀρχι-
 μήδους βεβαιοὶ δόξαν, ὅτι φησὶν ἐκείνος ἐν τοῖς περὶ
 ὀχουμένων παντὸς ὑγροῦ καθεστηκότος και μένοντος
 τὴν ἐπιφανείαν σφαιρικὴν εἶναι, σφαίρας ταύτων κέν-
 τρον ἐχούσης τῇ γῆ· ταύτην γὰρ τὴν δόξαν ἀποδέχον-
 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 και τῆς περὶ τῶν ὀχουμένων πραγματείας. Auch
Vitruv 8. K. 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 ul lapid^{is} centenari^{is}
 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 blofs an den Lücken der mathematischen Beweise zu versuchen, als an der Wiederherstellung des griechischen Textes, wo man jetzt so gar oft durch die widerlichstn 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. *σπυρίονας.* Nur auf solchen Blättern, welche von den Tropfen nicht nafs gemacht werden; denn auf diesen zerfliessen die Tropfen. *Erleben 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. *flgd.* in den *Abh. der Gesellsch. zu Manchester* 3. B.
- 27 §. 27. *putes.* Soll *potes* heissen. Hernach haben die bessern Ausgaben *laevitate.* *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, dals 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 angebt. In der Erklärung der Maasse und Gewichte hinter dem Werke des Paulus von Aegina heist es: τὸ μὲν οὖν μέλι τοῦ οἴνου βαρύτερόν ἐστι τετάρτῳ μέρει καὶ προσέτι δεκάτῳ, ἕπερ ἐστὶ τὸ ἔλαιον σύνεγγυς τρίτον· ἔχει γὰρ τὸ αὐτὸ τοῦ οἴνου τὸ μέλιτος ποσὸν ἔλαιον τὸν τοῦ οἴνου σταθμὸν καὶ προσέτι τὸ τρίτον αὐτοῦ. τοῦ δὲ ἐλαίου τὸ μέλι τῷ ἡμίσει μέρει βαρύτερόν ἐστιν, ἔχει γὰρ τὸ ἔλαιον τοῦ ἐλαίου καὶ προσέτι τὸ ἡμισυ αὐτοῦ· ὁ δ' οἶνος τοῦ ἐλαίου ἐνάτῳ μέρει ὑπερέχει· ἔλαιον γὰρ αὐτὸ ἔχει καὶ τὸ δάυτοῦ. V. 10. Plinius 31. §. 21. läugnet, dafs die Leichtigkeit des Wassers durchs Wägen könne ausgemittelt werden, und sagt auch §. 23 *quidam statera judicant de salubritate frústrante diligentia, quando perrarum est, 'ut lenior sit aliqua.* Eben dieser Meinung ist der Arzt Erasistratus bey Athenaeus II. S. 43. Derselbe Athenaeus bemerkt S. 43. dafs das Wasser vom Quelle Pirene auf der Burg zu Korinthus 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 bloß 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 Schaaalen 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 *suspensio pondere*, an dem Arme, der aufsteigt, hänge ein bestimmtes Gewicht an, rücke so weit nach dem Mittelpunkte zu, bis die Wagschaaalen 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 verlorenen 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. ὕδροσκοπίον. Eine Wasserprobe, wie wir Bierproben haben. βαρύλλιον. ist der Kegel, der das eine Ende im Wasser niederdrückt; κατατομαὶ die Linien, welche die Grade von der Schwere der Flüssigkeit bestimmen.

32. 32 — 36. dioptris, durch Visire nach Hrn. Rodes Uebersetzung. chorobates 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 Aermte 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. aequè pariter. Die neueste Ausgabe hat aequè ac pariter, die Wolfenb. Handschr. aequè 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. *extrema capita canalıs regulae*. Hier hat Jocundo sich sehr viel am Texte erlaubt. Die erste Ausgabe hat: *capite regularum pariter sustinere aquam*. Die Wolfenb. Handschrift *capita dextra ac sinistra cum librata regula erit, pariter sustinere regulam aquam*. Am richtigsten ist wohl die von Bondam *Var. Lect.* p. 210. bemerkte Lesart: *capita regulae pariter sustinere erecta aquam*. Dann folgt in der ersten Ausgabe so wie in den Wolf. und Franek. Handschr. *Sin autem proclinatorum it.* 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 lubris aquam non esse*, wozu ein Verbum fehlt. *substructiones* Unterbaue, um die Tiefen mit dem höhern Gefälle auszugleichen.

37 — 40. *Archimedis*. Damit stimmt Plutarch: *Λουδομενος ὡσφασιν, ἐκ τῆς ὑπερχύσεως ἐνοήσας τὴν τοῦ στεφάνου μέτρησιν, οἷον ἐκ τινος κατοχῆς ἢ ἐπινοίας ἐξήλατο βοῶν ἔυρηκα*. Priscianus läßt ihn einen kürzern und sicherern Weg nehmen, und von dem von ihm selbst aufgestellten Grundsatz 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 Fason. 38. *explicationis ostendisset*. Die richtigere 38

- 39 Lesart ist *offendisset*. 39. 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. *ἐπιτάσιν*, hierauf sollte nach Stephani Texte *λαμβάνει* folgen, welches ausgelassen worden ist. In den ersten Ausgaben steht *παλαιώσις* und darauf folgt eine Lücke, welche man aber mit Hilfe 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 ἕξωθεν 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 5. *ἄνευ τοῦ λυπηροῦ*. Bey den Thieren nehmlich dient der Geruch, die *χυμοὺς* 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. *σκληρόσαρκοι*. 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 Grieche brauchte dafür *παχὺς*, *παχύτης*, welche aufser dem Fette noch die Dicke der Oberhaut anzeigen.

10. τὸ ἔγχυμον ist das Mittel des Geruchs, wie *χυμὸς* 10
des Geschmacks. Ar. nennt es aber auch *ὄσμη* §. 12.;
davon ist das Erzeugungsmittel, τὸ ζινοῦν καὶ δημιουργοῦν die Wärme, τὸ θερμὸν. Hieher gehört die Abb.:
Les corps qui ne contiennent qu' une quantité médiocre de feu imparfaitement fixé, sont nommés savoureux, parceque ils ont la faculté d' affecter l' organe du goût sans le détruire, et ils sont nommés odorans, s' ils peuvent s' élever dans l' état de vapeurs et affecter l' odorat, in La Marck Recherches sur les causes des principaux faits physiques T. II. p. 87. figd.

14. ἴδιον ἀνθρώπου. Vorsichtiger ist 14
doch der Schüler Theophrast, wo er dieselbe Lehre vorträgt *de Causis Plant.* 6, 5. und setzt hinzu, wir Menschen könnten die Sinnesempfindungen der Thiere nicht beurtheilen.

15. ἔλαττον κινεῖσθαι. Die Uebersetzung hat *ἐλαττοῦσθαι* ausgedrückt. Septalius hat nichts dabey angemerkt. Den Ausfluß der riechbaren Theilchen und ihre Bewegung kann man gewissermässen sinnlich darstellen. Ein Stück Kampfer auf eine Glasplatte oder Untertasse mit einer flachen Wasserschicht bedeckt, gelegt, macht, daß rings herum das Wasser sich entfernt und ein trockner Zirkel entsteht. Auf reines Wasser ein Stück Kampfer oder jedes stark riechenden Körpers gelegt, bewegt sich sehr schnell. Romieu hat den Versuch mit dem Kampfer gemacht. Prevot zeigt, daß 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 Wasser in dem Berührungspunkte der Luft mit dem Wasser eine allmähliche Corrosion, welche damit endiget, daß

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

- 17 17. Der Schall. *στρεὰ καὶ λεία*. Im §. 18. kommt *κοῖλα* hinzu. Jene beyden Worte bezeichnen elastische oder mit Federkraft begabte Körper. *κοῖλα* bezeichnet die zum Wiederhall oder zur Verstärkung des
- 18 Schalles geschickten Körper. 18. *παταχθέντα, πληγέντα*, an einander oder gegen einander stossende, oder durch einen zweyten verschiedenen geschlagene Körper. 19. *κύριος 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 πληγῆς 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 Cohaerenz haben, welche den sich darinne verbreitenden und nach allen Seiten ausfabrenden Schallstralen eine gewisse Bewegung gestattet; (deswegen heist es hernach *τὸ κενὸν κύριον τοῦ ἀκούειν*, die leere Luft sey die Ursache des Hörens; so wie vorher sie das Mittel des Schalles, *κύριος ὁ ἀήρ ψόφου*, hiefs, und deswegen heist der Schall *ἀήρ ὠσούμενος ὑπὸ ἀέρος Problem. II, 6.* und die Luft als Vehikel des Schalles hiefs *τὸ διεχῆς*, wofür in *Stobaei Phys. Ecl. p. 1110. διεχῆς* falsch gedruckt steht); aber sie werden an dem Werkzeuge des Gehörs, d. i. durch eine glatte Fläche (*τὸ τοῦ λείου ἐπίπεδον*) wiederum gesammelt und gleichsam vereiniget. Das ist es, was Ar. sagt: *ὅταν κινηθῆ συνεχῆς καὶ εἰς* und

hernach $\psi\omicron\phi\eta\tau\iota\kappa\acute{o}\nu\ \tau\acute{o}\ \kappa\iota\eta\eta\tau\eta\kappa\acute{o}\nu\ \acute{\epsilon}\nu\delta\acute{s}\ \acute{\alpha}\acute{\epsilon}\rho\omicron\varsigma\ \sigma\upsilon\nu\epsilon\chi\sigma\iota\alpha\ \mu\acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\ \acute{\alpha}\nu\omicron\eta\varsigma$. Es ist also die Auslegung falsch, welche H. Dr. Kreyfsig (*Aristotelis de soni et vocis humanae natura atque ortu theoria. Lipsiae 1795. übersetzt in K. Sprengels Beyträgen zur Geschichte der Medizin 1. B. 2. St.*) S. 205. flgd. gegeben hat, dafs die materielle Ursache des Schalles ($\acute{\kappa}\acute{\upsilon}\rho\iota\omicron\varsigma\ \psi\acute{o}\phi\omicron\upsilon$) nicht in der Luft, noch im Wasser, sondern in dem leeren Raume sey. Als Erklärung setzt er hinzu: Indessen will dies vermuthlich nichts anders sagen, als dafs bey dem Schalle keine progressive Bewegung der Luft vorgehen dürfe; denn er nennt die Luft leer und behauptet, dafs der Schall nur bey der Einheit und Continuität der Luft Statt finden könne. Die Stelle $\kappa\iota\eta\eta\tau\eta\kappa\acute{o}\nu\ \acute{\epsilon}\nu\delta\acute{s}\ \acute{\alpha}\acute{\epsilon}\rho\omicron\varsigma\ \sigma\upsilon\nu\epsilon\chi\sigma\iota\alpha$ übersetzt er ein Vermögen, solche Bewegungen hervorzubringen, welche, der Continuität der Luft unbeschadet, bis zu unsern Ohren fortgepflanzt werden. Die Stelle aber, welche wir eben hier betrachten, deutet er so: Zur Erschütterung der Luft aber werde erfordert, dafs dieselbe den vorigen Ort behalte und sich nicht zerstreue; denn alsdann nur schalle sie, wenn sie so schnell und stark als möglich erschüttert werde, und wenn die Bewegung des anstofsenden Körpers die progressive Bewegung der Luft hemme. Wie kann man von einer so verunstalteten Theorie behaupten, dafs sie mit den Meynungen neuerer Naturforscher ziemlich übereinstimme? 19. $\pi\lambda\eta\eta\ \gamma\epsilon\nu\acute{\epsilon}\sigma\theta\alpha\iota$. Soll $\pi\lambda\eta\gamma\eta\eta\ \eta\epsilon\iota\sigma\epsilon\iota\sigma\theta\epsilon\iota$ heißen. $\sigma\omega\rho\acute{o}\nu\ \eta\ \acute{\omicron}\rho\mu\alpha\sigma\acute{o}\nu\ \psi\acute{\alpha}\mu\mu\omicron\upsilon\ \phi\epsilon\rho\acute{o}\mu\epsilon\nu\omicron\nu$. Im *Probl.* 11, 6. sagt Ar.: $\acute{\omega}\sigma\pi\epsilon\rho\alpha\nu\acute{\epsilon}\iota\ \tau\acute{o}\ \acute{\epsilon}\iota\phi\theta\acute{\epsilon}\nu\ \acute{\alpha}\mu\alpha\ \phi\epsilon\rho\acute{o}\mu\epsilon\nu\omicron\nu$

- 21 *εις ἀπειρα Σουφσειη.* 21. ψαθυρὸς — γεγωνεῖ! Dafür folgt hernach αὐτὸς ἄψοφον ὁ ἀηρ διὰ τὸ εὔσουπτον. Ebendasselbst hat der Uebersetzer τὸ κινησόμενον (d. i. κινησησόμενον) κατα μέρος καὶ ἔμφ. vor sich ge-
- 22 habt. 22. ἀκοή συμφουῆς 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 σύμφου-
- 23 24 τος ἀηρ, die im Innern des Ohres hinter der Trommelhaut eingeschlossene und angeborne Luft die Kommunikation zwischen der Seele und dem Ohre 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 κινηθῆν, ἤχηι ἐντὸς· ὡσπερ γὰρ εἶναι κώδινα τῶν ἴσων ἤχων τὴν ἀκοὴν, ἣν προσαγορεύει σάρκινον ὄζον· κινουμένην δὲ παίζει 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 δῆλον εἶναι, πῶς ἀκούουσιν ἔνδον ποιήσαντα ψόφον, ὥσπερ κώδωνας. (Soll wohl κώδωνος heißen) τῶν μὲν γὰρ ἔξω δι' ἐκεῖνα ἀκούομεν, ἐκείνου δὲ ψοφοῦντος διὰ τί; τὸ γὰρ αὐτὸ λείπεται ζητεῖν. Hieraus erhellet, dafs es in der vorigen Stelle heißen mufs: ὅταν γὰρ ὑπὸ τῆς φωνῆς κινήσῃ, (ἢ ἀκοή nehmlich) ἤχη ἔντος· ὥσπερ γὰρ εἶναι κώδωνα τῶν εἰσῶ ἤχων τὴν ἀκοήν. Ohne Zweifel ist ἀκοή dem Emped. das Ohr sowohl, als das Gehör. Plutarch sagt *Placit. Philos. 4, 16.* Ἐμπεδοκλῆς τὴν ἀκοὴν γίνεσθαι κατὰ πρόσπτωσιν πνεύματος τῷ κοιλίῳδι ὅπερ φησὶν ἐξηρητῆσαι ἐντὸς τοῦ ὠτός, κώδωνος δίκην αἰωρούμενον καὶ τυπτόμενον, wo mir αἰωρούμενον gar nicht zur Sache zu passen scheint. Vom Alkmaeon heißt es bey *Theophrastus p. 24.* ἀκούειν μὲν φησι τοῖς ὠσίν, διότι κενὸν ἐν αὐτοῖς ἐνυπάρχει· τοῦτο γὰρ ἤχη· φέγγεσθαι δὲ τῷ κοίλω, τὸν ἀέρα δ' ἀντηχεῖν. Ueber diese Meynung hat Th. sich nicht geäußert. Plutarch sagt: Ἀλκμαίων ἀκούειν ἡμᾶς τῷ κενῷ τῷ ἐντὸς τοῦ ὠτός· τοῦτο γὰρ εἶναι τὸ διηχοῦν κατὰ τὴν τοῦ πνεύματος ἐμβολήν. Vom Anaxagoras sagt er S. 25. ἀκούειν τῷ διικνεῖσθαι τὸν ψόφον ἄχρι τοῦ ἐγκεφάλου· τὸ γὰρ περιέχον ὅστον εἶναι κοῖλον, εἰς ὃ ἐμπίπτειν τὸν ψόφον. — καὶ τοὺς ὑπερβάλλοντας ψόφους λύπην ἐμποιεῖν καὶ οὐ πολὺν χρόνον δύνασθαι τοῖς αὐτοῖς ἐπιμένειν. — τὰ μὲν μεγάλα ὠτα τῶν μεγάλων καὶ τῶν πόρρωθεν ἀκούειν, τὰ δὲ ἐλάττω λαυθάνειν· τὰ δὲ μικρὰ τῶν μικρῶν καὶ τῶν ἐγγύς. Vom Kleidemus heißt es S. 28. αἰσθάνεσθαι ταῖς ἀκοαῖς ὅτι ἐμπίπτων ὁ ἀήρ κινεῖ· μόνον δὲ τὰς ἀκοὰς αὐτὰς μὲν οὐδὲν κρίνειν, εἰς δὲ τὸν

νοῦν διαπέμπειν. Diogenes von Apollonia meynte nach S. 29., wir hörten, ὅταν ὁ ἐν τοῖς ὠσίν ἀήρ κινήσῃς ὑπὸ τοῦ ἕξω διαδώσῃ πρὸς τὸν ἐγκέφαλον. — ἀκούειν δ' ὀξύτατα ὧν αἱ τε φλέβες λεπταί, καὶ τῇ ἀκοῇ τέτρηται βραχὺ καὶ λεπτὸν καὶ ἰσθῦ, καὶ πρὸς τούτοις τὸ οὖς ὀρθὸν ἔχει καὶ μέγα· κινούμενον γὰρ τὸν ἐν τοῖς ὠσίν ἀέρα, κινεῖν τὸ ἐντὸς· ἐὰν δ' εὐρύτερα ἦ, κινουμένου τοῦ ἀέρος ἦχον εἶναι καὶ τὸν ψόφον ἀναρθρον, διὰ τὸ μὴ προσπίπτειν πρὸς ἡρεμοῦν. Viel kürzer sagt Plutarch a. a. O. Διογένης τοῦ ἐν τῇ κεφαλῇ ἀέρος ὑπὸ τῆς φωνῆς τυπτομένου καὶ κινουμένου. Demokritus hegte folgende Gedanken nach S. 34. εἰς τὸ κενὸν ἐπιπίπτοντα τὸν ἀέρα κινήσιν ἐμποιεῖν, μάλιστα δὲ καὶ πλείστον διὰ τῶν ὠτῶν, ὅτι διὰ πλείστου τε κενοῦ διέρχεται καὶ ἥμιστα διαμίμνει. διὸ καὶ κατὰ μὲν τὸ ἄλλο τὸ σῶμα οὐκ αἰσθάνεσθαι, ταύτῃ δὲ μόνον· ὅταν δὲ ἐντὸς γένηται, σιιδνασθαι διὰ τὸ τάχος· τὴν γὰρ φωνὴν εἶναι πυκνουμένου τοῦ ἀέρος καὶ μετὰ βίας εἰσιόντος· ὥσπερ οὖν ἐκτὸς ποιεῖ τῇ ἀφῆ τὴν αἰσθησὶν οὕτω καὶ ἐντὸς· ὀξύτατον δ' ἀκούειν, εἰ ὁ μὲν ἕξω χιτῶν (die Trommelhaut) εἶ πυκνός, τὰ δὲ φλεβία κενὰ καὶ ὡς μάλιστα ἔνικμα καὶ εὐτρητα κατὰ τε τὸ ἄλλο σῶμα καὶ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰς ἀκοάς, ἔτι δὲ ὅσῳ πυκνὰ, καὶ ὁ ἐγκέφαλος εὐκρatos καὶ τὸ περὶ αὐτὸν ὡς ξηρότατον· ἀθρόον γὰρ ἂν οὕτως εἰσιεῖν τὴν φωνὴν, ἃ τε διὰ πολλοῦ κενοῦ καὶ ἀνίμμου καὶ εὐτρήτου εἰσιούσαν, καὶ ταχὺ σιιδνασθαι καὶ ὀμαλῶς κατὰ τὸ σῶμα, καὶ οὐδὲ ἐκπίπτειν ἕξω. Hierbey wundert sich Theophr. mit Recht, wie Dem. das Gehör nicht dem Ohr eigen gemacht, sondern dem ganzen Körper mitgetheilt habe. Er hält sich aber gar wenig dabey auf und geht weiter, ohne die Ursachen zu erforschen, wel-

che den Dem. bewogen haben mochten, dem ganzen Körper, so weit er aus festen Theilen besteht, einen gewissen Antheil am Gehör zuzugestehen. Ich vermuthete, daß Dem. Taubstunne bemerkt hatte, welchen man die Empfindung vom Schalle und von der Stimme durch die festen Theile des Kopfes und des übrigen Körpers mittheilte. 24. ὡσπερ τὸ κέρας. Hierbey denke man sich einen Resonanzboden, wofür Ar. die Trommelhaut ansah, so wie diejenigen, welche sie zuerst so genannt haben. So wie Ar. §. 20. sagte: ἔοικε ἀεὶ γίνεσθαι ἠχὴ ἀλλ' οὐ σαφῆς, daß zwar immer und überall ein Wiederhall in der lebenden Natur sich finde, aber von uns durch das Ohr nicht immer deutlich vernommen werde, so scheint Ar. hier zu sagen, daß die innere Luft des Ohrs in einer steten Bewegung sey und gegen die Trommelhaut einen unablässlichen Wiederhall oder ein Sausen erzeuge; welches Ar. für ein Zeichen des Hörens oder Nichthörens ausgiebt; in welchem Sinne, kann ich noch nicht einsehen; und Kreyfsig hat diese Stelle übergangen. Vielleicht wollte er sagen, daß das Sausen ein Beweis von dem Satze sey, daß wir mit der innern angeborenen Luft des Ohres hören. 26. ἀπότασις, wie ἀποτάδην φθέγγεσθαι, ein langer anhaltender Ton. ἰχθύες. Von einem gewissen Tone haben die Knorrhäne, *triglae hircundines*, den Namen. 27. ἀναγκαῖον, dient zur Befriedigung eines natürlichen Bedürfnisses. ἐρμηνεία, Sprache, Ausdruck. εὖνα τοῦ εὖ, dient zu einem moralischen Zwecke oder zur Vollkommenheit des Menschen. Σερμότητα τὴν ἐντὸς, die Lebenswärme, welche durch die Luft bey der Respiration, wie durch ein ewiges Feuer auf dem Altar der Lungen, unterhalten wird. 28. Φάρυγγ. Sonst der Speisekanal oder Schlund, hier

24

26

27

28

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 gröfsern 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 ἔνια παρατιθέμεθα*. Willis hat den Text des Stephanus nicht verglichen oder gekannt. 33. *ὄσαι πύρρῳ*. So lese ich statt *οὔσαι π.*, so wie §. 34. ich *τὰ* nach

περαιούται mit Willis weggelassen habe. 37. διακινεῖται 37
 μᾶλλον. Soll vermuthlich διαχεῖται heißen. Uebri-
 gens dient zur Erläuterung des §. 37. 38. 39., was ich
 §. 57. aus *Probl. Sect. XI*, 6. eingeschaltet habe. 38. κέ- 38
 ραμον ἢ αὐλὸν. Soll vermuthlich κέρας ἢ αὐλὸν hei-
 sen, oder man müßte sich einen ganz hohlen und durch-
 brochnen 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-
 τα 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 *Craesus* sind ἡχεῖα χαλκᾶ, so wie bey *Schol.*
Theocr. 2. V. 36., 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
βροντεῖα genannt. Für eine Art von Resonanzboden er-
 kläre ich es in der Stelle des *Hesychius*: ἡχεῖον — τὸ
 πρὸς τῆ μαγάδι χαλκωμα. Daß ehemals der Resonanz
 an der Lyra von Rohr, hernach von Horn war, ersicht
 man aus den Erklärungen von des *Aristophanes Ran.*
 235. δόνακα ὑπολύριον. *Hesychius* hat: κάλαμος —
 καὶ τὸ ὑποτιθέμενον ταῖς λύραις ἡχεῖον. Ebenderselbe:

- κάλλιμος — λύρας τὸ ἠχεῖον· οἱ δὲ κάλαμος. S. auch unter δόνακα ὑπολύριον. 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, σάνις τετράγωνος ὑπόκυφος δεχομένη τῆς κισάρας τὰς νεύρας καὶ ἀποτελοῦσα τὸν φθόγγον bey Hesychius. Philostratus im Leben des Skopelion sagt: πάσης ἰωνίας ἀρτιωτάτην ἐπέχει τάξι κασάπερ ἐν τοῖς ὀργάνοις ἡ μαγὰς. Noch deutlicher ist die Stelle im Leben des Dio von seiner Nachahmung des Plato: ἡ κασάπερ αἱ μαγάδες τοῖς ὀργάνοις προσηχεῖ ὁ Δίων τὸ ἑαυτοῦ ἴδιον. Willis Verbesserung ἀσαφεστέρους findet nicht Statt. S. über §. 70. unten. Vorzüglich vergleiche man §. 54.
- 41 41. δευτέρων. Ich finde keine αὐλοῦς 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. πλαγιάς. Der Gegensatz σκληροτέρας zeigt, daß πλαγιάς fehlerhaft sey, und hier für μαλακάς oder sonst ein anderes Wort gesetzt sey. Vielleicht auch soll es παγιάς heißen. S. *Index Scriptorum R. R. p. 395.*
- 42 σκληροτέρας. Willis hat συγκροτέρας. 42. διὸ δεῖ. So übersetzt Patrizius. statt des gewöhnlichen διὸ ἐπὶ.
- 43 Willis hat διὸ ἐπὶ. 43. μηδὲ πάλιν εἶναι. Man wiederhole δεῖ aus §. 42. εὐσφορον. Willis hat das verständlichere εὐσπελον, wenn es nicht etwa εὐσφορον für τραχεῖαν oder σκελίαν heißen soll. Denn §. 47. heißt das gute Horn ξηρὸν, πυκνὸν, εὐσύπορον und
- 44 λείον. 44. εὐσυπορίαν. In der *Sect. XI. Problem.*

braucht Ar. immer den Ausdruck εὐθωρία und εὐθω-
 ρεῖν vom geraden Wege der Lichtstralen und der Schall-
 stralen. Plinius 16. K. 38. *venae latiores candidioresque
 epulpae fissilibus insunt; ideo fit, ut aure ad caput trabis
 quamlibet praelongae 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 συμμύσειν 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. παρανενευ-
 ρισμένα. 49. βεβρεγμένα — ζευγῶν — ξηρά. Hier 49
 aus muß man αὐλὸς διάβροχος und ἀραιὸς beym Pol-
 lux IV. §. 13. erklären. 50. πνεύματος συντονίαν. 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
 σείργγας. 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 besondre Art von Flöten, welche Pollux 4. §. 77. neben einander
- 54 nennt. 54. Φσόγγων ἀφαῖς. Probl. XI. 43. καὶ ἤχῳ ὡδὴ τις ἐστίν, ἀφῆ γάρ ἐστι φωνῆς τῆς νήτης λιγούσης. Dionysius im *Lysias* K. 13. οὐδὲ ἀφὰς ἔχει καὶ τόνους ἰσχυροὺς. 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 καὶ σάπερ καὶ ἐπὶ τῶν τεττίγων καὶ τῶν ἀριδῶν καὶ τῶν ἀηδόνων καὶ ὅλων ὅσαις λεπταῖς οὖσαις μῆδεις ἀλλότριος ἤχος παρακολουθεῖ. Also will Ar. in den Worten hier wahrscheinlich das Gegentheil sagen, und vielleicht soll es κέρατων 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 Φσόγγων, hernach aber σαφεστέρους Φσόγγους. So nach wäre auch hier von der Resonanz, als einem Mittel, die Deutlichkeit der Laute zu befördern, die Rede. —
- 55 ἔχει λιγυρωτέρας. Willis hat ἔχειν λιγυτέρας. 55. σαθραὶ — κέραμου. sonat vitium percussa et maligne respondet viridi non cocta fidelia limo; pulsa igitur, juvenis, dignoscere cautus, quid solidum crepet. Persius. Daher Plutarch vom Schmeichler: καὶ διαπειρόμενος κρούσης, σαθρὸν ὑπηχεῖ καὶ ἀγεννὲς. Statt παρερέρημιται soll
- 56 es wohl παρερέρωμιται heißen. 56. παραγενευσισμένων. 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 Stricke, wo von den einzelnen zusammen in einen Strick gedrehten Drähten (τόνοις) ebenfalls συμβάλλειν, συμβολή und συμβολεύς gebraucht wird. Also sind παρανευροισμέλαι ausgefaserte und raue Saiten. In der *Thiergesch.* 7. B. 1. H. verbindet Ar. den Ausdruck mit τραχείαις χορδαῖς. 58. νεηλιφεῖς, 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 ἤχηϊα 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 ἤχηα 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. *ea echea.* Die F. Ausg., die Wolf. und Franeckersche Handschrift haben *cae echo.* Hernach hat die eine Handschr. richtiger *Ita hac ratione vox u. s. w.* Statt *et concertu convenientem sibi consonantiam* haben die F. Ausg., die Wolf. Franeck. Handschr. *ex concertu,* die Fr. Handschr. *conveniente consonantia.* Vofs bey *Bondam p. 69.* verbessert daher richtig *excitaverit, aucta claritate ex concertu convenientem sibi consonantiam.* So heist 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 ebendaselbst 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, tertius u. s. w.* bezieht sich auf *cellis.* Bald hernach will Philander *in tertius diapente,* so wie
- 67 *nachher sextis — ad chromaticen synemmenon* lesen. 67.
- 68 *ea sunt facta.* Soll *ea sint facta* heißen. 68. *et aëris ictu.*

Die erste Ausgabe hat *aëris et ietu*, die W. Handschr. *et 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 redeuntes insequentium* vor. 69. *eadem ratione vox ita*. Offenbar ist *ita* falsch; daher las Vofs *icta*; soll aber wohl *ictu* heißen. *aequa planitie*. Das Wort *aequa* hat Jokundus sehr ungeschickt eingeflickt; 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.* *Οι Στωικοί φασι τὸν ἀέρα μὴ συγκεῖσθαι ἐκ θραυσμάτων, ἀλλὰ συνεχῆ εἶναι δι' ὅλου μηδὲν κενὸν ἔχοντα· ἐπειδὴν δὲ πληγῆ πνεύματι, κυματοῦσθαι κατὰ κύκλους ὀρθαῶς εἰς ἄπειρον, ἕως πληρώσῃ τὸν περικείμενον ἀέρα, ὡς ἐπὶ τῆς κολυμβήσεως τῆς πληγείσης λίθου· 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

§. 40. τὰ χαλκεῖα (*aeneae laminae*) καὶ τὰ κέρατα συνηχοῦντα ποιεῖ τοὺς ἀπὸ τῶν ὀργάνων φθόγγους σαφεστέρους zeigt, dafs von einer mitklingenden Schallplatte die Rede sey; dafs 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. *haeaesic*, woraus ich *echeis* machen möchte, indem ich annehme:

71 dafs *hecheis* geschrieben stand. 71. Man vergleiche hiermit unten §. 142. und flgd. 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 überfetzt. Die Stelle ist einzig aus Aristoteles erklärbar, welcher *Probl. 25, 2.* eine Erklärung von dem unterirdischen Getöse, der sogenannten βούμυκοι, giebt: κλυζόμενον τὸ ὕδωρ ἀπωθεῖται τὸν ἀέρα διὰ στενοῦ εἰς εὐρύτεραν κοιλιαν. οἷον εἴ τις εἰς ἀμφορέα κενὸν κατὰ τὸ στόμιον ποιεῖ ψόφον, μυκήματι ὅμοιον γίνεται. Er setzt hinzu: πολλὰς δὲ καὶ ἀτόπους φωνὰς ποιοῦσι τὰ σχήματα τῶν κοιλιῶν ἀνώμαλα ὄντα· ἐπεὶ καὶ ἀμφορέως τὸν πύνδακα, ἐάν τις ἀφελὼν διὰ τοῦ πυθμένουσ τριβῆ ἔλκων ἐσῶ καὶ ἔξω, εἰ τριψεὶ διὰ τοῦ καταδήματος, ψόφον ποιεῖ, ὥστε φεύγειν τὰ θηρία,

ὅταν οἱ ὀπωροφύλακες κατασιεύσωσιν αὐτὸ. Hier be-
 deutet πύλοναξ offenbar den Deckel oder den obersten
 Hals des oben engen irdenen Gefäßes, πυθμὴν aber den
 Bauch, die Höhlung; κατὰδημα übersetzt Gaza *interca-*
pedo. ἔλκων 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 Seneka: *quomodo, cum in dolio*
causatur vox, illa per totum, woraus ich lieber lesen
 wollte: *cum in dolio clauditur vox, illa u. s. v* Darauf
 bezieht sich hernach *quo inclusa est*. 73. *orchestris*. Ari- 73
 stot. *Probl. XI, 25. ὅτι, ὅταν ἀχυρωθῶσιν αἱ ὀρχή-*
στραι, ἤττον οἱ χοροὶ γεγῶνασιν; rudis par. circ. sind
 rauhe, nicht glatt übertünchte Wände. *dolus inanibus*,
 wenn sie nemlich unbedeckt sind, und den Schall auf-
 fangen. 74. ἤχους. Soll ἤχους heißen, *Echos*. 76. 76
πληρότητος, s. v. a. *πυκνότητος*, weil sie keinen lee-
 ren Zwischenraum haben; das flgd. *πολύκενος* steht ihm
 entgegen. *τυφλώση τὸ κενόν*, den leeren Zwischen-
 raum gleichsam durch eine Blende verstopft. Daher ist
Xylanders ἀντιφραξιν besser, als das flgd. *ἀντίπραξιν*.
 77. *σμπασὲς αὐτῷ καὶ σμφοῦς, εὐκίνητον δὲ* (viel- 77
 mehr *εὐκίνητόν τε*) *καὶ κοῦρον*. 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 πλῆττοντος
 folgen, wovon in den Ausgaben nur noch τοῦ übrig ge-
 blieben ist. 78. *σιζοντα*. Aristoteles *Probl. XI, 33. διὰ* 78
τι εὐηκωτέρα ἢ ὑδὲ τῆς ἡμέρας ἐστὶ, πότερον, ὡς
περ' Ἀναξαγόρας Φησὶ, διὰ τὸ τῆς μὲν ἡμέρας σίζειν
καὶ τοφεῖν τὸν ἀέρα σερμαινόμενον ὑπὸ τοῦ ἡλίου u. s.

- 84 w. 84. καὶ ξύμπασα 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 ξύμπασα, μᾶλλον δὲ αὐτῆς ἢ αὐλητικῆ, πρῶτον τὸ ξύμφωνον, (d. i. συμφωνίαν, die Konsonanz zur Harmonie) στοχασμῷ, ἔπειτα τὸ μέτρον ἐκάστης — Σηρεύουσα. Sie sucht das schickliche Maas einer jeden Saite durch Muthmassung in ihrer Bewegung zu finden.
- 90 90. εἶροντες τὸν λόγον, wir verknüpfen die Wor-
- 92 te in eine Reihe, davon sermo von serere, εἶρειν. 92. ἐνεργημάτων, von verschiedenen Kräften und Wirkungen, des Gehörs nehmlich und der Stimme.
- 94 94. τόπον ποιούμεθα. Soll τύπου heißen. 98. μεταστή-
- 98 σαντος — 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. ἐπιτείνοντες αὐτόν. Man verstehe
- 101 aus dem Vorhergehenden φθόγγον dazu. 101. συζυγίας. Was hernach συνωδία, concentus, Konsonanz, heißt.
- 102 102. ἰδιαζόντων παραλλαγῆ, der Unterschied von mehreren einzelnen. ἰσοκάλους, von Saiten gesagt, verstehe ich nicht. Hernach muß man interpungiren: ἰσοστροφούς, ἐκάστην ἐφ' ἐκάστης ἐξήρτησεν ὀλίγην, jedes Gewicht hing und band er an jede Saite.
- 103 Aber §. 103. heißt es χορδαὶ δάδεκα ὀλιγῶν. Hier soll es wohl ein bestimmtes Gewicht bedeuten. Für κατε-
- 105 λαμβάνετο soll es wohl κατελάμβανε heißen. 105.
- 106 ἀπόδοσιν. Soll ἀπόδεσιν, das Anbinden, heißen.
- 108 106. τὴν ὀκτάχορδον, verst. μουσικῆν. 108. συναφῆν
- 113 σύστημά τι. Soll vielmehr συν. συστήματι heißen. 113.

διατονικὸν γένος ἐκ τοῦ οἴσ. So sollte gedruckt seyn.
 Für πλάτους will Meibom πλήθους lesen. Statt des
 flgd. ὑπάτων steht in den Ausg. ὑπ' αὐτῶν. Meibom
 wollte ὑπατοσιδῶν lesen. 114. ἐπιταθέν. Die Ausgabe 114
 hat ἐπιταθέν, und 115. ἀποτελεῖται. 116. συνυπα- 115
 κούουσης, 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. 90λός.
 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 Einschleibsel statt anderer Worte. Unterdessen
 hat sie der griech. Ausleger *Alexander Aphrodisiensis*
 gelesen und darauf ἀμουργούς (so hat auch Suidas)
 durch ἀπερύκοντας und πυκνούς erklärt. Keins von

- heyden findet Statt. Ich glaube, daß das Wort ἀμοργὸς einerley mit μολγὸς, μοργὸς, und dem latein. *bulga*, und λαμ. ἀμοργοὶ s. v. sey als μόλινοι, ἀμόλινοι, eine Laterne mit Wänden von Blase gemacht. Ich habe nach πῦρ die Zeichen einer Lücke gesetzt, weil der Zusammenhang unterbrochen ist. Vielleicht ist ἐχέωατο allein fehlerhaft. ἀπαρροίαις. Ar. hat die Meinung des Emp. nicht allein unvollständig, sondern sogar fehlerhaft dargestellt, wie aus der Nachricht seines Schülers Theophrastus unten §. 11-13. erhellet. κύκλοπα κούρην, die runde Pupille.
- 6 So nennt Parmenides den Mond κύκλοψ 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 λιπαρόν. In der Thiergeschichte 3. K. 18. heisst es πάντων δὲ τῶν ζώων κοινόν ἐστι τὸ περὶ τὴν κόρην ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς· ἔχουσι γὰρ τοῦτο τὸ μύριον στεατώδες πάντα, ὅσα ἔχει τοῦτο τὸ μύριον, ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς καὶ μὴ ἐστι σκληρόφθαλμα. Plinius sagt ganz ungeschickt *libro XI. omnibus animalibus est quoddam in oculis pingue*. Haller sagt *Physiol. I. p. 28. magnae et mollissimae glebae adipis orbitae id omne replet, quod musculi bulbusque oculi inane relinquunt, neque eae ullo in animale desunt*. Der letzte Satz leidet
- 8 seine große Einschränkung. 8. ἀποστίνεσθαι μέχρι τῶν ἀστρῶν, wenn der ausgehende Lichtstral sich ins unendliche durch das große Lichtmeer der Atmosphäre 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 II noch erfordert werde, zeigen die πόροι τοῦ τε πυρὸς 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 λαμπτήρσι 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 Ἐμπειδοκλῆς Φησι, τὰ δὲ μέλανα ὄμματα πλεῖον ὕδατος ἔχειν ἢ πυρὸς, καὶ διὰ τοῦτο τὰ μὲν ἡμέρας οὐκ ὄξυ βλέπειν τὰ γλαυκὰ, δι' ἔνδειαν ὕδατος. Σύτερα δὲ νύκτωρ, δι' ἔνδειαν πυρὸς, οὐ λέγεται καλῶς, εἶπερ μὴ πυρὸς τὴν ὄψιν θετέον ἀλλ' ὕδατος πάσαν. 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. Ἐμπειδοκλῆς τοῖς εἰδώλοις (dies sind die χρώματα διὰ τὴν ἀπορροήν) τὰς ἀκτῖνας (die aus dem Auge gehenden Lichtstralen) ἀνέμιξε, προσαγορεύσας τὸ γινόμενον ἀκτῖνας εἰδώλου συνθέτως. Die Vermischung der ausströmenden Bilder und Lichtstralen 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 ἀέρα, εἰς ὃν φέρεται τὰ ρεύματα, συμμεταφέρουτος*, wo jetzt falsch τοῦ κατοπτροῦ für 12 ὀφθαλμοῦ steht. 12. τὰς ὄψεις ἀλλ' ἐκ τῶν. Vorher stand ὁμοίως, τὰς δ' ἐκ τῶν αὐτ. ohne Sinn; wie hernach ἐπανισοῦσαι γὰρ αὐτῶ und 13. συγκειμένων. Noch soll es §. 13. wohl heißen ἀμβλυωπεῖν γὰρ οἷς ὑπερέχει τὸ πῦρ, ὃ καὶ ἐπαυξήσεν ἔτι μεθ' ὁ. 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 ἀγὰς 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, daß 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 vereiniget 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 wird nemlich ein vom Auge ausgehender Sehestral angenommen, welcher πνεῦμα τῶν ὀμμάτων αὐγοειδὲς, aber auch ῥεῦμα διὰ τῆς κόρης φερόμενον, auch πνεῦμα φωτοειδὲς und αὐγὴ heisst; dieser mischt sich mit dem vom Gegenstande ausströmenden Lichte, (τῷ περὶ τὰ σώματα φωτι) in einer Masse (σύμπηξι) 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 Wytttenbachs 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 Gröfse, 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. συστελλόμενον 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 Laertius 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 formarum consimilesque effigiae, singillatim quas cernere nemo quum possit, tamen assiduo crebroque repulsa 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. Andere Bilder entstehen in der umgebenden Luft, und vergehn in einem Augenblicke, weil ihre Entstehung und Vollendung keine Dichtigkeit erfordert. (*καὶ συστάσις ἐν τῷ περιέχοντι ὀξεῖαι διὰ τὸ μὴ εἶναι κατὰ βάθος τὸ συμπλήρωμα γίνεσθαι*) außerdem giebt es noch andere Erzeugungsarten von dergleichen Gestalten. (*Φύσεων*) Aber 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 beziehen; (*ἵνα καὶ τὰς συμπαθείας ἀπὸ τῶν ἕξωθεν πρὸς ἡμᾶς ἀνοίση*) wenn es anders richtig ist, daß von den äussern Gegenständen etwas eindringt, und uns die Gestalt derselben sehn und bemerken läßt. Denn unmöglich können die Dinge ausser uns durch einen Siegelabdruck vermittelt der uns umgebenden Luft oder durch Strahlen oder durch irgend einen andern von uns nach den Gegenständen sich richtenden Ausfluß uns ihre Gestalt und Farbe so deutlich mittheilen, als durch gewisse Abdrücke (*τύπων*) an Gestalt und Farbe den Gegenständen gleich, (*ὁμοιοχρῶν τε καὶ ὁμοιομόρφων*) welche vermöge ihrer passenden GröÙe schnell in das Auge oder in den Verstand dringen. Eben deswegen giebt die einfache und zusammenhängende Reihe die Vorstellung (*φαντασίαν*) und verursacht die Einwirkung (*συμπάθειαν ἀπὸ*) von dem Gegenstände, auf welchem sie sich stützt, und in einem Ebenmaafse die zu einer gewissen Dichtigkeit gebildeten Atomen zum Auge bringt. (*κατὰ τὸν ἐνεῖθεν ἀύμετρον ἐπερειαμὸν ἐκ τῆς κατὰ βᾶθος ἐν τῷ στερεμνίῳ τῶν ἀτόμων πλάσεως*) Die Vorstellung also, welche wir vermittelt des Eindrucks auf unsere Seele oder Sinne von der Gestalt oder von den andern Eigenschaften der Dinge erhalten, ist ein Abdruck (*μορφῆ*) 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. περικαθαπτούσαις. So liest Plutarch *De Placit.* 4, 13. wo die ganze Stelle nicht so vollständig steht. Im Nemes. stand καθαπτ. Dagegen hat Plutarch hernach ἀποδιδόναι. In der Darstellung der Platonischen Meinung ist des Nemes. Leseart der bey Plutarch vorzuziehn.
- 20 20. στερεῶν. 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* §. 511. und *Kügels 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 Deskartes (*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 διαστατῶν χρωμάτων* gedruckt und übersetzt.

37. ἡ γῆ φύσει λευκῆ. Man sehe diesen Satz ausgeführt in *Theorie de la terre par Delamétherie t. IV. p. 316.* fgd. *De 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 δεξάμεναῖς κονιάματα. 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 κλισμόν sollte es wohl κλυσμόν 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 Simon 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 mehrern Stellen wird der Leser Schwierigkeiten finden, die ich nicht lösen kann.
- 55 καθάπερ καὶ μέλαιναί. Vermuthlich fehlt γὰρ μέλαιναί,
- 56 so wie hernach χνόος oder ein ähnliches Wort. 56. wo 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 *cotem e lapide basanite*. Theognis sagt: ἐς βασάνον δ' ἔλθῶν παρατριβόμενός τε μόλιβδῳ χρυσὸς ἄπεφθοσ ἐὼν καλὸς ἅπασιν ἔση. Herodoti 7, 10. ἐπεὶ χρυσὸν τὸν ἀκήρατον παρατριψόμεν ἄλλω χρυσῷ, διαγιγνώσκο-
- 58 μεν τὸν ἀμείνω. 58. ταῖς γε τοῦ φωτὸς ἀυγαῖς. 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 tineta. und K. 5. *purpuram tyrium, 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 *Dela-val über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper.* Berlin 1788. — 59. καὶ τὰ ἐν τοῖς 59 κατόπτροις. Ich glaube, daß von derselben Erscheinung die Rede sey, von welcher *Aristot. Meteorol.* 3, 4. spricht, welche weiter unten vorkommt. 61. ἀχλὺς. 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 Einfaugen 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 bloß an der Oberfläche befindlichen Kraft zuschreibt, scheint hier Arist. mit dem Worte ἀχλὺς zu bezeichnen. S. *Priestley Gesch. der Optik III.* S. 300. Hicher 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 radiantes et visum admittentes, ad crassitudinem sui facilitate translucida, quod etiam 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 excipit in fine visum candor. K. 6. falsis opalis contra radios libratis digito ac pollice unus atque idem translucet color in se consumtus: veris fulgor subinde variat et plus huc illucque spargit, et fulgor lucis in digi-
- 65 tos funditur. 65. τὰ μέλαινα τῶν ἐρίων. Was Plinius sagt 8. K. 48. *Lanarum nigrae nullum colorem bibunt*, gilt nehmlich von den übrigen Farben ausser der schwarzen. εἰς τοὺς τῶν ἀνθρώπων. Der Text giebt einen ganz irrigen Sinn. Einen bessern die lat. Uebers. von Coelius Calcagninus, welche ich allein vergleichen konnte. Darnach müfste es heifsen: τοὺς πόρους τῶν ἀνθρώπων εἰς αὐτοὺς εἰσιόντων. Hernach soll es wohl heifsen: Ἄσυ-
- 73 καὶ μέντοι ὄντα u. s. w. 73. οἱ γὰρ τοῦ. Soll wohl ἐκ
- 77 γὰρ τοῦ heifsen. 77. ἀκράτου τοῦ μέλανος. So sollte gedruckt stehen. Aber hier wird man an mehrern Stel-
- 78 len anstofsen. 78. μετρία — ἐκρυσίς. Muß μετρίαν —
- 81 ἐκρυσίν heifsen. 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. ἐξάνθηση λευκόν, καὶ τὰς. So sollte gedruckt und interpungirt seyn. Der Sinn ist: wenn an irgend einem Theile des Körpers sich auf der Haut ein weifser Aus-
- 100 schlag (sonst ἐξάνθημα) zeigt. 100. τὰ τῶν παιδίων. Die Uebers. hat τινὰ τῶν παιδίων richtiger gelesen. Hernach muß es τὸ γῆρας φανερώς ohne Punktum heifsen.
- 105 105. καὶ τῶν ὀρνίθων. Fehlt γένη τινὰ oder etwas ähnliches, worauf hernach §. 106. αὐτὰ oder ταῦτα sich bezieht.

XVIII. Pag. 361 — 380.

1. ὑποχύματα-καρκεντηθέντα. Der Staat, der I
gestochen und durch die mit der Nadel im Auge gemach-
te Oeffnung herausgehoben wird. §. 2. Ξενοφώντος. 2
Die Stelle *Anab. 4, 5, 12.* ἐλείποντο δὲ καὶ τῶν στρα-
τιωτῶν οἷτε διεφθαρμένοι ὑπὸ τῆς χιόνος τοὺς ὀφθαλ-
μούς οἷτε ὑπὸ τοῦ ψύχους τοῦς δακτύλους. — ἦν δὲ
τοῖς μὲν ὀφθαλμοῖς ἐπικούρημα τῆς χιόνος, εἴ τις μέλαν
τι ἔχων πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν πορεύοιτο, §. 3. γραφῶν 3
— κύανα. Hierher gehören Aristotel. *Probl. 31, 19.* διὰ τί
τῇ ὄψει πρὸς μὲν τὰ ἄλλα ἀτενίζοντες χειρὸν δια-
τιθέμεθα, πρὸς δὲ τὰ χλωρὰ καὶ ποῦδη οἶον λά-
χανα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια βέλτιον; ἢ ὅτι πρὸς μὲν
τὸ λευκὸν καὶ μέλαν ἤκιστα δυνάμεθα ἀτενίζειν· ἀμ-
φω γὰρ λυμαίνεται τῆν ὄψιν — πρὸς μὲν γὰρ στερεὰ
ἀτενίζοντες πονοῦμεν αὐτὴν, πρὸς δὲ τὰ ὑγρά μηδε-
νὸς ἀντιφράττοντος οὐ διαπονοῦμεν. Plinius 37. K.
5. von den Smaragden: *nullius coloris aspectus jucundior
est: nam herbas quoque virentes frondesque avide specta-
mus: smaragdus 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,
scalpentibusque 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 radiant 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 spectabat in smaragdo. Dafs 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, dafs der Smaragd ein Aquamarin oder ein dunkel gefärbter Beryll gewesen sey. Man vergl. auch Klügel über Priestley Geschichte der Optik. II. S. 563. Dahin gehört, was man noch in Theophrasts Buche von Steinen liest: *ἔνιοι τοῖς χρώμασιν ἐξομοιοῦν λέγονται δυνάμενοι τὸ ὕδωρ, ὡσπερ ἡ σμάρραδος — τοῦτε γὰρ ὕδατος ὡσπερ εἶπομεν ἐξομοιοῦται τὴν χροῶν ἑαυτῆ, μετρία μὲν οὖσα ἐλάττονος, ἡ δὲ μεγίστη παντὸς, ἡ δὲ χειρίστη τοῦ κατ' αὐτὴν μόνου καὶ πρὸς τὰ ὄμματα ἀγαθῆ· διὸ καὶ τὰ σφραγιδία φοροῦσιν ἐξ αὐτῆς, ὡστε βλέπειν.* Plinius 29. §. 38. *Scarabaei viridis natura contuentium visum exacuit; itaque gemmarum sculptores contuitu eorum acquiescunt.* Auch Vitruv. 5. K. 9. berührt den Nutzen der grünen Gänge und Alleen (*viridaria*) für die Augen. 4. *τὰς χεῖρας* Aristoteles *Probl.* 31. 16. *ὡσπερ οἱ πρὸς τὰ πόρρω τὴν χεῖρα προσάγοντες βλέπουσιν.* und 29 *Διὰ τί πρὸς τὸν λύχνον καὶ πρὸς τὸν ἥλιον προστησάμενοι τὴν χεῖρα πρὸ τοῦ φωτὸς μάλλον ὀρῶμεν;* die Stellung eines so in die Ferne sehenden Menschen hiess *σκίεπυμα*, wie ich im gr. Wörterbuche unter *σκίεπτομαι* ausgeführt habe. 14. 15. Den ersten Lehrsatz, den Porterfield bey Priestley II. S. 458. durch Versuche verwickelter gemacht hat, trägt Klügel ganz einfach so vor: Wenn die Augenachsen 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 verschließst. 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 βελουῶν. Hernach haben sie ἑαυτοῦ περιβαλλόμενον. 35. πόρους. Dies wiederholt Galen 8. K. 35
 6. und 16. K. 3. auch *Sent. 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 dem Menschen hat Galen deswegen nicht errathen können, weil er keine Brechung der Stralen innerhalb der Feuchtigkeiten des Auges ahndete. Man sehe Keplers *Paralipom.* 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. 23. 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 heist es, {daß wenn die Augen oder Nerven nicht in einerley Richtung zu derselben Zeit die Eindrücke oder Bilder von dem Lichte durch die Sehestralen empfanden; 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. mutmaßet, 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 daß wenn diese Stelle in der Mitte des Auges wäre, wir alle Sachen damit durchlöchert sehen würden.

50—53. Farbe der Augen. Daß 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, daß die Aderhaut das Werkzeug des Sehens sey, daß daher bey Landthieren, welche bey Nacht sehen müssen, die Aderhaut entweder helle weiß, 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., daß vielmehr nach M. Hypothese die Aderhaut bey den Thieren, die ihre Augen des Nachts brauchen, schwarz seyn müßte. Unterdessen ist M. Hypothese schon alt. Denn Diogenes von Apollonia behauptete bey Theophrast *περὶ αἰσθήσεως* S. 29. der Stephan. Ausgabe, *τοὺς μελανοφθαλμοὺς μετ' ἡμέραν καὶ τὰ λαμπρὰ μᾶλλον ὁρᾶν, τοὺς δ' ἐναντίους νύκτωρ.*

57. *σύννου 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 Augenmuskel bezeichnet, wie Kepler *Paralipom.* S.

179. bemerkt. Uebrigens hat der Chamaeleon das Vermögen beyde Augen nach verschiedenen Punkten zugleich zu richten. 59. ὑποβάλλουσιν. Im Buche von Träumen K. 5. εἴ τινα λαμβάνει ὑποβαλλόμενος ὁ δάκτυλος τῶ ὀφθαλμῷ, οὐ μόνον φανεῖται ἀλλὰ καὶ δόξει 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 φανεῖναι. Lucretz 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 scheinete; denn ihm sey es ebenfalls gelungen, durch eine Seitertbewegung 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. 83. und bemerkt dabey, daß 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, daß die einfallenden Lichtstrahlen ganz oder beynahe parallel sind. ὡσπερ πρὸς κανόνα. In diesem Falle brauchen wir unser Auge wie ein Lineal, 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 eingiesen, das Licht putzen will, u. dgl. 69. μύωψ, πρᾶσβύτης. 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. Daß aber bey dem Sehen näher 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. 70. Was ὄψις συμπίπτει bedeute, habe ich oben bemerkt.

XIX. Pag. 381 — 403.

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 *Perspectiv* hielten, ganz richtig bemerkt, daß er nur die Sätze vorträgt, worauf die *Perspectiv* sich gründet. Ueberdies nannte man in dem Mittelalter alles *Perspectiv*, 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, bey dem Geometer Ism. Boulliald sahe. S. über Heliodor. S. 106. Montükla *Histoire des Math.* I. p. 359. Kepler glaubte, daß Euklides als Pythagoräer die meisten Sätze bloß zur Begründung des pythagoräischen Weltsystems niedergeschrieben habe, welches wir jetzt nach einem Landsmann 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. 138., 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: Ἐκ τοῦ Θεωνος ἐκδόσεως oder Ἐκ 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 Heliodoros 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. 137. berichtet, welcher die Handschrift in der Pariser königlichen Bibliothek verglichen hatte. Die in der Einleitung vorgetragene Sätze, um das Ausströmen der Sehestralen 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 flgde. Von der Schrift des Heliodoros 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 Heliodoros von neuem herausgegeben habe, ließ mir das Buch kommen, und erstaunte, daß der Mann bloß den ersten Auszug der Schrift wieder habe abdrucken lassen, ohne eine Sylbe von Anmerkung hinzuzufügen. Denn der angehängte Brief beweiset bloß 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: Ἄπο- I
 δεικνὺς ὁ Εὐκλείδης τὰ κατὰ τὴν ὄψιν, wie Bartholin
 über Heliodor versichert S. 158. Bis §. 5. wird der Satz
 ausgeführt, daß das Licht seinen Weg in geraden Li-
 nien 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 fol-
 gen die Sätze, daß auch die Schestralen in gerader Linie
 gehen, jedoch nicht parallel, und daß daher kein Ge-
 genstand ganz auf einmal gesehen werden könne. Zwey
 Beyspiele dienen zum Beweise des zweyten Satzes; wo-
 von das erste auch Heliodor als Beweis des Satzes an-
 führt, daß das deutlichste Sehen nur durch die Stralen
 der Achse des Schkegels geschehe. §. Die Ausgabe des 8
 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 Demokri- 9
 tus und Epikurus widerlegt. §. 10. führt den Satz, daß 10
 wir durch aus dem Auge strömende Lichtstralen sehen,
 durch die Vergleichung mit den übrigen Sinneswerkzeu-
 gen aus. Mit diesem Satze fängt Heliodor an K. 1. ὅτι
 μὲν οὖν προβολῆς τινος ἀφ' ἡμῶν γινομένης ἐπιβάλλο-
 μεν τοῖς ὄρωμένοις, δηλοῖ καὶ τὸ τῶν ὀφθαλμῶν
 σχῆμα τὸ κοῖλον, οὐδὲ πρὸς ὑποδοχὴν τινὸς πεποιη-
 μένον, ὥσπερ τὰ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων, ἀλλὰ
 σφαιροειδῆς ὑπάρχον. Makrobios Saturn. 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 ultro venit, et aerae 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 ultro 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 Sehestralen erklärt: ἄλογον δὲ ὄλως τὸ ἐξιόντι τινὶ τὴν ὄψιν ὄραν καὶ ἀποτείνεσθαι μέχρι τῶν ἀστρων, ἢ μέχρι τινὸς ἐξιοῦσαν συμφύεσθαι; 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 Ebene 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

12

|

15

des Kegels läßt er sich nicht ein, wie Heliodor, welcher in der bereits oben angeführten Stelle bestimmter sagt: *δηλον δ' ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὀψείως 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 der zweyte *τὰ ὀρώμενα ἅπαντα κατ' εὐθείαν ὀράσθαι* 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 Sehestralen angewendet wird, der vom Heliodor erklärten Theorie. Zur Vergleichung will ich nun 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 gröfsern Winkel ge-

sehen gröfser sehen; K. 9. dafs wir durch die Stralen der Achse im Sehestralenkegel am deutlichsten sehen; K. 10. dafs die Sehekraft nach vorne zu von Natur mehr wirkt; K. 11. dafs 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' ἰσοφάνειαν*, sonst *φάσιν*), für das Sehen durch zurückgeworfene Stralen (*κατ' ἀνάκλασιν* oder *ἀντιφάνειαν*, sonst auch *ἐμφασιν*) und für das Sehen durch durchsichtige Körper (*κατὰ διαφάνειαν*, *διάφασιν* oder *διάνκλασιν*); K. 13. führt die Aehnlichkeiten des aus den Augen gehenden Lichts mit dem Sonnenlichte aus; K. 14. dafs der Sehestral (*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 ἐξῆς*, und das übrige. In dem vollständigen Werke, von Bartholin herausgegeben, steht vorn dieselbe Anzeige der Kapitel; es werden ihrer nicht mehr oder weniger angegeben, aber die obigen Worte *καὶ τὰ ἐξῆς* 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, dafs 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 ὀραῖσθαι· φέρεσθαι γὰρ πᾶν φῶς κατ' εὐθείας γραμμὰς· ὅσα δὲ διαφαίνονται δι' ὑέλων ἢ ὑμένων ἢ ὕδατος κατὰ κεκλασμένας; τὰ δ' ἐμφαινόμενα ἐν τοῖς κατοπτρίζουσι κατὰ ἀνακλωμένας γωνίας. "Οτι οὔτε φυσιολογεῖ ἡ ὀπτική οὔτε ζητεῖ. εἴτε ἀπόρροιαί τινες ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν σωματίων φέρεται τῶν ὀπτικῶν ἀκτίνων ἐκχεομένων, οὔτε εἰ ἀπορρέοντα εἶδωλα ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν εἴσω τῶν ὄψεων εἰσδύεται κατὰ στάθμην ἐνεχθέντα, οὔτε εἰ συνεκτείνεται ἢ συμφέρεται ὁ μεταξὺ ἀἴθρῃ τῆς τῆς ὄψεως αὐγοειδεῖ πυραμίδι· μόνον δὲ σκοπεῖ, εἰ σώζεται καθ' ἐκάστην ὑπόθεσιν ἢ ἰδυτένεια τῆς φασῆς ἢ στάσεως, καὶ τὸ κατὰ τε συναγωγὴν εἰς γωνίαν τὴν σύννευσιν γίνεσθαι, ἐπειδὴν μειζόνων ἢ ἐλαττόνων ὄψεων ἢ θεωρία· προηγουμένως τε σιέπτεσθαι ὡς ἀπὸ παντὸς τῆς κόρης ἢ τοῦ ὀρωμένου μέρους ἢ ὄψις γίνεται, οὐχὶ δὲ ἀπὸ τινος ὠρισμένου σημείου· καὶ ὅτι κατὰ γωνίαν ὅτε μὲν εἴσω νενεκυῖαν, ὅτε δὲ ἔξω κορυφουμένην, ὅτε δὲ παρὰ κατακλήλους (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 ὄψεων 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 ἀκτίνας. 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 διαφόρους ὕλας καὶ πλείω, τὰ δὲ γενικώτατα τρία, τὸ ὀπτικόν, τὸ κατοπτρικόν, τὸ τε σκηνογραφικόν. Κατοπτρικὸν 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, ὅποια ἔστι τὰ κατὰ τὰς Ἰριδας· ἕτερον δὲ τό τε θεωροῦν τὰ συμβαίνοντα περὶ τὰς τοῦ ἡλίου ἀκτίνας ἐν τε κλάσει καὶ φωτισμοῖς αὐτοῖς καὶ σκιαῖς· οἷον ὅποια τις ἢ διορίζουσα γραμμὴ τὴν σκιάν ἐν ἐκάστῳ σχήματι γίνεται· καὶ τὸ περὶ τὰ πύρρα προσαγορευόμενον, τὸ σκοποῦν περὶ τῶν (κατ') ἀνάκλασιν συνιουσῶν ἀκτίνων. . . . κατὰ σύννευσιν ἀθρόαν τῆς τοῦ φωτὸς ἀνακλάσεως παρὰ τὴν ποιὰν κατασκευὴν τοῦ κατοπτροῦ εἰς ἐν συνιοῦσα κατὰ γραμμὴν εὐθεΐαν αἰ κυκλοτερεῖς ἐκπυροῦσί τινα τόπον. Hier hat die Ausgabe τὸ δὲ σκηνογρ., hernach ἔτι μὲν καὶ τὰ περὶ ἐν ἀέρι δ' ὑγρῶν — ἔριδας. 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 πυρία — τινὰ τόπον, 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 αἱ κυκλοτερεῖς — τόπον. Von der ersten Art spricht die Schrift des Anthemius. Nun folgt im Heliodor: Αὗται δὴ θεωρίαί τὰς αὐτὰς ὑποθέσεις ἔχουσαι τὰς περὶ τὰς ὀψεις τὸν αὐτὸν ἐκείναις τρόπον ἐφοδεύονται· ὅποια γὰρ ἢ τῶν ὀψεων πρόπτωσις, τοιοῦτος καὶ ὁ καταφωτισμὸς ὑπὸ τοῦ ἡλίου γίνεται· καὶ τοτὲ μὲν κατ' εὐθείας ἀκλάστους, τοτὲ δὲ καὶ κατὰ κλωμένας, ὥσπερ ἐπὶ τῶν ὑέλων· κατακλώμεναι γὰρ καὶ εἰς ἓν συννεύουσαι ἐξάπτουσι περὶ τὰ ποιά· τοτὲ δὲ κατ' ἀνάκλασιν, ὥσπερ οἱ ἀχιλλεῖς φαίνονται ἐπὶ τῶν ὄροφῶν, ὡς τὰ ἀπὸ πάσης τῆς ὀψεως ἢ θεωρία καὶ ἀπὸ παντὸς μέρους τοῦ ἡλίου ὁ φωτισμὸς γίνεται. Hier übersetzt B., als wenn er νεφῶν statt ὄροφῶν, und hernach ὥστε 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 ὡς τις τε δόμοις ἐνι πάλλεται αἴγλη ὕδατος ἐξανιοῦσα, τὸ δὴ νέον ἢ ἐ λέβητι ἢ ἐ που ἐν γαυλῶ κέχυται· ἢ δ' ἐνθα καὶ ἐνθα ὠκειή στροφάλιγγι τινάσσεται αἰσσοῦσα. Nun folgt im Heliodor: Ἡ δὲ ἐπὶ τῶν ὑδάτων καὶ τῶν ὑμένων κατὰ διάδυσιν θεωροῦσα ὀπτικῇ ἐλάττω μὲν θεωρίαν ἔχει, αἰτιολογεῖ δὲ τὰ ἐν τοῖς ὕδασι καὶ ὑμέσι καὶ ὑέλοις, ὅποτε διὰ πραττόμενα φαίνεται τὰ ἠνωμένα καὶ σύνθετα καὶ ἀπλᾶ, καὶ τὰ ὀρθὰ κεκλασμένα, καὶ τὰ μένοντα κινούμενα. Hier wollte ich lieber διάφασιν oder διάκλασιν lesen, hernach ταραττόμενα oder διασπαραττόμενα φαίνεται τὰ ἠνωμένα, wo jetzt φαίνεται, τὰ ἠγωμένα steht; 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, ποιοῦσί πως μὴ τοὺς ὑποκειμένους ἔρθεμοὺς ἐπίδειξονται, ἀλλ' ὅποια φανήσονται, ἐξεργάζονται. Τέλος δὲ τῷ ἀρχιτέκτονι τὸ πρὸς φαντασίαν εὐρεθμον ποιῆσαι τὸ ἔργον, καὶ ὅποσον ἐγχωρεῖ, πρὸς τὰς τῆς ὄψεως ἀπάτας ἀλεξήματα ἀνευρίσκειν, οὐ τῆς κατ' ἀλήθειαν ἰσότητος ἢ εὐρεθμίας, ἀλλὰ τῆς πρὸς τὴν ὄψιν στοχαζομένῳ. Οὕτω μὲν γοῦν τὸν μὲν κύλινδρον κίονα ἐπεὶ κατσαγότα ἐμέλλε θεωρήσειν κατὰ μέσα πρὸς ὄψιν στενούμενον, εὐρύτερον κατὰ ταῦτα ποιεῖ. καὶ τὸν μὲν κύκλον ἔστιν ὅτε οὐ κύκλον γράφει ἀλλ' ὀξυγωνίου κώνου τομῆν· τὸ δὲ τετράγωνον προμηκέστερον. καὶ τοὺς πολλοὺς καὶ μεγέθει διαφέροντας κίονας ἐν ἄλλαις ἀναλογίαις κατὰ πληθός τε καὶ μέγεθος. Τοιοῦτος δὲ ἐστὶ λόγος καὶ τῷ

κολοσοποιῶ, διδοὺς τὴν φανησομένην τοῦ ἀποτελέσματος συμμετρίαν, ἵνα πρὸς τὴν ὄψιν εὐρυθμος εἴη, ἀλλὰ μὴ μάτην εἰργασμένη κατὰ τὴν οὐσίαν σύμμετρος· οὐ γὰρ οἶά ἐστι τὰ ἔργα, τοιαῦτα φαίνεται ἐν πολλῷ ἀναστήματι τιθέμενα. Hier weiß ich die verdorbenen Worte ποιῶσι πῶς nicht anders zu verbessern, als dafs ich ποιῶσιν ὅπως schreibe. Bald darauf hat die Ausg. στοχαζομένης. Hernach übersetzt B. κατεαγότα durch *inclinatam*, ὄξυγωνίου κώνου τομὴν durch *ellipsi*. Auch steht πλῆθός τι falsch statt πλῆθός τε. Endlich steht in B. A. εἴη. Αλλὰ μὴ μάτην ἐργασθένη. Den Sinn im Ganzen hat die Uebersetzung getroffen. Hier ist übrigens blofs 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 ἐξαγομένας εὐθείας γραμμάς φέρεσθαι διάστημα μεγεθῶν μεγάλων, οὐ μὴν δὲ ἐπ' ἀπειρον· ἀλλ' ὥσπερ ἐν τοῖς ἄλλοις τοῖς κατὰ φύσιν οὐσι καὶ γινομένοις 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 Ueberf. sagt: *rectas ab oculo deductas in longinquum ferri*. Den Sinn kann man aus Vergleichung des Euklides leicht finden. Der zweyte Satz heisst: 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 — ὀφείσεται; und selbst Heliodor legt es bey dem Beweise seines Theor. 5. (bey Eukl. 9.) zum Grunde. Vitell. 4. Prop. 8. Vergl. Erklebens Phys. 5. 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. Pena hat ἀποστήματος am Ende. Theor. 5. 6. hat He-

liodor verbunden: τὰ παραλλ. τ. δ. ἐξ ἀπ. 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 Theo a. a. O. S. 8. den Satz auch nur so an: ὅτι τὰ ἴσα μεγέθη ἤτοι διαστήματα ἄνισον δ'. α. τ. ὁμ. 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. Heliodor hat es ausgelassen, weil es in den vorigen enthalten ist. Theor. 8. hat Heliodor ausgelassen. Vitellio 4. Pr. 11. Theor. 9. hat Heliodor Th. 5. und Vitellio 4. Prop. 95. auch Aristoteles Probl. 15, 5. wo es heisst: ἀλλὰ διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι τὰς ἀποσχιζομένας ἀπὸ τῶν ὄψεων πρὸς τὰ ἄκρα τῶν εὐθειῶν οὐχ ὁρᾶται τὰ ἐν ταῖς γωνίαις· ἀλλ' ὅσον μὲν τῆς εὐθείας ἐνυπάρχει ἐν τῷ κώνῳ, ποιεῖ ἀγῆν, τὸ δὲ λοιπὸν οὐ ποιεῖ, ἀλλὰ λανθάνουσιν αἱ ὄψεις ἐπιπίπτουσαι· πολλὰ γὰρ οὐχ ὁρᾶται ἐφ' ἃ διῖκνεῖται ἢ ὄψις οἷον τὰ ἐν τῷ σκότει· ὅμοιον δὲ τούτῳ καὶ τὸ τετράγωνον πολυγωνοειδὲς φαίνεσθαι· ἐὰν δὲ πλείον ἀφιστῆ, κύκλον· ὄντος γὰρ κώνου τῆς τῶν ὄψεων ἐκπτώσεως, ἀφισταμένου τοῦ σχήματος εἰς τὸ πόρρω, αἱ μὲν εἰς τὰς γωνίας ἀποσχιζόμεναι τῶν ὄψεων διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι καὶ ὀλίγαι, οὐχ ὁρῶσι, πλείονος τοῦ ἀποστήματος γινομένου· αἱ δὲ εἰς τὸ μέσον προσπίπτουσαι, ἀθροαὶ καὶ ἰσχυ-

ραὶ οὖσαι, διαμένουσιν· ἐγγὺς μὲν οὖν ὄντος τοῦ σχή-
 ματος, δύνανται καὶ τὰ ἐν ταῖς γωνίαις ὄρᾶν, πόρρω
 δὲ αὐτοῦ γινομένου, ἀδυνατοῦσι· διὸ καὶ ἡ περι-
 φερῆς ἀπαγομένη εὐθεῖα φαίνεται, καὶ ἡ σελήνη
 ὑπὸ εὐθεῖαν περιέχεσθαι δοκεῖ τῇ ὀγδόῃ, ἐὰν μὴ κα-
 τὰ τὸ πλάτος ἀλλὰ κατὰ τὴν περιέχουσαν γραμμὴν
 αἱ ὄψεις προσπίπτωσιν· ἐγγὺς μὲν γὰρ οὖσης τῆς
 περιφερείας, δύνανται διακρίνειν αἱ ὄψεις, ὅσην ἐγγύ-
 τερόν ἐστι θάτερον θατέρου μέρους τῆς περιφερείας
 πόρρω δὲ γινομένης, οὐ διαισθάνεται, ἀλλὰ δοκεῖ
 αὐτῇ ἕξ ἴσου· διὸ καὶ εὐθεῖα φαίνεται. Heliodor hat
 in dem Beweise die Bedingung hinzugesetzt, das das
 Viereck erhoben stehe. Die Erklärung der Epikuräer
 habe ich oben angemerkt. Theor. 10. 11. 13. 14. sind
 dieselben, nur das in den zwey ersten ἐπιπέδων, in
 den zwey andern μεγέθων steht; sonst folgt der In-
 halt von allen aus der Höhe der Sebestralen. 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
 10te Theorem auf die Perspektiv angewendet, und da-
 bey bemerkt, das Euklides den Satz nur optisch, nicht
 aber perspektivisch 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
 Perspektiv angesehen werden können. Denn eben weil
 sie, so wie Prop. 6, 10 und 11. bloß optisch, nicht aber
 perspektivisch vorgetragen sind, so ist es richtig, was
 L. bald hernach sagt: das Euklides die Sätze, worauf
 die Perspektiv unmittelbar gegründet ist, angebe. Als
 Beyspiel zur Erläuterung des Theor. 6. 10. 11. 12. 13. 14.

dienen die Verse des Lucretius: *Porticus aequali quamvis est ductu flansque 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 acumen.* 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 z. B. S. 499. flgd. Vitellio hat am Ende der Demonstration von Theor. 10. noch bemerkt, daß 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 Bartholin 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 bren-

nenden Laternen auf der Strafe, wo man sich in der Seite der Strafe 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 zu-gekehrt 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 aegyptischen 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 ὑπὲρ εὐθείαν περιέχεσθαι 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 θάτερον θατέρου μέρους τῆς περιφερείας, πόρρω δὲ γινομένης, οὐ διαισθάνεται, 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 in 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 σφαιρας τῶν Φώτων ὑπὸ τῶν πρὸς τῇ ὄψει συνισταμένων κένων ἐλάσσονές εἰσι τῶν ἐν αὐταῖς μεγίστων κύκλων, ὅηλον ἐκ τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν? Das der Demonstration beygefügte Scholium sagt: ὅτι δὲ, ἂν σφαῖρα τμηθῇ ἐπιπέδῳ, ἡ κοινὴ τομὴ κύκλος ἐστὶ, προείληπται μὲν ἐν τοῖς Φαινομένοις, δέδεικται δὲ ἐν τοῖς σφαιρικοῖς. Aber im vorhergehenden findet sich keine Spur von dem Satze. Theor. 24. Vitellio 4. Prop. 67. Heliodor Theor. 13. sagt dafür προσιόντος τῇ σφαιρα. 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 εὐθεία ἢ διεστῶσα ἀπὸ τῶν ὀμμάτων eincley. 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 ὀρθῆς 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 τεθέντος — ἐμπεριλαμβανόμενον. Theor. 33. 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 aufser 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. läßt μετέωρον aus, und setzt nach περιφερείας hinzu: κέντρον ἔχοντος τὸ ὄμμα, und am Ende: κατὰ παράλληλον εἶσιν 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. bey dem 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 ὄν τῇ ἐκ κέντρου,

ποτὲ μὲν ἴσον ἑαυτῷ ποτὲ δὲ ἄνισον ὀφθῆσεται, κατὰ
 παράλληλον θέσειν 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. 352. f. bemerkt, daß diese und die folgenden
 Propos. bis 58. alle zur Begründung des Kopernika-
 nischen Systems dienten, welches Euklides als Pythago-
 ræer angenommen habe. Er meint, daß E. das Beyspiel
 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 προηγέσθαι zu beziehen
 scheint, ein astronomischer Ausdruck ist, so hält dieß 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 ὀμματος 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 Lucrez 4 V. 388. f. *qua vehimur 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 fit 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 fervidus igni, vix absunt nobis missus bis mille sagittae, vix etiam cursus quingentos saepe veruti: inter eos solemque jacent immania ponti aequora substrata aetheriis ingentibus oris, interjectaque sunt terrarum millia multa, quae varine 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 despicere 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 quocumque oculos traiecimus, omnia ferri et fluere adsimili nobis ratione videntur. Porticus aequali quamvis est denique ductu stansque in perpetuum paribus suffulta columnis; longa tamen parte ab summa cum tota videtur, paulatim trahit angustis fastigia conii, tecta solo jungens, atque omnia dextera laevis, donecum in obscurum conii conduxit acumen. — raraque per coelum cum venti nubila portant tempore nocturno, tum splendida signa videntur labier adversum nubes atque ire superne 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. 331. sagt: *turris quadrata rotunditatem simulat cylindri, atque etiam ex obliquo visa porticus in exile deficit oculorum depravatio,* wobey die Bestimmung *ex obliquo* falsch ist.

Κατοπτρικά. Hieher gehört, was Heliodorus von Larissa K. 13. aus der Optik des Mechanikus Hero anführt, und auch Vitellio 5. Prop. 18. 19. übertragen hat. Vergl. Klügel über Priestley S. 23. Πρὸς γὰρ ἴσας γίνε-
ται γωνίας αἰ, αἰ δὴ καὶ συνίστανται πρὸς ἐκείνο, ἀφ' οὐπὲρ καὶ ἀνακλῶνται ἢ διακλῶνται· ἀπέδειξε γὰρ ὁ μηχανικὸς Ἡρώων ἐν τοῖς αὐτοῦ κατοπτρικοῖς, ἔτι αἰ 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 ἀνακλάσει γωνίας. ὁμοίως δὲ δευχθήσεται, 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 vieles 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: Altera Onomastici (Hieronis) pars. Definitio Geometriae. P. 16. b. Ad haec Geodaesia divisiones facit non tantum ad aequalitates investigandas, sed*

et ad rationes et proportiones; imo interdum aspicit dignitatem et excellentiam arearum ut: Quare porticus aspectu rectangularae eminus videantur curtatae seu mutilae, et turre 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 oculum, 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 inquirit 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. Opticae 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 appellatur.

tur seu Optica. Altera Catoptrica, tertia Scenographica. Est autem Catoptrica in universum ea scientia, quae versatur circa radiorum visualium refractiones, quae sunt a speculis, non quidem ab uno speculo, sed a pluribus, praeterea eos, qui in aere humido fiunt colores, cujusmodi sunt colores Iridis. Specialis vero Catoptricae pars est altera illa occupata in radiorum circa solem accidentium cognitione tam in reflexione eorumdem 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 juxta talem quae requiritur speculi fabricam, radii in unum coeunt punctum ad lineam rectam circulariter vel circum circa locum aliquem incendit. Hae vero scientiae cum iisdem utantur hypothesibus, etiam iisdem utuntur praeceptionibus; qualis etenim est visus incidentia aut prospectus, talis etiam fit radiorum a sole immissio, interdum quidem per lineas rectas non fractas, nonnunquam vero fractas, ut in speculis. Lineae enim fractae et in unum coeunt ignem emittunt juxta figuras ad id factas; denique quandoque per refractionem aut retusionem ut in laquearibus apparent tremuli splendores. Quapropter haec contemplatio ab omni visione fit, et luminis illuminatio ab omni parte solis; quae vero in aquis et cartilaginibus per ingressum fiunt, considerat. Optica simpliciolem quidem habet contemplationem, veruntamen causas reddit eorum, quae in aquis et cartilaginibus et vitris dispersa apparent, an unita sint, et quae composita videntur, sint simplicia, erecta etiam inclinata appareant, denique fixa et immobilia motum aliquem habentia. Scenographica tertia Opticae generalis pars investigat, quomodo conveniat imagines aedi-

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 conii segmentum 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 ne ipsa essentia symmetriae sit frustranea; neque enim cujusmodi sunt opera ipsa, talia etiam apparent esse, si in alio collocata sunt loco.

Den 1sten Satz scheint Euklides ursprünglich so ausgedrückt zu haben: ὑποκείσθω· εὐθεία δὲ ἥς u. s. w. Denn im Beweise von Theor. 16. bezieht Eukl. sich auf diese Stelle mit den Worten: ὑπέκειτο γὰρ εἶναι τὸ εὐθεῖν οὗ τὸ μέσον τοῖς ἄλλοις ἐπιπροσθεῖ. 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 dorthin 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 be-
 ruft Euklides sich auf diesen Satz mit den Worten: ἐπεὶ
 ὑπέκειτο ἐν τοῖς Φαινομένοις. Was aber Euklides hier
 als ausgemacht annimmt, und was *Alhazen* 5. Pr. 9. 10f
 und *Vitellio* 10. Pr. 13. blofs von der Refraktion wieder-
 holt 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 lan-
 ge und unter der Einschränkung, dafs das Auge so ge-
 gen den Spiegel gestellt sey, wie es uns die Natur selbst
 lehrt. Das Gegentheile davon zeigt *Keplers Prop.* 18. S.
 70. Aber ich mufs hier bemerken, dafs Kepler dem Eu-
 klides 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 Strale
 zusammentrifft, sich zeige, blofs auf die hohlen und er-
 hobnen Spiegel, nicht aber auf die ebenen passe. Denn
 allerdings paßt er auf alle diese Spiegel, ausgenommen
 den Fall, wo man einen ebenen Spiegel nicht von Me-
 tall, sondern von Glas annimmt, wo die Dicke des Gla-
 ses eine Refraktion der Stralen, und also eine Abwei-
 chung von der senkrechten Linie bewirkt. Keplers Irr-
 thum entstand aus einer falschen Erklärung des griechi-
 schen τοῦ τόπου καταληφθέντος, *occupato eo loco in*
 der Uebersetzung. Hingegen giebt es Kepler *assumpto lo-
 co 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, daß *καταληφθέντος* durch bedeckt übersetzt werden müsse; da es doch heißt: wenn von dem Auge derjenige Punkt des Spiegels eingenommen wird, in welchem 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 daß 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. Albaz. 4. Pr. 10. Vitellio 5. Prop. 10. Bey hohlen und erhobnen Spiegeln wird in der Demonstration als ausgemacht angenommen, daß jeder Punkt, auf welchen ein Stral fällt, und von welchem er zurückgeworfen wird, als eine Ebne angesehen werden kann. Theor. 2. Albaz. 4. Pr. 11. Vitellio 5. Pr. 11. ἴσας ποιοῦσα γωνίας, 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 3. Pr. 9. Theor. 7. Vitellio 5. Pr. 53. Diesen 7ten Satz scheint Theo zu meynen S. 10. καὶ καὶ Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ κατοπτρικῶν ἀποδεικνύων Θεσιν, 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 ἑμβληθέντα μείζονα φαίνεται, καὶ ὅσω ἂν κατωτέρω χωρῆ, τοσοῦτω μείζονα. Unter den Kaysern Honorius und Theodosius gab Makrobius *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.* selbst 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. meynte; 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. Exaleb. Phys. 536.* 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. 69. Euklides setzt in der Demonstration den Brennpunkt des Hohlspiegels in den Mittelpunkt desselben, weil alle dadurch gehende Stralen 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 Brennsiegeln habe ich bereits oben über eine Stelle des Theophrast gesprochen.

- 18 18. 19. *μηρίσκοι — εὐγωνίου.* Was Ar. hier als
 19 bewiesen voraussetzt, wird Probl. 3. absichtlich untersucht: *διὰ τὸ ὁ ἥλιος διὰ τῶν τετραπλεύρων διέχων οὐκ εὐθύγραμμα ποιεῖ τὰ σχήματα ἀλλὰ κύκλους οἶον ἐν τοῖς ῥεψίν.* Warum die Sonnenstralen durch die viereckigten Löcher eines geflochtenen Fenstergitters glassen, 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 Montükla 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 (Helmstadt. 1666. 40.) herausgab, findet sich folgende Stelle, wozu im griechischen Texte nicht die geringste Veranlassung 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 Arist. 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 δὲ καὶ ἔσος ὄψιν καλεῖν, ἐπ' εὐθύ [τε] φέρεται καὶ ἐν σχήματι κώνου ὀρθογωνίου*

[καί] ὅ τε (ὡσπεροῦν καὶ ὁ Β.) Πτολεμαῖος δι' ὀργάνων ἀπέδειξεν ἐν τῇ αὐτοῦ ὀπτικῇ πραγματείᾳ, ἔνεστι δὲ καὶ λόγῳ θεωρηταί. Der Beweis davon Kap. 4. εἰ γὰρ μέλλει ὡς ἐνδέχεται πλείστον ἐπιλήψασθαι τοῦ ὀρωμένου, κατὰ κύκλον αὐτῷ ἐπιβαλεῖ· οὗτος γὰρ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἰσομέτρων (τε καὶ ἰσοπεριμέτρων Β.) αὐτῷ σχημάτων πολυχωρότατος ἀποδεδεικται. — οὕτω δὲ φερομένη καὶ οὕτως ἐπιβάλλουσα τοῖς ὀρατοῖς, ἤτοι κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν ἔξει τὸ σχῆμα, εἴγε δὴ καὶ τεταγμένον ἔχει, ὡσπεροῦν εὐλογον ἔχειν· ἀλλὰ μὴν κυλινδρικὸν οὐκ ἔχει· οὐ γὰρ ἂν εἶδυτο τοῖς μείζουσι τῆς κόρης μεγέθεσιν ἀθρόως ἐπιβάλλειν· καὶ πρὸς τούτῳ ἅπαντά τε (τὰ?) ἅμα ὅλα τε (τὰ Β.) ὀρώμενα εἶδοι αὐτῇ ἴσα κατὰ μέγεθος εἶναι· κωνικὸν ἄρα ἔχει τὸ σχῆμα· οὕτω δὲ ἔχουσα καὶ τοῖς διαφόροις μεγέθεσι τῶν ὀρωμένων οἷατ' ἔσται [διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος] ἐπιβάλλειν τῇ αὐτῆς βάσει. Kap. 5. "Ὅτι μὲν οὖν τὸ τῆς ὀψείως σχῆμα κῶνός ἐστιν, οὕτως ἂν τις τῷ λόγῳ κατασκευάσειεν. "Ὅτι δὲ καὶ ὀρθογώνιος κῶνος ὠρισμένος τῷ εἶδει (εἶδος γὰρ ἐστὶν εἰδικιώτατον, ὡσπεροῦν καὶ ἡ ὀρθὴ γωνία) δῆλον· οἱ δὲ ἀμβλυγώνιοι τε καὶ ὀξυγώνιοι ἀρίστοι κατὰ τὸ εἶδος ὑπάρχουσιν· ἐπεὶ περ καὶ αἱ τοιαῦται τῶν γωνιῶν τὸ μᾶλλον τε καὶ ἥττον εἰς ἄπειρα ἐπιδέχονται· ἡ δὲ φύσις τὸ ὠρισμένον πρὸ τοῦ ἀρίστου ἐθέλει ποιεῖν ὡς ἂν ἄμεινον, καὶ οὐχ ἥμιστα λογικοῦ ζῶου ἀρμόττον φύσει; ὥστε κατὰ γε τὸ εὐλογον ὀρθογώνιος ἔσται ὁ τῆς ὀψείως κῶνος. Τούτῳ δὲ καὶ τὰ φαινόμενα συμφωνεῖ· τοῦ τε γὰρ οὐρανοῦ σφαιροειδοῦς ὄντος τεταρτημόριον ἅμα ὀρωμέν· καὶ δὴ καὶ τῆς τοῦ ὀρίζοντος περιφερείας τὸ αὐτὸ βλέπομεν μέρος· ἐὰν δὲ (δὲ γε Β.) κύκλου τινὸς

ἐντὸς καὶ πρὸς τῇ περιφερείᾳ γενόμενοι θεωρῶμεν αὐ-
τὸν ἡμικύκλιον ἅμα ὅλον ὀψόμεθα· ταῦτα δὲ οὐκ ἄν
ποτε οὕτω συνέβαινεν, εἴγε μὴ ὀρθογώνιος ἦν ὁ τῆς
ὀψεως κῶνος. Ἀλλὰ πρὸς τὸ τοῦ στοιχείου τοῦ λέ-
γοντος: οὐδὲν τῶν ὀρωμένων ἅμα ὅλον ὀράται· ἡμεῖς
ἔπωμεν, ὅτι ὅη καὶ τεταρτημόριον τοῦ οὐρανοῦ ἅμα
ὅλον ὀράται. Ἰστέον τοίνυν ὡς ὅτῃ μὲν ὀλοσχερῶς
ἐπιβάλλομεν τοῖς ὀρωμένοις ὅτῃ δὲ κατὰ τὸ ἐνδεχόμε-
νον ἀκριβῆς (ἀκριβῶς?). Ὀλοσχερῶς μὲν οὖν ἅμα
ὀρᾶσθαι φαμέν οὐδ' ἀκριβῶς ὅτι οὖν· δεῖ γάρ, εἰ μέλ-
λοιμεν ἀκριβῶς τι ὀρᾶν, πάντα τοῦ αὐτοῦ μέρη ἐπι-
πορευθῆναι τὰ μεταξὺ τῶν ἀπὸ τοῦ ὅρματος φερομέ-
νων ἀκτίνων παρεμπροσθέντα· καὶ ἔσα δὴ ἔλαθεν ἡμᾶς
ἀναγκαίως κατὰ τὴν πρώτην ἐπιβολὴν, ταῦτα τῇ
τῶν ὀψεων ἐπιδρομῇ θεασόμεθα. 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 4. Kap.
habe ich die Worte διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος als
eine Glosse von τοῖς διαφοροῖς μεγέθεσι eingeschlos-
sen; man kann sie mit folgender Veränderung dulden:
διαφέρουσα (ὄψις) κ. τ. μ. Hernach hat B. τῇ αὐ-
τῆς ὀψει, die Hamburger Ausgabe τῆς αὐτῆς βάσει.
Nach der Mitte des 5. Kap. hat die Hamb. Ausgabe
eine große Lücke. κατὰ τὸ ἐνδεύμενον ἀκριβῆς.
Ὀλοσχερῶς μὲν ἀκριβῶς τι ὀρᾶν, πάντα ἅττα τοῦ
μέρη, welche ich aus B. A. gefüllt habe, wo aber steht:
πάντα ἐν τοῦ αὐτοῦ μέρη. Hernach hat sie: ὀψεων
ἐπιδιανομῇ. Den Satz nun, daß kein Körper auf ein-
mal ganz gesehen werden könne, beweiset Heliodor im.

zweyten Buche zuerst unter den Theoremen, und setzt am Ende des Beweises hinzu, das Gegentheil schein deswegen zu geschehen, weil unsre 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. 48. 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 ὅλον περιφθεῖναι. 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 sey, kommt Heliodor Kap. 10. mit einer neuen Bestimmung zurück: Δῆλον δὲ, ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὀψews κῆνου κορυφὴ οὐκ ἐστὶν ἐπὶ τῆς τοῦ ὀφθαλμοῦ κόρης· οὐ γὰρ ἂν ποτε ἀπὸ παντὸς τόπου τῆς κόρης ἑωρῶμεν· ἀλλ' ἐστὶν ἐντὸς καὶ ἐν τῷ τοῦ ὀφθαλμοῦ βάθει. Βάσις δ' (τε Β.) ἐστὶ τοῦ κῆνου ἡ πρώτη καὶ ἐλάχιστη, ὁ κύκλος, οὗ πέρασ ἐστὶν ἡ τὴν κόρην περιγράφουσα περιφάνεια· αὕτη γὰρ τοὶ ἡ κόρη οὐ κύκλος ἀλλὰ τῆς τεταρτημορίου σφαιρας ἐστὶν ἐπιφάνεια· εἴπερ γε ὀρθογώνιος ἐστὶν ὁ τῆς ὀψews κῆνος, ὡς εἰδείξαμεν. Auch Vitellio 4 Prop. 3. hat den Satz: *Si ergo visio fieret ac si lineae radiales in centro uveae concurrerent, tunc maximus angulus, secundum quem fit visio, esset quasi angulus rectus solidus, ita ut*

pyramis visualis maxima fieret rectangula; et semidia-
meter 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 uveae; major ergo angulus, se-
cundum quem fit visio, est minor recto, sed non multum
minor, qui illorum centrorum sphaerae scilicet uveae et
oculi, non est magna distantia, et fit axis maximae pyra-
midis 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 ma-
joris sphaerae coelestis per zenith capitis transeuntis, et
per anguli huius divisionem fit visio partium illius et om-
nium rerum illis angulis subtensarum, quousque pervenia-
tur ad angulum minimum. Aus allem, was bis jetzt an-
geführt worden ist, möchte man vielleicht schlicfsen,
dafs Aristoteles gesagt habe, die Basis von dem Strah-
lenkegel sey ein Sechseck; aber er verwarf ja den vom
Auge ausgehenden Strahlenkegel; also möchte es wohl
ein Irrthum seyn, und orthogonium für hexagonium heis-
sen sollen. Sollte nicht hierher die Stelle des Makro-
bis Saturn. 7. 14. K. gehören, wo ebenfalls die Theo-
rie des aus den Augen strömenden Luftkegels angenom-
men wird? hinc est quod ubicunque terrarum steteris, vi-
deris tibi quandam coeli conclusionem videre: et hoc est,
quod horizontem veteres vocaverunt; quorum indago fide-
liter deprehendit directam ab oculis aciem per planum con-
tra aspicientibus non pergere ultra centum octoginta stadia,
et inde jam recurvari: per planum ideo adjeci, quia altitu-
dines longissime aspiciamus: quippe qui et coelum videmus,
Ergo in omni horizontis orbe ipse, qui inuectur, centrum

est: et quia diximus quantum a centro acies usque ad partem orbis extenditur; sine dubio in horizonte $\delta\tau\alpha\mu\epsilon\tau\epsilon\sigma\varsigma$ 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. R. 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 terrae, non pervenit eius visus nisi quasi ad 23 miliaria ab omni parte: etsi accidat ei, ut sit super altiozem montium, qui esse potest, (et ille non pertransit octo miliaria secundum quod dixerunt sapientes intendentes hoc) visus non pertransit tunc nisi 250 miliaria fere. Et hoc manifestum est ex eo, quod noctem facit formam 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. τινι. Hier las *Sextus Empiricus* p. 23. edit. *Fabricii τινι Θασιω.* Aber Alexander Aphrodis. führt in seinem Kommentar an, daß Arist. anderswo *Ἀντιφέρων ὠψίτης* genannt habe. Aber im Buche *de Memoria* c. 1. erzählt er von diesem Antipheron eine ver-

schiedene Geschichte. Olympiodorus nennt in seinem Kommentar über diese Stelle den Antiphron 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, 5. vor Augen: *ubi vero hebes et infirma est acies, qualislibet aëris icu 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 perrumpere, sed resistit.* Mercurialis *V. Lect.* 5, 7. hält den erwähnten Antiphron 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 equitantem imaginem suam, hoc est virum alium secum equitantem 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 stockende 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. ἄνται ἀνεπαρσμέναι. Die Auslegung des Olympiodorus giebt 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* Furlanus über den Theophrast S. 121. verwirft mit Recht die Erklärungen von Olympiodorus und Alexander Aphros. und erzählt die Erscheinungen selbst als Eingeborner der Insel Kreta folgendermaßen: *Affecto aëre aut a terrae vaporibus exhalationibusque matutinis aut a vento aliquo, aliter atque aliter a longe intuentibus apparent promontoria. Saepe 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 eurusve 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 26. 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 Dióptrik VII, 114. 23. *λύχνους*. Die farbichten Kreise um ein brennendes Licht suchte auch Deskartes zu erklären *Dioptric. p. 190.* Priestley *Gesch. der Optik* I. S. 95. Seneca *Quaest. natur. I. 2. in balneis quoque circa lucernam tale quiddam aspici solet ob aëris densi obscuritatem; frequentissime autem austro, cum coelum maxime grave et spissum est.* 26. Im Kapitel vom Licht und von den Farben kommen ähnliche Bemerkungen 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 conversa. Color igitur igneus a sole est, coeruleus a nule; caeteri utriusque mixturae.*

23. Κλάσις, ἀνάκλασις, διάκλασις, ἔμφασις, 28
 διάφασις, παράφασις. Die beyden erstern Worte bedeuteten anfangs die Reflexion und Refraktion der Strahlen; späterhin bemerkte man den Unterschied, und nannte die letztere διάκλασις. Was man im Wasser und Spiegel durch zurückgeworfene Strahlen oder durch ἀνάκλασις sieht, drückt der Grieche auch durch sehen κατ' ἔμφασιν aus, so wie, was man durch durchsichtige Körper sieht, κατὰ διάφασιν. Eben so heißt ein glatter Körper, auf dem sich andre, wie im Spiegel, zeigen, λαϊόν καὶ ἐμφανὲς, und fürs letztere setzt Plato selbst auch λαμπρόν; ein Körper, durch den man andre sehen kann, heißt διαφανής, durchscheinend. Der Unterschied von ἐνοπτρον und κάτοπτρον erbhellet zugleich hieraus. Davon ἐνοπτρικοί bey Olympidorus *p. 16. a.*

οἱ γὰρ ἐνοπτῆροὶ καὶ δύο καὶ τρεῖς καὶ πλείονας φασὶ γίνεσθαι ἀναλάσεις· ἐὰν γὰρ τις θεῖη δύο ἔνοπτρα, ἐν ἔμπροσθεν καὶ ἐν ὀπίσω, τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ ὄρα· οὐκ ἂν δὲ τοῦτο ἐγένετο, εἰ μὴ ἐν ἑκατέροισι τῶν ἐσόπτρων ἡ ὄψις κλᾶσιν ὑπέμενον. Olympiodorus lebte zur Zeit des Kayseis 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 ὄασιν vocant, vel intuitione, quam ἔμφασιν, vel detuitione, quam παράφασιν nominant; — intuitione vero, ut quae fragmento radii recurrente ad oculorum aciem videntur; quonia 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 contineant 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 sinum; 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 dexteris partes sinistris item (sinistras) dextris obvias habeant; sic adversum nos imagines nostrae dexteras et sini-*

stras partes cum immutatione demonstrant. Idem angulus acutus si ex aliqua conversione vel immutata qualitate positionis erit acutior et procerior factus, longius evagatus cuncta, 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, apparebunt; nullo porro angulo facto, nec fracto radio, nulla in speculis duntaxat imago proveniet, ut in globosis et sphaerae similibus vasis. Nun folgt, was ich über das Kapitel von der Natur des Mondes angeführt habe, von dem zylindrischen und runden Spiegel; und endlich kommt: quae autem παραφασίς ab his appellatur, provenit, quoties non in cute speculi, sed inrorsum et tanquam penetrabilibus (in penetralibus?) simulacrum invenitur obumbrante aliqua nigredine, ut in perlucidi quidem, sed fusci vitri lamina vel stagnis atris, ex alio profundo: tunc quippe visus ingreditur non adeo deorsum cutem et videt interiora, sed non adeo clare; infringitur tamen radius ob versam perlucidae materiae superficiem et obumbrationem atris coloris usque adeo, ut ipsi etiam nosmet videntes intra speculum nosmet 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 παραφασίς war also der Name für die Erklärung der Platoniker von der Erscheinung des Bildes hinter, nicht in dem Spiegel. Zuletzt noch einen Beweis vom Ausgehen des Sehestrahls: *Idem unum esse radium, qui ex utroque oculo porrigitur, argumentantur ex ea passione, quae ὑπόρυσις (ὑπόρυσις) dicitur, et ex visu eorum, qui duplicia videre creduntur et habere pupulas binas.* Item cum crassus ita oculos obse-

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 doppeltér 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. 352., 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, ergiebt 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 dum 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 bezeichneten die Alten durch das Wort *συναύγεια*; aber was in dem Buche des Plutarch *de Placit. Philos.* 4, 13. als Platos Theorie angegeben wird, gehört ihm nur bis auf die ersten 16 Worte; das übrige gehört in eine an-

dere Theorie. Was ferner Chalc. dem Aristoteles zuschreibt, hat Plut. und Galen ohne Namen der Sekte so angeführt: ἕτεροι κατὰ τινῶν ἀκρίνων 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 Ἐπικούρου κατὰ εἰδώλων εἰσκρισιν ὄντο τὸ ὄρα ἢ συμβαίνειν· τὰς δὲ κατοπτρικὰς ἐμφάσεις γίνεσθαι κατ' εἰδώλων ὑποστάσεις, ἅτινα φέρεσθαι μὲν ἀφ' ἡμῶν, συνίστασθαι δὲ ἐπὶ τοῦ κατοπτροῦ κατὰ τὴν ἀντιπεριστροφὴν. 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 perterget pupillas atque ita transit. Propterea fit, uti videamus, quam procul absit res quaeque; et quanto plus aëris ante agitatur, et nostros oculos perterget 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, percipe: 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 fores 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 agitque 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 nostras oculos rejecta revisit, atque alium prae se propellens aëra valvit, et facit, ut prius hunc quam se videamus; eoque distare a specula tantum remota videtur. Das ist, aus dem Eindrücke, den 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, das 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, das 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 meatu proficiscitur, posteram sui*

partem cum discedit, ostendere, ut laeva laevam dextera dexteram respiciat. Nam et histrio personam sibi detractam ex ea parte videt, qua induit; scilicet non faciem sed posteriorem cavernam. Diesem Einwurfe begegnet Lucrez also S. 293. f. nunc ea quae nobis membrorum dextera pars est, in speculo fit ut in laeva videantur, eo quod planitiem ad speculi venicus cum offendit imago, non convertitur incolumis, sed reeta retrorsum sic eliditur, ut si quis, prius arida quam sit cretea persona, allulat pilaeve trabive, 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 laevo fit mutua dexter. Dieses bestätigt er weiter noch durch die Zusammenstellung von mehreren 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 saxae ut fieri simulacra suerint. Nam quaecunque retro parte interiore latebunt, inde tamen quamvis torte penitusque remota omnia per flexos aditus educta licbit pluribus haec speculis videantur in aedibus esse. Usque adeo e speculo in speculum tralucet imago, et cum laeva data est, fit rursum 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 Dunkelkeln Gegenstände bey einem Lichte erscheinend sehen könne, nicht aber umgekehrt, erklärt er V. 338 — 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. 5 §. 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 turrès cum cernimus urbis, propterea fit uti videantur saepe rotundae, angulus obtusus quia 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 Aphrodis. I. Probl. 57. Petronius braucht als Dichter die Epikurische Erklärung: *nam turris, prope quae quadrata surgit, attritis procul angulis rotatur.* Heliodorus, der so wie Euklides, den Sehestrahlenkegel aus dem Auge gehen läßt, erklärt die drey Arten des Sehns K. 11. also: ἐπιβάλλομεν δὲ τοῖς ὀρωμένοις ἤτοι κατ' εὐθυωρίαν ἀκλάστου μενούσης μέχρι καὶ τῶν ὀρωμένων τῆς διαφορομένης ὀψews ἢ καὶ κλασθεύσης· εἶον ὅτε εἰς ὕδωρ ὀρώμεν, τὴν μὲν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν κατ' εὐθὺ (εὐθυωρίαν?) καὶ ἀκλάστου ἐπιφερομένης τῆς ὀψews θεωροῦμεν· τὰ δὲ κατ' ὕδατος ἠχόμενα ἢ καὶ κείμενα προϊούσης μὲν ἤδη τῆς ὀψews εἰς τὸ βάθος ὀρώμεν [ἢ] ἀνακλωμένης ὑπὸ τῆς αὐτοῦ ἀντερείσεως· εἰ γοῦν εἰς ἀγγεῖον τι ἐνὸν οὐχ ὀράται, τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος ὄντος,

εἰν ὕδαρ ἐσχεθῆ, ἐφθῆσεται τὸ ἐμβληθῆν. ὁ δὲ ἤ
 πρότερον οὐχ ἐωρᾶτο· οὕτω δὲ τὰ καθ' ὕδατος θεω-
 ροῦμεν. Τῶν δὲ γ' ἕξω τοῦ ὕδατος καίπερ κειμένων
 ἐμφάσεις ὀρῶμεν τινὰς ἐν αὐτῷ, ἀνακλωμένων πρὸς
 αὐτὰ δηλονότι τῶν ἀκτίνων καὶ μέχρι τῶν ὀρῶμένων
 φερομένης τῆς ὕψεως ἀπὸ τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφα-
 νείας· καὶ λέγειν δὲ (γρ' Β.) ἕδος τοῖς παλαιοῖς,
 ὅσα μὲν δι' αἴρος καὶ ἀκλάστου [φερομένης] τῆς
 ὕψεως θεωροῦμεν, ταῦτα κατ' ἰσυφάνειαν θεωρεῖσ-
 σαι· ἂν δὲ τὰς ἐμφάσεις ὀρῶμεν ἐν ὕδατι ἢ ὅλως ἐν
 κατόπτρῳ, ταῦτα κατ' ἀντιφάνειαν ὀρᾶσθαι· τὰ δὲ
 καθ' ὕδατος ἢ διὰ διαφανῶν θεωρούμενα κατὰ δια-
 φάνειαν ὀρᾶσθαι. 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 εἰσχεθῆ deutli-
 cher seyn; die Worte καίπερ κειμένων — ὕψεως ἀπὸ
 τῆς fehlten ganz in der H. A., doch hat B. fehlerhaft:
 μέχρι καὶ τῶν ὀρῶμένων τῆς φερομένης. Das folgen-
 de φερομένης kann man mit B. A. weglassen; statt
 ἰσυφάνειαν haben beyde Ausg. ἰσυφάνες πᾶν, so wie
 hernach die letzten Worte, welche B. allein hat, bey
 ihm lauten: διὰ διαφανῶν πᾶν ὀρᾶσθαι. Statt δια-
 φάνεια braucht Theoprast und andere διάφασις. Nach-
 dem Heliodor nach seiner Art bewiesen hat, dafs der
 Sehestrahlenkegel vom Auge ausgehe, rechtwinklicht sey,
 und eine runde Basis habe, fährt er K. 6. fort: γινώ-
 σκειν γὰρ δεῖ, ὅτι τὸ κωνικόν· τοῦτο καὶ φωτοειδὲς
 τῆς ὕψεως σχῆμα διὰ τῶν ἀδήλων πόρων τῆς κόρης
 φερόμενον σχίζεται ἐξ ἀνάγκης εἰς κενωρισμένας μὲν
 ἀλλήλων ἀκτῖνας, συναυγαζούσας δὲ ἅπαντα τὸν με-

ταξὺ αὐτῶν τόπον, ταυτέστιν ἔλου τοῦ κένου τὸ βά-
 Sos. Barth. Ausgabe hat ganz unrecht: ἀνάγκης. κε-
 χωρισμένοι — ἀκτῖνες συναυγάζουσαι καὶ. Dagegen
 steht in der H. A. falsch: συναυγαζούσας — ἔλου τοῦ
 κύκλου τὸ βάσος.

Dafs die aus dem sphärischen Auge strömenden
 Strahlen auseinander fahren, ist sehr natürlich; aber
 nicht so deutlich, warum sie so das Licht auf die Axe
 concentriren? Und doch ist dieses der einzige Grund von
 dem, was hernach von der Axe des Sehstrahlenkegels
 angeführt wird. So etwas ähnliches sagt auch Makrobius
 7 K. 14. *Saturn: geminum lumen e pupula, quacunq̄ue eam
 verteris, directa linea emicat: id oculorum domesticum pro-
 fluvium si repererit in circumfuso nobis aere lucem, per
 eam directim pergit, quamdiu corpus offēdat: 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 finguntur: ideo per minutissimum so-
 ramen contemplans oculus videt coeli profunditatem. Ergo
 tria ista nobis necessaria sunt ad effectum videndi: lumen
 quod de nobis emittimus, et ut aer, qui interiacet, lucidus
 sit, et corpus, quo offēso desinat intentio: quae si diu-
 tius pergat, rectam intentionem lassata non obtinet, sed
 scissa in dextram laevamque diffunditur: hinc est quod ubi-
 cunq̄ue terrarum steteris, videris tibi quamdam coeli conclu-
 sionem videre.* Doch eigentlich wird hier blofs vom Aus-
 einanderfahren der ausgehenden Strahlen gesprochen,
 nicht aber von der Axe des Kegels. Dazu aber wird
 die Bemerkung gefügt, dafs die Strahlen des Kegels
 sich von dem Punkte, auf den das Auge gerichtet ist,
 bey langer Anstrengung 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 Sebestrahlen bemerkt worden ist. Heliodor fährt Kap. 7 fort: ὁρᾶται δὲ τὰ ὁρώμενα ἢτοι κατ' ὀρθὰς γωνίας ἢ κατ' ὀξείας· κατὰ δὲ ἀμβλασίας οὐδέποτε. Συνίστανται γὰρ αἱ γωνίαι, κατ' ἄς ὁρώμεν, 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, αἵ εἰσι καὶ αὐταὶ ἐν τῇ βάσει τοῦ κώνου ἐλαττούμεναι (μῖνοι;) τῆς διαμέτρου, ἢτοι δὲ ἀρμόζουσαι εἰς τὸν κύκλον ἢ οὐ. Der Satz von der scheinbaren Gröfse der Gegenstände im Verhältnisse mit der Gröfse des Schewinkels Kap. 3. αἰεὶ τὰ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὁρώμενα μείζονά φαίνονται· πλείονι γὰρ αὐτοῖς ἐπιβάλλομεν τῷ φωτὶ· findet sich zwar auch im Anfange des Buchs von Euklides, aber ohne den angeführten Grund. Heliodor fährt fort: Ἐκεῖνο δὲ οἶμαι καὶ βραχὺ ἐπιστήσαντι δῆλον ἂν γένοιτο, ὅτι τῷ περὶ τὸν ἄξονα τῆς ὕψους φωτὶ μάλιστα πως δοκοῦμεν ὄραν· ἐὰν γοῦν θεᾶσθαι τι ἀκριβῶς ἐσελήψαιμεν, ἐπιστρέφομεν οὕτω τὴν ὕψιν, ὥστε κατ' αὐτὸ μειώτατον τῆς βάσεως τοῦ τῆς ὕψους κώνου προσβάλλειν τῷ ὁρωμένῳ. Διὰ τοι τοῦτο καὶ ῥαφίδος, εἰ τύχοι, παρακειμένης τινὸς προσβάλλοντες τὴν ὕψιν ἐπὶ τὸν τόπον, ἐν ᾧ κειμένη τυγχάνει, οὐχ ὁρώμεν αὐτήν. ἕως ἂν κατὰ τὸν ἄξονα πως ἢ κατὰ τοὺς περὶ αὐτὸν ἀκτῖνας αὐτῇ ἐπιβάλλομεν· Τούτου δὲ αἴτιον, ὅτι ἡ ὀπτική δύναμις μάλιστα πως εἰς τοῦμπροσθεν τὴν ἐνέργειαν ἔχει, εἰς δὲ τὰ πλάγια οὐχ ὁμοίως πέφυκε. Πρὸσω τοῖνον κατὰ φύσιν στησάντων ἡμῶν τὸ

τῆς ὀψείως σχῆμα, ἀκριβῶς μὲν πρόσω ὁ ἄξιον ἂν εἴη τοῦ κώνου, σύνεγγυς δὲ αἱ τούτῳ πλησιάζουσαι ἀκτῖνες τῆς ὀψείως· αἱ γὰρ τοι 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, ἢ ἂν τοῖς ἐνοπτρίζουσιν ἐνυπάρχη αὐτὰ. Die letzten Worte lauten in beyden Ausgaben ἐνυπάρχειν 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 σύννοον βλέμμα nennt *Probl. 31. 7.* Vergl. Kepler *Paralipom.* S. 179. Zum Schlufs will ich noch bemerken, daß Seneca *Q. N. 1. 7.* zwar die Wirkung des Prisma gekannt, aber davon eine schlechte Anwendung gemacht hat: *virgula solet fieri vitrea stricta* (oder vielmehr *striata*) *vel pluribus angulis in modum clavae torosa: haec si extransverso solem accipit, colorem talem, qualis in arcu videri solet, reddit.* Dieselbe Wirkung konnten die Römer etwa zuerst an den laugen sechseckigten Beryllen bemerkt haben. Zwar sagt Plinius *37. K. 5.* bloß: *poliuntur omnes sexangula figura artificum ingeniis, 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 coelestis colores in radio solis efficit. Idem etiam*

si rotundus ut pomum fuerit, humectatus aqua in claritate solis carbones mortuos vel pannum laeum nigrum vel bullituram arboris siccam accendit. Er verstand also den *repercussus* vom Regenbogen, wie Plinius von den *murrhinis* 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, daß die Farben durch das von der Wand zurückgeworfene Licht entstünden; nur setzt Plinius den wunderlichen Umstand hinzu, daß 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, daß die auffallenden Sonnenstrahlen zerstreut und auseinander geworfen würden. *discutere;* nur

ist zweifelhaft, ob die vorbergehenden Worte: *sed esse aliquas scabras lateribus et angulis inaequalibus dicunt*: zum folgenden gehören, und eine nothwendige Bedingung der erwähnten Erscheinung enthalten. Diefs ist mir wahrscheinlicher, und ich ziehe *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 28. ὀπισθοφανῆ. In der Ausgabe stand ὀπισθοφανῆ κατόπτρα γὰρ ὀπίσθια λεγόμενα μὴ δυνάμενα.
- 30 30. Vorher stand κυκλούμενον. Derselbe sagt S. 59. a. ἔστι καὶ κατὰ τὸ σχῆμα ἀνίσταλα ἐνόπτρα, ὡς περ τὰ ὀπισθοφανῆ λεγόμενα ὑπὸ τῶν κατόπτρικῶν καὶ τὰ δεξιόφανῆ. "Ἐστὶν οὖν τοιαῦτα τὴν κατασκευὴν, ὡς ποιεῖν τὰ μὲν δεξιὰ φαίνεσθαι ἐν τοῖς ἀριστεροῖς, τὰ δ' ἀριστερὰ ἐν τοῖς δεξιῶις, ἀνωμάλοισι κατὰ τὸ σχῆμα τῶν κατόπτρων· ὡς ποτε καὶ ἄλλη κατασκευὴ ἐνόπτρων χροόμενος ποιεῖς φαίνεσθαι τὴν μὲν κεφαλὴν κάτω, τοὺς δὲ πόδας ἄνω, wo man ποιεῖν liefert, 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 ἐνόπτρων εὐτονωτέραν ποιεῖ τῆς προηγουμένης ἀδηῆς τὴν ἀνακλωμένην, ὡς τε καὶ φλόγας ἀναπέμπειν πολλάκις· τὰ δὲ κυρτὰ καὶ σφαιροειδῆ τῶ μὴ παύταχόθεν ἀντρεῖδεν ἀσθενῆ καὶ ἀμαυράν. 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. ³⁶ Iris. 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 praetextens 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 ιστορίας* nach Anleitung der in der Beckischen Ausgabe bemerkten Varianten verschiedentlich ergänzt und verbessert, z. B. ἀνάγη πᾶσα st. πᾶσαν. Hernach hat Galen σχήματος μορφᾶι ἀλλὰ χρώματα φαίνεται ohne Sinn. Die Ursache der Farben soll in den Wassertropfen liegen, nicht die von der Gestalt des Regenbogens. ὀφθαλμιῶντες 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. πυτιζω 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 Tuchröhme, 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-

förmige Stücken zertheilt werde. Φανερόν δὲ τοῦτο γίνεσθαι ἀπὸ τῶν ἀσπῶν ἐκρέοντων καὶ τῶν ἐμφυσούντων κατὰ Φεῶν τοῖς ἱματίοις. 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. ἀγγους ὑελίνου. 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 crystallinā pila adversis posita solis radiis*, und 36. sect. 67. *addita aqua vitreae pilae sole adverso in tantum exaulescunt, ut vestes exurant*. Lactanz de ira dei K. 10. *orbeum vitreum plenum aquae si tenueris in sole, de lumine, quod ab aqua refulget, ignis accenditur etiam in durissimo frigore*. Noch gehört hieher die Stelle des Seneka 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 Cleomedes 11. K. 6. und Euklides *Katoptrika* No. 7. Dies Beyspiel brauchten schon die Alten zur Erklärung des Ansehns der Sonne bey

Aufgehen, und ihres vorhergehenden 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 μείζον θέλομεν 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 — multò majorem iis, quam erat, hostium aciem ostendit.*

39. *πυρῆα* sind hier offenbar Brennspiegel von Kupfer mit einem Zusatze von *μαγνησία*, welches nicht der Magnet seyn kann, obgleich dieser auch *ἄιδος μαγνησία* st. *μάγνης* heisst. Sollte es unsre Magnesia seyn? Uebrigens zeigt die ganze Stelle die physische Unerfahrenheit des Philoponus.

40. *Anthemius*. Die litterarische Geschichte des archim. Brennspiegels hat Montükla *histoire des Mathematiques I. S. 246. fgd.*, *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'Academie des B. L. Tome 42. und 43.* Er zeigt, dafs Tzetzes *Chiliadum II. vers. 35. fgd.* die Schrift des Anthemius gelesen hatte, aber dafs 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 Les. 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 Herausg. zugesetzt
 44 worden. 44. ἐπ' αὐτὸ. D. g. L. hat ἐπ' αὐτήν. 45.
 45 πάσας τὰς ἀκτῖνας. D. g. L. πάσας ἐκείνας τὰς θερμότη-
 46 τας — ἀποτελέσωσι. Aber 2 Handschr. haben: πά-
 47 σας ἀκτῖνας τὰς θερμότητας. 46. οἶόν ἐστι ist mein
 Zusatz. 47. ὀλίγης hielt d. Herausg. schon für überflüssig. λεπιδῶν, d. lat. laminae, Platten, Bänder. Hernach hat d. g. L. γιγλυμίων, wie auch im Tzetzes steht. Gewöhnlich wird γίγλυμος, das Charnier, geschrieben. Das Wort προσκολλιζομένων palst nicht zum Sinne, und ich vermuthe, dafs es eine Glosse zu dem συναπτόντων, welches hernach in συναπτῶν verdorben ward, seyn sollte. 48. ὡς ἀνεὶ habe ich als unnütz eingeschlossen; d. g. L. hat ἕως ἀνεὶ und hernach παραγενώνται, zwey Handschr. παραγίνονται. Endlich ἴσα habe ich zu τοῖς εἰρημένους der Handschr. statt d. g.
 50 L. τῶν εἰρημένων gesetzt. 50. τὰ τοιαῦτα — ἀριθμῶν καὶ. Der Herausg. erklärt und übersetzt: si vobis poun:

employer à cet effet quatre ou cinq de ces miroirs ardents et même jusqu' au nombre de sept. In der Anmerkung aber verfiel er auf den Gedanken, daß 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, daß ἐμβολέων αἰκαταγραφαὶ 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 ὑσχερῶς, aber eine Handschr. ἐσχερῶς. 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 moïen du miroir sphaerique concave, qui a de si merveilleuses propriétés, que les ignorans prendroient facilement pour sorceries les effets qui s' ensuivent. Or il est evident, 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 *Einleit. 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 haec ibi commo-*
tatae heißen. Ferner 62. *placet, videmus*. Statt *necessitates*, welches nicht paßt, wollte Meister *excelsitates* lesen. 62
 In der Geschichte der Perspektiv führt H. L. noch den Ptolemaeus an, 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 Punk-

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 Ἀπλωσις ἐπιφανείας σφαιρας. *Planisphaerium ad Syrum*, welche Schrift nur in der aus dem Arabischen gefertigten lateinischen Uebersetzung vorhanden ist. Fabricius hält die Schrift περὶ ἀναλήματος 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 Aufsätze im *Deutsch. Merkur* 6. B. d. St. 213. S. über die Persp. d. Alten eine Stelle des *Cicero de Oratore* II. c. 37. 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 ὕψει γραμμαῖς χρωμένη καὶ ταῖς ἐκ τούτων συνισταμέναις γωνίαις, διαιρουμένη δὲ εἰς τε τὴν ἰδίως 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 σύμπασαν τὴν περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς παντοίας πραγματευομένην καὶ τῇ εἰκαστικῇ γνώσει συμπλεκομένην, καὶ τὴν λεγομένην σκιόγρα-

Φαίην, δεκνύουσαν πῶς ἂν τὰ Φαινόμενα μὴ ἄρθμα
 ἢ ἄμορφα Φαντάζοιτο ἐν ταῖς εἰκόσι παρὰ τὰς ἀπο-
 στάσεις καὶ τὰ ὕψη τῶν γεγραμμένων. Diefs wäre Be-
 weises genug, das *σκιαγραφία* und *σκιαγραφικὴ* von
 perspektivischer Malerey gebraucht worden sind. Dafs
 der neuere Sprachgebrauch *σηηνογραφία* vorgezogen ha-
 be, lernen wir aus den Grammatikern Photius und He-
 sychius: *σκιαγράφος, ὁ νῦν σηηνογράφος, οὕτως Ἀπολλο-
 δώδωρος ἐκαλεῖτο.* Eben dieses behauptet Hesychius
 von *σηηνογραφίαν* in dem Worte *σκιαγραφίαν*. Dafs
 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 Gröfse
 in der Nähe und in der Ferne ungleich, wie das gerade
 Holz im Wasser krumm, und in dem Gemälde ein Ge-
 genstand wegen der Farben hohl oder erhoben erscheine:
*ὧ δὴ ἡμῶν τῷ παθήματι τῆς φύσεως ἢ σκιαγραφία
 ἐπιθεμένη γοητείας οὐδὲν ἀπολείπει καὶ ἡ Σαυματο-
 ποιῖα καὶ ἄλλαι πολλαὶ τοιαῦται μηχαναὶ.* Aufser
 den Malern brauchten also auch die Gaukler die Perspek-
 tiv zu ihren Absichten; und der Maler Apollodor hiefs
 vorzugsweise der Perspektivmaler. Eben so deutlich
 spielt Aristoteles auf die Wirkung der Persp. an *Rhetor.*
 3, 12. *ἢ δὲ δημηγορικὴ λέξις παντελῶς ἔοικε τῇ σκια-
 γραφίᾳ· ὅσω γὰρ ἂν πλείων ἢ ὁ ὄχλος πρὸρῶτέρα ἢ
 Σεία· διὸ τὰ ἀκριβῆ περιεργα καὶ χεῖρω φαίνεται ἐν
 ἀμφοτέραις.* Wo der neuliche gelehrte Ausleger Vater
 S. 293. anstiehs, weil er nicht daran dachte, das *σκια-
 γραφία* hier nicht Umriss, sondern perspektivische Ma-
 lerey bedeute. Im Plinius finde ich nur zwey Perspek-
 tivmaler erwähnt, 35. B. 11. K. no. 34. *Eudorusq̄ scena
 spectatur,* und K. 10. §. 38. *Scorpion scenas optime pinxit,*

sed hominem non potuit. Der zweyte war wahrscheinlich ein Römer. Der griechische Name der Kunst, Schattenmalerey, ist der Sache ganz gemäfs, 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 heifst 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.

Meteorologie 2. In der Stelle des Olymp. habe ich 2
 statt *θηβαῖδι μετεώρων* mit Spanheim, dessen Exemplar
 ich vor mir hatte, *μήτε ὀρέων*, hernach *ἀποκαλιόμενον*
 für *ὑποκαίόμενον* 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 τέφρᾳ ἔγραφον γράμματα· καὶ ταῦτα
 ἔμμενεν ἐξαλειφόμενα ὄλον τὸν ἐνιαυτὸν. 5. δέκα καὶ 5
 δύο 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
 Ἔρ. τὴν ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρέων πρὸς τὰ ὑφει-
 μένα πίπτουσιν κάθετον δείκνυσι διὰ τῆς διόπτρας
 ἀναμετρήσας ἐκ τῶν ἀποστημάτων ὑπάρχουσιν στα-
 δίων δέκα. Theo über *Ptolemaei Almagest* S. 23. τὸν δὲ
 ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρέων ἐπὶ τὰ χθοναλιώτερα πίπ-
 τουσιν κάθετον δείκνυσιν Ἔρ. διὰ τῶν ἐξ ἀποστημά-
 των μετροῦσιν διόπτρῶν 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 8 Stadien auf ein römisches *miliarium* rechnet, 31,500 römische und 6300 geographische Meilen betragen. Man bediente sich bey der Messung durch die *διόπτρα* 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 τετραπίχου κανόου διόπτρα*. Den ganzen Bau dieses Werkzeugs hat Theon im Kommentar S. 262. beschrieben und abgebildet. Zu einem ähnlichen Gebrauche finde ich bey *Polyb.* X, 46. *διόπτραν δύο αὐλίσκους ἔχουσαν*. Auch zum Nivelliren des Wassers brauchte man die *διόπτρα*. *Vitruv* 8, 6. Davon *διόπτρική* nach *Proklus* über *Euclid* S. 12. *τὰς ἀποχὰς ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ἄλλων ἄστρον καταμανθάνουσα διὰ τῶν τοιούτων ὀργάνων*. Den Gebrauch der Dioptrien 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 *ὅλη ἡ περιαγωγή τῶν διόπτρῶν* 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 Vatikanischen 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 caput 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 circumduxeris, XII partes includes. Non mutato primo pede, secundus pes extenditur usque ad locum, quo de praedicta linea XI. pars finitur, et ita circumducitur, ut XXII (XII) partes complectatur. Eodem modo adhuc pes usque ad finem XV. partis praedictae lineae pertenditur, (protenditur et) ut circumductione XXX partes habeas, (habens media) media sphaera secatur. Tunc mutato circino 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 divisae. Altero igitur istorum haemisphaeriorum sumpto interius cavato, et ubi circini alterum pedem in praedicta linea ad circumducendum fixeras, perforas, (perfora) ut circumductio medium foraminis teneat. In capitibus quoque sphaerae, ubi primum pedem circini posuisti, singula foramina facis, ut medietas foraminum illorum terminet praedictum haemisphaerium. Nam ita VII erunt foramina, in quibus singulis singulas semipedales fistulas constituis, eruntque duae extremae contra se positae, ut per utrasque ac si (tanquam) per unam videas. Ne vero fistulae hac illac (illac te) titubent, ferreo semicirculo, ad modum praefati haemisphaerii, secundum suam quantitatem mensurato, partito,

et praeforato (perforato, omisso partito) utere, quo superiores extremitates fistularum cohaerent. (coerdae) 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.) perforatas fistulas recipit. Notato itaque nostro Boreo polo, descriptum haemisphaerium taliter pone sub divo, ut per utrasque fistulas, quas diximus extremas, ipsum Boreum polum liberò 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 intuitu occurrit. Von diesen Dioptrien ist dann auch die Stelle von Plinius zu verstehen 2. K. 69. mediam esse mundi totius terram haud dubiis constat argumentis, sed clarissime aequinoctii puribus 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 4346 Füsse oder etwas über $1\frac{2}{3}$ römische Meile. 6. *πέντε καὶ δέκα*. Diese machen 1500 *ὄργυιας*. Also sprechen Oppian und Aelian blofs von der untersuchten Tiefe des Meeres von 3 Stadien. Denn *ὄργυια* hat 6 Füsse; also 100 *ὄργυιαὶ* 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, dafs 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 τοιαύτην αἰτίαν καὶ αἱ δίοπτραι ὑπὸ τῶν μηχανικῶν ἐπινοήθησαν ὡς ἀνὰ διὰ στενοῦ φερομένη ἢ ὄψις ἐξιδύονται καὶ μὴ μένει 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 ἦπτον οὐδὲ μᾶλλον κρίνει τῶν χρωμάτων, ὄψεται δὲ πόρρωθεν οἱ γοῦν ἐκ τῶν ἐρωγμάτων καὶ φρεάτων ἐνίοτε ἀστέρας ἐν τῇ ἡμέρᾳ δηλονότι ὀραῖσιν. Man sehe von diesen Röhren *Fabrizens Biblioth. Gr. Fol. 4. p. 466.* und *Wesselings Probabil. cap. 11.* Otto Guericke erklärte den Umstand, dafs 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, dafs die ältesten Mathematiker die Mittagslinie in den Brunnen

aufzusuchen und zu bestimmen suchten. Hesychius hat aus einem alten Komiker die Glosse: *Φρέαρ ὀρύττειν, σκιοθρεῖν· οἱ γὰρ ἀπὸ τῶν μαθημάτων εἰώδασι τὰς μεσουρανήσεις λαμβάνειν καὶ σκιοθρεῖν ἐκ τῶν Φρέατων.* 7. Den Geographen Xenagoras kennen wir weiter nicht, weder nach dem Zeitalter, noch nach dem Vaterlande. Das Epigramm scheint an irgend einen König gerichtet zu seyn. Hieher gehört noch die Stelle des *Plinius* 11. B. K. 64. *Dicaearchus vir in primis eruditus regum cura permensus montes, ex quibus altissimum prodidit Pelion MCL 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 beynahe 15 Stadien, für den Berg Atabyrius in Rhodus 14 Stadien, aus demselben Dicaearchus, einem Schüler des Aristoteles. Eratosthenes, ein Schüler des Ariston von Chius 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 Otūs 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. περὶ Λέσβου. Vitruv 1, 6. sagt von der Stadt Mitylene auf Lesbos: in qua civitate auster cum flat, homines aegrotant, cum Corus, tussiunt, cum Septentrio, restituuntur in salubritatem, sed in angiportis et plateis non possunt consistere propter vehementiam frigoris.

11. σιζουτος. Man vergleiche Chandlers Reise in 11 Kleinasien S. 5. παραχρῆμα νύκτα, d. i. es sey da keine Dämmerung, noch Gegendämmerung. Von dieser Naturerscheinung hat Bergmann die Geschichte geschrieben. 12. αὐλῶν κλωμένην, An Ferngläser ist nicht zu 12 denken. Was heist 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 könnte, welche man sonst nicht sah. Daher glaubte er, sie erschienen dann gröfser. Andere wollen ὑέλιον lesen, welche Lesart ich allein für wahr halte. ἤηροῦ καὶ ἀστρῶν. 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 Ephantus 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-

- aidonius erzählt etwas aus dem Geminus bey *Simplicius ad Arist. Physic.* 11. 5. 10., sondern *Simplicius* sagt p. 64. b., daß G. einen Auszug aus *Posid. Meteorologie*
- 30 gemacht habe. 50. ἐν ὅλη τῇ νυκτὶ. Die eine Handschrift des Petau hatte τῇ νυκτὶ ἢ μοῖρα. Vielleicht wollte man haben ἐν μῖα oder ἐν τῇ νυκτὶ ἢ σελήνη ὅλη μοῖρα.
- 34 34. τὸ ἴσον. Hier hat die lat. Uebersetzung der er-
- 40 sten Ausgabe τὸ μέσον übersetzt. 40. ὅτ' ἐμὲν ἕως. Petau wollte lieber ὅτ' ἐμὲν ταχίστη — βραδυτάτη lesen.
- 45 45. τῶν οἰκήσεων, der Wohnplätze, bewohnten Gegen-
- 46 den 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 *Arxi Dioscm. pers.* 20. sagt: Οἱ δὲ μετὰ Μέτωνα ἀστρονόμοι καὶ πίνακας ἐν ταῖς πόλεσιν ἔθηκαν περὶ τῶν τοῦ ἡλίου περιφορῶν τῶν ἐννεακαιδεκαετηριδίων, ὅτι καὶ ἕκαστον ἐνιαυτὸν τοιοῦδε ἔσται χειμῶν, καὶ τοιόνδε ἔαρ καὶ τοιόνδε θέρος καὶ τοιόνδε φθινόπωρον, καὶ τοιοῦδε ἄνεμοι, καὶ πολλὰ πρὸς βιωφελεῖς χρεῖας τοῖς ἀνθρώποις.
- 52 54. ἐπισημασιῶν. Die durch den Aufgang und Untergang der verschiedenen Fixsterne verursachten Veränderungen der Witterung. ἕκαστα — τὰ νέφη. Ich vermisze hier etwas in der Folge der Gedanken. Die Uebers. hat ἕκαστα νέφη verbunden, und ἀνατείνειν auf μέχρι τῆς ἀπλανῶν — σφαιρας
- 57 bezogen. 57. παραπήγματα. Bey *Cicero Epist. ad Attic. V,* 14. hat man dieses Wort statt παράγγελμα gesetzt: welche Verwechselung auch bey *Geminus K. 1.* 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 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 Vermuthung geändert. 60. πυρρός. Womit im Kriege die Ankunft des Feindes bezeichnet ward; man setze dafür Lärmstange. 63. Ich wollte lieber πῶς οὖν lesen. 64. προληπτέον. Soll wohl ὑπολ. heißen. αὐτῶν hab ich, weil es den Sinn stört, eingeschlossen. καὶ ἢ καὶ ἕκαστον habe ich für das Petausche καὶ ἢ καθ' ἕκαστον gesetzt. 65. ἐπίσημασίας. Petaus Ausgabe hat falsch περισημασίας. 69. ἀποληπτέον. Muß ὑπολ. heißen. 72. ἐπέτελλεν. Petau wollte lieber ἐπιτέλλει lesen. So müßte es denn auch §. 69. heißen. 80. ἀνατολή, ἐπιτολή. Nach Geminus Kap. 11. 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 γάρ ἐστιν ἡ προειρημένη (καθ' ἕκαστην ἡμέραν γινομένη ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα φάσις) ἐπιτολὴ δὲ ἡ γινόμενη πρὸς τὸν ὀρίζοντα φάσις μετὰ τῆς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεως ἀπολαμβάνομένη. Also ἐπιτολὴ ist der Aufgang eines Sterns zugleich mit der Sonne, ἔωθινῇ, oder nach Untergang der Sonne, ἔσπερῳ. 81. Ῥόδω. Cicero de *Divinatione* 2, 44. Cum enim illi orbes, qui coelum quasi medium dividunt, et adspectum nostrum

definiunt, qui graecis ὄριζοντες nominantur, a nobis finientes rectissime nominari possunt, varietatem maximam habent, aliquae 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 τῆν τῶν κατόπτρων εἰδωλοπρῖαν· καὶ πάντα ὅσα ἐμφανῆ καὶ λεῖα, κατιδεῖν οὐδὲν ἔτι χαλεπὸν· ἐκ γὰρ τῆς ἐκτὸς ἐντὸς τε τοῦ πυρὸς ἐκατέρου κοιωνίας ἀλλήλοις, ἐνός τε αὖ περὶ τὴν λειότητα ἐκάστοτε γενομένου καὶ πολλαχῆ μεταρρῶθμισθέντος, πάντα τὰ τοιαῦτα ἐξ ἀνάγκης ἐμφαίνεται [τοῦ περὶ τὸ πρόσωπον (i. e. τοῦ ἐκτὸς) πυρὸς τῷ περὶ τὴν ὄψιν πυρὶ περὶ τὸ λεῖον καὶ λαμπρὸν ζυμπαγεῖ γιγνομένῳ.] Δεξιὰ δὲ φαντάζεται τὰ ἀριστερὰ, ὅτι τοῖς ἐναντίοις μέρει τῆς ὄψεως περὶ τὰ ἐναντία μῆρη γίγνεται ἐπαφή παρὰ τὸ καθεστὸς ἔδος τῆς προσβολῆς· δεξιὰ δὲ τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τὰ ἀριστερὰ τούναντίον, ὅταν μεταπέση ζυμπηγνύμενον ᾧ ζυμπήγνυται φῶς· τοῦτο δὲ [γίγνεται] ὅταν ἡ τῶν κατόπτρων λειότης ἐνθεν καὶ ἐνθεν ὕψη λαβεῦσα τὸ δεξιὸν εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος ἀπόσῃ τῆς ὄψεως καὶ θάτερον ἐπὶ θάτερον· κατὰ δὲ τὸ μῆκος στραφὲν τοῦ προσώπου ταῦτὸν τοῦτο ὕπτιον ἐποίησε

πᾶν φαίνεσθαι τὸ κάτω πρὸς τὸ ἄνω τῆς αὐγῆς τὸ τ'
 ἄνω πρὸς τὸ κάτω πάλιν ἀπώσταν, welches Cicero über-
 setzte: *Jam vero earum imaginum, quae finguntur et
 redduntur in speculis, earumque quae splendida et laevia
 sunt, rationem perspicere haud difficile est. Nam ex
 ignis utriusque externi atque interni communione inter
 ipsos, cum unus per singulas partes effectus et multis mo-
 dis concors et aptus redditus in laevore consedit, omnia
 huiusmodi necessario in speculo referuntur, cum ignis ocu-
 lorum cum eo igne, qui est ob os offusus, in re laevi et
 splendida se confudit et contulit. Sed si in splendore con-
 sedit, tum vel eadem species vel interdum immutata reddi-
 tur. Dextra autem videntur quae laeva sunt, quia con-
 trariis partibus oculorum contrarias partes attingunt prae-
 ter morem usitatum adjectionis et commissurae. Respon-
 dent autem dextra dextris, laeva laevis conversione lumi-
 num, cum ea inter se non cohaerescunt: id fit cum specu-
 lorum laevitas hinc illincque altitudinem assumsit, et ita
 dextra detrusit in laevam partem oculorum laevaue in
 dextram. Supina etiam ora cernuntur depulsione lumi-
 num: quae convertens inferiora reddit, quae sunt superiora.*
 Mehr weicht von dem gewöhnlichen Texte die Ueber-
 setzung oder vielmehr Paraphrase des Chalcidius ab S.
 54. *At vero simulacrorum, quae in speculis oboriuntur,
 umbrarum etiam, quae in humida cernuntur superficie fa-
 cilis assecutio est. Siquidem utriusque ignis tam intimi,
 quam extra positi concursu incidente in tersam aliquam lae-
 vemque materiae superficiem, formatique in multas et va-
 rias figuras simulacra ex laevigati corporis conspectu resul-
 tant. 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, ^{scilicet} 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 laevam item in dexteriora deiecit. Cujus speculi demum sitalis facta erit conversio, ut elatiores illae partes altera superior altera inferior locentur, resupini vultus apparebunt videntis, splendore luminis e superiore margine 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 ζυμπαγοῦς γιγνομένου heißen. Hernach muß Ch. statt ἐπαφῆ ein ganz anderes Wort gelesen haben; so wie Cicero hernach μεταπέση μὴ ζυμπηγνύμενον. Chalcidius hat den Sinn ganz verfehlt. Das eingeschlossene γίγνεται habe ich aus beyden Uebersetzungen genommen. Zuletzt mag Ch. gelesen haben: ταῦτόν δὲ τοῦτο κάτοπτρον στραφέν ὑπτιον 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 δεξιὰ δὲ τὰ δεξιὰ 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. 334 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 directa, 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, deicitur 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 feret, 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 facto desineret in occipitii sedem. Atque ita quod vero visu non sentitur, discursantis aciei lumine prauditur. Similiter cum in modum sectae concavae sphaerae formatum erit 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 adfni lateris flexura praedita nostri, dextera ea propter nobis simulacra remittunt; 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. 273. hat bemerkt, daß die von Plutarch angegebene Ordnung und Zeit nicht durchaus zutrefte. 124. Das vom Wasser zurückprallende und spielende Sonnenlicht nannten die Griechen besonders ἀλλεῖς. Zu 124-127. vergleiche man Erxleben Physik 524. 225. Einige hier vom Pl. eingeschobene Verse des Empedokles zeigen, wie richtig er sonst von dem Monde urtheilte; nur was

Pl. S. 649. gelegentlich beybringt: Ἐμπεδοκλεῖ πάγον ἀέρος χαλαζώδη ποιῶντι τὴν σελήνην, ὑπὸ τῆς τοῦ πυρὸς σφαίρας περιεχόμενον, klingt fremd, aber hängt mit seiner übrigen Kosmogonie zusammen. In dem Buche *De placit. Philos.* 2. B. 11. K. steht: Ἐμπεδοκλῆς στερέμιον 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 τῆ ῥύμη τῆς περιφορᾶς ἀναβλύσαι τὸ ὕδωρ· ἐξ οὗ θυμιαθῆναι τὸν ἀέρα, καὶ γενέσθαι τὸν μὲν οὐρανὸν ἐκ τοῦ αἰθέρος, τὸν δ' ἥλιον ἐκ πυρὸς, πηληθῆναι δὲ ἐκ τῶν ἄλλων τὰ περιγεία. Kap. 13. Ἐμπεδοκλῆς τοὺς μὲν ἀπλανεῖς ἀστέρας ἰσχυροδέσθαι τῷ κρυστάλλῳ, τοὺς δὲ πλανήτας ἀνεῖσθαι. K. 20. Ἐμπεδοκλῆς δύο ἡλίους, τὸν μὲν ἀρχέτυπον, πῦρ ἐν τῷ ἐτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τοῦ κόσμου, πεπληρωκὸς τὸ ἡμισφαίριον, αἰὲ καταντικρὺ τῆ ἀνταυγείᾳ ἑαυτοῦ τεταγμένον· τὸν δὲ φαινόμενον, ἀνταυγείαν ἐν τῷ ἐτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τῷ τοῦ ἀέρος τοῦ θερμομιγοῦς πεπληρωμένῳ, ἀπὸ κύκλωτεροῦς τῆς γῆς κατ' ἀνάκλασιν ἐγγινομένην εἰς τὸν ἥλιον τὸν κρυσταλλοειδῆ, συμπεριελακομένην δὲ τῆ κινήσει τοῦ πυρίνου, ὡς δ' εἰρησθαι βραχέως συντεμόντα, ἀνταυγείαν εἶναι τοῦ περὶ τὴν γῆν πυρὸς τὸν ἥλιον. *Plutarchi de Pythiae orac. Vol. 9. p. 267.* "Ἡ καταγελάττει Ἐμπεδοκλέος φάσκοντος τὸν ἥλιον περὶ γῆν ἀνακλάσει φωτὸς οὐρανοῦ γενόμενον, αὐθις ἀνταυγεῖν πρὸς Ὀλύμπου ἀταρβήτῳσι προσώποις: wo

- Wyttenb. ganz unschicklich περιουγη statt περι γην 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. Ἀρίσταρχον. Die gemeine Lesart verwechselt die Personen, wie schon andre bemerkt haben. *De Plac. Philos.* 2 K. 24. Ἀρίσταρχος τὸν ἥλιον ἴστησι μετὰ τῶν ἀπλανῶν, τὴν δὲ γῆν κινεῖ περὶ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, καὶ κατὰ τὰς ταύτης ἐγκλίσεις σκιαζέσθαι τὸν δίσκον. S. Dütens S. 129. Cicero *Quaest. Acad.* 4. *Hicetas Syracusius coelum solem lunam stellas supera 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 moueretur.* Die anders gedruckten Worte drücken gerade das aus, was Pl. sagt: τὰ Φαινόμενα σέζειν. *Simplicius ad Arist. de coelo* p. 109. a. sagt: τῆς δὲ γῆς περὶ τοὺς ἰσημερινοὺς πόλους ἀπὸ δυσμῶν κινουμένης δι' ἡμέρας μᾶ ἐγγίου
- 137 περιφορᾶ. 137. ῥοιζῶδες. Schon Anaxagoras antwortete τῇ σφάδρα περιδινήσει συνεστάναι τὸν κόσμον, καὶ ἀνεθέντα κατενεχθήσεσθαι *Diogenes Laert.* 2. §. 12. Empedokles bey *Aristot. de Coelo* 3. K. καθάπερ Φησὶν Ἐμπεδοκλῆς τὴν γῆν ὑπὸ τῆς δίνης ἡρμεῖν. Vorher sagte Aristoteles 2. K. οὔτε διὰ τὴν δίνησιν θάττονος τυγχάνοντα Φορᾶς (τὸν οὐρανὸν) τῆς οὐκείας ῥοπῆς, ἔτι σέζεσθαι 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 ὄσοι 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 φεραν-κύκλω περιθέουσαν καὶ θάττον φερομένην τῆς γῆς φεραν κωλύσιν· καθάπερ τὸ ἐν τοῖς κυάθοις ὕδωρ· καὶ γὰρ τοῦτο κύκλω τοῦ κυάθου φερομένου πολλάκις κάτω τοῦ χαλκοῦ γιγνόμενον, ὅμως 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 θυματοποιῶν, ὡς νῦν τῶν κυλικῶν κάτω τῷ χαλκῷ πολλάκις ἐπάνω τῶν κυάθων ἢ τῆς κύλικος γινόμενον τὸ ὕδωρ, ὅμως οὐ φέρεται κάτω διὰ τὴν δίνησιν. Dasselbe Beyspiel führt Simplicius S. 91. b. an u. nennt Φιάλη. Ein Glas oder Becher mit Wasser, das auf einem Reifen geschwind herum gedreht wird, ohne dass es ausläuft, war also ein Kunststück der ältesten Gaukler. 142. περικεραυνόμενον. Ich vermuthe, dass es περικερμάμενον heißen soll. 143. πᾶν σῶμα — πᾶσι τοῖς μορίοις. Hier ist ganz offenbar vom Schwerpunkte der Körper die Rede. Hingegen hat Dürens 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 I. S. 295. 296. über-

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

XXI. Pag. 449 — 480.

- 2 Mechanik. *α. οὐκ 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. *δύο μέσας ἀνά λόγον — στοιχεῖα*. Das letzte Wort bedeutet einen Satz wie Euklides *στοιχεῖα*, welcher davon *ὁ στοιχειωτῆς* hieß. *ἐπι-γραφόμενων*, d. i. ein bey vielen mathematischen Demonstrationen durch Figuren (*διαγράμματα*) unentbehrlicher Satz. In den Ausgaben stellt noch *δύο μέσας ἄλογον*. Die Handschriften haben *ἀναλόγους*. Doch hat schon Xylander die wahre Lesart und ihren Sinn angegeben. Die zwey mittlern Proportionallinien zwischen 2 gegebenen Gränzen zu finden, (womit er die Aufgabe von Verdoppelung des Kubus lösen wollte) soll Archytas die Halbkugel angewendet, und Eratosthenes ein eigenes Instrument, *Μεσόλαβος*, 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' ἀμβλὺ διανοίας ὀρώσης, ἄκρως δὲ περὶ τὰς γραμμὰς ἠσημένης ἔργον εἶναι τὴν δυοῖν μέσων ἀνά λόγον λήψιν, ἣ μόνῃ διπλασιάζεται σχῆμα κυβικοῦ σώματος ἐκ πάσης ὁμοίως αὐξόμενος διαστάσεως. τοῦτο μὲν οὖν Εὐδοξὸν αὐτοῖς τὸν Κνίδιον ἢ τὸν Κιζικηνὸν Ἐλικίωνα 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 Xylander in der Note über Plut. berief, 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 τῷ στερεοῦ διπλασιασμὸν ἀπάγειν ἐπεχειροῦντας, ὥσπερ πειρωμένους διὰ λόγου δύο μέσας ἀνάλογον μὴ παρῆκοι λαμβάνειν, wo es heissen mufs: ὥσπερ ἀνεὶ πειρωμένοις διὰ λόγου quasi non liceret experiundo demonstratione etc. 4. εἰ γῆν εἶχεν. 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 καλούμενον χαριστίωνα συστήσας ὁ Ἀρχιμήδης, ὡς μέχρι παντὸς τῆς ἀναλογίας προχωρούσης, ἐκόμπασεν, ἐκείνο τὸ πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν. *Bey Tzetzes Chili. II. vers. 130.* steht: πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν. Eine Maschine des Arch., große Lasten zu heben, βαροῦλον genannt, beschreibt Pappus *Collect. math. 5 β. 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 καθελευτήμον αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλῇ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωμαίων· κατασκευάσας γὰρ ἔλινα, 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 bestätigt, und zugleich, dafs man für *πριάμενος* hier *τριάρμενον* d. i. dreymastig lesen müsse. Proklus über Euklides S. 18. sagt: οἶον δὴ καὶ ἰτέρων εἰπεῖν λέγεται περὶ Ἀρχιμήδους, ὅτε τὴν τριάρμενον κατασκεύασε ναῦν, ἣν παρεσκευάζετο πέμπειν Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ τῶν Αἰγυπτίων· πάντων γὰρ ἄμα Συρακουσίων ἐλιῦσαι τὴν ναῦν οὐ δυναμένων, Ἀρχιμήδης τὸν ἔρωνα μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν· καταπλαγείσθ' 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 Gröfse und Schönheit, diese aber Kraft und Genauigkeit giebt. 8. ὑποθέσις. Gegenstände, Sätze. Die ganze Stelle geht unmittelbar auf Archimedes. 9. Dieser Paragraph erläutert die Lebensgeschichte von Newton. 10. σφαιραν. Hierher gehört die Stelle des Cicero *Tuscul. n. 23. cujus ego quaestor ignoratum ab Syracusanis, quum esse omnino negarent, septum undique et vestitum vepribus et dumetis 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. σιμόσηρα erklärt Xylander die Sonnenuhren. γωνίας übersetzt Xyl. durch Quadranten: *quibus magnitudinis solis initur ad visum modus.* Plato *Phileb. §. 31.* braucht zwar γωνία für ein Winkelmaafs 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 ἐπειράσθην ὀργανικῶς λαβεῖν τὴν γωνίαν, εἰς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει τὴν κορυφὴν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. — ἀποχρηστέμοι ἐς τὴν ἀπόθειξιν τοῦ προειρημένου γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶ μὴ μείζων τᾶς γωνίας, εἰς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει, τὴν κορυφὴν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει, καὶ πάλιν ἄλλαν γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶν οὐκ ἐλάττων τᾶς γωνίας, εἰς ἃν ὁ ἄλιος ἐναρμόζει, τὴν κο-

ρυθάν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. Es sind und bleiben also
 γωνίαι die Winkel selbst, in welche der scheinbare
 Durchmesser der Sonne pafst, und nach welchen er ge-
 messen wird, nicht aber ein Quadrant oder ein Sextant.
 Es scheinen also einige Worte zu fehlen. Ich sehe
 eben, dafs schon Fabrız *Bibl. Gr. Vol. II. p. 554.* bey
 dieser Stelle anstiefs, welche hernach H. Scheibel in
 der Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniß IX.
 St. S. 270. zu erklären gesucht hat. Endlich stiefs ich
 auf die deutlichste Stelle im Plutarch 10. p. 501. der
 Reisk. Ausgabe Ἀρχιμήδην ἀνευρόντα τῆ γωνία τὴν
 διάμετρον τοῦ ἡλίου τηλικούτο τοῦ μεγίστου κύκλου
 μέρος οὔσαν, ἡλίκον ἢ γωνία τῶν τεσσάρων ὀρθῶν.
 Uebrigens braucht Plut. μηχανική und ὀργανική 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 ἐπιτηδείων ὀργάνων, οἷα δὴ καὶ Ἀρχιμήδης λέγε-
 ται κατασκευάσαι — καὶ ἢ θυματοποίητικὴ τὰ μὲν
 διὰ πνευμάτων φιλοτεχνούσα, ὡπερ καὶ Κτησίβιος
 καὶ Ἑρῶν πραγματεύονται, τὰ δὲ διὰ ῥαπῶν, ἃν τῆς
 μὲν κινήσεως τὴν ἀνισορροπίαν αἰτιατέον, τῆς δὲ στά-
 σεως τὴν ἰσορροπίαν, — τὰ δὲ διὰ νεύρων καὶ
 σπάρτων ἐμφύχους ὀλκῆς καὶ κινήσεις ἀπομιμουμέ-
 ναν· ὑπὸ δὲ τὴν μηχανικὴν ἐστὶ καὶ ἡ τῶν ἰσορρο-
 πίων ὄλως καὶ τῶν λεγομένων κεντροβαρικών διά-
 γωνοσις καὶ ἡ σφαιροποιία. Der Mathematiker Karpus
 aus Antiochien behauptet bey Pappus *Collect. Mathem.*
libr. 8. p. 448. dafs Archimedes nur ein einziges me-
 chanisches Buch von Verfertigung einer Himmelskugel

(περὶ σφαιροποιίας) 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 sphaeropoieias 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 pnevmatischen Maschinen des Hero ähnlich. Kladian, wo er von des Archimedes Himmelskugel spricht, *Epigr.* 68. nennt bloß die eingeschlossene Luft: *inclusus variis famulatur spiritus astris et vivum certis motibus urguet opus.* Wobey Gelsner nur eine dunkle Ahndung von Wasser mit eingeschlossener Luft hatte.

19. εἰς τὸν κύκλον ἀνάγεται. Nach diesem Grundsatz 19 handelt Arist. wirklich auch zuerst von der Wage, 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 Zirkellinie weit eher als der Hebel erinnerte. 21. τούτου δὲ ἀρχὴ· statt τούτου δὲ τῆς αἰτίας ἢ ἀρχῆ, davon 21 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 φέρεται θάττον τὸ πλείον ἀπέχον τοῦ κέντρου σημεῖον. Von zweyen Punkten wird von derselben Kraft der vom Mittelpunkte am weitesten entfernte schneller bewegt als der nähere. Nun urtheile man, wie gegründet das Urtheil des Montücla *Histoire des Mathematiques* T. I. p. 205: von dem Werke des Ar. sey, woraus gegenwärtiger Auszug gemacht ist: *Les questions mechaniques — ne lui attireront pas les mêmes éloges des Mécaniciens modernes. Ils trouveront sans doute que la plupart des explications qu'il donne sont entièrement fausses, 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 cherche dans les propriétés merveilleuses du cercle, dont il fait la puerile enumeration: apres quoi, il n'est pas surprenant, 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 débute la Méchanique d'Aristote, raisonnement qui, malgré son ridicule, n'a pas laissé d'être admiré, expliqué et développé en forme par plusieurs de ses commentateurs. Nous remarquerons cependant, qu' Aristote avoit proposé 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 proportionnelles, 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'aperçut 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. ἀντιστόμενον εἰς τοὐναντίον. 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 hinleukt, auf welchem oder in welchem er sich bewegt. S. Kepler *Paralip.* p. 17.
- 28 28. ῥίζα, ὄζος. Dieselbe Bemerkung hat Theophrastus *histor. plant.* 5, 6. verglichen Plinius 16. *sect.* 73. 29. κάτωθεν ὑποστῆ. was hernach hiefs
- 29 κάτωθεν ἢ τὸ ὑποκείμενον 29 — 31. Diese Stelle hat Kepler *Paralipomena ad Vitellionem* p. 17. erläutert, und den Vortrag des Aristot. trefflich ins Licht
- 31 gesetzt. Man muß nchmlich 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 ἐλασσοῦν τῶν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλοῖς ἀπεδείξαμεν· διὰ δὲ τὸ ὅμοιον καὶ τοῖς μοχλοῖς ῥᾶον κινοῦσι τὰ βάρη, ὅταν εἰς ἐγγύτητα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον θῶσιν· ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρον τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς

τὸ βάρος ἑλασσοῖ τὸν κήρυλον, οἱ οὖν τὴν ἐκκλινησίαν 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. πόδα ποιησάμενοι, wie schon Hudaeus erinnert hat. 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 schiefen 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 gefahren oder fortgeführt τροχῶς μικροῦς. Hier werden die sich fortbewegenden Rollen mit den Rädern des Wagens verglichen. τὸ δὲ ἐπὶ τ. ἀμ. verstanden φορτίον, welches vorausgeht. πρόσκοψις ist die Reibung, Widerstand der Materie. Nach τῇ τε κάτω ist das Wort χεῖρα ausgefallen. 51. *Aristot. Eband. K. 13.* 51 Ζυγόν — κόλλοπες. Hierher gehört die Stelle bey *Hesychius Ζυγὰ — οἱ πήχαις τῶν κιθαρῳδικῶν ὀργάνων, εἰς οὓς οἱ κόλλοπες ἐπιένται*, wofür *Scholiastes Homeri II. 11, 187.* οἱ κόλλαβοι sagt; also derjenige Theil des Halses von einem musikalischen Instrumente, über welchen die Saiten gezogen und gespannt werden, und durch welchen die Wirbel gehen, welche die Saiten anspannen. Einige haben Ζυγόν ganz unrecht von der Winde, Erdwinde, *ergata*, und κόλλοπες von den Drehhölzern oder Hebeln erklärt. Beyläufig will ich die Stelle des *Eratosthenes Catasterism. II. 24.* anführen, wo an der Lyra unterschieden werden κτέρες (dahin bey *Hesychius κτέρια τῶν κιθα-*

- ρῶν οἱ ὑπερέχοντες ἀγκῶνες, Einschnitte oder Kerben),
 πήχαις, ἀκρότης, ὦμοι, ζυγός, πυθμῆν, welche zum
 Theil Olearius über Philostratus und andere erklärt ha-
 ben. ὄνοι, Haspel, Kreuzhaspel, welchen der Latei-
 ner *sucula* nennt. In den Worten τοὺς κ. ὄργανα π.
 vermurthe ich eine Versetzung, und glaube, daß 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 κέντρου
 verst. γραμμαὶ, die Halbmesser. Eben so αἱ τῶν μει-
 ζόνων oder ἐλαττόνων κύβλων, verstanden ἐκ τοῦ
 κέντρου 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 mittelst des
 Hebels bewegt. ἐγείρεται, in Bewegung gesetzt und
 gerückt. εἰς πλείους. 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 κοχλίον, 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, 1.* ἔλικες sind die Schraubengänge oder Gewinde; τετράγωνοι κοχλῖαι, Schrauben mit vierkantigen oder parallelepipedischen Gewinden oder Flächen, φακωτοὶ κοχλῖαι, Schrauben mit linsenförmigen oder scharfen Gewinden. τόλος, *scapus*, ist die Spindel. ἔλικες sind *capreoli* in der lateinischen Uebersetzung, wahrscheinlich nach den *cipreolis* des Weinstocks, nicht nach den Hörnern des Rehes genannt. Statt κοχλῖοις hat der Uebersetzer περικοχλῖοις gelesen und das Wort selbst beybehalten. Aber περικόχλιον ist die Schraubennutter, *cochlea femina*, und die κοχλῖαι, welche ein τύμπανον bewegen, sind unsre Schrauben ohne Ende. Die Worte, welche ich in Haaken eingeschlossen habe τετράγωνοι μὲν εἰσι — κοχλῖων ἔλικες stehen am Rande der Handschrift von derselben Hand geschrieben; und zwar heißt es da οὐ αἱ χρυσοχόοι διασπλάτγουσιν; 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 Andreae, quarum singulae pertusae sint 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 $\Psi\acute{\epsilon}\lambda\iota\alpha$, Armbänder, wohl hier im dem Worte verborgen liegen. $\tau\acute{\upsilon}\mu\pi\alpha\nu\alpha$ sind hier Wellen, Winden, Rundbäume, Körbe zum Aufwickeln der Seile. Eigentlich ist $\tau\acute{\upsilon}\mu\pi\alpha\nu\omicron\nu$ ein breites Rad, welches die Gestalt einer Trommel hat, wie das Trittrad. $\acute{\epsilon}\lambda\alpha\sigma\mu\acute{\alpha}\tau\iota\omicron\nu$, $\acute{\omicron}\delta\omicron\upsilon\varsigma$. Stift, Zapfen; Diminutiv von $\acute{\epsilon}\lambda\alpha\sigma\mu\alpha$ gemacht. $\acute{\alpha}\pi\lambda\omicron\iota$, mit einfachen Gewinden. $\delta\iota\pi\lambda\omicron\iota$ mit doppelten Gewinden. $\acute{\omicron}\rho\gamma\alpha\nu\omicron\nu$. Schraubenzug, Presse. $\acute{\epsilon}\kappa$. $\tau\acute{\omega}\nu$ $\delta\iota\alpha\pi\eta\gamma\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu$, *ad transversaria* hat die Uebersetzung; vermuthlich soll es also $\acute{\epsilon}\pi\iota$ $\tau\acute{\alpha}$ $\delta\iota\alpha\pi\acute{\eta}\gamma\mu\alpha\tau\alpha$, wie kurz hernach, heissen. $\pi\lambda\iota\nu\theta\iota\omicron\nu$, ein von der viereckigten Gestalt genanntes Gerüste oder Schraubenzug. $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon$ $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$ $\pi\omicron\iota\acute{\alpha}\nu$. Die Handschrift hat $\kappa\alpha\tau\alpha\kappa\lambda\omicron\iota\alpha\nu$; die Uebersetzung *ut quadam cochleae conversione orsae testudines*. Sonach möchte es wohl auch oben besser heissen $\tau\eta$ $\pi\omicron\iota\acute{\alpha}$ $\tau\omicron\upsilon\delta$ $\kappa\omicron\chi\lambda\iota\omicron\upsilon$ $\sigma\upsilon\sigma\tau\omicron\phi\eta$ wo $\tau\eta$ $\tau\omicron\iota\omega\acute{\upsilon}\tau\omicron\upsilon$ steht. $\kappa\eta\rho\acute{\upsilon}\kappa\iota\omicron\nu$. Vielleicht hat die Maschine den Namen von der Gattung gewundener Meeresschnecken, welche $\kappa\acute{\eta}\rho\upsilon\zeta$, *buccinum* heisst. $\delta\omicron$. $\acute{\omicron}\delta\acute{\epsilon}$ $\Phi\alpha\kappa\omega\tau\omicron\varsigma$. Die Handschrift hat $\acute{\omicron}$ $\gamma\acute{\alpha}\rho$ Φ . Die Uebersetzung: *at cochleae u. s. w. περιτο-νίου*. Die Uebersetzung hat: *quae baculo versante vel manubriolo ductario convertitur*. $\tau\acute{\epsilon}\nu\omicron\nu\tau\omicron\varsigma$, *per dentem* hat die Uebersetzung; vielleicht also $\acute{\omicron}\delta\acute{\omicron}\nu\tau\omicron\varsigma$. Das Wort $\pi\epsilon\pi\acute{\rho}\iota\sigma\kappa\alpha\kappa\tau\alpha\iota$ giebt die Uebersetzung *excisos habet capreolos*. $\pi\epsilon\pi\acute{\rho}\iota\chi\omicron\upsilon\varsigma\alpha\varsigma$ $\acute{\epsilon}\lambda\iota\mu\alpha\varsigma$ sollen soviel als $\tau\acute{\alpha}\varsigma$ $\kappa\omicron\iota\acute{\iota}\lambda\alpha\varsigma$ bedeuten, die Höhlung oder Vertiefung der Schraubengänge. $\pi\iota\alpha\tau\eta\rho\iota\omicron\iota\varsigma$ $\acute{\omicron}\rho\gamma\acute{\alpha}\nu\omicron\iota\varsigma$. Die Uebersetzung: *ad organa, quae plana collocantur: ad id enim fabricantur, ut homines, quibus luxata restituantur, inclinatis organis insidant*. Sie hatte also $\kappa\lambda\iota\nu\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omega\nu$

τῶν ὀργάνων ἐπ' αὐτῶν vor Augen. τοὺς καταρτι-
 ζομένους. Denen verrenkte Glieder vermittelt einer
 solchen Maschine eingerenkt werden sollen. Celsus
 β. K. 20. erwähnt dieser Maschinen bloß im Allgemei-
 nen. Die in der Handschrift folgenden Worte: τὰ
 παρὰ ἐφ' ἑδραν ὄργανα ἕσα κεκλειμένας ἔχει τὰς κα-
 τασκευὰς, οὕτω κατασκευάσται 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 συνεχῆς 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. ἀνορθωτικόν. Die Fran-
 ceckerische Handschrift hat ἀεροβ. und so wollte Is.
 Vofs bey Bondam *Var. Lect.* p. 341. lesen. *spirabile*.
 Die Handschriften haben *spirabile*. *tractorium*. Zieh-
 oder Hebe Maschinen. βάνανσον. Dafs dies Wort
 verderbt sey, lehrt die Leseart der ersten Ausgabe
banuson, der Handschriften *baruison*, aus welchen ich
baruleon 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 bloß aus einer ara-
 bischen Uebersetzung durch Hrn. Brüggmanns in den
Nov. Comment. Goetting. *tignis statutis*, aufrecht ste-
 hende Bäume. *transversarius*, Queerhölzer, wie Spro-
 ssen. *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 fulturas*, 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 vorhergehende *tignis statutis et transversariis colligatis* aus, (weil *catena* immer als Querband einige oder mehrere senkrechte Hölzer voraussetzt) und hier kommen nur *erismatum fulturae* hinzu. Hingegen sind *catenationes* gerade *transversariae et plexae 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 che sia 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* konnte 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, alia 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 Franck. Handschrift. Das Wort bedeutet die Oel- und Weinkelter, und *prela* die Pressen derselben, *unius operae pr. t.* So hat schon die Strasburger 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. *lat-misosociclorum* oder *lationisosiclorum*, voraus Vofs bey Bondam p. 342 *latinis oscillozum* machte. Ich verimuthete eher *orbiculorum*. 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 dritto. 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, unum porrecti, quam Gr. ἐὺθεΐαν vocitant, alterum rot. quam Graeci κωκλωτήν 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 Hehebäume. *onerum egressus f. ad altum*, hebt die Lasten in die Höhe: hernach heist es *elationes onerum* dafür. *cardines*, die äußersten Enden, Angeln, Bewegungspunkte; *porrecti*, in gerader Richtung, und die gerade Linie vorstehend. *cheloniam*, Zapfenlager, eigentlich Schildkrampen. *capitibus*, die Enden der Hehebäume, welche im Kreise (*ad circumum*) 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 olti-*

tudinem aus dem vorigen. *in 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 onus* haben, man müßte denn vorher noch ein Wort einschieben,

67 welches hieher passte. 67. *ansa*. Die Scheere, τὸ σπαρτίον. — *lancula*, die Schaale. *ut centrum*. Die Franek. 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 aequipondium — 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 verstehen 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 impari pondere amplissimam pressionem* (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. ῥοπῆ, der Anschlag.
 68. *quae οἷαξ a Graecis*. Soll *qui οἷαξ a. Gr.* heißen. 68
ansa nach H. R. der Köllerstock. *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 movendolo 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 agitans 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 *strophae*, wie Scheller meinte, sondern von *strophus*, *stroppus*, griechisch τροπὸς, wovon τροπῶ kommt. In der Wolf. Handschr. ist *struppis* verbessert; aus der Franck. führt Wesseling *Observ. p. 273. struphis* an und verbessert es in *struppis*, welches Turnebus *Adversar.* 3, 7. und 26, 8. in seinen Handschriften gefunden hatte. *palmis in maris undis, sumam*. 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 πλάτιζ, 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 κώπαιον 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, pulsus 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^I Tragbäume, vorzüglich an den Sänften, *lecticae*, 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 *indivisi oneris* 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 Jökundus Aenderung, statt welcher die ganze Stelle heißen soll: *eum locum, ad quem* u. s. w. Auch hat er hernach *aequipondium* für *pundo* gesetzt; die Franck. 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. 72^I *subjugiorum loris*, soll wohl *subjugius 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, quæ — a medio, unam breviorē alteram efficit partem longiorē.* Wie unmathematisch setzte Jokundus *medio centro*? andrer Fehler zu geschweigen. *ea ratione* soll wohl *eadem ratione* heißen. *per id centrum*, um diesen Ruhepunkt herum. *capita utraq̃ue*, 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 vero.* Hernach hat die Fran. Handschr. *qua ducunt longiora* richtiger.
- 73 75. *ad centrum.* H. R. übersetzt auf dem Verhältnisse der geraden und der Zirkellinie zum Ruhepunkte. Am Ende des §. 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 *receperint* hat die Fran. Handschr. richtiger *recipiant* aufbewahrt. *plostra*, Karren. *rhedae*, Wagen. *tympāna*, Schöpfräder. *cochleae*, Schrauben. *versatae.* Auch eine willkührliche Aenderung des Jok. für *versando.* Die Fran. Handschr. hat *versantum*, die Wolf. *versantur tum*, die zwey Vatik. das richtige *versantium faciunt ad propositum* u. s. w.
- 74 74. *tigna*, Rüstbäume. *fibulæ*, 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 indantur orbiculi per axiculos versationes habentes, per orbiculum traucitur 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, ἀξόνια*, 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. *chelonā*, Zapfenlager. *sucularum capita*, die Enden des Haspels, hernach *axes* genannt. *vetes*, die Hebel, Drehstöcke. *forcipes*, Zange, *dentes*, ihre Kneipen. *rectae*, stehend, *planae*, liegend. *εαρχησις*, beweglichen Granständen, nach H. R. Das Wort kommt für Gran noch 10, 15 und 22 vor; und Gran ist *γέρανος*, *grus*, franz. *grau*. 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 ὁλοῦς παρεσκευάζοντο τῶν νεῶν ἐν τῷ ἰσθμῷ, ὡς ὑπεροίσοντες ἐκ τῆς Κορίνθου ἐς τὴν πρὸς Ἀθήνας θάλασσαν, wo die Scholien ὁλοῦς erklären durch ὄργανα οἷς αἱ νῆες ἐλκονταί. Darauf bezieht

sich die Stelle bey Pollux 7, 191. αἱ δὲ καλούμεναι 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 Lesart: ὄνος ἔστι μηχανὴ ἐπ' ἄκρων τῶν ἀκατίων πηγνυμένη, ἀφ' ἧς περιβάλλοντες βρόχους τοὺς σταυροὺς ῥαδίως ἐκ τοῦ βυθοῦ ἀνέσπων. ἔστι γὰρ ἡ μηχανὴ ἐπὶ τοσοῦτον βαιοτάτη, ὥστε καὶ σαγήνην βαρεῖαν ὑπὸ οὗο ἀνδρῶν ἀπόνως ἔλκεσθαι. καλοῦσι δὲ τὴν μηχανὴν οἱ τοὺς χαμαιλίχοντας ἔλκοντες ἀλιεῖς ἠλεκάτην. ἐρῶμενεστέρα δὲ πρὸς τὴν ἀνέλκυσιν καθίσταται, ἔταν καὶ δίκρουον ξύλον πρὸ αὐτῆς τεθειῆ· ἐπ' ἐυθείας γὰρ ἡ ἀντίσπασις τῶν ἀνελακομένων γίνεται. Dafs hier in dem verderbten 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 imprimis 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 digitum. Latitudo potissimum posterioris transversarii 6 digitos aequat, prioris propter opercula palmos 2. Ut resultent autem Passerates, 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 duo extrema parte nodum accipientes coniecti in prioris axis foramina (ausgehöhlten Rand) attrahuntur ita, ut nodi super foramina collocentur: tum funes circa suas uterque rotas involvuntur, et per posterioris axis foramina traiectione 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 traiectione sic, ut nodus foraminibus jungatur: post haec circa medium axem involvitur: quo facto altera eius extremitas per posterius transversarium, quod medium perforatum sit, traiectione. At quid nunc fit fune traiectione? manu tractus evolutusque posteriorem axem convertit: quo converso alia capita funium, qui extra procedunt, ducuntur. Adhibentur 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, traiectione, 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 extremaque 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 Pasicrates 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 inmutavit duosque axes, qui inclusi erant, ita struxit, ut penetrarent. — Verum Aristion, Pasicratis 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 promte 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-
 sistrate adducuntur.* Hierbey will ich nach Anleitung meines Collegen, des H. Prof. Hütth, 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 welchem die Welle sich befindet, befestiget: bisweilen befestiget 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 lassen, 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. *Nagelring*, 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 Gerüstes 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 befestiget. 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 *Scriptores rei rusticae* im Worte *tróchleae*. 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 breviori, 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 *subbigitur farina* scheint mir richtiger als *subigitur*, und bedeutet das Ausschütten des zermalmten Getraides, (*farina* aus *far*) aus der Oeffnung und an dem Rande des Mühlsteins. Nicht *farina*, sondern *far subigitur*, wird zermalmet. *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., Franeck. und 2 Vatikanischen Handschriften. 78. *tignum sumitur.* i. H. Rode las lignum, 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: *te- trantibus 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 Franeck. Handschr. befindet: *haecque lineae ita collocentur, uti plano posito tigno utriusque capitis ad libellam lineae inter se respondeant, et quam magna pars sit octavae circinationis tigni, tam magna spatia decidantur (dividuntur 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 fiunt, 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. Handsbr. *circumcisiones* 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.* Hernach 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, Bretter, 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*, Quer-
 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 habet responsum*, daß sie dem recht-
 winklichten Dreyeck des Pythagoras entspricht, nach
 H. R. *earum trium est*. Das eine Ende erhebt man
 so hoch als 3 dieser Theile. *ad imas nares*, 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, worinn 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, dafs in der Handschrift eine *tabula σχηματισμῶν χειρολογιστικῶν* von beyden Händen folgte; ferner dafs eine andere Uebersetzung des griechischen Werkes sich in *Caussini Rhetorica* 9. Kap. 8. befinde. Fabrizz hat in der Vorrede weiter nichts bemerkt, aufser dafs 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 Baicorum* 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 Bücherkenntniss* II. St. S. 350. finde ich dasselbe Werkchen unter folgendem Titel: *Nicolaus Smyrnaeus Artabada 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 dafs 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. Sonäch müßte die morrellische 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 Fingerrechenkunst, 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. *figd. Quemadmodum abstiit, severas fronte curas cogitans: pectus digitis pultat, cor credo evocaturüst 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 öfteter vergleichen werden, anführen: *Veieres 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 cartilaginem 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 Quinctilian 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, utque suos jam dextra computat annos.* Man drückte nehmlich 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: *ἡ Φάος ἀθρήσασα ἐλάφου πλείον, ἢ χερὶ καὶ γῆρας ἀριθμῆσθαι δεύτερον ἀρξάμενη.* 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 angebt, wie man den Falken auf der Faust tragen soll, bestimmt dabey den Gestus, mit welchem man 3, 70 und 75 ausdrückte, und nennt die Leute, welche sich dieser Rechnungsart bedienten, *abacistae*. II. K. 42.

Noch verdienen die Namen der verschiedenen Finger eine Anmerkung. Der kleine Finger heisset hier $\mu\acute{\omega}\psi$, der zweyte $\epsilon\pi\iota\beta\acute{\alpha}\tau\eta\varsigma$, der mittelste $\sigma\phi\acute{\alpha}\kappa\epsilon\lambda\omicron\varsigma$; beyläufig wird die damals übliche Gestalt des Sigma und Gamma angemerkt. $\gamma\rho\acute{\omicron}\nu\theta\omicron\varsigma$ ist die geballte Faust; $\sigma\tau\acute{\eta}\theta\omicron\varsigma$ die dicke fleischige Seite des Daumen; $\eta\ \kappa\acute{\upsilon}\alpha\theta\omicron\varsigma$ die hohle Hand. Bey Suidas finde ich bloß $\lambda\acute{\epsilon}\gamma\epsilon\tau\alpha\iota\ \delta\epsilon\ \sigma\phi\acute{\alpha}\kappa\epsilon\lambda\omicron\varsigma\ \kappa\alpha\iota\ \delta\ \mu\acute{\epsilon}\sigma\omicron\varsigma\ \tau\eta\varsigma\ \chi\epsilon\iota\rho\omicron\varsigma\ \delta\acute{\alpha}\kappa\tau\upsilon\lambda\omicron\varsigma$.

Zusätze zu den Anmerkungen.

Zu S. 59. vor §. 14. *Συρίδα πλατείαν.* Wie *pecten maximus* und *Zigzag* nach *Cuvier*, bey *Linnaeus* *Ostrea maxima* und *Zigzag*. *τετρύπηται τὸ ἔστρακον.* Dergleichen sind *Pateda graeca* *Lin.* und andre, welche Brügières unter dem Namen *Fissurelles* in eine eigene Gattung gebracht hat.

Zu S. 85. §. 102. *ἐκ τῶν ῥιζῶν.* *Gaza* hat καὶ τὰς ῥίζας *nec non et radicem* *ejjodi* übersetzt.

Zu S. 85. §. 105. Der Anfang ist verderbt bis ἀμφοτέραις, und *Gazas* Uebersetzung giebt keine Besserung an die Hand.

Zu S. 85. vor §. 108 setze hinzu: Der Sinn erfordert ein glühendes Eisen, womit das Holz durchstossen und das Pech ausgeschmelzt 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: *liquidam hae omnes et tantum resinam: crassiorem vero et ad pices faciendas cedrus*. Aber hernach, als man bemerkt hatte, dals jedes flüssiges Harz durchs Verdünsten an der Luft und in der Hitze dick und hart wird, unterschied man den flüssigen Harz, *ξητίνη υγρα*, (welchen wir Terbenthin nennen) den trocknen, *ξηραν*, und den gebrannten (*κεκαυμένην*) oder durch das Einkochen des flüssigen bereiteten. Flüssigen Harz nennt Theophr. allein §. 98. und nach Dioskorides 1, 91. 92. konnte es aus dem Terpenthinbaun (*τερπέβινθος*) aus *πίτυς, πεύκη, λάριξ*, dem Lerchenbaume, und *κυπάρισσος*, dem Zypressenbaume, gewonnen werden: trocknes Harz erhielt man nach ihm von *στρόβιλος, ἐλάτη, πεύκη, πίτυς*. Die Art, das Harz zu brennen oder zu sieden, erklärt er K. 95. 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 Alexipharm.* *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 υγρα*, unser Theer, welcher auch *κῶνος* heist, und aus dem Kienholze (*ἐκ τῶν λιπαρωτάτων ξύλων* sonst *δάς, δαδία* genannt) von *πεύκη* und *πίτυς* bereitet wird, wie Dioskorides sagt 1, 94. Aus dieser ward durch Kochen die trockne, *πίσσα ξηρα* bereitet, welche auch *παλίμπισσα* hiefs, unser Pech, Pich. Aber Dioskorides 1, 97 unterscheidet eine klebrige Art, *βοσκίας* genannt, und eine ganz trockne. *Κῶνος*

scheint aber doch auch das trockne Pech ange-
 deutet zu haben, denn so hieß κωνῆσαι pichen', ἀκώ-
 νητος ungepicht, und Galenus hat aus Hippokrates
 οἶνος κωνίας durch οἶνος πισσίτης erklärt. Beym Sie-
 den des Theers ward der wäßrige Theil, welcher
 oben auf dem Theere, wie die Molken auf der geron-
 nenen Milch, sich zeigt, (und daher auch ὄρεος τῆς
 ὑγραῦς πίσσας, und vom Arzt Paulus von Aegina ὄρ-
 ῆόπισσα 13, K. 74. geneunt wird,) in einem über dem
 siedenden und dampfenden Kessel aufgehängten wol-
 lenen Tuche aufgefangen, und durchs Auspressen des
 Tuchs gesammelt. Diesen nennt Dioskorides 1, 95. so
 wie er abgesondert und gesammelt worden war, πι-
 σσέλαιον, Theeroel; Plinius hat es *pisselaenum* und *oleum*
picium oder, wie Harduin hat, *pissinum* geneunt. Er sagt
 15, K. 7. *fit oleum e malis cedri, quod pisselaen vocant,*
 wo vorher *cedrelaeon* stand. Dann folgt *E pice fit*
(oleum) quod pissinum appellant cum coquitur, velleribus
supra halitum eius expansis atque ita expressis, proba-
tum maxime e Brutia; est enim pinguisima et resinosis-
sima. Vom Cederöl spricht er abermals 24, K. 5. *Ce-*
drus dat — picem, quae cedria vocatur. — Cedri succus
ex ea quomodo fieret, diximus. — Fit ex eo et oleum,
quod pisselaen vocant, vehementioris ad omnia eadem
usus. Das Cedrium erwähnt er 10, K. 11 *primus su-*
dor aquae modo fluit canali: hoc in Syria cedrium vo-
catur. Dioskorides nennt den aus der Ceder bereite-
 ten Theer κεδρίαν 1, K. 105. und daraus ward wie
 aus dem gemeinen Theer die wäßrige 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 ὑπεραιωρούμενου ἐν τῇ ἐψήσει ὡς ἐπὶ τῆς πιάσης. Diese Substanz ist das, was wir den Schweifs, Sauerwasser oder Theergalle nennen. Andre nannten sie griechisch πίσσανθος, Theerblume; denn so sagt *Scribonius Composit.* 40. *Picis flos, quod πισσέλαιον 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 πίσσανθος, unterscheidet sie aber von πισσέλαιον, und sagt dieses sey Theer mit Oel gemischt. Diesen Irrthum wiederholt er noch *de Simpl. medic. facult.* 2, K 21. da er doch im 3. Buche derselben Schrift mit *Dioskorides* einerley Meinung ist. Sonderbar genug ist dieser Irrthum, aber eben so sonderbar der Sprachgebrauch, welcher den wäsrigen 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 Theersflecke 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 Recepte, um Weine mit Harz zu bereiten, oder die *vina resinata* (ἔτινιότης οἴνος) zu machen. Dergleichen hat *Dioskorides* 5, 43. eins kurz angeführt, wo trocknes Harz mit sammt der Rinde klein

gestoßen und dem Moste beygemischt wird. Kolumella hat dergleichen mehr angegeben, als 12, 20, 3 und 6. 12, 22. 12, 23. 12, 24.

Das erste Rezept lautet im Plinius also: *Fit e picea resina, ferventibus cocta lapidibus in alveis validi roboris, aut si alvei non sint, struis congerie, velut in carbonis usu. Haec in vinum additur farinae modo tusa, nigrior colore.* Das zweite folgt: *Eadem resina, si cum aqua levius decoquatur, coleturque, rufo colore lentescit, ac stillatitia vocatur. Seponuntur autem ad id fere vitia resinae cortexque.* Das dritte hieß *alia temperies ad crapulam.* Namque flos crudus resinae cum multa assula tenui brevique avulsus conciditur ad cribri minuta, deinde ferventi aqua, donec coquatur, perfunditur. Huius expressum pingue precipua resina fit atque rara, nec nisi paucis in locis Subalpinae Italiae, conveniens 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 vorhandenen Fehler des Textes zu bemerken. Zuerst will ich die Uebersetzung von Plinius 16, K. 12. vergleichen 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 picea e parte solari non plaga sed vulnere ablati corticis cum plurimum bipedali hiatu, ut a terra cubito cum minimum absit.* (Sonach las Pl. §. 102. *λεπιζουσι* — ἐπὶ οὐο πύδας καὶ πῆχυν ἀπὸ τῆς γῆς) *Nec corpori ipsi parçitur ut in ceteris, quoniam assula in fructu est. Verum haec terrae proxima laudatur, al-*

tior amaritudinem affert. Postea humor omnis e tota confluit in sulcus; item in tēda. 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 Macedonia laricem masculum urunt, feminae radices tantum. Pix optima ubique ex apricis aquilonis situ: ex opacis horridior virusque praesferens (Pl. las also für βορβαρώδης §. 99. βρωμώδης) Frigida hieme deterior; ac minus copiosa et decolor. Quidam arbitrantur in montuosis copia praestantiorē 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 seruitate steriliores. (Die Worte διὸ καὶ λεπτότεραν εἶναι §. 100. hat Pl. ganz falsch auf die Bäume gedeutet.) Fructum quaedam proximo anno ab incisu largiuntur, aliae secundo, quaedam tertio. (Vergl. Theophr. §. 101. ἀναπληροῦσθαι 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 λεπτιζεν und ἀφελκοῦν für gleichbedeutend gehalten und durch *aperire non plaga sed vulnere ablati corticis* erklärt hat; aber eben so offenbar ist es, daß er die Stellen im Theophrast vom Harzscharren und vom Theerschwellen mit einander verwechselt hat. Die Worte aber: *Nec corpori ipsi parcitur, ut in ceteris, quoniam astula in fructu est: verum haec terrae proxime laudatur: altior amaritudinem affert*, haben im griechischen 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 δορὰ 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: dahingegen schon man den Körper der *ἐλάτη* und *πίτυς*, um ihn nicht mit dem Beile zu verletzen. Darauf bezieht er nehmlich die dunkeln Worte des Theophr. *ἐν δὲ τῇ ἐλάτῃ — ἀφελκώσωσιν*; ohne sie jedoch zu erklären. Dalechamp 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 er 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 flüssigen Terpenthinharze heißt es *συνεστηκῶια*, welches Gaza *spissa*, wie hernach *συνίσταται, spissatur*, über-

setzt hat. τῆ ὀσμῆ nach κοφωτάτη 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 πिटτοκαυτεῖν heisst,) hat Theophr. zwar ausführlich beschrieben §. 104. u. 105. aber das Wort ἔμβρονον ist mir verdächtig, und weil Theophr. den verglichenen Kohlenmeiler 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. 11. *Pix liquida in Europa e taeda (δαῖς) coquitur, navalibus (navibus) muniendis multasque alias 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, das Wasser in das kochende Pech gespritzt (fast wie heym 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 fiunt e picea, resina ferventibus* u. s. w. Die ältern Ausgaben hatten *pinguior est. E tuda omnia illa fiunt. 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. Abhandl. 16. B. S. 95. flgd. Bemanns Technologie S. 316. von der Theerschwelerey. Wiesenhaverns Abh. über das Theer- oder Pechbrennen. Breslau 1793.

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

lumella 6, 15, 1. das eigentliche harte Pech *picem durum*, 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. *vitia resinæ cortexque* verglichen habe, desgleichen die Stelle von Dioskorides 5, 45. wo vom Gebrauche der ἤπιτην πευκίτην im alten Gallien zum Anmachen des aus unreifen Trauben gepressten Weins gesprochen wird: κόπτεται δὲ εὐν τῷ Φλοΐῳ ἢ ἤπιτην, 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 quæ picis resinæque gratia raduntur*, Wälder, wo man die Bäume durch Flürzscharren zu Harz, Theer und Pech nutzt. Die ἤπιτην πιτυϊνη nannte man besonders noch Φύσημα wie Galenus *Comp. medic. sec. genera* 2 p. 336. *ed. Bas.* anführt. Die von πεύκη aber hatte auch einen besondern Namen; Plinius 14, K. 20. *in Asia quæ fit e picea: admodum candida, spagas vocatur*, wo andre *sphagas*, *spargos*, *Epargos*, *psegas* lesen. Einige Arten von ἤπιτην 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 cavcdlis bey *Vegetius Mulomed.* 5, 53, 2. ist ein Herley mit *Caelii Aureliani Tard. Pass.* 2, 7. s. 108. *resinae cavcdlis id est dicaminis illinimentum vel dropacis*, wo Gelsner im *Thes. L. L. cavcdlis id est picaminis*, ein Herausgeber des Caelius aber lieber *liquaminis* lesen wollte. Das aus dem flüssigen Harz oder dem Terpenthin durchs Kochen bereiteete trockne Harz, was wir Kolophonium oder Geigenharz zu nennen pflegen, hieß nach Dalecamps Bemerkung, wenn das flüssige Harz mit Wasser gemischt ward, *κεκαυμένη*, aber ohne Wasser gekocht, griechisch *Φουκτῆ*, lateinisch *frixa* oder *frieta*. Die Art, wie das flüssige Harz nach dem griechischen Ausdrucke gebreunt oder eingesotten wird, hat Theophrast nicht erwähnt, wohl aber hat sie Dioskorides 1, K. 93. und aus ihm der Arzt Aetius, erzählt, welche Stelle ich mit Plinii Uebersetzung 16, 11. vergleichen will. Das flüssige Harz wird in einem kupfernen Gefäße über Kohlen gelinde gekocht, so dafs 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 coquunt*.

Die andre Art, ohne beygemischtes Wasser Harz zu sieden, hat Pl. ebenfalls sehr kurz angegeben: *alii utilius putant sine aqua coquere lento 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 Durchsähen, was die Franzosen *arcançon* 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 candidissimum conicitur in urceo fictili sine pice; qui urceus, cum recepit salem, diligenter totus oblitur 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 berausspringe (*ἵνα μὴ ἐξάλλωνται*), in Kohlen gesteckt und so geglühet: Andre schlugen gegrabenes Salz in einen Taig von Waizenmehl (*στῆσις*), den sie unter Kohlen ganz verbrennen ließen. Auch das gemeine Küchensalz wusch man zuvor,

reinigte und trocknete es: dann that man es in einen Topf, welchen man mit dem Deckel verschloß, und so lange in Feuer liefs und dabey schüttelte, bis dieses nicht mehr sprang oder prasselte. (ἐξάλλωνται). Alle diese Methoden geben weiter nichts, als was wir jetzt *sal decrepitatus*, abgeknistertes Salz nennen, das heifst geglühetes Salz, oder solches, welches durch das Glühensein Krystallisationswasser verlohren hat. Schnell in die Hitze gebracht, zerspringen die Salzkryrstalle in kleine Körner mit Knistern: und wo man beyrn Gebrauche des Kochsalzes zu andern Arbeiten den Nachtheil vom Umhersprützen 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 beyrn Festus konnte also und mußte unter gewissen Umständen eine grofse Zerstörung unter der eingesetzten Waare so wie auch eine heftige Flamme hervorbringen. Keine andre Erklärungsart finde ich jetzt nicht aus. Denn es ist bekannt, dafs das geglühete oder abgeknisterte Salz ausser dem Wasser nichts von seinen wesentlichen Bestandtheilen, dem Mineralalkali und der Salzsäure, im Feuer verliert; dafs in der heftigen Glühelitze es blofs zum Schmelzen gebracht wird; dafs endlich im heftigsten oder Weifsglühfeuer es gänzlich verflüchtiget, nicht aber zersetzt oder aufgelöst wird. Die Ursache des Knisterns hat Aristoteles ganz richtig vom eingeschlossenen Krystallisationswasser abgeleitet, welches er ὕδωρ ἐκπνευματούμενον ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, von der

Hitze in Dünste verwandeltes Wasser, nennt. Dagegen hat Boerhave (*Chemiae T. II. p. 359.*), 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. 257. 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 aisement 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. §. 589.* das Steingut wird nicht sowohl mit einer eigentlichen Glasur überzogen, als nur dadurch obenauf glänzend gemacht, dafs 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 §. 765. 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 *Est autem in Hispania ulteriore civitas maxima et in Galliis et in Asia Itane* oder *Pithone*, woraus *Schottus*

Observ. lum. 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 lieset *civitas Maxilua, Cale 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.* Ichliessen, daß in beyden Körpern Schwefel vorhanden sey.

S. 90. L. 4. lies λατόπην.

— L. 9. setze hinzu: Der Verf. der lat. Uebers. schien dem Franzosen Paumier *Exercit. ad Auctores Gr. p 611.* ὕδατι τὸν λίθον βρέχοντες gelehen zu haben. Paumier selbst vor τούτῳ 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 οἰκεῖον 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 lieset: 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, daß 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 τὸ ἐγκατ. Turnebus hat ἔστι γὰρ ὕλη τῷ ἐγκαταλελειμμένῳ 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 οὐδ' ἢ νέα hat Turn. richtiger οὐδ' ἢ λεία gelesen und *minuta* übersetzt. Das entgegengesetzte βωλοειδής beweiset dieses auch. Noch muß ich bemerken, daß die §. 52. 53. 54. unten im XIII. K. S. 247. §. 50. wieder vorkommen, und daß 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 beym Brennen des Gypses seine Kohlenäure verliert, und hernach mit dem aufgegossenen Wasser sich erhitzt.

Zu S. 90. §. 54. S. 154. des Textes. ὕδωρ θερμοὺν ἐπιχρυσῆ. 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, erhitzt sich ebenso wohl, 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. σκληρὸν. Sollte σκληρίαν und hernach ὑπό τινος βίας εἰς τὸ μετὰ ταῦτα διαμένειν heißen. Dies 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 δεξιᾷ χεὶρι hinzu: τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου, und so wird der Sinn richtig ergänzt. Hernach haben sie μηδεμίαν 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. ἀπεδείχθη den 3 Handschr.; ist richtiger. 93. haben sie besser χωρεῖς καὶ εἰς τὸ δυνατόν μηδενὸς 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 ferto*, I. p. 194. angemerkt, Beytr. zur Gesch. der Erf. d. V. B. 1. St. 86 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. 588. ἢ καὶ τοῦ πάχους τοῦ ἀέρος ἐκθερμαινομένου 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 ἀλεεινότερα τῶν αἰθριῶν, und schließt damit: περὶ οὖν τὴν γῆν ὑπομένον 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 Neben Sonnen) oder παρήλια νέφη drücken den Zustand der Atmosphäre aus, wenn sich auf der einen oder andern Seite der Sonne Wolken zeigen. Theophrasts ἡλιοὶ 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 — παριστησιν. Die wahre Lesart dieser Stelle ist βράγχος καὶ βαρυφωνή τοῖσι πίνουσι παριστάται 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 ἢ χειμῶν, εἰς ἀγγήιον μέτρῳ ἐγγέας ὕδωρ — χαλάσει μάλιστα ὁ παγετὸς — ὀκότεν λυθῆ 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 bedauere, 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 verschiednen 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.

CHAPTER I

THE HISTORY OF

ἄαζην, 199, 7. aushauchen.
 ἄβελος ἵππος, 12, 14. not.
 ἀγνοήσκειν μεγάλης, 221, 33.
 würde sehr irren.
 ἀεολίπυλα, 208, 41. Windku-
 gel, Dampfkugel.
 ἀεραγέννη, ἡ, 246, 48. eine
 sich um Bäume schlingende
 Strauchart.
 ἀερούπτος, 310, 95. S. εἰρύπτω.
 ἀερούπτος εἰς γέλωτα, ὅ, 16.
 die sich nicht zum Lachen er-
 weicht oder auflöset.
 αἰάζω, 21, 53. ἐκπνέη καὶ αἰάζη.
 Ist die eigentliche Bedeutung,
 u. s. v. a. ἀόζω.
 αἰγολίθης, 9, 4. Ziegenaffe.
 αἰγοςκελής, ὅ, ἡ, mit Zie-
 genschenkeln, 10, 5.
 αἰσλουρος, αἰσλουρος, ὅ, ἱατρε,
 37, 92, 95. not.
 ἄκανθα, ἡ Αἰγυπτία, 125, 99.
 der gummitragende Baum od.
 Strauch, *Mimosa nilotica* Linn.
 Den Umstand, daß 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 Waar-
 renkunde I. S. 151. folgd.
 ἄλκη, ἡ, Elch, Elendhies, 25,
 50. not.
 ἄμμος, ὅ, v. a. ἀμμοκονία, 155,
 48. Puzzolana 158, 71.
 ἀμύργης, ὅ, 352, 80. der eigen-
 thümliche wässerigte Saft der
 Olive, *amurca*. S. über Cato
 c. 99.
 ἀμφοβάω, umherschwimmen,
 332, 5.

ἀνά, κρούων ἐναλλάξ ἀπὸ δύο ἄμα
 χορδᾶς, 312, 102. je zwey Saiten
 zusammen und wechsel-
 seitig.
 ἀναβλάστησις, ἡ, 101, 8. das
 Aufkeimen.
 ἀναθουμιᾶν, τὰ ἐπιτολῆς, die
 Oberfläche gelinde in einen
 Dampf auflösen, 258, 18.
 ἀναθουμιάσις, ἡ, das Aus-
 dampfen oder Auflösen eines
 Körpers durch Feuer od. Hitze
 in nasse oder trockne Dämpfe.
 254, 7. eigentlich aber heißt
 der feuchte Dampf von nassen
 Körpern ἀταίς Ebd. Den trocken-
 en Dampf nennt Arist. πνευ-
 ματώδεστερα, καπνώδη, luftar-
 tig u. rauchartig. Auch der
 γ. einer ausgelöschten Lampe
 aufsteigende Dampf heißt ἀνα-
 θυμ. 235, 2. Daher heißt φλόξ,
 Flamme, das Sieden eines
 trocknen luftartigen Körpers,
 πνεύματος ἕρπου ἕστις. Ebd.
 Theophrast 236, 11. sagt da-
 für ὑγρότης ἐξαερούμένη καὶ πυ-
 ρουμένη φλόξ ἐστὶ u. 244, 40.
 vom Feuer, τὸ πῦρ οἶον πνευμα-
 τὸς τις φύσις. S. auch ἀνακύνω.
 Aristot. oben 197, 2. τὸ πῦρ
 ὅταν μετὰ πνεύματος ἢ γίνεταί
 φλόξ. Plinius 2, s. 44. nennt
 die ἀναθουμιάσις, *aridum siccum-
 que anhelitum*, Cicero de Div. 2.
 14. hat *anhelitus terrae fri-
 gidus*.
 ἀναπνεῖ τὸ πῦρ, 246, 48. das
 Feuer fängt u. entzündet sich.
 S. ἀναθουμιάσις nach.
 ἀνάκωλοι κάμηλοι, 30, 62. not.

ἀναπνοή, ἡ, das Aufathmen. vom Feuer, 241, 33. 246, 50. der Zugang der frischen Luft.

ἀναπυρρυσσει τὴν βαφὴν, 89, 22. macht die Farbe brennender und feuriger.

ἀναρρήσσω, ἴδατα ἀναρρήσσω, 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, 43.

ἀνθραξ, ὁ, Kohle. ἀνθρακία, ἡ, brennende Kohle, Köhlfeuer, Kohlenmeiler, 238, 22.

ἀνθρωποφάνης, ὁ, ἡ, dem Menschen oder menschl. Körper ähnlich scheinend, 10, 7.

ἀνταπόδοσις, 298, 51. der dem Griffe entsprechende Ton, ἐναντιοτάθως ταῖς τοῦ μήκους ἀποδοσέτω, 316, 110, s. v. a. ἀντιστρόφως τῶν μήκει, *ibid.* u. ἐναντιῶς τῇ ἐκ τοῦ μήκους σχήσει.

ἀντικατάλλατται 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.

ἀντικιπτόντων (τῶν) ἰσχυρότατων, 433, 90. die stärkste Einwendung.

ἀντιστρόφως, 316, III. s. v. a. ἐναντιῶς.

ἀντίφωνον, (κατ') συμφωνία, das Konzert in der Oktave gesungen, 322, 123. So heißt es in Aristoteles Problem. ἀντίφωνον συμφωνόν ἐστὶ διὰ πασῶν, 13, 39. u. οὐκ ἄκουσιν ἀντίφωνα διὰ πάντα ἢ διὰ τεσσαρῶν, Problem. 17.

ἀνομολογούμενον, 110, 30. nicht übereinstimmend. So sagt Aristoteles *Analyt.* 1, 54. ἀνομολογούμενον τοῖς ἄκροισιν μόνον.

ἀξιος, ἀξιωτέραν ἀπεδίδουτο, verkauften theurer, 82, 54. da sonst die gewöhnliche Bedeutung wohlfeil ist.

ἀπηχοῦντες, οἱ, 209, 57. zw. Bedeut. viell. sollen τὰ ἀπηχοῦντα die von weitem wiederhallende Körper seyn.

ἀπλῶς, überhaupt: schlechtweg: nur: allein, 246, 50.

ἀπόκειται ὀψὲ, 117, 62. übersetzt Gaza eruptionem prorogant, als wenn er ἀποχέεται od. ein ähnl. Wort gelesen hätte.

ἀπόλαυσις τῆς τροφῆς, 12, 15. das Gedeihen des Fatters.

ἀποσῆθαι, abseigen, durchseigen, reinigen, 194, 48.

ἀποσκνίψω, 433, 87. not.

ἀπόστασις, ἡ, 240, 27. Trennung, Scheidung, abgeschiedener Körper od. Product.

ἀποσφαιρίζειν, s. v. a. ἀποσφίπτειν, heraus u. fortwerfen, 251, 66.

ἀπότασις ψέφου, 290, 26. not.

ἀποχραίνεται, 351, 79. wird in der Farbe verändert.

ἀποχύεσθαι u. ἀόχυσις, ἡ, das Entfalten der Aehre aus dem Halme, not. 77.

ἄρσρον. Φωνὴ εἰς ἄρσρα διαρρομένη, 10, 7. eine in artikulierte Töne getheilte Stimme.

ἄρσοπιθήκος, 9, 4. Bärenaffe.

ἄρμονική, ἡ, die Theorie u. Kenntniß der Musik, 4, 10.

ἄρυσ, οἱ, kleine Getreideähren, 115, 58. not.

ἄρθος, ὁ, die Herbstsaazeit, 100, 3. daraus muß man ἐν τοῖς ἄρθοις, III, 45. erklären.

ἀρθήρια, ἡ, Luftröhre, 291, 28. ἀρθριακὴ Φωνή, 310, 95.

ἀρτιοπαγῆς χορδαί, 313, 117. in gerader oder gleicher Zahl aufgezogene Saiten.

ἄρχαι, Urkräfte, 177, I. verschieden v. στοιχεῖα. Urstoffe.

ἀσβεστος, was? not. S. 89.

ἀσπλαγῆς, 8, 54, 25. eine EidechsenGattung, worzu *Lacerta gacko Linnæi* gehört, die ich *stellionea* genannt habe, Wandkletterer.

ἀσκολόπαξ, 53, 19. not.
 ἀστοιχος, ο, ή, 108, 31. die Körner oder Früchte nicht in Zeilen, (στοίχος, στίχος) gesammelt tragend.
 ἀσυμφωνος, ο, ή, keine Konsonanz bildend oder gebend, 312, 101.
 ἀτμιδών, ich verwandle in Dampf, 267, 51.
 ἀτμεις, ιδος, ή, Dampf. Auflösung eines feuchten Körpers durch Wärme, 234, 3. S. αναθυμιασις. Daher der Unterschied der Körper bey Aristot. u. Eintheilung in Συμιατόν u. ἀτμιστόν, die sich in trockne oder feuchte Dämpfe anflösen lassen.
 αὐγή, 536, 28. eigentlich die Farbe v. Luft u. Wasser nach dem Stande des Zuschauers veränderlich; dah. ἴδιον διαυγες, κραναυγες, χροσαυγης. Lichtstralen, Sonnenstralen, αὐγαι, 219, 74.
 αὐλοὶ τέλειαι, 298, 53.
 αὐξησις, ή, τῆς αὐξησεως 3η Φοσις, 205, 42. die Natur u. Beschaffenheit des Wuchses.
 αὐτοσχέδια διατηματα, 249, 60. S. διατ. nach.
 ἀφαίρεσις γγών, 298, 54. not.
 ἀφαιρείται, passive, 401, 47.
 ἀφαινείται, 118, 65. wird inarescit von Gaza übersetzt, ist aber verderbt.
 ἀφορισμός, 127, 97. übersetzt Gaza separatio.
 Βαρύλλιον, τὸ, 280, 30. der beschwerende oder herunterdrückende Theil oder Körper, wenn es nicht βαρύδιον heissen s. 11, wie bey Hero. Πναυματιστάμ, p. 107. βαρύδιον γὰρ ἐχει προσκείμενον τῷ πυθμένι.
 βαρύτεροισιν, 238, 21. sind listiger u. betäubender: dah. folgt βαρύνει τὰς κεφαλὰς, beschwert d. Kopf, macht Kopfschmerz u. Schwindel.
 βατήρ ὀργάνων, ο, 314, 105. s. τ. α. χορδοτόνον.
 βαφὴν υποχέμενος, 8, 21. Wasser zum Härten des ge-

schmolzenen oder glühenden Eisens.
 βδελυρός και ἀκόλατος, 6, 17. in der Bed. wie Theophrast Char. 14. den Fehler erklärt hat.
 βίσωνες, οι, 27, 55. not.
 βόες αγριοι, 25, 49. not.
 βόλος, μετὰ τοὺς βόλους, 12, 14. not.
 βομβυκίστερον, 517, 113. soll βομβυκοειδέστερον heißen, d. i. im tiefen Tone. oppos. τὸ νητοειδες, ibid.
 βόναστος, 25, 51. not.
 βοσκὰς, ή, 57, 58. not. 58, 59.
 βουβαλος, 24, 48. not.
 βουλιμίαν, 204, 59. den Heißhunger u. Magenkrampf vor Kälte bekommen.
 branchia, αε, 67, 27. griechisch βράγχια, τὰ, Kiemen.
 βρῦει ή γῆ, 35, 81. das Gras, die Feldfrüchte schlagen aus, brechen hervor, treiben.
 βωλεειδής, ο, ή, (βῶλος, εἶδος) Klumpen, dem μικρομερης, erdartigen, entgegenstehend, 246, 50. globae calcis bey Vitruv. 7, 2.
 Γαλή, ή, αγρια, λιβυκή, das Fischehen, 57, 90. not.
 γαρμαντες, οι, Vogelart, 11, 9. not.
 γεγωνεῖν, einen starken, hellen Ton gehen, 295, 42, 296, 46.
 γενεσις, ή, 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 εὐτόμων πολλα εχον εἶδη. S. not. S. 75.
 γίννας, ο, 13, 17. not. S. 8, 9.
 γλαυκίον, τὸ, 57, 58. not.
 τὰ γλαφυρά τῆς γῆς, die Höhlungen der Erde, 204, 24.
 γλῶτται, ἀγλῶν, Mundstücke, 295, 41.
 γυνώμων, τὸ ἐν τοῖς γυνώμοσι ῥέον ὕδωρ, 146, 15. was 144. S. 13. κλεψύδρα, Wassernhr, heißt.
 γύψος, ή, was? not. S. 89.
 γυνίαι, 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 ὑγρότης καθάπερ ἐλάτης, 124, 90. Die Aehnlichkeit ist von der geronnenen Feuchtigkeit im Thränenwinkel der Augen übergetragen worden.

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

διαγελᾷ τὸ ὕδωρ καὶ περιλαμβάνεται, 258, 1, 7. dem Dunkel u. Finsterseyn entgegengesetzt. διαγελώσης τῆς ὕδατος, 103, 15. wenn die Witterung u. Jahreszeit anfängt sich aufzuheitern.

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

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

διαδρομαὶ τῶν ἀστρῶν, 234, 6. Sternschnuppen, Sternschiesen, französis. *étoiles tombantes* oder *qui silent*; dasselbe sind *διαδρομαὶ ἐν οὐρανῷ σὺν φλογί*, 201, 11.

διαδυτικὸς, durch die Körper dringend, 236, 15.

διαιτήματα αὐτοσχέδια καὶ κνηγετικά, 249, 60. die Lebensart der Jäger ohne Zurüstung und Geschirr zum Bereiten der Speisen.

διακόπτω, durchbrechen, *neutr.* 251, 66.

διακρίνω, ἢ κίνησις διακρίνει καὶ ἐκπνοαὶ τὸν ἀέρα, 213, 4. zertheilen, trennen, ausdehnen u. auflösen.

διακρίσις κατνύδης, 235, 3. Trennung, Ausdehnung, Auflösung eines Körpers in Ranch.

διακίδουσαι καὶ συλλεμβουσι τὸ ὕδωρ οἱ ὑψηλοὶ πέποι, 180, 6. u. β. κιδουσῆς εἰς ἓν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν πεταμῶν, wofür β.

7. ἐκ πολλῶν νοτιῶν διαδιδωσιν ὁ τόπος.

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

διαστάσει ἢ χύτρα, 195, 51. wird durchstöpfeln lassen.

διάστασις τῆς γῆς, 181, 9. Erdspalte.

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

διατριζω, ὅσον διατέτριγεναι τὰ ξύλα, 207, 35. so, daß die Balken knackten.

διαυλωνίζειν, 198, 3. enge Gänge machen u. haben, τὸ πνεῦμα διαυλωνίζον τούτῃ, *Stobaei Physic. p. 640. Heer.*

διαφιλονεικεῖν, 206, 31. mit einander streiten.

διάφουσις, ἢ, 101, 7. das Durchbrechen des Keims. *διάφουσις*, 239, 25. das Zerschmelzen.

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

δίῳ, ἅπαν τὸ σῶμα διῳ, der ganze Leib läßt die Feuchtigkeit durch u. schwitzt, 194, 45.

δίκυρτος, 30, 63. s. v. a. ἐπιτυλος.

διοπτεύεσθαι, 206, 31. not.

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

δίτυλοι κάμηλοι, zweibuckelige Kameele, 30, 62. S. *δικυρτος* nach.

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

δράκων, 9, 2. not.

δρεπάνω κατσθύνει, 23, 44. *Hesychius* hat *ἔσπη*. (*lies ἄρη*) *σίδηρος*, ἐν ᾧ τὸν ἐλεφαντα τύπτουσιν. Derselbe ἀγγότης ἐστὶ τοῦ ἐλεφαντα τύπτουσι σίδηρον.

δρόμακες κάμηλοι, 31, 63. Dromedare.

δρυοκλάπτης, ὁ, Baumhacker, Specht, 34, 25. not.

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

δυσέκπτωτος, schwerlich,
 nicht leicht, hineinfallend,
 317, 113.
 δυσεμφάτως, 311, 99. ohne
 sonderlichen Nachdruck.
 δυσθαλής, ὁ, ἡ, 58, 43. He-
 sychius erklärt aus einer Stel-
 le des Cratinus das Wort durch
 δυσαιχῆς, klein, schwächig.
 δύσπνους, ὁ, ἡ, ἀήρ, 242, 34.
 zum Athemholen untauglich.
 Ἐικότα, (τά) καὶ πιθανά, 261,
 28. wahrscheinl. Gründe.
 εἰσκρῖναι ἕδωρ, hineinbringen,
 216, 67. wovon εἰσκρισιον
 ποτισθαι, dasselbe, ibid. da-
 von προσεἰσκριθῆναι, 216, 67.
 noch hineingehen.
 ἐκδεδραμηκυῖαν ταχέως,
 schnell aufgewachsen u. auf-
 geschossen, 295, 42.
 ἐκκαίω, anbrennen, verbren-
 nen, 238, 19.
 ἐκνεφίας, 193, 5.
 ἐκπαφλάζω, davon ἐκπα-
 φλασμός, ὁ, 251, 65. 66. mit
 Blasen aufwallen, die hernach
 zerplatzen.
 ἐκφοινίσει, 89, 22. verwand-
 delt sie in die Farbe, welche
 φοινίκιος, puniceus color heißt.
 ἐκφύσημα, τὸ, Oeffnung od.
 Krater eines feuerpeienden
 Berges, 256, 62.
 ἐλασματίον, τὸ, 468, 57. not.
 ἐλέφας, 17, 28. Elephant.
 ἐλιξ, ὁ, 467, 54. Schraubeng-
 ang; Gewinde. not.
 ἐλκει εἰς μορφὴν γυναικείαν, 10,
 7. zieht sich in die weibliche
 Gestalt, nähert sich der weib-
 lichen Gestalt.
 ἐμβολαὶ ἀνέμων, 200, 11. mit Un-
 gestüm eindringende Winde.
 ἐμπρεισμοί, οἱ, Feuersbrün-
 ste, 225, 95.
 ἐμπυρεύουσαι, 132, 111. zur
 Aufbewahrung des Feuers in
 Kolliken.
 ἐμφαινόμενα, τὰ, 331, 6. not.
 ἐμφασίς, not. 331, 6. vergl.
 333, 14.
 ἐναντιοπαθεῖν, entgegenge-
 setzte Eigenschaften haben od.
 Wirkungen zeigen, 310, 27.

ἐναντιοπαθεῖς, 316, 110. s. v. a.
 ἐναντίως.
 ἐνέργεια, ἡ, der δύναμις, po-
 tentia, entgegengesetzt, actus.
 die Wirklichkeit.
 ἐνίσταται, 273, 18. er giebt
 die Instanz; dav. ἐνστάς, nach
 dem er die Instanz gegeben
 hat. Ibid.
 ἐνυσοὶ καὶ κωφοὶ, sprachlos
 u. taube Menschen, 285, 4.
 ἐνστατικός διὰ οἰκείων ἐνστά-
 σεως, i. e. 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.
 ἐξανευοῦσαι, 120, 75. vom
 Winde verderben u. verdor-
 ren.
 ἐπαίρουσθαι, sich erheben,
 auflaufen, 245, 45.
 ἐπέμπηκτος, ὁ, ἡ, 468, 60.
 darauf gestellt od. befestigt.
 ἐπιβάλλειν, εἰν ἐπιβάλη τις,
 240, 29. wenn man darauf
 legt, verst. etwas zum Decken.
 ἐπιβαλος, 477. der zweite Fing-
 er von aufsen.
 ἐπιδημιουργός, 82, 54. statt
 δημοουργός. Prokopius hat näm-
 lich in der Stelle des Thucy-
 dides I, 56. ἐπιδημιουργοὶ mit
 einigen für δημοιργοὶ, erklärt,
 aber es sind die von den Dori-
 schen der Kolonie jährlich zu-
 geschickten Magistrate, δη-
 μιουργοὶ; dies Zuschicken liegt
 in ἐπι.
 ἐπικαρπίζομαι, 119, 71. wenn
 es richtig ist, s. v. a. καρπί-
 ζομαι u. ἐκκαρπίζομαι, anszeh-
 ren, aussaugen.
 ἐπικρίψω τὸν σίτον καὶ ἐπιπέσω,
 ich schürpfe u. behüte den
 Weizen, ich übergehe ihn mit
 der Sichel u. mit den weiden-
 den Schaaßen, 115, 56.

ἐπιπλατεῖν τὴν ἀρχὴν, 240, 36. soll wohl ἀποκλείειν heißen, verschließen, sperren.
 ἐπικουρῆμα τῆς χιτῆνος, Hülfsmittel wider d. Schnee, 264, 40.
 ἐπιπύρω. S. ἐπιπύρω nach.
 ἐπινοέω, 7, 20. s. v. a. ἐνωέω, bedenken.
 ἐπίπυρον, τὸ, ἐν γίνεταί, 273, 2. die Oberfläche von zwey Körpern vereinigt sich, berührt sich gegenseitig.
 ἐπιπυκνώω, 346, 62. durch Zusatz eines darüber kommenden Körpers dicht machen.
 ἐπιπωματίξις, τῆς στόματι, 203, 17. statt τὸ στόμα.
 ἐπιπωμαίνυμι, eben so viel, 226, 95.
 ἐπισημαίνει ἀλλαγῆ τοῦ σώματος καὶ ἐν ταῖς χερσὶ, 201, 13. aufseine Kraft u. zeigt sich.
 ἐργαζόμενοι, 242, 34. die Arbeiter in den Bergwerken.
 ἐρίον τε ἀπὸ ἑύλου, die Bäumwolle, 132, 112. v. d. Frucht eines Baumes, *gossypium arboreum*, Linn.
 ἐριόφρον δένδρον, 132, 114.
 ἐσχάρα, ἡ, Heerd, Unterlage des Feuerreibezeugs, 246, 49.
 ἔτνος, τὸ, Bréy von Eibsen oder Bohnen, 251, 65.
 εὐ, τοῦ εὐ ἔνεκα, 284, 2, 293, 27.
 εὐαῖος ἔητος, ὁ, ἡ, 23, 45. der gute u. scharfe Sinn hat.
 εὐαυρος, ὁ, ἡ, (ἀρα) mit guter Luft versehen, 123, 83.
 εὐσφυπτας, ὁ, ἡ, 289, 23.
 εὐλόγος, ὁ, ἡ, was einen guten Grund hat u. daraus sich erklären läßt; εὐλόγως, aus guten Gründen, mit Grunde.
 εὐνοῖος λαγώς, 285, 79. Lagerhufe. opp. ὀνομαῖος. Hieher gehört die Glosse des Hesychius ἄρομαλός λαγώς, ὁ ἐν ἄρομοις ἀριστήριος; εὐνοῖος δὲ ἐν κοίτῃ. Anderswo εὐνοῖος λαγώς. Σοφοκλῆς Δόλοφι, κατηχητής. Eben so das Etym. Bl.
 εὐορίστος, ὁ, ἡ, von geringem Zusammenhange, 274, 9. not.

εὐπορίας μικρῆς ἀγαπᾷ, 1, 1. begnügt sich mit einer kleinen Wahrscheinlichkeit u. Erklärung; oppos. ἀπορία, Mangel an Einsichten, Erklärung.
 εὐρύκτερος, ὁ, 24, 48.
 εὐυπόληπτος, 331, 6. gut od. leicht aufnehmend.
 εὐψύλακτος, 331, 6. gut bewahrend.
 εὐφωνος καὶ λάλος, ὁ, χαλκός, 305, 76. stark tönend.
 εὐχάρτος, ὁ, ἡ, 12, 15. gut fressend u. gedeihend.
 εὐχυλότρα, 122, 80. übersetzt *Gaza vegetiora*, soll aber εὐχυλότρα heißen, nicht ganz ausgetrocknet, sondern noch etwas saftig.
 εὐφελίς, ἡ, not. über 12, 95. eiserner Band.
 ἔχριν κλωῶς, vom Lande, s. v. a. ἐσθρῆν, 184, 15.
 ἐψέω u. ἐψήσις, ἡ, eigentlich kochen; aber auch von Leinwand u. Fäden, welche im Dampfe erweicht werden, 240, 26. diesen scheinen die Griechen ἀμύλων entgegen zu setzen, welches ich sonst vom Rüsten erklärte. Plinius 19.
 ἔκ. 1. scheint *lipa cruda*, ungeblichte Leinwand zu nennen.
 Ζεύγηδα, *tibiae pares*, *dextra aequistra*, 295, 42. not. 297, 49. 298, 53. S. *Index Scriptorum rusticarum in Tibia* nach.
 ἐν τοῖς θυγμοῖς, 509, 93. bey dem Wägen der Körper, scheint s. v. a. ἐν τῇ Κυλικῇ ἐπιστήμῃ, *ibid.*
 ζυγῶν ὀργάνων, 298, 52. not. 465, 50. not.
 Ἡδύγομασιν εἰλάς, 146, 18. geben einen Geschmack, *condiunt*, davon ἡδύσματα, *condimenta*, Gewürze; auch Salz.
 ἡμιονος, ἡ, Συρία, 11, 11, 13, 20. not.
 ἡχέρον, Schallgefäß, Resonanzboden, 300, 60. Note über 295, 40.

ἡχώ, Echo, 299, 57.
 Θάλαττα, Meerwasser, 247, 51.
 Σάλαττα, ἡ ἔω, das ausländische, dem mittelländischen entgegengesetzte, Meer, 45, 110.
 Σεία, τὰ, ἡ περὶ τὰ Σεία Φιλοσοφία, 2, 2. sonst μετέωρα, faßt wie *res divinas* in der bekannten Definition der Philosophie, die Physik u. Astronomie in sich.
 Σολερωδης, ὁ, ἡ, von Natur oder immer trübe u. unrein, 242, 34.
 Σριψ, πός, ὁ, Holzwurm, 260, 46.
 Σρύπτειν, zerschlagen, zerschmettern u. so zerstreuen, 289, 20. u. 22. daher Σρύψις, ἡ, 289, 19. das Zerstreien durch ein Schlag; daher Σύρρυπτος, leicht zu zerstreuen durch einen Schlag, und ἄσρυπτος, das Gegenteil. 310, 96.
 Συρίδα τὴν ἑτέραν, die eine Schale, 86, 13. von Σύρα, wovon μόνεσυρα, δίσυρα, einschalige, zweyschalige Muscheln od. Schalthiere.
 Τβιτ, 2, 35, 31. zwey Arten, wovon die weisse nach Cuvier ist *Numenius ibis*, bey Latham, *Tantalus aethiopicus*, bey Wahl, *Tantalus pavoninus*, bey Bruce, *Ahu-Hannes*. *Magazin encyclopedique Année 6. no. 4. p. 527. 528.*
 Ίκαρη ἦν, 48, 1. s. v. a. πρὸς ὤραν ἀφίστω, war ausgewachsen.
 ἱμάτις, ἡ, Schuhrieme, 263, 40.
 ἱμάτιον, τὸ, bedeutet stets ein wollenes Kleid, od. ein Stück Tuch zu einem Anzuge gewebt, τραχύ, grobes, rauhes wollenes Zeug. 252, 70.
 Ἰννος ἢ γίννος, ὁ, 13, 17. was? not. 89.
 ἱππέλαφος, ὁ, 24, 48. not.
 ἱπποσίλινον, 123, 92. 93. *Smyrnion n. olusatrum* d. Rö-

mer. *Columella* X, 173. u. XI. 5, 36.
 ἰσοστροφός, ὁ, ἡ, gleichgedreht, 312, 102.
 Ἰστημι, καὶ ἐνθὺς ἔστηκε πρὸς τὸ χεῖρον, 117, 63. schlägt nm, verschlimmert sich. Soll vielleicht 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, 19. not.
 κάλασσα, τὰ, 58, 43. *palea*, der Backenbart der Hähne: Aristoteles h. a. 9, 49. nennt τὸ κάλλαιον den Kamm: andre nannten κάλλαια auch d. krummen Schwanzfeder, nach Aelius Dionysius bey Eustathius *ad Iliad. p. 1383*. Baseler Ausg.
 κάλρξ, ἐν κάλυμιν ἀνθεῖ od. wie vorher stand: ἀνθὴ ἔχει, haben Blüthen in einem Kelche eingeschlossen, 76, 34. vergl. aber Varro S. 579. auch von der Aelre sagt Theophr. 103, 15. ἐν τῇ κάλυμιν γίνεται u. 109, 35. πολλὸν χρόνον ἐν κάλυμιν, wo *Gaza in folliculo* übersetzt.
 κικμηλοπάρδαλις, ἡ, 9, 3. 16, 25. 26. 27.
 κικνάου, der Pythagoräer, s. v. a. μόνιχορέου. 311, 97, 326, 140.
 κικρβατίαι, αἱ, 28, 57. not. *carchesium versatile*, κικρβατίαιον, Note über 21, 176.
 κικρβίνιον, τὸ, d. kleine Krebs oder Krabbe, 86, 14. bedeutet die ganze Gattung der Weichschwämme. Herbst Naturgesch. der Krebse II. S. 13. folgd. tab. 22. u. 23.
 καταβολὴ τῆς περιόδου τῆς ἀντῆς, 186, 20.
 καταβροντᾶν, 207, 38. S. καταστράπτειν.
 καταθλίβειν, s. v. a. καταπιέζειν τὰς δάδας, τοὺς ἀνθρακας, niederdrücken, u. ausdrücken. 242, 33.

κατακάματα, τὰ, 244, 41. 245, 45. Brandschäden, Verletzungen durchs Brennen.
κατανύω. τὸ τέρας κατηνύσθης, die Bedeutung des *osteni* endigte sich auf, *evenit in*, 252, 69. was hernach §. 70. τέλευταιν εἰς heißt.
κατακρίζω, S. καταθλίβω, 242, 33.
καταρρήσσω, τὸ ὕγρον καταρρήσεται, 223, 89. wird herunterstürzen.
κατασπᾶν τὰς σύριγγας, 298, 55. S. Index Script. R. R. p. 392.
καταστολή πορσίας, 6, 16. der gesetzte Gang.
καταστράπτειν καὶ καταβροντᾶν τὸ δωματίον, mit Blitz u. Donner das Zimmer erschüttern, 207, 38.
καταστρέφω, καταστραμμένα χορδαί, 208, 51. not.
κατάτασις τῶν χορδῶν, 298, 51. starke Spannung.
κατευονεῖν, 164, 90. große Spannkraft haben.
κατοπτᾶν τὰ κέρατα, stark im Feuer härten, 296, 46. 298, 51. κατωπτημένα κέρατα, oppos. ἀκίετρα.
κελεός, ὁ, ein Vogel, not. S. 42.
κεραμίτις γῆ, 150, 35. was Plato *Legum* 8. p. 429. II. Plinius *creta figularis* nennt, Töpferthon, italienisch: *pancone*, wie Victorius, V. L. 31, 15. erinnert.
κέραμος, irdenes Geschirr, 299, 55.
κέρατα, τὰ, συνηχούνα, Platten von Horn, als Resonanzboden, 295, 40. not.
κέρσιος, ὁ, 55, 30. not.
κηλωνεύω, (κῆλων) 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-

tungen, κητώδη, τὰ, 40, 102. aber auch alle große Seefische heißen κήτη, als Thunfische, Schwertfische u. dergl.
κλεψύδρα, ἡ, 203, 17. beschrieben.
κλίβανος μολιβούς, 192, 41. ein bleyerne Geschirr, oben weit, nach unten zu immer enger.
κλυσμὸς, 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*, Kamits aber für den kleinsten bunten Specht, *picus minor* Lin.
κογχοειδῆ, τὰ, die Klasse von κόγχη, (κόγχος) u. allen ihr ähnlichen Gattungen, 45, 119.
κοίνωμα, κοινωμάτων, Note über 12, 95.
κολιός, ὁ, Grünspecht, 54, 23. not.
κόλλοτας, οἱ, Wirbel, Dreher, 465, 51. not.
κολυμβίς, 57, 39. not.
κονία, ἡ, gebrannter Kalk, 246, 50.
κόνυκλος, ὁ, *cuniculus*, Kanchinchen, 36, 86. folgd. κόνυλος, ὁ, 36, 87. not.
κουφίζει τῆ ἀναφορᾷ, 145, 16. wird durch das Aufsteigen u. die Bewegung in die Höhe leichter.
κορυθαλος, ἡ, Lerche, 52, 14. folgd. κορυθαλις, 52, 17.
κόρυδος, ὁ, 52, 15.
κοχλίας, ὁ, κόχλιον, τὸ, not. über 467, 54. die Wasserschnecke, Wasserschraube, 172, 120. 173, 121.
κραδασμός, (κραδαύω, κραδαίνω) Schwingung, Erschütterung, 311, 98. 315, 10.
κράστις, ἡ, 12, 16. not. εἰς κράστιν κείρεσθαι, 115, 58. not.
κτένες, κτένια, an der Lyra, nota über 21, 51.
κύαρος, ἡ, die hohle Hand, 479. not.

κυνείων, ὁ, Trank aus ἀλφίται mit Wasser ἐφ' ὕδατι, oder Wein, Honig u. s. w. ἐπὶ οἴνῳ, μέλιτι, u. s. w. bereitet, 137, 128.

κύκλωπα κούρην, 332, 5. d. i. κυκλικὴν κούρην.

κυνόκεφαλοι, Hundsköpfige Affen, 9, 4.

κύριος ὁ ἀπὸ τοῦ ψέθου οὐκ ἴστί, 288, 19. ist nicht alleinige Ursache des Schalls.

κῶψωψ, ὁ, Mücke, 168, 28. not. Δαγιδεύς, ὁ, kleiner od. junger Hase, 37, 89. das Kaninchen.

λαμπτήρ, ἦρος, ὁ, Laterne, Leuchte, 241, 52.

λάρυγγξ, ὁ, Kehlkopf, 292, 30.

λατύπη, ἡ, was? S. 89.

λεβηρίς, ἡ, 37, 89. not.

λεοντοπίδηκος, Löwenaffe, 9, 4.

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

λιγυρόν, τὸ, was? 298, 54.

λιχανός, ἡ, welche Saite, 318, 118.

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

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

Μακρυνθεῖσα τοῦ τόπου, 215, 68. entfernt von dem Orte.

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

μάρμαρος, ὁ, Kalkstein, 154, 55.

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

μελαγρίδες, 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 Cratyl. p. 266. μετεωρολόγοι τινες καὶ ἀδολεσχοί.

μετάχοιρα, 15, 18. Ueber Varro R. R. 2, 4. S. 132.

μηδική ποιά, 12, 16. not.

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

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

μονόκερως, 9, 2. fabelhaftes Thier. not.

μονόξυλα, τὰ, verst. πλοῖα, 42, 107.

μονόχορδον, τὸ, 311, 97. der einseitige Tonmesser, Monochord, den die Pythagorier κανὼν nannten, Richt oder Stimmsaite.

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

μυκτῆρ, ὁ, 29, 74. der Rüssel des Elephanten, weil es die verlängerte Nase zu seyn scheint.

μουρίζω, ich mache gegen das Ende zu schmaler, 467, 56.

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

μύψ, ὁ, der kleine Finger, 477.

Ναμάτιον, τὸ, Dimin. v. νῆμα, τὸ, 243, 39. fließende Wasserader, wofür 181, 7. νοτίδης steht.

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

ναφθας, ὁ, 161, 81. das Kleid, welches Deianeira dem Herkules gab, und worin dieser beym Opfer verbrannte, war wahrscheinl. mit diesem Material besprochen. Sophocl. Trachiniaiē 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 Medca der Tochter des Königs Kreon schenkt.

te, in *Euripides Medea* 1185. folgd. angelugt u. erzählt.
 νεηλαφής οικία, mit frisch übertünchten Wänden, 209, 53.
 νεύρων συμπλάται, 207, 48. not.
 νέφει, 255, 4. wo es νέφει im Futuro um des Sylbenmaßes willen heißen muß, es wird schneien.
 νεφώδης φωνή, 207, 33. dumpfe Stimme oder Ton.
 νέπια, 102, 9. junge Saaten.
 νητοειδής, τῆ, τῆς φωνῆς, die Höhe der Stimme von νήτη, die oberste Saite, 517, 115. eigentl. was zur Gattung der νήτη gehört, 317, 115. vergl. 322, 123.
 νομιζόμενα, τὰ, πάντα, alle bey dem Begräbnisse eines Todten gewöhnlichen Zeremonien, alle ihm zu leistenden Pflichten, 251, 64.
 νοπίδες, 181, 7. S. ναπέτιον.
 νοπίζω, κατὰ τὸ νοπίζον, 11, 6. s. v. a. ἔνωσ.
 Ὀβελίσκος, ὁ, 257, 71. am römischen Würfspielse, (pilum) ὄβ. σιδηρεῖς, die lange, vorn angesetzte eiserne Spitze, acumen.
 οἰκείωμα πρός τὴν ἀμπελον, 157, 67. Verwandtschaft mit der Weimbe, u. befruchtende Eigenschaft.
 οἰάνθη, ἡ, ἀργία, 246, 48. scheint ritus Labrusca zuseyn.
 οἶνος γλυκὺς u. ἀκρατος, verschieden, not. über XIII, 51.
 οἶσφι καίουσιν τὰς ἡλούς, 257, 16.
 ὀλκός, δράκοντος, 9, 2. der auf der Erde torigezogene Körper einer Schlange.
 ὀλόγητι, (ἐν σῆ) εἰατοῦ, 271, 10. s. v. a. ἀπλᾶς überhaupt.
 ὄμβροι, εἰ, 115, 52. heftige u. anhaltende Regen, vorzüglich mit Gewitter begleitete Platzregen, wie auch aus Homer erhellet, von ὕδωρ u. ὕετις verschieden, auch in Aristot. *de mundo*, 4, 6., welche Stelle in d. neuesten Ausgabe ganz verunstaltet worden ist.

ὁμοιον, πρὸς, εὐλογον; λαμβάνοντας τὸ ὁμοιον κριτῶν π. ἢ γιγνομένου, läßt sich leicht erklären, wenn man die Aehnlichkeit von dem, was täglich um uns geschieht, zu Hülfe nimmt, 234, 5.
 ὁμόυλος, ὁ, ἡ, von gleichem Stoffe, 312, 102.
 ὄναγρος, ὁ, 15, 24.
 ὀνόματα, Worte, 285, 4.
 ὄνος ἀγριος, 10, 8. 13, 20. 14, 21. not. 14, 22.
 ὄνος, ἐνίσκος, 465, 51. Haspel, Kreuzhaspel, *secula*; not.
 ὄπαις (ἐν ταῖς) τῶν τοίχων ζῶα, 271, 9. Thiere od. Bilder von Thieren od. Menschen in den Nischen der Mauern.
 ὄπος, ὁ, heißt vorzüglich der Milchsaft einiger Pflanzen, als der Wolfsmilch (*sophorbia*) u. des Feigenbaums, welche davon ὀπώη heißen, 124, 90.
 ὄπτησις τῶν κερῶτων, 206, 46. d. Härten des Morns im Feuer.
 ὄπωρταία, τὰ, 239, 24. Baumfrüchte, Obst.
 ὄργανα, nennt Aristoteles vorzüglich Saiteninstrumente, 295, 40. 291, 51.
 Ὀρκα, 47, 124. eine Blaseschart oder Wallfischart, not. S. 38.
 ὄρειχαλκος, ὁ, Messing, 167, 99. Dav. das französ. *archal*, *fil d'archal*, Messingdrath.
 ὄρεός, ὁ, 13, 17. not. 8. 8.
 ὄρτυγομήτρα, ἡ, 58, 43. not.
 ὄρτυξ, ὁ, Wachtel, 58, 42.
 ὄρυν, ὁ, eine Wallfischart, 45, 119. not.
 ὄσμη, Mistel des Geruchs und der getrocknete Gegenstand, od. Geruch, 28, 7, 12.
 ὄστρεωδή, τὰ, die Klasse von ὄστρεον u. den ihm ähnlichen Gattungen, 45, 119.
 ὄσφραγτόν, τὸ, der Gegenstand des Geruchs oder ruchbare Körper, 285, 5.
 οὐραῖον, τὸ, Schwanzflosse, 45, 118.
 οὐρία, ἡ, 58, 40. not.
 Παν, ὁ, 10, 3. not.

πᾶνδοῦρος, 311, 97. das Monochord.
 παράγειν, scheiden, unterscheiden, 317, 114.
 παρὰνευρίσμεναι χορδαί, 299, 56.
 παρὰσπορά, 376, 51. Beymischung.
 πᾶρδιον, τὸ, 24, 49. not.
 παρῆσδυσσις, ἢ, 215, 65. Ausflucht, Schlupfwinkel; eigentlich 223, 89. Nebeneingang.
 παρῆσφαινόμενον ὕδωρ, 147, 21. Wasser, worin das Bild von einem darneben stehenden oder liegenden Körper fällt.
parma lanea alludens fagineis cavernis, 67, 30. ist Klappe von Tuch oder Schaaffell unten im Boden des von bütchenen Bretern zusammengesetzten Blasebalges der Schmiede. Diese Stelle hat Beckmann übersehen in Geschichte der Erfind. I. S. 319.
 παρῶαι ἵπποι, 26, 52. not.
 παῖς, τῷ παντι, im Ganzen, überhaupt, 193, 42. ἢ διὰ πασῶν, auch allein, διαπασῶν, verst. χορδῶν, die Konsonanz der achten Saite, die Octave, 322, 127.
 περιαγωγίς, ἴδος, ἢ, 468, 60. Griff zum Herumdrehen, wie περιτόνιον, ibid.
 περικόχλιον, τὸ, Note über 467, 54.
 περιξηρος, ὁ, ἢ, 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 (εἶταν) ὁ σίτος, 122, 31. not.
 πιατήρια ὄργανα, 467, 56. Pressen.
 πιδουούσης εἰς ἐν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν ποταμῶν, 180, 5.
 πιδέειν τὰ ζεύγη, 298, 55. vielleicht das Mundstück an den *tibiis paribus* zusammen dri-

cken, um einen höhern Ton hervorzubringen.
 πιπῶ, ἢ, 53, 22. not.
 πλάσμα Φωνῆς ἀθροισθόν, 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 Maas, Länge.
 πνεῦμα, τὸ, ξηροῦ ζέσις, heist die Flamme, 235, 9. S. ἀναθυμίασις.
 πνίγειν, dämpfen, schmoren, 240, 27.
 πνοή, Hauch, Athem, ἐλκεται τῷ πνοῇ, 238, 21.
 ποδιαίου ἰστίου μέρος, 461, 37. not.
 Πόροι, Nerven; not. XVIII, 35.
 πορφυρίων, ὁ, 58, 43. not.
pristis, aus dem gr. *πρήστις*, eine Blasefisch - oder Wallfischart, 46, 122.
 προλαμβάνω τοῦ χειμῶνος τῆ ἡρίζωσει, 100, 4. ich komme zuvor. πρ. τὴν ἀύτησιν ταῖς ἐυδαίαις, 101, 6. den Wachsthum vorher aufzufangen.
 προεισκρίνεισθαι, 216, 67. S. εισκρίνω.
 προσκοινοῦν τοῖς τυθμέσι, 226, 95. verbinden mit. not.
 προσκολλίζω, s. v. a. προσκολλᾶω, ich lenne an, 404, 47.
 πρόσφορον, τὸ, ἕλκ. ἐπὶ τὴν τῶν λόγων τέχνην, das Passende u. Nützliche, 8, 21. welches Cicero Orat. 4. erklärt.
 πρῶτα, τὰ, die Elemente, Bestandtheile, sonst ἀσύθαιτα, 270, 6.
 Πρώτως, τὸ, ψυχρὸν, die Urkalte, der Stoff u. die Ursache der Kalte, 254, 3. dafür steht ἢ πρώτη τῆς ψυχρότητος δύναμις, 257, 14.
 πτερύγια, τῶν ἀδριάντων, 296, 45. not.
 πῖλον, 53, 22. Flügel, über

- 57, 37. soll es wohl für *πίλοις* heißen *σπίλοις*, Flecke.
 πῆρ, τὸ, Feuer: der allgemeine Name für Warmestoff, Feuermaterie, od. die Verbindung des ζῆρὸν u. θερμὸν, 235, 8. Quell u. Ursache des Warmestoffs, 233. folgd. Feuer ist der höchste Grad der Wärme u. gleichsam der Siedepunkt, 233, 3.
 πυρεῖα, τὰ, Feuerreizbezug, 244, 40.
 πυρεῖ καυστος, ὁ, ἡ, versengt, angebrannt, 238, 19.
 Παιστῆρες ἐπὶ ἀκροῖσι ραίοντες, 512, 101. eine Anspielung auf die Ableitung von ραίω, 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*.
 ῥοπή, ἡ, Bewegung eines vorher ruhenden Körpers, 268, 1. Not. meist Bewegung nach unten, σοῖς, nach oben. Ar. sagt daher 274, 22. τὰ μείζω ῥοπήν ἔχοντα ἢ βαρεῖς ἢ κοφύτης, die sich vermöge ihrer Schwere oder Leichtigkeit leichter nach unten oder oben bewegen, τῶν ὑδάτων ῥοπή. Schwere des Wassers, 279, 30.
 ῥοφήματα, 240, 20. Getränke, durch Beymischung von Mehl, Φακῆ oder γόνδρος und dergl. dick u. schleimig gemacht. Wind 251, 66. mit ἔτρως u. Φακῆ zusammengestellt.
 ῥύαξ, Thucyd. 3, 116. ἔρβυξ ὁ ῥύαξ τοῦ πυρὸς ἐκ τῆς Αἰτίας.
 ῥύσσω, τὰ ῥεύματα ἐρρώγασσι, 192, 42. d. Quell bricht hervor.
 Σαφροῦς ἵχος, σαφρὰ Φωνή, 299, 54.
 σαπιγξ, ἡ, beyrn κῶμος gebraucht, 297, 50.
 σατυρος, 10, 6. eine Affenart. not.
 σελαχῶδεις, οἱ, ἰχθῆς, 43, 112, 2. v. a. σελάχη. *Plinius*

9. K. 24. *planorum piscium alterum est genus, quod pro spina cartilagineam habet, utraque, pastinacae, squatinac, torpedo, et quos boues, lamiae, aquilae, ranae nominibus Graecia appellat, Haec Graeco in univsum 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 Linnæus Natursystem die Abtheilung der *Chondropterygii pisces* mit *branchiis cartilagineis*. Aber der Begriff von Knorpel fast 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 Hippocrates nennt σελάχη 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 ἴσω λεχάζοντα καὶ λοχεύοντα. ὠστοκοῦντα γὰρ πρότερον ἐν ἑαυτοῖς εἶτα ζωοποιεῖ. Τοιαῦτα δὲ τὰ χονδρωδῆ καὶ ἀλεπίδα, καὶ σελάχια βραχέως. Οὕτως Εὐπολις. Suidas hat dieselbe Etymologie aufbewahrt, welche aber zu gelehr 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 λεχεύωτο von λεχίω abgeleitet hat Hesychius aufbewahrt. Dagegen giebt Galenus *de Alimentorum fumi-*

tate Libro 3 folgende an: τραχύ καὶ λαμπρὸν ἐν τῇ νυκτὶ τὸ δέρμα τῶν τοιοῦτων ἐστὶ ζῶων, διὸ καὶ τινες ἀπὸ τοῦ εἰλας ἔχειν ὠνομάσθαι Φασὶν αὐτὰ σελάχη. Die von Stephanus angeführte Stelle aus Athenaeus 7. p. 318. ἐστὶ δὲ τῶν σελαχῶδων (τὰ χονδρῶδη ὃ οὕτω λέγεται) πολυπόδες, γαλεοί τε καὶ κύνες. Μαλάκια δὲ καλεῖται τὰ τευθιδῶδη· σελάχια δὲ τὰ τῶν ἐρίων Φύλλα, oder wie die Handschr. haben Φέλα, zählt die Meerpolypen unter die σελαχῶδη; und die letzten Worte scheinen dies noch besonders zu bestätigen, wenn man mit Kasaubon liest: τὰ τῶν ἱατέρων Φέλα, so dafs 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 καὶ Μαλάχιον, wo Keinesius τεμάχιον lieber schreiben wollte. In der Stelle σελάχια rechnet Suidas auch σμύραϊνα, *muraena*, 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. Hayfischgattungen.

σελευκίς, ἢ, 50, 7. not.

σικύα, ἢ, Schröpfkopf, 212, 53.

σιτάκη, ἢ, Sittich, Papagey, 11, 9.

σίττη, 55, 29. not.

σίφων, ὅ, 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 quaecumque in eo tum sunt deprenta tumultu navigia, in summum veniunt vexata periculum.* Vergl. *Schol. Arati Dios. 735.*

σκῆλος (κατὰ) βαδίζειν, 28, 58. not.

σκιδθηρον, τὸ, 452, 12. Schattentmesser, Gnomon.

Scolopax 53, 21. not.

σκῆρος, σκῆρος, σκῆρος, σκῆρειτης, not. 89.

σκύλλαρος, ὅ, 87, 16. ein weichschwanziger Krebs in den Muscheln wohnend.

σκύταλον, τὸ, 465, 50. not. Walze.

σμηρίζω u. συσμηρίζω. S. Note über 226, 96.

σμηρισμάτια, 226, 96. Röhren, not. S. μήρουσμα.

σπάδιξ. 310, 97. ein Saiteninstrument. *Quinctil. 1, 10. psalteria et spadicac etiam virginibus probis recsanda.*

σπάλαξ, 53, 20. not.

σπαρτίον, τὸ, 456, 26. an der Wage. not.

σπερμολόγος, ὅ, 58, 43. wird von Aristot. h. a. 8, 3. neben d. Schneekönig genennt. Auch aus der Stelle des Aristophanes, wo der Vogel genannt wird, läßt sich nichts bestimmen. Andere hielten ihn für die Saatkrahe. Buffon IV. S. 51. σπηλαίον, Grabhölle, 250, 64. Note.

στάθμη τεκτονική, die Schnur oder Schmitze der Zimmerleute, 311, 98.

στεγνωθῆναι, dicht machen, κα-
 σιτέρω, mit Zinnlöthen. 215, 66.
 στῆθος, τὸ, τοῦ ἀντίχριστος, 479.
 not.
 στῆμονες, οἱ, 240, 26. Aufzug-
 fäden, von Wolle?
 στιπτοὶ ἀνθρακες, 237, 17.
 στοιχεῖα, τὰ, Urstoffe, ver-
 schieden von ἀρχαί, αἱ, Ur-
 kräfte, 177, 1.
 στοιχειώδης, ὁ, ἡ, 108, 31.
 die Frucht nach Reihen ge-
 stellt tragend.
 στυλίδες τῶν ἀνδριάντων, 296,
45.
 συγκαθίστα, 21, 39. wofür
21, 41. συγκαθίστασα ἐπὶ τὸ
 ὀπισθεν steht, sich auf d. Hin-
 terfüße niederlassen. Aristot.
 h. a. 15, 2. steht zweimal συ-
 καθίσεως τῆς θηλείας. Step-
 hanus führt aus Aristot. Probl.
 2, 31. καὶ συγκαθίστι καὶ ἐκτεί-
 νονται an, wo Gaza remittentes,
 Budaeus summittentes se über-
 setzt. Die Stelle von Xenoph.
 Hipparch. 8, 5. ἀφ' ὕψους ἀσ-
 φάλως καθίσταται, hat Stephanus
 selbst in seiner Ausgabe iii κα-
 τιέναι verwandelt. Aus Pla-
 tarch führt Budaeus καθέντες
 ἐς γόνυ an. Bey Aristoph. Equ.
 430. ἔξειμαι λαμπρὸς ἤδη καὶ μέ-
 γας καθίεις. erklärt es Brunk,
 sich herabsenken.
 σύγκαυσις, ἡ, das zu starke
 Brennen, Rösten, Härten, 296,
46.
 συγκόρυφος, ὁ, ἡ, mit den
 Spitzen vereinigt od. verbun-
 den, zusammentreffend, 395, 18.
 συμβολαὶ νεύρων, 297, 48. not.
 συμφρούγουσα τὴν ἀρχὴν, den
 Anfang u. den Stoff des Feuers
 gleichsam auströsend u. ver-
 zehrend, 245, 45.
 σύμφοσις κεράτων πικρῆ σκληρῆ
 καὶ δύσφορος, 296, 43. die zu-
 sammen verbundenen Fasern
 des Horns sind dicht, hart u.
 hindern den Weg des Schalls.
 συμφωνία, symphonia, con-
 centus, Konsonanz, 300, 60.
 σύμφωνος, Konsonanzen bil-

dend, in Konsonanzen tönend,
 312, 101.
 συναμπρεύων, 13, 19. S. d.
 Wörterb. 2. Theil in ἀμπρεύω
 nach.
 συνηχεῖν, 295, 40. mitklin-
 gen, Konsonanzen geben.
 συνθετός, ὁ, ἡ, zusammen-
 gesetzt, was sich zusammen-
 setzen läßt, 178, 3.
 συνοδία, ἡ, Reisegesellschaft,
 Karavane, 266, 45.
 συντηεῖς, τὴν, ἀναξηραίνει, d.
 durch die Hitze oder d. Brand
 zusammengezogene od. ausge-
 schmolzene Feuchtigkeit, 245,
45.
 συντιτράω, διὰ τὸ συντερεῖσθαι
 τὴν ὀσφρησιν τῷ στόματι κατὰ
 τὸν οὐρανόν, 283, 16. weil das
 Werkzeug des Geruchs durch
 eine Oeffnung im Gaumen mit
 dem Munde Gemeinschaft hat.
 συντριμμα ἔχειν, 296, 44. ge-
 knickt oder gebrochen seyn.
 σύτροφον, διὰ τὸ, 2, 1. weil
 sie uns näher verwandt, und
 gleichsam mit uns auf der Er-
 de aufwachsen.
 συσμηρίζω. S. not. über 226,
96.
 συσφηνώω. ἀῆρ συσφηνωμέ-
 νος, 217, 68. zusammengepres-
 ste Luft.
 σφάκελος, ὁ, der Mittelfinger,
 477.
 σφίγγξ, ἡ, Affenart, 10, 6. 7. not.
 σφουδύλαι, 202, 16.
 σφυγμός, 198, 4. not.
 σῶμα, τὸ, u. σωματικὸς, τὸ,
251, 66. wie franz. corps, Mas-
 se mit Consistenz, d. i. mit
 Dichtigkeit, Festigkeit und
 Schwere verbunden. τὸ σῶμα
 τὸ τοῦ ὕδατος πᾶν, die ganze
 Masse von Wasser, 181, 8.
 τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασιν, 214, 62.
 den gröbern Theilen der Luft.
 Ταινιωδῆς, ὁ, ἡ, ζύλα ταινιωδῆ
 φοίνικος, 248, 56.
 τακερός, active zum Schmel-
 zen geschikt, 193, 43.
 ταυρελέφας, 9, 1. not.
 τελεσιουργόν, τὸ πάντη, 8,
21. Plato Phaedri p. 370. setzt

· dafür *τελειουργικόν*, 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 *σπερμολόγος* 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. Zwey *τετρ.* verbunden geben mit Hinzufügung der *προσλαμβανόμενη* genau d. Tonleiter (*s. ala*, franz. *la gamme*) der Neuern vom Grundtonc bis zur Oktave.

τηλίσαι, αί, τών σιτοπωλῶν, 13, 19.

τίτανος, ή, was? S. 89.

τράπεζα, ή, u. *τύλαι*, 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 άριστατον λοβον, όστε τραπέζης εκφύεται, νευει δε χολής σχεδόν ήδη τυλάων*, werde ich diese Theile näher erklären.

τροχιλαία, 466, 52. Rollen, Scheiben. not.

τρύπανον, τδ, der Reiber, im Feuerreibzeuge, 246, 48.

τύλος, ό, die Spindel, 467, 54. not.

τυλώω την χείρα και την άκοήν προς, 313, 105. ich übe u. gewöhne an.

Τβος, ό, 23, 56. der Buckel des Kameels, u. die Schwielen an der Brust und den Ge-

lenken der Füsse. S. d. Buffon IX. S. 79. doch meint Arist. vorzügl. die Brustschwielen.

ύδράραξ, ό, s. v. a. *κλεψύδρα*, 203, 17.

ύδραύλησις, ή, Wasserorgel, 280, 31. *ύδραύλων*, 225, 95. not. v. *ύδραύλη*, dagegen *ύδραύλος*, 310, 97.

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

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

ύπαρόω, 123, 87. unterpflichten.

ύπαρχής (έξ) ούτως άντις επέλθοι, 259, 23. kann man von vorn oder *a priori* argumentiren u. demonstrieren.

ύπαρχοντα, τά, 2, 1. die Grundlage der durch Umgang und Erfahrung erworbenen Kenntnisse. Plato *Acib. I*, 1. τά ύπ. σοι *μεγάλα είναι*. u. 8. 36. *σύ ταύτα, μέν φου άν δειν υπάρχειν*, 8. 33.

ύπατη, ή, die unterste Saite vom größten Ton, 322, 128.

ύπερβάλλειν, mit d. Genit. übertreffen, 274, 21.

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

ύπερήνεμος, ό, ή, (*άνεμος*) über dem Winde erhoben, 409, 3.

ύποβάθρα, ή, Stütze, 272, 12.

ύποδέσθαι, sich die Schuhe od. Schuhsohlen anbinden, 265, 40.

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

ύπόθεσιν λαβοῦσιν, 275, 23. wenn man zur Grundlage nimmt, zum Grunde d. Satz legt.

ύπολύεσθαι, verst. τδ *ύπόδημα*, die Schuhe oder Schuhsohle losbinden u. ausziehen, 265, 40.

ύποσμος γενόμενος, einer, dem ein Geruch entgegen kommt, 286, 9.

ὑπόστασις od. ὑπόστασις και-
 λίας, 28, 56. not.
 ὑποστέλλεται τὸ πλῆθος ἢ
 διήγησις, 11, 9. schenket die
 Menge, oder fasset sie nicht.
 ὑποτομή, ἢ, 129, 102. paula-
 tina incisura, übersetzt Gaza
 das wiederholte Anhauen des
 Baums.
 ὕς, ὕες, μώνυχες, 12, 12. [not.
 ὕσος, ὄ, 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.
 Φακτώδης κοχλίας, 467, 54. not.
 Φάλαρις, ἢ, 58, 41. not.
 Φάρυγγ, ὄ, u. ἢ, Schlund, 291,
28. u. 29. bildet mit der Luft-
 röhre (αἰτηρία) zusammen das
 Sprachwerkzeug, ist also mit
 λάρυγγ, 292, 30. einerley u. be-
 deutet den Kehlkopf.
 Φασκίας, ἢ, 58, 40. not.
 Φόγγος, Klang, Laut, 293, 35.
 Φλόξ, γός, ἢ, Flamme. Was?
235, 9. 236, 11. S. ἀναθυμιάσις.
 Φοινίξ, ὄ, der fabelhafte Vo-
 gel Phönix, 11, 9.
 Φοράτης Φλογός, Bewegung u.
 Schnelligkeit d. Flamme 237 15.
 Φῦσαι, αἱ, 158, 69. Blasebäl-
 ge: scheint hier s. v. a. ἀνα-
 φυσήματα, u. κρατῆρες zu seyn.
 Φυσητήρ, ὄ, die Blaseröhre,
 sonst auch αὐλός, der Wall-
 fische, 44, 116. — aber eben so
 heißt auch eine eigne Art von
 Blase- oder Wallfischen, 45,
119. physeter, 46, 122.
 Φωναίς, ἢ, 238, 19.
 Φωνή, Ton, Stimme, 293, 32.
 folg. τυφλαί, νεφώδεις, λαμπραί,
293, 33. κωφαί, 295, 41. μα-
 λανὰ, oppos. λαμπρά, 295, 41.
 oppos. σιληραί, 298, 51. 52.
 ἀταλαί, 298, 52. παχείαι, 298,
53. grobe u. starke Stimme.
 εὐττέρα λεπτότερα, ibid. λιγυρά,
298, 54. σαφρά, 299, 54.
 Χαλεκώδης, ὄ, ἢ, (χάλιξ) 153,
47. die Uebersetzung hat fru-

statim, in der Gröfse von Kie-
 selsteinen, überhaupt in klei-
 nen Stücken od. Massen, χάλιξ,
 ἢ, 158, 71. wird glareæ
 übersetzt.
 Χαλκεία, 295, 40. kupferne
 Platten. not. χαλκείον, Schmiede,
312, 102.
 Χαλκοτυπίον, τὸ, Schmiede,
312, 101.
 Χαλκοῦ ἄνδρες, 160, 75. s. v. a.
 χαλκάνθη od. χάλκανθον, Kup-
 fertritriolwasser.
 Χαρίζομαι, τὰ μὴ κεχαρισμένα
 πρὸς τὴν αἴσθησιν, 3, 3. die Ge-
 genstände, welche den Sinnen
 nicht schmeicheln und ange-
 nehm sind.
 Χειρουργεῖν διὰ δίσκων, mit
 den Händen die 2. behandeln u.
 spielen, 320, 125.
 Χλοηφορεῖν, s. v. a. ἐν χλόῃ
 εἶναι, 113, 50.
 Χορδαί, Saiten, 297, 48. κατ-
 ιστραμμένη, 298, 51. not.
 Χορδότονον, τὸ, 298, 52. not.
 sonst βατήρ, 314, 105.
 Χρησίς τις βιαιότερα, 237, 17.
 statt βιαιότερας φλογός χρησίς,
 welche eine gewaltsamere
 Flamme brauchen.
 Χυμός, ὄ, 124, 89. 287, 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.
 Ψεύδαργυρος, 166, 99. not.
 Ψόφος, ὄ, der Schall u. auch
 die Kraft, einen Schall zu ge-
 ben; ὄ κατ' ἐνέργειαν ψόφος ist
 der Schall, ἢ δύναμις, das Ver-
 mögen zu schallen, 288, 17.
 u. 293, 52. folgd. ψόφος τῆς
 φωνῆς, 294, 39. Schall der
 Stimme.
 Ψυχαγωγεῖον, τὸ, Luftlö-
 cher, in d. Schachten d. Berg-
 werke, 242, 34.
 Ὡὰ ὑέλια, 211, 52. not.
 ὠσις, ἢ, Stofs, πλεγή. 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

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.

2

3

II. §. 1 - 124. Die warmen mittägigen und Morgenländer erzeugen die größten und schönsten Thiere. Affen. Kamelparder. Zebra. Papagey. Perlluhn. Goldfrüchte. Allgemeine Eintheilung der Vierfüßer. Pferd. Esel, Maulthier. Dschikketai. Wilder Esel. Zebra. Kamelparder oder Schiraffe. Elephant. Unterschied des indianischen u. afrikanischen Elephanten. Die Antilopen Bibalus u. Hippelaphus. Der Büffel, Bonasus u. Bison, oder Auerochs, Wisent. Kameel und Dromedar. Langhaarige und langhörige Ziege. Das Schaafe. Musmon oder Muflone. Haase, dessen Arten und Eigenschaften. Haasenjagd. Kaniuchen. Kannichenjagd. Katze. Krokodil, Wallfische, Delphin oder Tümmler. Braunfisch. Lebensart der Wallfische. Das Stranden und die Kämpfe der Wallfische.

8

6

III. §. 1 - 43. Vögel, ihr Hals gegen die Eule. Vogellang mit der Eule. Der Pfau. Der heuschreckenfressende Staar, Selencis. Dohlen. Storch. Lerchen. Schnepfe. Spechtarten: Baumläufer. Ibis. Perlluhn. Schwimmvögel. Taucher. Wachtel. Wachtelkönig. Trappenzweig.

48

38

IV. §. 1 - 25. Thunfisch, Schwerdtfisch. Ihre Zügel und Fang. Störarten, und ihr Fang. Eisfischerey. Das Fischangeln.

59

45

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

67

48

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

83

57 u.

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

93

320

VIII. §. 1-137. Feldfrüchte oder Getreide: dessen allgemeine Eintheilung. Gattungen und Arten. Keim, Wurzel, Stengel, Halm, Aehre. Hülsenfrüchte. Sommerfrüchte. Blüthe, Blüthzeit. Weitzen. Gerstearten. Sommerweitzen. 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 Saamen. Lupinen. Wilder Haber. Pflanzensäfte, Milch, Gummi, Harz. Sammeln des Harzes. Bereitung des Pechs durch Brennen. Theerschwelen. Kohlen-Brennerey. Brennholz. Baumwollenbaum. Seidenwurm. Banauebaum. Palmbaum. Wöher die Nahrung der Pflanzen. Räthsel. Beurtheilung der Getreidearten in Rücksicht auf die Ernährung der Menschen. Brodarten und Backerey der Alten.

100

75
und
320

IX. §. 1-193. Salz, Salzwasser, Meerwasser, Meer. Süßes Wasser aus dem Meerwasser zu scheiden. 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. Natriumhaltige Wasser. Schwefel. Zwischenräume der Asche und des Wassers. Vulkane. 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. Galmey. Messing. Löthen der Metalle. Goldwäsche. Goldbergerwerke. Bergwerke. Bergbau. Spanische Bergwerke. Ueberwältigung des Grubenwassers durch die Schraube des Archimedes. Irdene, poröse Wassergefäße. Technologie der Alten, besonders Metallurgie.

142

85
und
331

Zweite Abtheilung.

Naturlehre.

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

177

103

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 anzuspueren. Wirkung der anziehenden Kraft. Eigenschaften und Verschiedenheiten des Wassers, Quellen, Flüsse. Brunnen im Meere. 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 Erderschütterungen. 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.

197 108

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. Feuerzeugeteig. 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.

233 131

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.

254 145

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

268 150

XVI. §. 1 - 145. Sinnlichkeit. Würdigung der Sinne. Geruch mit dem Gefühl und Geschmack verglichen. Verschiedenheit der Empfindungen vom Geruche. Fragen. Der Schall. Dessen Entstehung, Fortpflanzung, Widerschall. Gehör: Gehörwerkzeuge. Stimme: Stimmwerkzeuge. Luftrohre. 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. Dreyfaches Tonsystem der alten Musik. Verschiedene Messung der Intervallen u. Konsonanzen.

294 166

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

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 Schattcn: 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 Blüten und Früchte verglichen. Farbe der Haare und Federn. Länge des Sonnen- und Mondschattcn.

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. Belichtung des Mondes durch die Sonne. Beweise dafür. Vierfache Ansicht des Mondes in jedem Monat. Sonnen- und Mondfinsternis. 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 Zielbrunnen. 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 *Σράσους*, lies *Σράσος*
 — — — 3 *μικράς*, l. *μικράς*
 — 2 — 1—3 in—inveniet l. (in—inveniet,)
 — 4 — 1 *ἄλλης* l. *ἄλης*
 — — — 17 §. 2. soll wohl *ἠδίω* heißen.
 — 3 — 11 *ἀγαπῶμεν* l. *ἀγαπῶμεν*
 — 4 — 1 *τῆς ἄλλης* l. *τῆς ἄλης*
 — 5 — 5 lies *διχῶς*, τό τε
 — — — 6 l. *σκοποῖμεν*)
 — — — 7 l. οὐτ' *αὐκυ*
 — — — 8 l. Ἑλην. *Καὶ γὰρ*
 — — — 10 l. *Φυσικοῦ; ἢ — ἀμφοῖν;*
 — — — 17 l. *ἰατροῦ ὑγίειαν, καὶ*
 — — — 20 l. *ξύλα ἀσαύτως*
 — 9 — 28 §. 4. *μυρία* l. *μυρία*
 — 11 §. II. lin. 3. *αἱ* l. *αἱ*
 — 15 lin. 5 *ἀρκως* l. *ἀρκιος*
 — — — letzte Linie lies *Συμὸν δρινοὶ λευγ.* — *Σῆρ.*
 — 18 Vers 13 lies *ἀμφιβέβηκεν,*
 — — — 24 — *ζεύγλην, καὶ*
 — 20 §. 35. lin. 4 lies *δύο*
 — — — — 8 l. *γενόμενος*
 — 22 — 43. — 8 l. *ἀψυχότεραι*
 — 23 — 47. — 8 l. *ἀπεδειλία*
 — 27 — 55. — 9 l. *τύχῳσι βυρῶν, τέτα*
 — 28 — 57. — 2 l. *ἀμφοῶν δὲ δίχηλον*
 — 29 — 60. — 14 l. *ἐὰν θέωσι, διὰ*
 — 31 — 64. — 4 soll vielleicht heißen *ᾧστ' εἰπεῖν β. ἢ τινος*
 — 36 — 84. — 4 l. *ὅτ' ἐδὲ*
 — 37 — 91. sollte abgesetzt seyn, und dafür §. 93. u. 94. zu-
 sammengerückt stehn, denn alle drey be-
 treffen die Katze.
 — 38 — 96. lin. 1 lies *τοῖδε*
 — 41 — 104. — 2 l. *εἰρηται ἐν τοῖς*
 — 47 — 124. — 4 l. *aduectorum e Gallia, satiansque*
 — 50 — 6. — 16 l. *ἐκπλήξει,*
 — 62 — 10. — 4 soll *κατελιμμένον*, von *κατελιέω*, heißen.
 — 63 — 15. — 6 l. *γαλεῶται, οἱ*
 — 70 — 9. — 9 l. *περιβραγῆναι*
 — — — 10. — 7 *ἔσω δ' ἄγχυμα*. Statt dieser Lesart, wel-
 che ausser dem vorhergehenden Singularis
 schon das beygefügte *ἔσω* verurtheilt, ha-
 ben das bessern Handschr. *ἔσω δὲ χύμας*
 welches die alte lat. Uebers. *intus autem*
humorem giebt.
 — 72 §. 14. lin. 3 lies *περιγεργμένοι*
 — 79 — 42. — 1 l. *γενόμενοι, οὐδ'*
 — 83 — 4. — 4 l. *διαφοραὶ*
 — 89 — 23. 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 δ καλοῦσιν
 — 96 — 15. versu 3 l. δ πλίζονται,
 — 97 lin. 10 l. δ απτου,
 — 101 §. 7. lin. 9 l. δ απτου
 — — — 8. — 2 l. α ναβλαστήσεις
 — — — — 3 l. τυγχάνη.
 — 102 — 11. — 3 l. καυλόν, κατ' δ
 — 105 — 22. — 7 l. Φαλήμου
 — 106 — 23. — 7 ϵ νάδη l. ι νάδη
 — 107 — 79. — 4 l. κρισθῆ;
 — 108 — 53. — 3 l. προμηκίστεραι
 — — — 35. — 1 δ ικσιον, ϵ ί τις
 — 109 — 37. — 4 l. σ ί περί
 — 114 — 53. — 13 l. καί γὰρ καί ϵ κ
 — — — 54. — 4 soll vielleicht heißen, καί τὸ δ λον μὴ ποιεῖν
 νεῖν τὸν καρπὸν, daß 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. ϵ λίγου (δ δατος) δ εῖ
 — 119 — 68. — 4 l. τῶνδε τῶν χωρίων
 — 120 — 73. — 5 nach α λμαῖς hat Gaza das verlorne griechische
 Wort durch *percutit* übersetzt.
 — — §. 74. — 3 eben so hat er nach η πρὸς das ausgefallene
 π άσχει durch *sentit* gegeben.
 — 121 — 76. — 7 l. δ άτερα,
 — — — — 8 l. σ ὺν τοῦ στάχυος
 — — — 77. — 4 hat και vor καθάπερ Gaza richtiger ausge-
 lassen. Beym folgd. τὰ δ ' muß man δ ηρία
 verstehen.
 — 122 — 80. — 3 l. περί τὸν ι όνιον
 — 125 — 91. — 6 l. ι ζία
 — — — 93. — 5 κρινωνία. Gaza übersetzt zwar auch *li-*
tium, aber d. Heinsiusische Ausgabe hat
σπαμμωνία richtiger.
 — 126 — 94. — 4 l. α ν α υτόματος
 — — — — 9 l. η πτου· καίτοι
 — — — 95. — 2 l. α λλων ρ ήτινη γίνεται
 — 127 — 97. — 2 l. τόνδε τὸν
 — — — — 3 l. α Φελικωθείσης
 — — — — 6 γευσάμενοι l. Φεισάμενοι und vergleiche die
 Anmerkung in den Zusätzen.
 — — — 98. — 5 l. π ιτυῖνη· κουφότεραι γὰρ τῆς π ευκινῆς· π λείσ-
 τη δ ε ἡ π ευκινίκη u. s. w. welche Worte
 ausgelassen sind.
 — 128 — 100. — 6 l. ϵ λικρινεστέραν καί ϵ ν· ω μῆν,
 — — — — 9 l. ταχυτέραν ω μῆν· ω στε
 — 129 — 102. — 6 l. δένδρα ὑπὸ
 — — — 103. — 3 l. τ αμεινομένων μὲν,
 — 130 — 106. — 9 l. χρόνου α παντα wie Gaza auch übersetzt hat.
 — — — 107. — 6 l. ϵ κτίθῃσι ταύτῃ, τάλιν ϵ π' α λλο καὶ α λλο
 μ εταφέρειν
 — — — — 9 l. δ ', ω σπερ — ϵ λέχθη, τὰς

- Pag. 131 §. 108. — 12 l. ἐνικμοτέρας. Gaza übersetzte ἀγικμοτέρας. Aber die ganze Stelle von Linie 7 δεῖ δὲ ἐνικμον εἶναι an ist sehr verderbt u. fast ganz unverständlich.
- 134 — 117. letzte Zeile l. evidenter
In der Note zu §. 117. l. La Rochette
- 143 §. 9. lin. 4 lies ὕδωρ
- 144 — 13. — 7 εἶν' l. εἶ
- 148 in der Anmerk. zu §. 31. — 33. lies: sect. 43. 44. 45. 46.
- 149 §. 32. lin. 1. Die Worte *Plasticis opere terrae* müssen wegleiben, so wie
- — — — — 2. nach *similitudines* das Komma.
- 154 — 52 — 4. l. τῷ ἐγκαταλειμμένῳ πυρὶ καὶ ὡσπερ ἐλ-
λύχων, und vergleiche die Note in den
Zusätzen.
- — — — — 6 l. οὐδ' ἢ λεία, ἀλλ'
S. die Note in den Zusätzen.
- — — 54. — 3 l. ὕδωρ [ἑρμῶν] oder ὕδωρ ψυχρὸν S. die Note
in den Zusätzen.
- 156 — 64. — 3 l. μὲν ἐπὶ πολὺ μέρος
- 157 — 66. — 9 l. Ἐρυθρίαν, 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 Quaest. Symp. 3, 10.
- 108 §. 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. περιπεσίνας
- 173 — 121. — 5 l. ἀρρεούχτων διὰ τινος
- 170 — 132. — 3 l. νόθον.

Verbesserungen in den Anmerkungen.

- Pag. 5 zu §. 14. lin. 2 lies εὔσα,
- 13 lin. 17 l. Trappen
- 15 — 6 l. ἐκλάζουσιν
- — — 21 l. Orasius
- 28 — 5 l. σινυζᾶ. — καὶ
- — — 23 l. Σαγαράϊοι
- — — 29 l. ἄγαν
- 45 zu §. 1. lin. 1 l. Θύνοιο
- — — — — 7 l. ausführlichsten Dü Hamel in dem
- 46 §. 13. lin. 9 l. ποτίδος.
- 50 lin. 4 l. überein mit dem, was
- 55 — 2 l. Bellon Observ.
- — — 3 l. nach abgebildet: setze hinzu
Ueber §. 29. — 32. habe ich die nöthigen Erläuterungen
meist schon in den Anmerkungen
zu *Varro de Re Rustica* 13, 16. S. 569-584
gegeben.
- 62 — 21 l. Schlamme
- 63 — 13 l. Wurzel nach

S. 66	—	25 l.	Wassers sind die Eyer
— 67	—	4 l.	stuppösen.
— 69	—	1 l.	Ienchten, und daher
— 80	vor §.	64. l.	ῶρα
— 82	§.	93. lin. 2 l.	τερμίνθου oder τερμινθίνῃ
— 83	—	114. —	1 l. Banianenbäume,
— 84	lin. 6 l.	acus, aceris	
— 89	—	30 —	λατύπη
— 90	—	4 —	λατύπην
— 94	§.	96. lin. 5. l.	Ankers
— 95	lin. 11 l.	λείωσεν	
— 96	—	4 l.	πολλῆς
—	—	7 l.	θάσαι,
—	—	10 l.	καρβόνων
—	—	15 l.	μι ιε,
—	—	16 l.	βελίην
—	—	29	hat die Handschrift ἀνκεστειλως
—	—	30 — — —	τοῦ γ τὸ
—	—	31 — — —	ἐν δύο ἐν,
— 114	§.	41. lin. 6. l.	E. Ausg.
—	—	—	10 — — —
—	—	—	14 — — —
— 149	l.	30 —	exacte
— 153	—	21 —	θέρμη
— 165	—	21 —	λουόμενος,
—	—	23 —	ἐπιπνοίας
— 289	—	24 —	den Hebel
— 295	—	1 —	κοχλίας und κοχλίον.
—	—	12 —	τύλος



