

Monatsberichte

der

✓
Königlichen

Preufs. Akademie der Wissenschaften
" zu Berlin.

Aus dem Jahre 1861.

Erste Hälfte, Januar — Juni.

Mit 4 Tafeln.



Berlin.

Gedruckt in der Buchdruckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

1862.

—
In Commission in Ferd. Dümmler's Verlags-Buchhandlung.
Harrwitz und Gossmann.

AS182
B35

Monatliche

Veröffentlichung

Zeitschrift für die
Geschichte der Wissenschaften
in Berlin

Verlag von Julius Springer

Verlag von Julius Springer



Berlin

Erhalten in der Bibliothek der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften
in Berlin

1892

In Commission bei Julius Springer, Berlin

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Januar 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

10. Januar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Haupt las eine Abhandlung des Hrn. Gerhard über Orpheus und die Orphiker.

Im thrakischen Orpheus verehrte das Alterthum das Haupt einer Sängerschule, der auch Thamyris Eumolpos und Olen angehörten; es waren die Vorgänger Homers. Ein halbes Jahrtausend später galt Orpheus als Gründer der ältesten Götter- und Sittenlehre; was man von zerstreuten Dichtungen ihm beinahe nach des Pisistratos Willen durch Onomakritos zu einer poetischen Theologie zusammengefaßt, in gleicher Weise wie das heroische Epos Homers. Die Einheit dieses, mit bacchischer Mystik verknüpften und bis ins späteste Alterthum herab reichenden, attischen Orpheus und des ihm gleichnamigen Sängers der Urzeit siegreich zu bestreiten oder geschichtlich zu klären, blieb eine noch ungelöste Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung, aus welcher die oben gedachte Abhandlung hervorging.

Wie weit diese Aufgabe bereits gefördert ist, haben auf Boeckhs Grundlage hauptsächlich Klausen und Preller dargelegt; das Ergebniß war nicht durchgreifend genug um neue Mißgriffe verhüten zu können, wie die Ableitung pythagorischer Lehren aus der angeblich ägyptischen Weisheit des Orpheus in dem letztem Werke sie kundgiebt. Welcker und Otfried Müller haben über Orpheus sich nur beiläufig geäußert. Den
[1861.]

Entwicklungsgang der mit diesem Namen bezeichneten priesterlichen Dichtung im Einzelnen nachzuweisen, ihre tausendjährige Einwirkung auf Poesie und Theologie, auf die Geschichte der Philosophie und auch auf den Fortschritt der bildenden Kunst im Ganzen ins Licht zu stellen, mußte man mit erneuten Kräften versuchen.

Die Untersuchung mußte vom thrakischen Orpheus ausgehen, um aus dessen geschichtlichen Spuren den Orpheus Athens zu würdigen. Den Einfluß der thrakischen Sängerschule auf die Geschichte der Poesie hat vielleicht am besten Müller geschildert: wie er den Thamyris als heroischen Vorgänger Homers nachweist, hat er es nahe gelegt auch die Anfänge der hesiodischen Theogonie auf Orpheus zurückzuführen. Die schlichte Reinheit altorphanischen Götterglaubens giebt, neben dem Dienst kosmogonischer Mächte wie Eros und Ilithyia, in umfassendster Verehrung des Zeus und des Lichtgotts Apoll sich kund; das bacchische Wesen, obwohl aus dem Dienst benachbarter Stämme bekannt, war dem Orpheus verhaßt und ward mythisch als Grund seines Todes bezeichnet. Neben jenem Götterdienst ist die Vorstellung von der Fortdauer der Seelen, dem Unsterblichkeitsglauben der Thraker und Geten entsprechend, als frühbegündete Lehre jener thrakischen Sänger zu betrachten; auch ist anzunehmen, daß Pindar und Plato, Pythagoras Empedokles und Heraklit vielmehr von ihnen als aus ägyptischer Quelle sie überkamen. Hiemit stimmt die Grundlage orphischer Ethik wohl zusammen, die ein durch Buße und Reinigungen geheiligtes, von Blutschuld freies Leben sich auferlegte und wenigstens aus der orphischen Bruderschaften euripideischer Zeit für uns bezeugt ist.

Den priesterlichen Orpheus des pisistratischen Athens zu würdigen, hat man vorerst der örtlichen und geschichtlichen Nebenumstände sich zu versichern. Man hat die orphisch-eumolpische Sängerschule in Thespiä und in Eleusis anzuerkennen, an welchen Orten die Mythen von Eros und Psyche und vom elysischen Gefilde ursprünglich sein mochten; man hat die Einflüsse der Eumolpiden auf Athen, zugleich aber auch den Andrang böotischen Bacchusdienstes zu erwägen, den das Orakel zu Delphi und in demokratischem Sinn auch Pisistratos unterstützten; man hat endlich der wiederholten Seuchen sich zu erinnern, aus denen

das rathlose Athen bald durch den kretischen Epimenides bald durch die Sühngebräuche der bacchischen schwarzen Propheten und Phallusdiener sich Hülfe zu schaffen suchte. In diesem Zeitalter war es, in welchem der attisch erneute Dichter Orpheus aus des Onomakritos Händen hervorging und in augenfälligem Gegensatz zu seiner Verwandtschaft mit Apoll die Zerreiſung des Dionysos-Zagreus durch die Titanen lehrte, für dessen Sühngebräuche das angeblich orphische Buch des Onomakritos fortan zur Beglaubigung diente. Wenn allerdings vorauszusetzen ist daß Onomakritos diese berüchtigte Fälschung nicht aus reiner Willkür ausübte, so läßt doch unter den Häuptern der thrakischen Sängerschule nicht sowohl in Orpheus (wie Müller annahm) als in Philammon ein Gewährsmann bacchischer Lehre sich erkennen; zugleich ist anzunehmen, daß die Sammlung angeblicher Schriften des Orpheus gerade durch die hervorstechende Reinheit dieses Namens dem neu eingedrängten bacchischen Götterwesen zur Stütze gereichen sollte. Die trügliche Beschaffenheit dieser Autorität mag die pythagorisch-orphischen Schriften hervorgerufen haben, die vielmehr in Gegensatz zu Onomakritos als in Einklang mit demselben verfaßt sein mochten; man darf annehmen, daß Onomakritos nur als Verfasser der *τελευταί*, nicht der pythagorisch-orphischen Theogonie zu betrachten sei. Die orphische Litteratur, die durch solche Anlässe heranwuchs, liefs den Mystagogen, dessen Namen sie trug, bald als durchaus verschieden von dem gleichnamigen thrakischen Sänger Orpheus erscheinen. Nichtsdestoweniger ist der geschichtliche Übergang, der beide verknüpft, unverkennbar und auch ein steter Entwicklungsgang des altorphischen Elements nicht wohl abzuleugnen. Vielmehr ist wahrzunehmen, daß die Nachfolger des Onomakritos die unwiderstehlichen Fortschritte des bacchischen Dienstes mit weiser Beschränkung und Milderung den Religionsinstituten Athens und nächst dem auch den Heiligthümern zu Delphi und zu Eleusis verknüpften. Leicht war dies zu Delphi, wo die Gebräuche des Zagreusdienstes und wahrscheinlich auch das Dionysosgrab bereits seit der kretischen Ansiedlung gegründet sein mochten, die ein homerischer Hymnus besingt; der Zug der Thyaden schlofs mit manchem anderen Festgebrauch sich ungezwungen daran. Zu Athen gab das Eleusinion Anlaß, aus sei-

nem gleichzeitig mit den bacchischen Anthesterien gefeierten Frühlingsfest die Vereinigung von Dionysos und Kora zu entwickeln, die als Ehebund von Liber und Libera weitgreifend auch bis nach Italien sich erstreckte. Wie auch die große Feier der Erdgöttinnen zu Eleusis von ihrem Dionysos betheiliget ward, ist aus dem Festpomp bekannt, der nach orphischer Erfindung den verjüngten Jacchos zur Hauptperson des eleusinischen Festes machte.

Reformen wie die drei eben gedachten der drei einflussreichsten Heiligthümer des blühenden Griechenlands konnten nicht ohne große geistige und politische Triebfedern und dienstbare Mittel zu Stande kommen. Die sinnvolle Erfindung und glänzende Ausführung der Tempelgebräuche und ihrer Jahresfeste hat wesentlich dazu beigetragen; es kam den Anordnern jener Feste und Gebräuche zu Statten, daß ihre Umbildung im Zeitalter der rasch fortschreitenden bildenden Kunst vor sich ging. Götterbilder von sprechendem Ausdruck, darunter das typisch gewordene Koraidol der kleinen Mysterien, wetteiferten in ihrer oft wiederholten Erscheinung mit den in gleichem Sinne erdachten scenischen und pantomimischen Darstellungen um neue Dogmen und Mythen wie die Gleichsetzung des Dionysos mit Hades, der Persephone mit Aphrodite, der Hekate mit den drei Hauptgöttinnen, insonderheit auch den heiligen Ehebund von Dionysos und Kora in Geltung zu bringen. Der Vortheil, den einzelne Kunstgattungen für die Bearbeitung des Volksglaubens darboten, wurde hiebei nicht verschmäht. Weingefäße des bacchischen Males und Balsamfläschchen des Todtendienstes waren in gleicher Weise geeignet Mysterienbilder des Dionysos-Hades und der ihm vermählten Kora aufzunehmen, und die mit Erfolg bei den bacchischen Festen verwandte Fülle ähnlicher Darstellungen mag von Athen aus die tausendfältige Menge der auf uns gekommenen Gefäßmalereien veranlaßt haben. Die Geschichte der griechischen Kunst hat solche Anlässe ihrer Produktionen bisher allzu wenig beachtet; sie müssen vielseitig, hauptsächlich aber im wohlfeilsten Stoff, im bildsamen Thon, zu Zwecken der Anschauung und der Weihung ergiebig gewesen sein. Die in Rede stehende Abhandlung stellt die vornehmsten Belege solcher Mysterienbilder aufs Neue zusammen, was um so leichter geschehen

konnte, da viele Denkmäler solchen Bezuges bereits in früheren Abhandlungen des Verfassers erläutert und abgebildet sich finden.

Liegen somit die Thatsachen, welche an Orpheus und dessen Genossen sich knüpfen, in solcher Gesamtheit uns vor, so sind dieselben gewichtig genug um sowohl ihm selbst in seiner Doppelgestalt als auch seinen weitherabreichenden Nachfolgern das Wort zu reden. Wenn statt aller andern Vertreter der thrakischen Sängerschule, den Thamyris Eumolpos und Olen nicht ausgenommen, zuletzt nur Orpheus genannt ward und das gelehrte Athen alle heilige Weisheit jener Gesangspropheten in seinem Namen vereinigte, so läßt sich behaupten, daß alles Beste in griechischer Dichtung und Götterlehre ohne Orpheus und die Orphiker für uns nicht vorhanden sein würde: ohne Orpheus kein Homer, Hesiod und Pindar, kein Musengott Apoll, kein der Psyche verknüpfter Eros und keine die Zukunft der Seelen verkündende Persephone-Kora; ohne die Orphiker keine veredelten Dionysien, keine Tragödie und keine vom heiligen Stolz der Mysterien und ihrem Unsterblichkeitsglauben erfüllte eleusinische Festordnung.

Die Nachweisung ihres Einflusses auf Umbildung der vornehmsten Kulte und auf Heranziehung der bildenden Kunst für gleiche Zwecke läßt über diese Orphiker mit größerer Billigkeit uns urtheilen, als es gewöhnlich der Fall ist. Über die orphische Litteratur ist unsere Kenntniß so unvollkommen, daß sie aus andern Thatsachen eher berichtigt als zu Abschwächung derselben gebraucht werden kann. Wenn Delphi Athen und Eleusis in ihren orphisch erneuten Religionsinstituten dem Zeitalter attischer Bildung ehrwürdig erschienen, und wenn die Begeisterung orpbischer Mystik selbst in den Denkmälern der Kunst sich abspiegelt, so darf auch die für uns so gut wie verlorene Litteratur des attischen Orpheus für nicht geringer uns gelten als Plato und selbst Aristophanes sie uns erscheinen lassen. „Wo aber (schließt unsere Abhandlung), in welcher geschichtlichen Persönlichkeit ist jener attische Orpheus zu finden, nach dessen Büchern man Feste der Götter regelte und religiöse Kunstwerke schuf? Man sträubt sich ihn in der verrufenen Person des Onomakritos zu erkennen, der späteren Orphikern vielleicht mehr zum Gegensatz als zum Vorbild gereichte; man ist nicht er-

mächtigt dem Kerkops, Brontinos oder sonst einem orphisch be-
 thätigten Pythagonier eine zu Athen ausgeübte Wirksamkeit bei-
 zulegen; von einzelnen Eumolpiden oder von Priestern Athens
 die in orphischem Sinn gewirkt hätten ist keine besondere Kunde
 uns überliefert. In Zeiten jedoch, in denen jeder Fortschritt der
 Erkenntniß alsbald ein Gemeingut strebsamer Genossenschaften
 zu werden pflegte, in deren Ruhm das Verdienst des Einzelnen
 nicht selten unberühmt aufging, ist ein so empfindlicher Mangel
 unserer Zeugnisse der Anerkennung dessen, was orphische Phi-
 losophen und orphische Verbrüderungen leisteten keineswegs hin-
 derlich oder man müßte bei gleichem Mangel auch den Orakeln,
 durch welche der delphische Apoll die Schicksale Griechenlands
 leitete, aus dem Grund mißtrauen, weil von den dabei werktthä-
 tigen Priestern vielleicht kein einziger Name uns übrig blieb."

Hr. Magnus theilte die Resultate einer Untersuchung des
 Hrn. Dr. G. Quincke über die Fortführung von Flüs-
 sigkeiten durch Elektrizität mit.

Die Gesetze, nach denen ein galvanischer Strom Flüssigkeiten
 vom positiven zum negativen Pole durch poröse Scheidewände hin-
 durchführt, hat Hr. Wiedemann ¹⁾ näher untersucht und ist dabei
 zu dem Schlusse gekommen, daß der strömenden Elektrizität als
 solcher eine fortführende Wirkung zukomme. Dieser Schluß ist
 jedoch mehrfach angefochten worden, so von den Hrn. Gra-
 ham ²⁾, v. Quintus Icilius ³⁾ und Breda und Logemann ⁴⁾,
 welche letztere besonders darauf sich stützen, daß es ihnen
 ebensowenig wie Hrn. Wiedemann ⁵⁾ gelungen sei eine Über-
 führung ohne Diaphragma nachzuweisen. In allerneuster Zeit ist
 dann sogar von Hrn. Matteucci ⁶⁾ die Ansicht aufgestellt wor-
 den, daß die ganze Erscheinung mit der Elektrizität eigentlich

¹⁾ Pogg. Ann. 87. p. 321, ib. 99. p. 177.

²⁾ Phil. mag. 1854. vol. VIII. p. 151.

³⁾ Lehrbuch der Experimentalphysik p. 642.

⁴⁾ Pogg. Ann. 100. p. 149.

⁵⁾ Pogg. Ann. 87. p. 327.

⁶⁾ Compt. rend. Dec. 1860.

sehr wenig gemein hätte und ein rein secundäres Phänomen wäre.

Der Verfasser glaubt durch folgende Versuche direct die überführende Wirkung der strömenden Electricität nachgewiesen zu haben.

Man nehme ein U-förmiges Thermometerrohr, fülle es mit destillirtem Wasser und tauche in die Enden der Flüssigkeitssäule in beiden vertikalen Schenkeln des Rohres zwei Platindrähte. Verbindet man dann den einen Platindraht mit der inneren, den anderen mit der äußeren Belegung einer Leidener Flasche, während man die Flüssigkeitsoberfläche genau beobachtet, am besten mit einem Mikroscope von etwa zehnfacher Vergrößerung, so bemerkt man ein Sinken der Flüssigkeit in dem Schenkel, der mit der positiven, ein Steigen in demjenigen Schenkel, der mit der negativen Belegung der Leidener Flasche in Verbindung war.

Dasselbe findet statt, wenn die Platindrähte nicht die Oberfläche der Flüssigkeit berühren, sondern etwas unterhalb der Oberfläche durch die Glaswand des Thermometerrohres hindurch mit der Flüssigkeit in Verbindung stehen.

Die Flüssigkeit sinkt dabei in dem einen Schenkel um ebensoviel, als sie in dem anderen steigt. Wurde der inneren Belegung einer Leidener Flasche die durch eine Lane'sche Maassflasche gemessene Electricitätsmenge q zugeführt, so beobachtete der Verfasser bei folgenden Electricitätsmengen die darunter angegebenen Steighöhen Δh der Flüssigkeit, ausgedrückt in willkürlichen Scalentheilen des Glasmikrometers, das im Ocular des horizontalen Mikroscoops angebracht war, mit welchem die Flüssigkeitsoberfläche beobachtet wurde.

Electricitätsmenge q	5	10	15	20
Steighöhe Δh	4,6	9,5	16	19,9
Electricitätsmenge q	— 5	— 10	— 15	— 20
Steighöhe Δh	— 5,5	— 10,3	— 15,5	— 20

Dabei ist die Steighöhe positiv oder negativ gerechnet, je nachdem die Flüssigkeit in dem mit der äußeren Belegung der Leidener Flasche in Verbindung stehenden Schenkel stieg oder sank. Man sieht aus diesen Versuchen zu gleicher Zeit, daß

die Höhe, bis zu welcher die Flüssigkeit ansteigt, proportional der Quantität Elektrizität ist, die durch die Flüssigkeitssäule strömt, was auch durch ähnliche Versuche bestätigt wird.

Um die Steighöhe etwas größer zu machen und bequemer messen zu können, wurde ein Apparat construirt, bei welchem das Thermometerrohr nicht mehr vertikal war, sondern gegen den Horizont eine geringe Neigung hatte, während die Flüssigkeit in demselben mit einem weiteren Gefäße communicirte, so daß das Niveau der Flüssigkeit in dem weiteren Gefäße sich wenig änderte, wenn die Flüssigkeit in dem schrägen Thermometerrohre stieg oder sank.

Das weitere Gefäß mit constantem Flüssigkeitsniveau war oben durch einen Kork verschlossen, der ein Glasröhrchen und einen langen Kautschuckschlauch trug, so daß man durch Saugen oder Blasen und Drücken an dem Kautschuckschlauche die Flüssigkeit in dem Thermometerrohre bewegen und dasselbe benetzt halten konnte, eine Vorsicht, ohne die alle Messungen illusorisch werden, wie denn der ganze Apparat auf das Sorgfältigste gereinigt sein muß.

Bei einem Apparate, wo das Beobachtungrohr etwa 300^{mm} lang war und einen Durchmesser von $0^{\text{mm}}897$ hatte, war die Neigung desselben gegen den Horizont $5^{\circ} 26,5$. Ein Platindraht tauchte in das Gefäß mit constantem Niveau, zwei andere Drähte waren der eine in 100^{mm} , der andere in 200^{mm} Entfernung von diesem Gefäße in die Röhrenwand eingeschmolzen, so daß man die Entladung durch eine Flüssigkeitssäule von 100^{mm} oder 200^{mm} Länge gehen lassen konnte, und doch die bewegte Flüssigkeitsmenge in beiden Fällen dieselbe war. Die Platindrähte waren immer vollkommen von der Flüssigkeit bedeckt.

Ging die Entladung der Leidener Batterie durch die ganze Flüssigkeitssäule, so beobachtete der Verf. bei [der Zahl s der Flaschen, aus denen die Batterie bestand, und der Elektrizitätsmenge q folgende Werthe für die Steighöhe Δh :

q	$s = 1$ Δh	$s = 2$ Δh	$s = 3$ Δh
10	16,72	15,56	14,24
5	7,84	7,64	6,945

und wenn die Entladung durch die halbe Flüssigkeitssäule ging:

q	$s = 1$ Δh	$s = 2$ Δh	$s = 3$ Δh
10	7,62	7,70	6,525
5	3,34	3,14	3,19

Jeder angegebene Werth von Δh ist das Mittel aus zwölf Beobachtungen, sechs positiven und sechs negativen Werthen von Δh , je nachdem die Batterie positiv oder negativ geladen war.

Aus diesen Versuchsreihen sieht man, daß die Steighöhen mit der Länge der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke zunehmen. Die Widerstände der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecken verhielten sich nicht genau wie 2 zu 1. Mit einer Hydrokette war das Verhältniß der Widerstände derselben = 2,35 gefunden, während es sich aus obigen Zahlen unter der Annahme, daß Δh proportional dem Widerstande der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke sei = 2,272 2,227 2,180 ergibt, je nachdem man 1, 2 oder 3 Leidener Flaschen angewandt hatte.

Ferner sieht man, daß die Dichtigkeit der Elektrizität auf der Leidener Batterie keinen Einfluß auf die Steighöhe hat, obwohl dieselbe mit der Dichtigkeit bei gleicher Elektrizitätsmenge etwas zunimmt. Es rührt diese kleine Abweichung daher, daß die Entladungszeit wegen des großen Leitungswiderstandes der dünnen Flüssigkeitssäule so lange währt, daß ein Theil der fortgeführten Wassermasse durch die Schwerkraft wieder zurückgeführt wird, und daß diese Entladungszeit mit der Dichtigkeit etwas abnimmt.

Die Steighöhe ist also allein abhängig von der Elektrizitätsmenge, die durch die Flüssigkeitssäule fließt.

Verzögert man die Entladungszeit auf andere Weise beträchtlich, indem man z. B. außer dem erwähnten Apparate noch eine lange Thermometerröhre mit destillirtem Wasser oder Alkohol in den Schließungsbogen der Leidener Batterie schaltet, so wird die Steighöhe sehr verringert. In einem Falle, wo ein Thermometerrohr von 0^{mm}51 Durchmesser und 400^{mm} oder 800^{mm} Länge, das mit Alkohol gefüllt war, eingeschaltet wurde, sank die Steighöhe von 41,3 auf 6 oder 3,4 Scalentheile. Da-

bei war dann der Rückstand der Batterie viel beträchtlicher, und es dauerte mehrere Minuten, ehe dieselbe entladen war.

Daraus folgt, daß wenn man die Flüssigkeitsstrecke, welche die Elektrizität in dem Beobachtungsrohre zu durchlaufen hat, verlängert, ein ähnliches Verhältniß stattfindet. Am deutlichsten tritt dies hervor, wenn man Alkohol (spec. Gew. = 0,83), also eine schlechter leitende Flüssigkeit statt destillirten Wassers anwendet.

Die folgende Tafel giebt die Werthe von Δh bei einem Apparate, wo die Länge L der durchlaufenen Flüssigkeitssäule 164^{mm} oder 316^{mm} war, und das Beobachtungsrohr $0,51^{\text{mm}}$ Durchmesser hatte.

$L = 164^{\text{mm}}$		$L = 316^{\text{mm}}$		
q	$s = 1$	$s = 1$	$s = 2$	$s = 3$
	Δh	Δh	Δh	Δh
20	37,25	51,00	34,75	25,45
15	27,15	38,70	24,95	19,70
10	17,65	27,70	16,85	13,30
5	11,60	14,22	12,30	8,65

Man sieht aus diesen Versuchen, daß die Steighöhen der zweiten Columne nicht doppelt so groß, wie die der ersten Columne sind, wie es eigentlich nach der Länge der von der Elektrizität durchflossenen Flüssigkeitsstrecke sein sollte, sondern etwas kleiner. Es rührt dies von der Vergrößerung der Entladungszeit her, die bei diesen großen Widerständen so beträchtlich wird, daß noch während der überführenden Wirkung der Elektrizität die Schwerkraft ein Zurückfließen der Flüssigkeit bewirkt. Ebenso sieht man, welchen bedeutenden Einfluß jetzt, bei diesen großen Widerständen, die Dichtigkeit auf die Steighöhe hat. Es erklärt sich dies wohl dadurch, daß die Entladungszeit mit der Dichtigkeit der Elektrizität beträchtlich abnimmt.

Durch Zusatz von Säuren oder Salzen zu destillirtem Wasser wird das Leitungsvermögen der Flüssigkeit vermehrt, und man beobachtet dann viel kleinere Steighöhen, als bei Anwendung von destillirtem Wasser unter sonst gleichen Verhältnissen. Bei einem Gehalt von 0,1 pC. Chlor-Natrium oder schwefel-

saurem Kupferoxyd oder 0,05 pC. wasserfreier Schwefelsäure konnte der Verf. in dem oben erwähnten Apparate keine Überführung mehr beobachten. Bei geringerem Salzgehalt scheint die Steighöhe proportional mit dem specifischen Leitungswiderstand der Flüssigkeit zuzunehmen, doch lassen die Messungen wegen der Kleinheit der Steighöhen und der Verschiedenheit der Reibung gegen die Röhrenwand keine große Genauigkeit zu.

Es ist dies alles ganz analog den Erscheinungen, die Hr. Wiedemann bei elektrischen Strömen der Hydroketten und Diaphragmen beobachtete.

Mit einem empfindlichen Multiplikator untersucht zeigten die in das destillirte Wasser tauchenden Platindrähte einen schwachen Polarisationsstrom, ohne daß man aber im Stande wäre, selbst nach längerem Gebrauche des Apparates Gasblasen zu entdecken. Die Quantitäten Elektricität, die im Laufe verschiedener Versuchsreihen durch einen Apparat gehen, sind aber so groß, daß man wohl sichtbare Gasblasen hätte erwarten dürfen. Der Verf. ist deshalb zu glauben geneigt, daß ein Theil der Elektricität zur Elektrolyse des Wassers verwandt wird, wie es der Polarisationsstrom andeutet, ein anderer Theil dagegen von der Flüssigkeitssäule wie von einem Metalldrahte geleitet wird.

Im Dunklen war an den Platindrähten keine Lichterscheinung bemerkbar. Bei kürzeren Flüssigkeitsstrecken erscheinen Gasblasen an den Platinelektroden.

Die Flüssigkeit bewegt sich übrigens auch im Sinne der positiven Elektricitätsströmung, wenn man, statt den Strom der Leidener Flasche hindurchgehen zu lassen, den Conductor und das Reibzeug der Elektrisirmaschine mit den Platindrähten in Verbindung setzt und die Maschine dreht. Man kann dann leicht eine Verschiebung von mehreren Millimetern hervorbringen, die also dem unbewaffneten Auge leicht sichtbar ist.

Bei dem Fortrücken der Flüssigkeit unter dem Einflusse des Entladungsstromes der Leidener Batterie bemerkt man stets, daß sich die Kuppe des Meniskus zuerst bewegt, daß der Meniskus also beim Ansteigen flacher, beim Sinken gestreckter wird, indem die Flüssigkeit im Innern der Röhre leichter beweglich ist als an der Wandung. Schiebt man ein Glasstäbchen, das sorgfältig gereinigt und benetzt ist, in das Beobachtungsrohr des

mehrfach erwähnten Apparates ein, so daß der Querschnitt des Rohres etwa um den sechsten Theil verengert wird an der Stelle, wo der Meniskus sich befindet, so wird dadurch die Beweglichkeit so geändert, daß man nur die halbe Steighöhe beobachtet, wie ohne Stäbchen unter sonst gleichen Verhältnissen.

Die Steighöhe blieb dieselbe, wenigstens bei den vom Verf. bis jetzt angewandten Apparaten, mochte die Flüssigkeit in dem Gefäße mit constantem Niveau, bei größerem oder kleinerem Widerstand der von der Elektrizität durchflossenen Flüssigkeitsstrecke, nur eben mit der Spitze eines dünnen Platindrahtes in Berührung stehen, oder in die Flüssigkeit eine Spirale aus Platinblech so tief als möglich eingetaucht werden. Auch war kein bemerkenswerther Unterschied vorhanden, mochte die Leidener Batterie positiv oder negativ geladen sein. Im allgemeinen giebt die sinkende Flüssigkeit leicht etwas größere Werthe für Δh , da das Beobachtungsrohr sehr schwer benetzt zu erhalten ist, besonders bei destillirtem Wasser.

Dabei ergibt destillirtes Wasser, das längere Zeit ruhig gestanden hat, gewöhnlich auch kleinere Werthe für Δh als frisch bewegtes, eine Erscheinung, die Ähnlichkeit mit der Verschiedenheit der Capillarisatsconstante hat, je nachdem das Wasser eine frische Oberfläche besitzt oder nicht.

Man kann die Überführung der Flüssigkeit in dem mehrfach erwähnten Apparate auch mit constanten galvanischen Strömen zeigen, wenn man hinreichende elektromotorische Kräfte anwendet. Der Verf. war durch die Güte des Hrn. E. du Bois-Reymond in den Stand gesetzt, 80 Grove'sche Elemente anwenden zu können. Läßt man den Strom dieser Säule durch den oben beschriebenen Apparat gehen, so beobachtet man eine Bewegung der Flüssigkeit im Sinne des positiven Stromes, und zwar nimmt nach einiger Zeit dieselbe einen bestimmten Stand ein. Der Strom ging zu gleicher Zeit durch erwähnten Apparat und einen sehr empfindlichen Multiplicator mit Spiegelablesung, so daß man die Stromstärke bestimmen konnte. Dieselbe blieb für dieselbe Anzahl von Grove'schen Elementen nahe constant, da die Polarisation der Platinelektroden im ungünstigsten Falle (bei geringer Anzahl der Elemente und langer Dauer des Stromes) ein paar Scalentheile betrug, wegen der angewandten gro-

lsen elektromotorischen Kräfte. Die Stromstärke wurde dadurch variirt, das man bald 80 bald 40 Grove'sche Elemente anwandte.

Ging der constante Strom durch die ganze Flüssigkeitssäule des Apparates, so fand man die Steighöhe Δh , mit J die Stromintensität in abgelesenen Scalentheilen bezeichnet:

Angewandte Kette	J	Δh
80 Grove's	58,65	5,60
40 Greve's	27,07	2,85

und ging er durch eine halbe Flüssigkeitssäule, so fand man:

Angewandte Kette	J	Δh
80 Grove's	139,87	5,87
40 Grove's	64,53	2,875

Die angegebenen Zahlen sind wie oben Mittel aus zwölf Beobachtungen. Hieraus ergibt sich, das die Steighöhe proportional der Stromintensität ist, unter sonst gleichen Verhältnissen, ganz wie es Hr. Wiedemann bei Diaphragmen gefunden hat. Ähnliche Versuchsreihen ergaben dasselbe Resultat.

Man sieht ferner, das bei verschiedener Länge der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke die Steighöhe proportional der elektromotorischen Kraft der angewandten Kette ist, ein Resultat, das ebenfalls nach den Gesetzen des Hrn. Wiedemann erwartet werden mußte.

Bezeichnet man den Widerstand des metallischen Theiles des Schließungsbogens mit W , den der Flüssigkeitssäule mit ω und den einer der angewandten Grove'schen Ketten mit γ , während G die elektromotorische Kraft und n die Anzahl der angewandten Elemente sein mag, so hat man nach dem Ohm'schen Gesetze

$$J = \frac{nG}{W + n\gamma + \omega}$$

da aber der Widerstand der Flüssigkeitssäule ω sehr groß gegen den übrigen Theil der Schließung ist, so kann man dafür auch schreiben

$$J = \frac{nG}{\omega}$$

die Steighöhe ist nun bei hinlänglicher Dauer des Stromes proportional der Stromintensität und dem Widerstande der durchlaufenen Flüssigkeitssäule, also, wenn A eine Constante bezeichnet

$$\Delta h = A \cdot J\omega$$

oder für J seinen Werth aus der Gl. 1 gesetzt

$$\Delta h = \frac{AnG\omega}{\omega} = AnG$$

d. h. die Steighöhe proportional der Anzahl der angewandten Elemente, wie es auch der Versuch ergibt.

Die obigen Zahlen erlauben zu gleicher Zeit das Verhältniß der Widerstände der durchlaufenen Flüssigkeitssäulen zu bestimmen, da die Stromintensität fast ganz constant blieb. Behält man die ebenerwähnten Bezeichnungen bei, und nennt die den Flüssigkeitsstrecken ω_1 und ω_2 entsprechenden Stromintensitäten J_1 und J_2 , so hat man nach dem Ohm'schen Gesetze

$$W + n\gamma + \omega_1 = \frac{nG}{J_1} = \frac{nG}{Cs_1}$$

$$W + n\gamma + \omega_2 = \frac{nG}{J_2} = \frac{nG}{Cs_2}$$

wo s_1 und s_2 die am Multiplicator abgelesenen Scalentheile und C eine von der Einrichtung des Multiplicators abhängige Constante bezeichnet. Vernachlässigt man die übrigen Widerstände gegen ω_1 und ω_2 , so hat man mit großer Annäherung durch Division jener beiden Gleichungen

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{s_1}{s_2}$$

und darnach ergibt sich aus obigen Zahlen

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = 2,384 \text{ oder } 2,331$$

je nachdem man die Versuche mit 80 oder 40 Grove'schen Elementen zu Grunde legt.

Bei Zusatz von Säuren oder Salzlösungen zum destillirten Wasser beobachtet man dieselben Änderungen der Erscheinung bei Anwendung einer constanten Kette wie bei Anwendung des Entladungsstromes der Leidener Batterie.

Man kann nun auch statt einer galvanischen Kette oder Leidener Flasche einen Inductionsstrom anwenden, um die Flüssigkeit in dem Glasrohr fortzutreiben, wenn man dafür sorgt, daß nur der Öffnungsstrom durch die Flüssigkeitssäule fließt, wenn man also an einer Stelle den Inductionsstrom durch eine Luftstrecke gehen läßt. Die Flüssigkeit nimmt dann auch eine feste Stellung in dem Rohr ein, jedoch kann man wegen der Ungleichheit der einzelnen Ströme sehr schwer mit dem Multiplicator die Stromintensität bestimmen, so daß der Verf. keine genaue Messungen in dieser Beziehung hat anstellen können. Jedenfalls ergab sich aus seinen Versuchen, daß derselben Stromintensität am Multiplicator dieselbe Steighöhe im Apparat entspricht, mag der Strom von Inductionsströmen oder einer constanten Kette herrühren. Man kann mit Hülfe eines Inductionsapparates natürlich mit wenigen Grove'schen Elementen dieselbe Wirkung erreichen, wie mit dem directen Strome vieler Elemente.

Diese Versuche sind in Übereinstimmung mit den Erscheinungen, die Hr. Wiedemann an Apparaten mit Diaphragmen beobachtete. Der Verf. hat sich durch besondere Versuche überzeugt, daß man bei Apparaten mit Diaphragmen nach der bekannten Construction des Hrn. Wiedemann die Flüssigkeit ebenfalls mit Inductionsströmen statt mit constanten Strömen überführen kann.

Durch diese Versuche ist direct bewiesen, was schon früher von Hrn. Wiedemann ausgesprochen worden ist, daß die strömende Elektrizität als solche Flüssigkeitstheilchen in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung fortführt.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

VI. Aus Sevilla, 10. December 1860.

Dieser Bericht umfaßt die Bereisung des ganzen Restes von Andalusien, außer den schon im vorigen begriffenen Provinzen von Cadiz und Malaga; nämlich der Provinzen von Granada, Jaen, Cordova und Sevilla. Es sind dazu die drei Monate September, October und November gebraucht worden, einschließlic des längeren Aufenthaltes in den Hauptstädten, nämlich vierzehn Tage in Granada, zehn in Cordova und vier Wochen in Sevilla. Unbereist blieb von Andalusien nur die Provinz von Huelva, aus den unten anzuführenden Gründen.

1. Granada und Provinz.

Granadas epigraphische Bedeutung beruht nicht sowohl auf der Zahl und Wichtigkeit der hier gefundenen Inschriften, als auf den hier zweimal, hauptsächlich zu frommen Zwecken, ins Werk gesetzten ausgedehnten Fälschungen. Die ersten derselben wurden in den Jahren 1588 und 1595 gemacht: sie bestehen in einer Reihe von Bleitafeln mit dem Bericht über die Martyrien einer ganzen Reihe von Heiligen. Eine der handgreiflichsten Unglaublichkeiten, daß der heilige Cäcilus, Schutzpatron von Granada, auf einer der Tafeln eine Prophezeiung der Apocalypse in gutem Castilianisch giebt, erregte natürlich sofort Widerspruch, wurde aber mit der naiven Entschuldigung zurückgewiesen, daß darin gerade das Wunder liege¹⁾. Nach einer Reihe von Streitschriften erfolgte im Jahre 1682 eine die allergrößten unter diesen groben Betrügereien verdammende, die übrigen anerkennende Bulle Innocenz XI. Im Jahre 1706 erschienen dann in Lyon die prachtvoll ausgestatteten *Vindiciae catholicae Granatenses*, ein Folioband von über 1000 Seiten, und ein Factum ist, daß noch heute das Collegium des *Sacro monte* mit zwölf

¹⁾ Diefs gab später die mittelbare Veranlassung zu Aldretes verständigem Buch *del origen de la lengua Castellana* (1674). — E. H.

Canonici und reichen Einkünften besteht, und der Cultus jener sämtlichen Heiligen, die zum Theil ganz barbarische Namen führen, fortgeht. Die einzelnen Umstände dieser Fälschungen erwarten noch, wie die ganze spanische Kirchengeschichte, ihren protestantischen Bearbeiter; eine kurze Übersicht der Thatsachen giebt der Engländer Michael Geddes in den in London 1702 erschienenen *miscellaneous tracts* S. 339—387. Als in ziemlich alte Zeit gesetzte lateinische Inschriften (*anno secundo Neronis imperii* fangen mehrere der Tafeln an) dürfen diese an sich für das Alterthum höchst gleichgültigen Fälschungen von den *falsae* des Corpus Inscriptionum Latinarum nicht ausgeschlossen werden; ausserdem sind sie als Veranlassung zu den neueren Fälschungen wichtig. Denn als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Pompeji und Herculaneum entdeckt worden waren, sollte die spanische Besetzung der Bourbonen nicht hinter den italienischen zurückbleiben, sondern jene Funde blofs classischer Alterthümer durch weit höher zu schätzende christliche noch übertreffen. Auf den Antrieb, wie es heisst, des Abtes des Sacro Monte, Viana, veranstalteten daher im Jahre 1754 der Racionero der Cathedrale von Granade D. Iuan de Flores Oddouz, der P. Iuan de Echeverría und der später zum Canonicus in Malaga beförderte D. Cristoval de Medina Conde (s. Monatsber. 1860 S. 597), Ausgrabungen, aber nicht auf der alten Martyrienstätte, dem Sacro Monte, sondern auf der Alcazaba, dem den Stadttheil Albaizin beherrschenden arabischen Kastell. Der gröfsere Theil der hier zu Tage geförderten Dinge ist christlichen Inhalts, doch sind auch eine ganze Reihe heidnischer Inschriften darunter, und merkwürdiger Weise acht unzweifelhaft ächte. Flores, der Hauptfälscher, beabsichtigte sämtliche Denkmale in Kupferstichen herauszugeben, wie es scheint unter dem Titel *monumentos descubiertos en la antigua Iliberia, Illipula ó Garnata en virtud de reales ordenes de S. M. C.* Ein vollständiges Exemplar dieser sehr seltenen Sammlung habe ich bis jetzt nicht gesehen: 9 Tafeln davon sind in Granada in meinen Besitz gekommen, 15 andere und dazu 9 Originalzeichnungen, zum Theil mit der Unterschrift oder Chiffer des Flores, sah ich in Sevilla im Besitz des englischen Viceconsuls D. Manuel Williams. Einen [1861.]

Text dazu scheint er niemals veröffentlicht zu haben. Einen Theil der Fälschungen publicierte im Jahre 1764 der P. Echeverria in seinen *paseos por Granada ó descripcion de sus antigüedades y monumentos*, die späterhin noch zweimal herausgegeben worden sind; endlich schrieb auch Conde pseudonym und in satirischer Form eine Vertheidigung der Funde gegen die ebenfalls gleich laut gewordenen Angriffe in den *Cartas del sacristan de Pinos de la Puente, D. Tyburcio Cascales, al autor del cajon de sastre acerca de una conversacion de domingo de carnestolendas sobre los descubrimientos de la Alcazaba de Granada* (in 4 Bändchen, vor 1764). Man hatte die Fälscher auch durch die Übereinstimmung mit den schon als falsch bekannten älteren Chroniken anzugreifen gesucht; dagegen schrieb der nie verlegene Conde eine Schrift mit folgendem Titel: *el fingido Dextro, convencido de tal por su pluma ó descubierto con su misma mano; Disertacion critica en que se demuestra materialmente . . . para desengaño de muchas preocupaciones . . . la ficcion de los Chronicones, el error de que, para apoyarlos, se fingieron los documentos plumbeos de Granada, y la diversidad y oposicion de unos y otros* (Malaga 1772). Nichtsdestoweniger wurde hauptsächlich auf Antrieb Perez Bayers den Fälschern der Prozeß gemacht, und dessen Resultat in aktenmäßiger Form publiciert unter dem Titel *Razon del juicio seguido en la ciudad de Granada contra varios falsificadores de escrituras publicas, monumentos sagrados y profanos, caracteres, tradiciones, reliquias y libros de supuesta antigüedad* (Madrid 1781 fol.); wonach die geständigen Fälscher Flores, Echeverria und Conde, nebst drei Helfern, unter anderen Bußen die zwei ersten zu vier, Conde zu zwei Jahr Einsperrung in ein Kloster verurtheilt wurden; jedoch fand dieß Urtheil im Gnadenwege Milderung. Bayer kam im Jahre 1782 nach Granada und schrieb glücklicher Weise die ächten Inschriften ab, die mit den falschen als *corpora delicti* in die *audiencia*, den Gerichtshof, gebracht worden waren; doch scheinen die Gläubigen noch nicht geschwiegen zu haben, denn Bayer schrieb im Jahre 1789, ohne seinen Namen zu nennen, noch einmal gegen sie die *de confictis Granatensibus monumentis, anno 1754 ac deinceps detectis atque in lucem prolatis synopsis historica*, die ich bis jetzt vergeblich

gesucht habe²⁾. Durch eine von Madrid mitgebrachte Empfehlung an den *regente*, Präsidenten, des Gerichtshofs, wurde es mir möglich, in die Keller der *audiencia* zu gelangen, was seit Bayer niemand versucht hatte. Es fand sich ein großer eiserner Kasten, welcher der Tradition zu Folge die kleineren gefälschten Dinge, Bleitafeln u. s. w., enthält. Die Schlüssel aber sind verloren, und ihn mit Gewalt zu öffnen, meinte der *regente*, bedürfe es eines *Real orden* (Cabinetsordre). Vielleicht gelingt es mir, in Madrid eine solche auszuwirken, und dann durch meine Correspondenten in Granada Bericht über den Inhalt zu erhalten. Von den acht ächten Inschriften fanden sich leider nur zwei wieder. Die erste, eine große Marmortafel mit schöner Schrift etwa aus hadrianischer Zeit, lautet so:

Q · c o R N E L I O | q. fil.
 iud · DE · V · DEC V R I I S
 P R A E F · C O H O R T · I
 T R I B · E Q V I T V M · C O H C O R T
 5 · DONATO · CORONIS
 CL I P E I S · I M A G I N I B U S
 L A U D A T I O N E · A · N V M E R I S
 I T E M · A B · E I S · N V M E R I S · C
 I N P E N S A · L O C O · S E P *ulturae*
 10 I T E M · A B · H I E R O P O L I T A N I S ·
 I T E M · D · D · F L O R E N T I N O R · I L I B E R R I T
 Q · C O R N E L I V S · Q · F i l

Aus dem Fehlen des Vaternamens, der Tribus und des Cognomens der beiden Cornelier, vielleicht Vaters und Sohnes, geht hervor, daß fast die Hälfte der Inschrift verloren ist; es wird daher kaum möglich sein, mehr als das wenige angedeutete zu ergänzen. Zu den Ablativen nach *imaginibus* ist wohl vor *laudatione* ein Participium wie *honorato* zu ergänzen³⁾. Diese Inschrift ist in

²⁾ Eine Übersicht über die Litteratur dieser und der früheren Fälschungen giebt der dänische Gesandtschaftsprediger Plünes in den von Ebeling (1777) übersetzten Reisen durch Spanien S. 298—317. — E. H.

³⁾ Die Bezeichnung *trib. equitum coh.* kommt vielleicht hier zuerst vor (S. 35 A. 9). Die *numeri* sind sicher im militärischen Sinn zu nehmen. Ob

der *Razon del juicio* nicht mitgetheilt, wohl aber von Bayer abgeschrieben worden. Erhalten ist außerdem nur noch eine nicht interessante eines *P. Manlius P. f. Gal. Urbanus*; verloren dagegen die folgende große Ehrenbasis, von Bayer und in der *Razon del juicio* S. 189 sehr fehlerhaft mitgetheilt, doch wird sie darin als ächt anerkannt.

P · CORNEL · P · F · GAL · ANVLLINO
 IL · BER · PRAEF · VR̄b · GS · Pro · COS
 PROV · AFRICAE · PræT · TRIB
 PLEb̄ · Q · LEG · PROV · NAR
 5 BONENS · PRO · COS · prov
 BAETIC · LEG · LEG · VII · GEM p · f ·
 leg · AVG · PR · PR · PR · C · V
 d E C V R i A E VIII

Die Verbesserungen ergeben sich meist mit Sicherheit aus den Varianten Bayers (B) und des Stiches von Flores (F), in der oben angeführten Sammlung, welcher von dem in der *Razon del juicio* (R) in einigen Dingen abweicht. Unzweifelhaft ist, trotz einiger Varianten, der Name des Anullinus: er ist aller Wahrscheinlichkeit nach der aus Dio bekannte, wie diese Inschrift lehrt, aus Iliberris gebürtige Legat des Septimius Severus, im J. 952/199 zum zweiten Mal Consul. Schon dieser Umstand ergibt mit Sicherheit die Ergänzung des PRAEF · VI... der drei Abschriften v. 2. Nicht ganz sicher ist von den übrigen Ergänzungen der Name der nothwendig prätorischen Provinz zu Anfang von v. 6; B giebt ETIO, R und F ELIG, wahrscheinlich doch *baETICae*, höchstens vielleicht *belGICae*. Auffallend aber ist die Ämterfolge: voran gehen die drei höchsten, die Anullinus bekleidet hat, die Stadtpräfectur, das Consulat und das africanische Proconsulat, dann folgen in absteigender Reihe Prätur, Volkstribuna und Quästur, und endlich drei prätorische Ämter, die Legation bei dem Proconsul von Gallia Narbonensis, das Proconsulat von Baetica und der Befehl der siebenten

Hieropolis das syrische oder das phrygische ist, bleibt ungewiß, da die nähere Bestimmung i[n ... verloren ist. — Th. M.

spanischen Legion. Der Stein muß ihm nach seinem Abgang aus Spanien und seiner Beförderung zu höheren Ämtern gesetzt sein; sonst ist das am Schluß wiederholte (*legato*) *Aug(usti) pr(o) pr(aetore) pr(ovincia) c(larissimo) v(iro)* nicht zu verstehen; man kann auch *c. v.* zum vorhergehenden *pr.* ziehen und *prov(incia)* lesen⁴⁾. V. 8 giebt B: CVR.....VIII, R und F: ..ECVR.....VI VIII. Neun Curien als Dedicanten ließen sich wohl erklären — es gab vielleicht nicht mehr in Iliberris; neun Decurien fallen auf. Doch ist auch diese Ergänzung nicht als ganz sicher anzusehen⁵⁾. — Ebenfalls nur in der *Razon* S. 186 und in *Condes Cartas del Sacristan de Pinos* S. 76 publiciert ist die folgende auch als ächt anerkannte Inschrift:

E T R I L I A E
A F R A E
V A L E R I · V E G E T I
C O N S V L I S
5 F L O R E N T I N I · I L I B E R R I T · D · D

⁴⁾ V. 6 am Schluß B: GEM, R und F: G · P · M. Das von mir hinzugesetzte *p(iae) f(idelis)* kann natürlich auch fehlen, oder zu Anfang von v. 7 gesetzt werden. — E. H.

⁵⁾ Bei der seltsamen Reihenfolge der Ämter möchte wohl die Eintheilung in bürgerliche und militärische zu Grunde gelegt sein; daß der Proconsulat von Africa allein unter allen Statthalterschaften zu jenen gerechnet wird, läßt sich damit vereinigen, da diesem Statthalter in Folge seiner eigenthümlichen Stellung zu dem Legaten von Numidien nur das civile Imperium zukam. Die Reihe der civilen Ämter ist absteigend geordnet: *praef. urb., cos., procos. prov. Africae, praet., trib. pleb., q.*; daß das Consulat dem Proconsulat vorangeht, erklärt sich daraus, daß das zweite und eponyme die Stelle bestimmt. Die Iterationsangabe aber kann nicht anders fehlen als durch Schuld der Abschreiber oder auch des Steinmetzen, der vielleicht in dem VRBIS·BIS·COS der Vorlage das zweite BIS aus Versehen überschlug. Es folgen die Posten mit militärischem Imperium in aufsteigender Reihe: der Unterbefehl in Gallia Narbonensis, die Civil- und Militärstatthalterschaft von Baetica, das Commando der 7. Legion; endlich, wenn ich nicht irre, die Statthalterschaft von Syrien, welche durch die Stellung des Anullinus in dem Kriege gegen Niger und in Adiabene (Dio 74, 7. 75, 3) fast gefordert wird und auch auf dem Stein — *leg. AVG · PR · PR · PROVin | CIAE syRIae* — gestanden hat; denn CVR/VI ist das unten beschädigte SYRIAE. — Th. M.

Valerius Vegetus ist wahrscheinlich der Suffectus des Jahres 844/91 (Marini Arv. p. 292). Die Inschrift seiner Mutter ist ebenfalls in Granada gefunden worden; vollständiger als Donat. 193, 5 hat sie Zaccaria bei *Gori symb. dec. II Rom. X S. 177 f.* aus Mendosas *defensa del concilio Iliberritano (1594) S. 5* wiederholt, und bei den Ausgrabungen des J. 1758 ist die zweite Hälfte des Steins (v. 5—7) wieder zum Vorschein gekommen und als ächt erkannt worden. Sie lautete danach so:

CORNELIAE · q ·
 F · SEVERINAE
 FLAMINICAE
 AVG · MATRI
 5 VALERI · VEGETI
 CONSVLIS
 floRENTINI · ILIBERRI · d · d

Der Schluß dieser Inschrift hat die Fälscher veranlaßt den Vegetus zu einem Consul von Iliberris zu machen und als solchen in anderen Inschriften wieder anzubringen. Als ächt anerkannt wird ferner folgendes in der *Razon S. 187* sehr fehlerhaft gestochene, besser von Bayer abgeschriebene Fragment:

..... NUMISIO
 SIO · PE
 pontifici · PERPETUO
 ob · MERITA · MUNICIPES
 5 et INCOLAE · EXAERE conlato
 statuAM · EQVESTREM decr.
 .. numisiVS · SILVINVS · FABIANUS
 filius · HONORE · ACCEPTO
 impensam ◊ REMISIT

Die Ergänzungen von v. 1, 7 und 8 sind natürlich nur beispielsweise gemacht. Verdammt worden ist dagegen in zu großem Eifer die folgende ganz unverdächtige Inschrift der *Razon S. 183*:

L·ATILIO·L·F

HIBERO

DECVRION

DECRETO

Unter den Papieren des Gutierrez Bravo — ich fand sie in Sevilla in Privatbesitz und werde bei dieser Stadt genauer davon berichten — liegt ein Brief des ganz unverdächtigen Arztes Francisco de Aranda aus Lucena an Bravo vom Juli 1757, worin derselbe eine Beschreibung und flüchtige Zeichnung nach eigener Anschauung des so eben auf der Alcazaba von Granada entdeckten Gebäudes giebt, nach den Fälschern das Grab des *venerabilis Patricius*, des ersten Bischofs von Malaga. Aranda ist voller Mißtrauen gegen die Granadiner Funde; doch scheint nach seiner Beschreibung das Gebäude wirklich ein antikes Grabmal gewesen zu sein. Ein Inschrift-Fragment,

CAIO

VEG

C·DD

eine römische Statue in der Toga, Fragmente caunelierter Säulen u. s. w. machen es glaublich, daß die Grabdenkmäler der Familie des Vegetus hier vereint ihren Platz hatten. Die Funde der Alcazaba regten übrigens von neuem den alten Streit über die Lage von Iliberris an, welchen Namen Mendosa, gestützt auf die Inschrift der Furia Sabinia Tranquillina Mur. 251, 6 = Grut. 272, 7, und mehrerer des Probus (Grut. 277, 3), Granada selbst vindicierte, da diese hier gefundenen Steine Dedicationen des *municipium Florentinum Iliberritanum* sind. Jedoch Granadas immer wiederholtem Anspruch auf den Ruhm, das älteste spanische Concil in seinen Mauern gehabt zu haben, widersprach die noch unvergessene Tradition und ausdrückliche Angaben der arabischen Schriftsteller, wonach die alte Stadt zwei Leguen von der neuen, auf halber Höhe der noch nach ihr heissenden Sierra Elvira, nahe dem jetzigen Ort Atarfe lag. Seit 1840 von Zeit zu Zeit angestellte Ausgrabungen haben stets die üblichen klei-

nen römischen Alterthümer zu Tage gefördert und die Angaben der arabischen Schriftsteller lediglich bestätigt. Diese zusammengestellt zu haben ist das Verdienst, aber vielleicht das einzige, der neuesten Geschichte von Granada, von D. José Francisco de Luque, *Granada historica y monumental* S. 51. Bis vor einiger Zeit soll man daselbst noch Spuren der Mauern gesehen haben: jetzt ist alles zu Baumaterial irgend Brauchbare, was die Araber beim Bau Granadas und der Alhambra, und die Spanier bei dem der umliegenden Ortschaften und Gehöfte der Vega übrig gelassen hatten, spurlos verschwunden. Ein Grabmonument, wie das des Vegetus, wenn es wirklich auf dem Hügel des Albaizin stand, widerspricht dem natürlich keineswegs.— Dagegen scheint wenigstens in gothischer Zeit an der Stelle des heutigen Granada ein Ort gestanden zu haben Namens Nativola. Diefs geht wenigstens hervor aus einer sehr merkwürdigen christlichen Inschrift in der äusseren Mauer der Kirche *S^a. Maria del Alhambra*, falls sie nicht ebenfalls von anderswo her stammt, was zu ergründen unmöglich ist. Ich setze sie ganz hierher, obgleich sie in die gothische Epoche gehört, und also eigentlich ausserhalb der dem *C. I. L.* gestellten Grenzen steht. Sie mag als Probe dienen meiner bereits beträchtlichen Sammlung von Inschriften dieser Zeit, die hier ebenso und vielleicht noch mehr vernachlässigt worden sind als die römischen. Sie eignen sich vielleicht späterhin zu einer besonderen Publication, und werden ohne Zweifel (wenigstens für die Chronologie der noch so gut wie von vorn zu bearbeitenden Geschichte der Westgothen unverächtliche Beiträge liefern, abgesehen von ihrem sachlichen, sprachlichen und paläographischen Interesse. Die Inschrift lautet so, nach meiner Abschrift und dem Abklatsch:

in nomine DI NSI IHV XPI CONSACRATV EST
 ECLESIA SCI STEFANI PRIMI MARTTRIS Y
 IN LOCVM NATIVOLA A SCO PAVLO ACCITANO PONFC
 D AN DNI NSI GL VVITTIRICI REGS
 5 ER · DCXV · ITEM CONSACRATA EST ECLESIA
 SCI · IOHAN BAPTISTE
 ITEM CONSACRATA EST ECLESIA SCI VINCENTII
 MARTTRIS VALENTIN · A SCO LILLIOLO ACCITANO PONFC
 //KAL · FEBR · AN VIII · GL · DNI RECCAREDI REGS ER DCXXXII
 10 HEC SCA TRIA TABERRACVLA · IN GLORIAM TRINITATIS ANIAE
 COOPERANTIB · SCIS · AEDIFICAV SVNT · AB INL · GVDILIV
 CVM OPERARIOS VERNOLOS · ET SVMPTV PROPRIO

Was das *y* am Schluß von Z. 2 bedeutet, weiß ich nicht⁶).—Zu Anfang von Z. 4 scheint Platz gelassen für Ausfüllung des Tagesdatums, wie auch die Zahl der Jahre des *dominus noster gloriosus Wittiricus rex* (603—610) frei blieb⁷). Bezeichnend ist, daß der *locus Nativola* zur Diöcese von Acci, dem Bergdistrikt der Sierra Nevada, gehörte; die Diöcese von Iliberris beschränkte sich wohl auf die Vega des Jenil. Das *baptiste* Z. 6 scheint fast späterer Zusatz. Noch spätere fromme Hände haben das *baptiste* in *martyris* zu verwandeln gesucht und daraus einen neuen Märtyrer von Granada Johannes gemacht. Dieselben haben das *Valentin(i)* unleserlich zu machen gesucht; auch wohl um Valencia diesen Heiligen streitig zu machen. Die Bischöfe von Acci Paulus und Lilliolus sind so viel ich weiß auch sonst bekannt; doch kann man sich auf ihre chronologische Feststellung durch Florez u. A. so wenig verlassen, wie auf irgend ein Factum spanischer Kirchengeschichte. Den Stamm des Namens *Nat-ivola* hat man in Granadas arabischer Namensform *Garnâta*

⁶) Vielleicht bloß das dreieckige Interpunctuationszeichen. — Th. M.

⁷) Die Inschrift, offenbar gesetzt kurz ehe Paulus die Stephanskirche einweihte, erwähnt bei dieser Gelegenheit zwei ältere Einweihungen: die der Johanneskirche von der Era 615, n. Chr. 577 (der zweite Satz beginnt mit *er. DCXV*, nicht mit *item*), und die der Vincenzkirche von der Era 632, n. Chr. 594, dem achten Jahre Reccareds (586—601). — Th. M.

wiederfinden wollen, und darauf eine römische Inschrift bezogen, welche den Spaniern nur aus der schlechten Abschrift in Pedrazas *historia ecclesiastica de Granada* (1638) f. 10, 22 und 23 bekannt ist: die freilich auch sehr unverständliche der ambrosianischen Schemden, die Mur. 481, 3 giebt, enthält von dem angeblichen Ortsnamen *Nata* am Schluß der Inschrift nichts; das Original aber ist mit der *torre del agua*, einem der innen reich ausgeschmückten Thürme der Alhambra, im Jahre 1810 von den Franzosen in die Luft gesprengt worden. — Übrigens hatten die Fälscher auch, neben den römischen und christlichen, für keltiberische Inschriften gesorgt. Wäre Velazquez je zum Druck seiner weit-schichtigen Arbeiten gekommen, so hätten die keltiberischen Schätze von Flores eigener Sammlung, die er ohne allen Verdacht abgeschrieben hat, Schaden anrichten mögen: so hat nur einer derselben, eine Alabasterplatte mit drei Bleimedallons und lateinischer und keltiberischer Schrift, aus Flores Tafeln (und der *Razon del juicio* S. 177) seinen Weg in Boudards *études sur l'alphabète ibérien* (1852) S. 57 Tafel VIII gefunden. — Was den Apparat von Büchern und Handschriften anlangt, so bin ich, nicht ohne Mühe, in die Bibliothek des *Sacro Monte* selbst eingedrungen, um nach einigen mir noch fehlenden Schriften über die alten Fälschungen zu suchen. Doch enthielt sie nur das mir schon Bekannte. Auf der Bibliothek der Universität von Granada fand sich gar nichts Brauchbares; dagegen in der kleinen des Herzogs von Gor ein paar Notizen und unter andern eine gewiß werthlose Handschrift des Juvenal. Endlich befinden sich in Granada die Inschriften von Castulo, von denen unten zu sprechen ist.

Westlich von Granada sind Archidona, Loja, Illora und Pinos de la Puente als Fundorte römischer Inschriften zu nennen. In Archidona und in Loja haben sich weder neue Inschriften gefunden noch solche, die den antiken Namen dieser Orte feststellen. Eine große und interessante Inschrift von Loja, die Muratori drei Mal, zwei Mal aus den ambrosianischen und ein Mal aus denen des Rambertus giebt (482, 5. 737, 6. 124, 4), habe ich im Gipsabguß in Madrid bei D. Aureliano Fernandez Guerra y Orbe genau untersuchen können und dar-

aus die folgende Lesung festgestellt, von der aus den bisherigen Texten wenig zum Vorschein kommt. Die Schrift ist die sehr schlanke und wenig tiefe der spät antoninischen Zeit.

P O S T V M I A ◊ M ◊ F
 A C I L I A N A ◊ B A X O
 P O N I · S T A T V A M · S I B I · T E S T A M E N
 T O · I V S S I T · E X · H S · V I I I · N ◊ I T E M
 5 O R N A M E N T A ◊ S E P T E N T R I O
 N E M · C Y L I N D R ◊ X X X X I I · M A R G
 V I I · I T E M · L I N E A M · C Y L I N D R O R U M
 X X I I · I T E M · F A S C · C Y L I N D R · L X I I I
 M A R G · C ◊ I T E M · L I N E A M M A R G ◊
 10 M A R G · X I I ◊ L · F A B · S V P E R
 S T E S · F I L I V S · D E D I C A V I T
 I N P O S I T I S · S P A T A L I S ◊ A R G
 G E M M A T I S · E X S V P E R · E I V S
 S V M M A E ◊ S · S ◊
 15 I T E M · A N N V L V M
 H S · V I I N G E M M A I A S
 P I D E ⁸⁾

⁸⁾ Zu lesen ist: *Postumia M. f. Aciliana Baxo(?) poni statuum sibi testamento iussit ex sestertium VIII n(ummum); item ornamenta: septentrionem cylindr(or)um XXXXII, marg(aritarum) VII; item lineam cylindrorum XXII; item fasc(iam) cylindr(or)um LXIII, marg(aritarum) C; item lineam arg(enteam) marg(aritarum) XII. L. Fab(ius) Superstes filius dedicavit inpositis spataliis arg(enteis) gemmatis exsuper eius summae s(upra) s(criptae), item annulum sestertium VII n(ummum) gemma iaspide. — Z. 2 'Baxo ist sicher und wohl eher ein barbarisches Cognomen als eine Abkürzung für ein nicht weiter bekanntes Ethnikon Baxonensis' Hübner. — Z. 7 Für den mir übrigens nicht bekannten Siebengestirnschmuck schicken sich wie siebenmal sechs Glieder so sieben Perlen. Übrigens vgl. Orelli 2510 (wo Z. 12 für SMIALIIS zu lesen SPATALIIS) und Dig. 34, 2, 32 extr.: *ornamentum mamillatum* (vielmehr *mamillarum*) *ex cylindris triginta quattuor et tympanis margaritis triginta quattuor*. Hier wie in der Inschrift scheint vorausgesetzt, das was in dem Schmuck nicht weiter bezeichnet wird von Gold ist; weshalb Z 9 die Kette ausdrücklich als silberne bezeichnet,*

In der Nähe von dem heutigen Pinos lag unzweifelhaft Ilureo; die beiden Inschriften mit dem Namen der Stadt, Grut. 235, 10 und 406, 8 befinden sich jetzt in einem Landhaus bei Granada. Der einzige Stein, der so viel ich weiß in Illora gefunden worden ist, stammt ebenfalls aus Pinos; nach dem Text des Juan Fernandez Franco (bei Cardenas, *Franco ilustrado* S. 162) lautet er so:

VRCESTAR · TASCASEC
ERIS · F · ILVRCONENSIS
AN · LXXXVII · SIT · T · T · L
NIGELLVS · F · IMPENSA · S · C

Eine 1822 auf der StraÙe nach Jaen gefundene Inschrift, jetzt in einem Landhause bei Granada, giebt die Consuln des Jahres 779/26:

L · VALERI · LAETI ·
M · VALERI · VETVSTI ·
LIBERTVS · VERNA
M · VALERI · VETVSTI ·
5 PRIMA · VERNAE · VX
V · S · L · M · SALVTI ·
POSITA K · MART ·
CN · CORNELIO · GAETVLICO
C · CALVISIO · SABINO · COS

Verna, Freigelassener der beiden Valerier Laetus und Vetustus, und seine Gattin Prima, Sclavin des Vetustus sind die Dedicanten; die Weihung an die Salus läßt vielleicht an Heilquellen denken, deren es in dieser Gegend viele giebt.

Östlich von Granada ist Guadix, in dessen Nähe Acci gelegen haben muß, der wichtigste Ort. Zur Auffindung der dort

dafür aber, offenbar wegen des geringen Werthes, die Zahl der Glieder nicht angegeben wird. — Z. 13 *exsuper* scheint sicher und steht wohl wie *insuper* Hübner. — Z. 16 ist die Zahl sicher, obwohl die Summe hoch erscheint. — Th. M.

noch vorhandenen Inschriften waren mir des D. Torcuato Martinez de Duenas handschriftliche *noticias historicas de la ciudad de Guadix* vom Jahre 1831 zur Hand, die mir der Verfasser mittheilte. Eine der interessantesten Inschriften von Guadix ist die große Dedication an die *Isis puella*, welche Orelli 2510 nach Montfaucon giebt, mit der ausführlichen Beschreibung der Kleinodien, welche das Bild der Göttin trug. Sie befindet sich in Sevilla, in der sogenannten *casa de Pilatos*, leider nicht mehr vollkommen erhalten. Eine zweite Isisinschrift, Mur. 1991, 3, jetzt verloren, läßt auf Verbreitung des ägyptischen Cultus in Acci schließen. Eine unedierte Dedication der *colonia Iulia gemella Accis* an die ältere Faustina, und eine ähnliche an L. Verus (bei Florez *Esp. sagr. VII S. 14*) sind nur bekannt aus modernen Copieen, und daher auf die in beiden stehende Form *Accis*, für das gewöhnliche und der Analogie entsprechende *Acci*, nicht mit Sicherheit zu bauen; vielleicht stand auf den Steinen *Accit(ana)*, wie auf der verlorenen Dedication an die Julia Mamaea Grut. 271, 6. Jedoch steht die Form *Accis* wirklich auf der noch erhaltenen Dedication an die Magnia Urbica (Henzen n. 5057); auf den übrigen drei Seiten dieses Steins steht eine ebenfalls sehr merkwürdige christliche Inschrift mit den Namen der Könige Chindaswint und Recceswint, ähnlich der von der Alhambra. Unedierte sind, aufser dem Fragment einer größeren Municipalinschrift, Dedication eines öffentlichen Gebäudes oder dgl., und ein paar Grabsteinen, folgende zwei 1808 in einem der arabischen Thürme der Stadtmauer gefundene Inschriften:

P · OCTAVIO
 FLAVO
 FLAMINI
 DIVOR · AVG
 5 PROVINC · BAET
 P · OCTAVIVS
 PRISCVS ·
 PATRI · TESTAMENTO
 PONI · IVSSIT

C · VALERIO
 C · F · PVP
 R E S T I T V T · O ·
 C V I · S P L E N D I D I S
 5 S I M V S · O R D O
 L O C V M · E T · S T A T · A A
 D E C R E V I T
 V A L E R I A · H Y G I A
 M A T E R · H O N O R E
 10 A C C E P T O · I N P E N S A A · R E M I S

Die erste fällt auf, als einem Flamen der Provinz Baetica gesetzt, während Acci schon zur Tarraconensis gerechnet wird; freilich beweist sie nicht, daß dies falsch ist. Die zweite ist, so viel ich mich erinnere, das erste Beispiel der pupinischen Tribus in Spanien.

In dem 7 Leguen von Guadix entfernten Baza, welches man für Basti hält, sind nur einige unbedeutende Inschriften gefunden worden. Eben so wenig verlohnte es der Mühe, Finaña und Abla zu besuchen. — Über die römische Strafse, welche von Baza über Cullar, Chirivel und Velez Rubio nach Lorca und Cartagena führte, giebt den einzigen mir bekannten Bericht ein Anonymus aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts in den *Miscellanea historica ms.* der Akademie zu Madrid. Er theilt einige Meilensteine aus diesen Orten mit, alle verstümmelt bis auf einen des Numerian; von den Meilenzahlen ist nur auf einem ein unsicherer Rest erhalten. Auch ein paar Grabsteine haben sich in Chirivel gefunden: das Itinerar giebt zwischen Basti und Eliocroca nur eine Station *ad Morum* an, welches durchaus keine Stadt gewesen zu sein braucht.

2. Die Provinz von Jaën.

D. Manuel de Gongora, Professor an der Universität Granada, hat der Akademie in Madrid einen Band *coleccion de antigüedades de las provincias de Jaen y Granada* vorgelegt, welcher, wie eine andere Arbeit desselben Verfassers, nach der no-

ticia de las actas der Akademie von diesem Jahre S. X u. XII, mit einem Preis bedacht und zum Druck bestimmt worden ist. Leider verfehlte ich den Verfasser sowohl in Madrid als in Granada; ich sah nur in Madrid einige der Photographien und Gipsabgüsse, mit denen er sich die nicht geringe Mühe gegeben hat, seine Arbeiten zu begleiten—das viel einfachere und in mancher Beziehung vorzuziehende Abklatschen ist hier unbekannt. Ich habe dadurch bei der Bereisung der Provinz die eine oder andere Inschrift, von der ich keine Notiz hatte, nicht gesehen: allein dieß haben die äußerst gefälligen und ausführlichen Mittheilungen über Gongoras Arbeiten, die mir nachträglich Herr Berlanga in Malaga gemacht hat, vollständig ersetzt. Ihm hatte der Verfasser selbst mit großer Bereitwilligkeit seine Sammlungen zur Einsicht verstattet. Hauptsächlich interessant sind in dieser Gegend die Inschriften von Castulo, dessen Lage unweit der Mühle von Caldoná am Guadalimar, ungefähr halbwegs zwischen Baeza und Linares, durch eine Reihe übereinstimmender Zeugnisse gesichert ist. Ich habe bis jetzt noch nicht feststellen können, seit wann und mit welchem Recht diese Lage Cazlona genannt wird; es ist dieß möglicher Weise eine willkürliche Annäherung an den alten Namen, wie sie die spanischen Antiquare des 16ten Jahrhunderts keineswegs gescheut haben. Wichtig war ferner für Castulo besonders, außer der oft erwähnten Reise Perez Bayers vom Jahre 1782, des Decans von Jaén D. José Martínez de Mazas handschriftliche *descripcion del sitio y ruinas de Castulo* vom Jahre 1798, die ich in der Bibliothek der Akademie zu Madrid noch nicht, wohl aber nach einer Abschrift im Besitz des Hrn. Francisco Fernández González in Granada benutzen konnte. Bayer und Mazas sahen noch eine Reihe von Inschriften in den Wänden der kleinen *ermita de S^a Eufemia* eingemauert, welche jetzt fast spurlos verschwunden ist. Nur ein arabischer Thurm, wohl auf der Stelle der alten Stadt selbst, und eine Reihe von Inschriften in den sämtlichen umliegenden Gehöften zeugen noch heute von der Bedeutung Castulos. Eine Anzahl der Inschriften von Castulo befindet sich in dem nahen Linares, einige sind auch nach Baeza gekommen; aber auch die vereinzelt Inschriften der im

Umkreis von 3—4 Leguen liegenden Ortschaften Bejijar, la Torre und Javalquinto, so wie die in der Brücke über den Guadalimar genannt *Puente de Mazuecos* verbauten, gehören höchst wahrscheinlich nach Castulo. Durch all diese Hülfsmittel sind die 23 bisher bekannten Inschriften von Castulo um 25 vermehrt worden, von welchen ich einige der wichtigsten mittheile. Obenan steht wegen ihres hohen Alters die folgende, welche Bayer in dem Gehöft Casablanca nahe der Mühle von Caldona sah und Herr Gongora nebst anderen Inschriften in die Universität von Granada hat bringen lassen. Es ist eine ziemlich dicke Tafel, mit sicher republikanischer Schrift; an der Lesung läßt mein Abklatsch nicht den geringsten Zweifel:

5	M·FOLVI·GAROS
	A·VNINAVNIN·VE
	3AG·MARC·LA·L
	VNININIT
	SIEROVCIV

Die Punkte sind viereckig \diamond . Die erste Zeile giebt deutlich den Namen *M. Folvi(us)*; alles übrige entzieht sich jedem Deutungsversuch und es bleibt nichts übrig, als darin iberische Namen in der einheimischen Form aber mit lateinischer Schrift, am Schluß möglicher Weise sogar ein iberisches Appellativum zu sehen. Das Wort der vierten Zeile kommt auch vor auf folgender in Jimena, zwischen Jaën und Baëza, befindlichen Inschrift, die mir Hr. Berlanga nach der Photographie Gongoras mittheilt:

M·PVBLICIVS·STEPHANUS
50 PVBLICIA·L·ARBVSCULA
FABIA·L·L·VNININIT....

Auf der Rückseite trägt der Stein des *M. Folvius* eine ebenfalls wohl noch republikanische, aber etwas jüngere Inschrift:

P · CORNIIIVS · P · L
 DIPHILVS
 C A S T L O S A I C

In der dritten Zeile liegt es nahe eine iberische Form für *Castulonensis* zu vermuthen. — Im Hofe eines Hauses in Linares befindet sich folgende, nur von Mazas und von diesem nicht genau abgeschriebene Basis:

PIETATI · AVG
 plAETOR · C · F · MARulla
 mater · POSITVRAM SE · muni
 cipib · CASTVLONENSIBUS
 5 PROMISERAT · INMEMORI
 AM · L · COR · MARVlli fili
 sui · HOC · DONVM ·
 . . . · COR · . . f. frater
 EXARG · Libris · pos. et
 10 EDITIS · Circens · dedic

Ebenfalls in einem Hause in Linares dient folgende Meilensäule, ausgehöhlt, als Tränke für das Vieh:

ti · claudius · drusi · fil.
 caes · aug · germ · pont · max
 trib · pot · III · COS · III
 IMP · V · P · P
 ACAS TVLONE
 M · P · I

Die Ergänzungen ergeben sich von selbst: es ist das Jahr 796/7 = 43/4. Castulo war Knotenpunkt einer Reihe von römischen Strafsen. Die von Carthago nova über Acci (im Itinerar S. 401) endete hier wahrscheinlich: ebenso zählten wohl die beiden von Corduba nach Castulo, an beiden Ufern des Baetis, von der größeren Stadt aus (Itinerar S. 402 und 403). Das Itinerar [1861.] 3

nennt als von hier ausgehend nur die Strafse von Malaca, in grossem Umweg über Acci; es führte aber aller Wahrscheinlichkeit nach eine zweite südwärts in gerader Richtung nach Iliberris; und sicher, wie Meilensteine erweisen, eine dritte nordwärts zum Anschluß an die Strafse von Laminium nach Caesaraugusta (Itinerar S. 446 f.). — Erhalten ist auch in Linares die große Claudiusinschrift, welche Grut. 188, 9 nach Morales giebt. — Einer Privatwasserleitung gedenkt das folgende Fragment im Museum von Granada; die Schrift ist aus guter Zeit.

.
 *per*
 AGROS · QVAESITAM · ET · OMNINO
 SVA · PERDVCTAM · DEDICAVIT · ET
 5 LACVS · ET · FISTVLAS · ET · ARCVLAM
 AENEAM · SVA · OMNI · FECIT · INPENS ·

Zu dem *sua* Z. 4 ist ein *inpensa* im vorhergehenden zu denken: das *quaerere* vollbrachte der Stifter vielleicht mit Unterstützung anderer, das *perducere* aber *omnino sua inpensa*. In Linares in einem Privathause befindet sich die folgende, nur von Mazas ungenau abgeschriebene Inschrift:

C · C O R N E L I O ·
 C · F · G A L · V A L E N T I
 N O · II · V I R · F L A M
 R O M A E · E T · A V G
 5 C O R N E L · L · F · V E R E
 C U N D I N A · V I R O
 T · S · F · I

Die beiden letzten, jetzt verdeckten Zeilen gebe ich nach Mazas Abschrift. — Die folgende Inschrift befand sich in der oben erwähnten *Ermita de Santa Eufemia*: aufser den Abschriften Bayers und Mazas befindet sich eine dritte vom Canonicus von Bãza D. Bernardo Manrique unter den Papieren des Velazquez auf der Akademie zu Madrid: sie verdient in mancher Be-

ziehung den Vorzug vor den beiden anderen, weil naiver; doch vermag ich die Inschrift trotzdem nicht ganz herzustellen:

m · cornELIO · M · F · GAL · VALERIANO · PRAEF · alae..
*PRAEF · VEXILLARIORVM · IN · TRACHIA · XV · a. leg.*
iii · macedONICA · A · LEG · VIII · AVGVSTA · A · TRIBVNIS · LATI
c l a VIBVS · A · PRAEF · CHORTIVM · STATVIS · CORONIS · donato
 5*LONEN · ET · CHORTIS · SERVIAE · IVVENALIS · I...*
et · titiae · L · F · OPTATAE · VXORI · HVIC · COLONIA · PATRICIA

Bayer und Mazas geben Z. 1 und 5 vollständig CORNELIO und CASTVLONEN; besonders das zweite ist wohl willkürliche, wenigstens zweifelhafte Ergänzung. Am Schlufs von Z. 1 giebt Manrique nur x, welches vielleicht verlesen ist für a. Z. 3 kann natürlich auch die andere *legio Macedonica*, die fünfte, gestanden haben⁹⁾. — Von den unedierten Grabschriften, unter denen die eines Soldaten der siebenten Legion — Castulo mufs,

⁹⁾ Z. 2—4 möchte zu ergänzen sein: *praef(ecto) vexillariorum in Trachia XV, [a leg., a leg. V Mace]donica, a leg. VIII Augusta, a tribunis la[ti]clavis et minor[ibus], a praef(ectis) chortium status coron[is] donato*], worauf dann Cohortenpraefecturen folgen. Dergleichen für bestimmte Zwecke aus Detachements (*vexillationes*) verschiedener Truppenkörper gebildete und von Praefecten, Tribunen, Legaten geführte Corps kommen bekanntlich öfter vor; vgl. z. B. Orelli 5456: *praepositus vexillationibus milliariis tribus expeditione Britannica leg. VII gem., VIII Aug., XXII primig.* und Orelli 4952: *trib. mil. leg. IX Hispan. vexillarior. eiusdem in expeditione Germanica*, woraus sich auch ergibt, daß für unser 'Fähnlein' wie *vexillatio* so auch *vexillarius* gesetzt wird. Die funfzehn Fähnlein, die Valerianus nach Thrakien führte, waren abgegeben von der 5. macedonischen (denn an die vierte ist nach der ziemlich genau bekannten Geschichte derselben schwerlich zu denken), der 8. augustischen und einer dritten Legion; denn ohne Zweifel stehen die Ehrengaben mit dem Amte, an das sie angeschlossen werden, in ursachlichem Zusammenhang. Die 5. macedonische Legion stand von Tiberius an in Moesien und war also von Thrakien nicht fern; ob die 8. augustische zur Zeit, der diese Inschrift angehört, ebendasselbst stationirte oder bereits in Obergermanien sich be-

obgleich nicht Colonie, militärische Bedeutung gehabt haben —, eines aus Segisama gebürtigen, ferner eine doch wohl archaische mit dem Datum *nonis sestilib(us)* vorkommen (die letzte leider verloren und von Bayer und Mazas sehr abweichend copiert), führe ich keine besonders an. Eine, wahrscheinlich einem Gargilius gesetzt, enthält ein 26 Zeilen langes Gedicht, wie es scheint in Senaren; doch fehlt dem Stein ein Stück in der Mitte von oben bis unten, so daß nur Anfang und Ende der Verse erhalten ist; dabei ist die Schrift ganz klein und durch die Feuchtigkeit fast verwischt, so daß ich bis jetzt an der Restitution verzweifle; auf meinem Abdruck ist manches besser zu lesen als auf dem Original. — Baëza, obgleich auch dorthin Inschriften aus Castulo gekommen sind, scheint wirklich dem Biatia des Ptolemaeus und dem Viatia (dessen Anfangsbuchstabe durch die alphabetische Folge geschützt wird) des Plinius (3, 3, 25) zu entsprechen. Aufser der Inschrift von Castulo Mur. 1506, 13 (mit *Beatianus*) nennen zwei dort gefundene Steine den Stadtnamen, beide in der Form mit *e*. Sie waren mir bisher nur aus der handschriftlichen Sammlung des Siruela (aus der Mitte des 17ten Jahrhunderts) bekannt, welche nicht über allem Verdacht einzelner Fälschungen steht; wie denn auch jene Inschrift bei Muratori allein nicht als endgültiger Beweis angesehen werden konnte. Aber in der oben schon erwähnten Correspondenz des Gutierrez Bravo in Sevilla findet sich die eine der Inschriften des Siruela, mit genauer Ortsangabe, von dem ganz unverdäch-

—
 fand, wird weiter zu untersuchen sein. Daß Z. 3 a. E. die *tribuni laticlavii* genannt werden, hat Hübner erkannt; doch dürfen unter den Unterbefehlshabern des Valerianus die *tribuni angusticlavii* neben jenen nicht fehlen, da zumal die *praefecti chortium* folgen. Ob zu ergänzen ist *laticlavibus et angusticlavibus* — bisher ist *laticlavus* statt *laticlavius* nicht vorgekommen — oder etwa, wie ich oben gesetzt habe, *laticlavii et minoribus*, muß dahin gestellt bleiben. Übrigens könnte dieser Cornelius leicht identisch sein mit dem Q. Cornelius . . . der S. 19 mitgetheilten Inschrift, deren *numeri* unseren Vexillationen zu entsprechen scheinen und deren räthselhafte Bezeichnung *trib. equitum coh[ortium]que . . .* vielleicht zusammenfällt mit dem *praef. vexillariorum XV* unseres Steins. — Th. M.

tigen P. Juan Beltram im Jahre 1762 in einem Haus in Baëza abgeschrieben:

D · M · S
 P · MANLIVS · C · F
 M · N · VOI · TORQV
 ATVS · II VIR · BE
 5 ATIANVS · VIXIT
 A · LXXXIX · M ·
 VII · D · VI · H · S · EST
 S · T · T · L

Beltran läßt die erste Zeile weg; für den Tribusnamen, der doch schwerlich fehlte, geben er und Siruela v · c, was Bravo mit *v(ir) c(larissimus)* übersetzt; Beltran wollte *Victor* und einen anderen Namen lesen, Siruela giebt keinen Erklärungsversuch. Die *Voturia* ist mir übrigens in Spanien nicht als häufig erinnerlich. — Welchen antiken Orten die in den Ruinen $\frac{3}{4}$ Le-guen von Jimena, genannt *ciudad de Alcalá*, in der Torre de Ninches, in dem Ort el Marmol, bei Albanchez, in Todar, Villargordo, und Sorihuela gefundenen Steine angehören, zu bestimmen ist mir bis jetzt unmöglich gewesen, und wird es vielleicht immer bleiben. Der folgende, aus den Ruinen von *ciudad de Alcalá*, ist durch Hrn. Gongora nach Granada gebracht worden:

. . . CORNELIO · C · f
 gal · VETVLO · H · vir
 pontif · CAESARIS
 PRIMO
 cornelia · L · F · VXOR
 post · MORTEM

Die Schrift entspricht der ersten Kaiserzeit, wie sie der Titel des *pontifex Caesaris primus* bedingt; *pontifex Caesaris* und *Caesarum* kommen auch in Antequera vor. — Über den Namen der Jaën entsprechenden römischen Stadt war aus den Inschriften Grut. 321, 6. 407, 3. 4. 422, 2 und] Murat. 1103, 6 (wahrscheinlich alles ein und dieselbe vielfach interpolierte Inschrift, höchstens zwei verschiedene) nicht ins reine zu kommen.

Zwei, nur von Ponz (*viaje de España XVI* S. 214) nach des Dean Mazas sehr unvollständiger Abschrift gedruckte Steine stellen ihn außer Zweifel; sie sind in Jaen im Hof der alten Kirche *de la Magdalena* durch Mazas Fürsorge aufbewahrt worden:

D · M · S
Q · A N N I V S
F E L I X · A V R G
A N N O R · L X X
5 P I V S · I · S · H · S · E · S · T
T · L

und

V A L E R I V S
A T T I C V S
A V R G · S E V
A N · L X V
5 P · I · S · S · T · T · L

SEV Z. 3 der zweiten Inschrift muß *sevir Augustalis* bedeuten, deren noch andere in Jaen vorkommen. Danach lassen sich die oben angeführten Inschriften kritisch so ziemlich herstellen, und als Name der Stadt ergibt sich in der That, wie Ukert S. 370 richtig ihn ansetzt, *municipium Flavium Aurg(itanum)*; denn bei spanischen Städten ist es am sichersten in solchen Fällen nur ein *i* zu ergänzen¹⁰⁾.—Von der folgenden Inschrift, die am gleichen Ort, wie die beiden mitgetheilten, aufbewahrt wird, las Mazas nur ein paar Zeilen; sie ist allerdings sehr verwittert:

A P O L L I N I .
A V G
Q · A N N I V S
Q · A N N I · A P R O N I A N I
5 L I B · G A L L V S · P A T R I C ·
O B · H O N O R E M · V I · V I R · S V I
A D I V T O R I O · Q · A N N I
A B L A V I · F I L I · S V I
D · D

¹⁰⁾ Wie es mit dem in den Concilienunterschriften vorkommenden Namen *Giennium* oder *Giene* steht, vermag ich bis jetzt nicht anzugeben —E.H.

Cordubas Nähe macht sich, wie in der oben angeführten Inschrift von Castulo, schon bemerklich. Felsinschriften in wunderlichen hieroglyphenartigen Zügen, von denen mir die Herren Gayangos und Delgado in Madrid Abschrift mitgetheilt hatten, habe ich mich vergeblich bemüht, zu erfragen, und zuletzt, da alles Fragen zu nichts führte, selbst in den nahen Gebirgen des Javalcuz gesucht. Allein es fand sich nichts, und es wird daher nichts übrig bleiben, als die Sachen zu den Schätzen der Granadiner Inschriftenfabrik zu legen. — Eine und eine halbe Legue von Jaën südlich liegt das kleine la Guardia, in dessen Nähe eine der beiden *Mentesa*, wahrscheinlich das bastetanische, nicht das oretanische, lag. Es beweist dieß eine der Vesta von dem *ordo Mentesianus* gesetzte Inschrift, die nebst einer anderen der *Agrippina* noch vorhanden ist. Erhalten ist ferner ein kleiner Altar des Jupiter Maximus (so, nicht O·M·) aus später Zeit, ein Meilenstein des August vom Jahre 746/8, leider ohne Meilenzahl, und einige Grabsteine. Vergeblich gesucht habe ich aber folgende Inschrift, welche Mazas in seinem (gedruckten) Buch *retrato de Jaën* (1794) S. 28 in la Guardia gesehen haben will; der P. Juan Beltran schreibt freilich dem Gutierrez Bravo im Jahre 1761 (in der schon mehrmals genannten Correspondenz des Bravo in Sevilla), er habe die Inschrift in dem Orte Mancha Real, 2½ Leguen nordöstlich von la Guardia, gesehen, nimmt aber an, sie stamme aus dem letzteren Ort. Nach seiner Abschrift, die besser ist als die des Mazas, lautet die Inschrift so:

A V G V S T O
 PACI · PERPETVAE · ET · CONCORDIAE
 A V G V S T A E
 Q · VIBIVS · FELICIO · SEVIR · ET
 5 VIBIA·FELICVLA·MINISTRA·TVTELAE
 A V G V S T A E
 D · S · P · D · D

Das Vorkommen der *ministra Tutelae Augustae* bestätigt die Ächtheit der wohl nur ungenau copierten Inschrift von Jaën Grut. 105, 3 *deo Tutel | geni | Mentēs.*; denn so geben sie die vaticanischen Handschriften. Morales setzt sie willkürlich nach

dem entfernten Santo Tomé, wo er Mentesa annimmt. Versteht man *Tutel(ae)*, so bleibt nichts übrig als *deae* zu schreiben; sonst muß man *deo tutel(ari)* ergänzen. In dem erwähnten Mancha Real sah der P. Juan Beltran, der, wie gesagt, durchaus glaubwürdig erscheint, eine zweite Inschrift, die er dem Bravo in demselben Brief im Jahre 1761 so mittheilt:

CORNELIAE · L · F
SILLIBORI · VETVLI
PLEPS · LATONIENSIS
HONOREM · ACCEPIT
5 INPENSAM · REMISIT

Da sie Gongora nicht sah, so muß sie verloren sein. In der zweiten Zeile steckt wohl der Name des Gatten (denn das Fehlen des Cognomen fällt bei einer Frau nicht auf), etwa *Silabori Vetuli*; ob aber der Stadtname richtig abgeschrieben, und danach ein Ort Latonia anzunehmen ist, wie Bravo will, muß sich erst durch andere Funde bestätigen. Dafs der Ort Rus, nordöstlich von Baeza, einer alten *respublica Ruradensis* entspreche, wie auf Morales, oder vielmehr seiner Correspondenten Autorität hin mit der Inschrift Grut. 264, 3 erwiesen zu werden pflegt, ist mehr als unwahrscheinlich. Jimena zwar, in dem *Catalogo de los obispos de Jaén* (1654) S. 380 behauptet dasselbe gelesen zu haben, wie Morales: aber schon ein dem Morales fast gleichzeitiger und ziemlich unbefangener Autor, Argote de Molina in dem seltenen Buche *nobleza del Andalucia* (1588) fol. 14 v., liest den Stadtnamen RVNAPENSIVM. Der Stein existiert noch in der *Ermita del Santo Cristo de la Yedra* bei Baëza, leider fast ganz verwittert: doch ist so viel deutlich, dafs keiner der beiden Namen sicher ist, und der Dedicant wahrscheinlich keine *respublica* war, sondern ein Privatmann. Ganz in der Nähe jener *Ermita* sind einige unscheinbare Spuren vielleicht römischer Bauten, die Herrn Gongora genügen, um daselbst wieder eine römische Stadt anzusetzen. Doch kann der vereinzelte Inschriftstein von Castulo oder Baëza, oder auch von dem gleich zu erwähnenden antiken Orte herkommen. — Toya,

östlich von Ubeda, entspricht dem Namen und der Lage nach dem Tugia des Itinerars und des Ptolemäos (Ukert S. 407); weiter westlich, nach Cazorla zu, existierten früher Reste einer alten Stadt, die nach allgemein in Spanien üblichem Brauch, *Toya la vieja* genannt wurden. Hier setzt man das *Salaria* des Ptolemäos (II 6, 50), des Plinius (III 4, 3) *colonia Salariensis* an; und mit Recht. Denn die Inschrift, welche Mur. 737, 5 (*eschedis meis*) nach der Abschrift des Accursius und nach einer davon unabhängigen Ximena (*catalogo* S. 133) giebt, nennt einen II VIR · COLONIAE · SALARIAE — denn so (SA/ARIAE) und nicht, wie Muratori gedruckt hat, SATRIA hat auch Accursius gelesen; und diese giebt Accursius mit der Ortsangabe: '*Tojae in tumulto cum imaginibus litteris conditiss. et semiped.*', Ximena als vorhanden in Sabiote, einem Ort 4 Leguen nördlich von Toya. Eine andere Inschrift, wie es scheint Dedication an Marc Aurel, schrieb der P. Lain in der *historia de los martires Juan Lorente y Pedro de Duēnas* (1803) Appendix S. 71, in Toya la vieja ab, und interpretierte sie monströser Weise als eine Dedication an Christus. Aus Bailen führt Jimena a. a. O. S. 69 eine interessante gothische Inschrift an; ein unverständliches Fragment giebt der freilich sehr verdächtige Tamayo de Salazar in dem *Martirologio hispano III* S. 293: welchem antiken Ort sie zuzutheilen, bleibt zweifelhaft; vielleicht demselben, welchem die in dem nahen Vilches gefundenen Inschriften Grut. 1075, 6. Mur. 228, 5 u. a. entsprechen. Eine einzelne Grabschrift in Guarromán, an der Poststrasse nach Madrid, beweist nichts; über den in la Carolina gefundenen Meilenstein wird unten bei den Meilensteinen von Cordova zu reden sein. Von dort aus scheint die alte Strasse durch die Gebirge nach der Mancha gegangen, aber nicht, wie die heutige, dem Pafs Despeñapetros gefolgt zu sein, sondern sie muß nicht weit von la Carolina östlich nach Santesteban del Puerto (*puerto* ist Gebirgspafs) gegangen sein, und dann über la Venta quemada, Villamanrique, bei Almedina vorbei, nach Villanueva de los Infantes. Diefs war noch im Mittelalter die Strasse von Madrid nach Andalusien, und obgleich das Itinerar hier keine alte Strasse angiebt, so ist sie durch Untersuchungen des Bodens und den Fund von Inschriften sicher. In Santesteban del Puerto hat Herr Gongora die folgende Inschrift photographieren lassen,

welche schon Jimena a. a. O. S. 451 daselbst sah. Im Jahre 1599 schrieb sie der Secretär des Cardinals D. Rodrigo de Castro¹¹⁾ in der *venta de San Andrés* ab. Jimena hat sie ziemlich richtig ergänzt; unsicher ist nur der Titel *victor*.

imp · caes · divi
 TRAIANI · parth ·
 F · DIVI · NERVAE · N ·
 TRAIANO · hadri
 5 ANO · Aug · p · m
 TRIB · pot · cos
 III · P · P · IMP · opt · max
 Q · PRINCIPI · vic
 TORI · Municipis
 10 ILVGOⁿenses · d · d

Das *municipium Ilugonense* entspricht wahrscheinlich dem Ἰλουνον des Ptolemaeus (II 6, 61), wofür vielleicht Ἰλουγών zu schreiben ist. Nahe bei dieser Inschrift befindet sich auch die folgende, welche ich nur nach der Photographie gebe, die Herr Gongora davon hat nehmen lassen:

ANNIA · L · F · VICTORINA ob
 MEMORIAM · M · FVLVI · MO
 DERATI · MARITI · ET · M · FVLVI
 VICTORINI · AQVAM · SVA · OM
 5 NI · INPENZA · PERDVXSIT · FAC
 TIS · PONTIBVS · ET · FISTVLIS · ET
 LACVS · CVM · SVIS · ORNA
 MENTIS · DATO · EPVLO
 DEDICAVIT

Die Strecke römische Strafe von Castulo bis Libisosa (Lezuza) ist Gegenstand einer der Akademie eingesendeten Abhandlung des Herrn Rafael Martinez de Carnero in Almedina, von welcher die *noticia* S. XIII Nachricht giebt. Ob aber die folgende bei Aldea hermosa von ihm gefundene und von Herrn Gongora pho-

¹¹⁾ Handschriftlich in der Bibliothek der Akademie zu Madrid, *Collecion Salazar* Vol. 89. — E. H.

tographierte Inschrift ein Meilenstein ist, wie jene beiden Herren annehmen, bleibt zweifelhaft, da sich die Inschrift mit Leichtigkeit zu einer Dedication an Tiberius (vom Jahre 785/6 = 32/3) von Seiten des *municipium Ilugonense* ergänzen läßt:

TI · CAESAR · DIVI · AVGVSTI · F
 DIVI · NEPOS · AVGVSTVS
 PONTIFEX · MAXV M u s
 COS · V · IMP · VIII · TRIB · pot

5 XXXIII · p · p · mun · i · VGONenses

Der Fundort steht dieser Annahme keineswegs im Wege. Herr Gongora sieht in dem *iVGONenses* ein A·CON....., als Anfangspunkt der Straße; welches in jeder Beziehung sehr unwahrscheinlich ist. Endlich gehört vielleicht zu demselben Orte die Inschrift, welche jener Secretär des Cardinals de Castro 1599 in der *venta de los Santos* abschrieb, wo sie Herr Gongora hat photographieren lassen:

... LICINIO · P · F
 GAL · LICINIANO
 PRAEFECTO
 COHORTIS · VII
 5 RHAETORVM
 EQVITATAE · IN
 GERMANIA
 TRIBVNO
 MILITVM · LEG · XXII

10 PRIMIGENIAE · PIÆ
 FIDELIS · PRAEFECTO
 alae

Mengibar, zwischen Jaën und Andujar gelegen, wo die Inschrift Grut. 1073, 6 gefunden worden ist, galt zwar von jeher für der Lage von Ossigi entsprechend, doch fehlte eine directe Bestätigung dafür. In dem kleinen Orte Maquiz, $\frac{1}{2}$ Legua von Mengibar, am Zusammenfluß des Guadalquivir und Guadalbollon hat sich nach einer genauen Notiz des oft genannten P. Juan Beltran in einem Brief an Bravo die auch von Caen S. 368 angeführte Inschrift einer *Aemilia Q. f. Iusta Ossigitana* gefun-

den. — Südwestlich von Jaën ist Martos der epigraphisch wichtigste Punkt. Von den etwa 30 bisher bekannten Inschriften der *colonia Augusta Gemella Tucci* haben sich zwar 15 nicht wieder gefunden: doch sind unter den noch vorhandenen eine Reihe ziemlich interessanter und bisher nur fehlerhaft publicierter. Leider waren acht Tage vor meiner Ankunft die schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts mit löblicher Sorgfalt in der äusseren Wand des damaligen Rathhauses, jetzt Gefängnisses eingemauerten Inschriften barbarischer Weise mit dicker weißer Farbe überstrichen worden, so daß es viel Arbeit kostete, sie so weit davon wieder zu befreien, daß Abklatsche genommen werden konnten. Neu hinzugekommen sind etwa ein Dutzend Inschriften, zum Theil von Bayer schon gesehen, jedoch ist keine darunter von besonderem Interesse. In der Wand des Gefängnisses befindet sich z. B. die folgende:

M · VAL · M · F · QVIR · MARCO II VIR · MVNIC · AVRGI
 ACCEPTO·LOCO·AREPVBLC·HOROLOGIVM·OMNI|
 impens·sua·edit·CIRCENS·ET·L·VDIS·SCAEN·d·d

Die jetzt verlorene zweite Hälfte ergänze ich mit einiger Freiheit nach der Abschrift eines D. Luis Valdiviesto de Burgos, welche der P. Juan Beltran im Jahre 1760 an Bravo brieflich mitgetheilt hat: er giebt zu Z. 1 V·FR·MVNIC·AVRG·F und zu Z. 2 OMNI|BVS CIRCENSIBVS ET LVDIS SCENICIS. Circensische und dramatische Vorstellungen scheinen zwar etwas viel bei der bloßen Dedication einer Sonnenuhr; aber es ist nicht wohl anzunehmen, daß jener alte, wie es scheint, ganz unbefangene Abschreiber so viel erfunden haben sollte: und das nahe *municipium Aurgitanum* hier zu finden fällt nicht auf. Nach Tucci gehören übrigens unzweifelhaft auch die vereinzelt Inschriften, welche sich in den umliegenden Ortschaften Torre, Campo, Torre Don Jimeno und in der Mühle de la Checa gefunden haben. In Torre Don Jimeno befand sich freilich die Inschrift Mur. 1024, 2, welche einen L. Aelius Epaphroditus *Andurensis* nennt; worin die Historiker von Jaën, Rus Puerta und Jimena den alten Namen von Andújar erkennen wollten, nach bloßer Klangesähnlichkeit;

und in den Gehöften von Benzalá, eine Legua von Martos auf dem Weg von Jaën nach Porcuna sah Jimena (S. 204) ein Fragment mit den Worten *ordo Batorensis*. Es ist auch hier noch Platz genug, wie überall in Andalusien, für eine Reihe antiker Städte mehr, als wir bis jetzt aus Schriftstellern und Inschriften kennen. Eine wahre *crux epigraphica* ist eine lange gothische Inschrift, ebenfalls in der Wand des Gefängnisses, einzig von Jimena (S. 48) abgeschrieben, welche unter anderem den Namen *civitas Augusta Gemella Tuccitana* enthält: die Kalkdecke hat leider auch den Abklatsch sehr undeutlich gemacht. — Alcaudete, $3\frac{1}{2}$ Leguen südwestlich von Martos gelegen, besuchte ich nicht, weil schon die Brüder Oliver in Malaga vergeblich nach der dort gefundenen Inschrift Grut. 479, 7 = Mur. 1108, 1 Nachforschungen angestellt hatten. Juan Alonso Franco, die Quelle der Gruters Text zu Grunde liegenden Abschrift, las den Stadtnamen darin *municipii Fravasoson(ensis) Ligitanorum*, Rambertus nach dem *cod. Vat. 5242, 75*, welchem Muratori folgt, *municipii Flavi Soson. Egitlanorum* (so). Der Beiname *Flavium* ist danach unzweifelhaft; allein der Name läßt sich mit Sicherheit daraus nicht erkennen. Der Ort der alten Stadt scheint das nahe Gehöft Bobadilla zu sein, wo auch später noch Grabschriften gefunden worden sind. — In Porcuna, dem *municipium Pontificense Obulconense*, sind zwar noch einige der recht interessanten Inschriften, wie Grut. 485, 5 und Mur. 753, 4 erhalten, da sie im vorigen Jahrhundert in der Wand des damaligen Convents von *San Juan de Dios*, jetzt Caserne der *guardia civil*, eingemauert wurden; doch hat die moderne Barbarei die Steine auch hier wieder so dick mit Kalk bedeckt, daß kaum noch einiges zu lesen war. Von der Inschrift Grut. 105, 12 ist an dem bezeichneten Ort nur eine moderne Copie vorhanden, wie schon Bayer richtig erkannte. Derselbe sah noch das Original der Inschrift Mur. 506, 1, von welcher jetzt ebenfalls nur noch die Copie erhalten ist, mit deren Hülfe jedoch der Name des Betreffenden zu ergänzen und in den vielen Titeln manches etwa in folgender Weise zu verbessern ist:

9. QVINCTIVS · Q · F · Q · N · Q · PRON · Q · ABN · GAL · HISPANUS
 PRAEF · AEDIL · FLAMEN · II VIR · PONTIF · MVNICIP · Pontif
 CVRATOR · BAETIS · PRAEF · COHORTIS · PR.....
 RVM · EQVITATAE · COMES · ET · ADESSOR · LEGATI · AD · cens
 5 accip. COMES · ET · ADESSOR · PROCOS · PROV · GALLIAE narbon
 ... COMPLVRIBVS · IMMVNITATIB · ET · BENEFICIIS.....
 ... TER · DIFFVSE · APRINCIPIB · HONORATVS · TABERNAS
 ET POSTHORREVM · SOLO · EMPTO
 AB REPVBLICA · D · S · P · D · D ·

Vor der *cura* des Baetis Z. 3 scheint noch ein anderes Amt gestanden zu haben; Muratoris Abschrift zeigt noch ein E davon. Am Schluß derselben Zeile löst die Copie fälschlich auf in *cohortis praetoriae evocatorum equitatae*, Muratori hat richtiger *primae*. Bei dem beispielsweise Z. 4 vorgeschlagenen *legatus ad census accipiendos* fehlt der Name der betreffenden Provinz, doch läßt sich das vielleicht entschuldigen; mit dem *inter* der Copie vor *diffuse* Z. 7 vermag ich nichts anzufangen¹²⁾. Ob *posthorreum*, welches beide Abschriften geben, eine zu dulddende Form ist, lasse ich dahingestellt sein. Die merkwürdige Grabchrift Mur. 1810, 4, deren Ächtheit durch alte und unverdächtige Zeugnisse wie das des Rambertus feststeht, ist verloren: neu gefunden haben sich nur eine Reihe von Grabsteinen, von denen ich einen hierher setze:

AELIA · MVL · LIB · PHYRRICE
 ANN · XXII · PIA · IN · SVIS ·
 HIC · SITA · EST · S · T · T · LEVIS

wegen des meines Wissens neuen *mul(ieris) lib(erta)*, statt des üblichen *Q · L*¹³⁾. Aus Porcuna stammt auch wohl die Inschrift des nahen Lopera Mur. 761, 8, die leider schwer verständlich ist; und noch habe ich keine bessere Abschrift gefunden, als die Muratorische. — Für Arjona war es wichtig, des öfter genannten Jimena handschriftliche Geschichte der Stadt zu vergleichen: zu ihrer Veröffentlichung scheinen

¹²⁾ Vielleicht *frequenter*. — Th. M.

¹³⁾ Unter Roas Inschriften von Ecija kommt *mulieris libertus* ganz ausgeschrieben noch einmal vor. — E. H.

seines Gönners, des Cardinals Moscoso, Mittel nicht mehr erreicht zu haben. Die Handschrift, welche auf dem Archiv der Stadt aufbewahrt wird und mir bereitwilligst zur Benutzung verstattet wurde, giebt eine Reihe sehr nützlicher Angaben. Auch hier sind zwar wieder einige der interessanteren Inschriften verloren, wie die, welche den ganzen Namen der Stadt geben (*municipium Albense Urgavonense*) Grut. 249, 3 = 248, 10; oder nur zum kleinsten Theil erhalten, wie Grut. 234, 6 = 235, 6; doch kommen dafür einige neue hinzu, wie die folgende aus Jimenas Handschrift S. 158, wonach sie Cean S. 355 giebt, leider jetzt verloren.

C · VENAECIVS · P · F · VOCONIANVS
 FLAMEN · DIVORVM · AVGG
 PRAEF · COHORT · I · CHALCEDONEN
 TRIB · LEG · III · GALLICAE · FELICIS
 5 PRAEF · ALAE · I · LEMANORVM
 FORTVNAE · SIGNVM · AVREVM · POSVIT
 MERCVRIO · P · V · PATERAA · P · LIB
 EX VOTO
 ET · BASES · II · ARG · P · V · L · S

Für *Gallicae* Z. 4 giebt Jimena GALLECAE und für *praef.* Z. 5 PRMP. Die *Cohors I Chalcedonens(ium)* und die *ala I Lemano- rum* scheinen neu zu sein; desgleichen weiß ich nicht ob der Beiname *felix* der *legio III Gallica* schon bekannt ist¹⁴). Auch den folgenden Stein, der nach des P. Lain Angabe in dem oben angeführten Buch S. 109 in dem nahen Arjonilla gefunden und von da nach Jaën gebracht worden ist, habe ich dort vergeblich gesucht: er gehört wohl nach Arjona.

M · HORATIVS · M · F · GA · · · BODON
 ILVR · II VIR · LVCRETIA · L · F
 SERGETON · VXOR

¹⁴) Z. 5 ist vielleicht zu schreiben *Lemavorum*; die Lemaver sind eine Völkerschaft von Galicien (Ptol. 2, 6, 25), *Lemani* finde ich nicht. Z. 6 fg. lese ich: *Fortunae signum aureum p(ondo) VII, Mercuri p(ondo) V, pateram p(ondo) lib(ram) ex voto; et bases II arg(enteas) p(ondo) V l(ibens) s(olvit)*. — Th. M.

Ich habe zu dem GA des Tribusnamens den Strich des L hinzugefügt. Das hier genannte Iluro wird wohl das dem heutigen Alora in der Provinz Malaga entsprechende sein ¹⁵). Interessant sind hier wieder die iberischen Namen *Bodon* und *Sergeton*. Erhalten ist die folgende unedierte Inschrift:

M · FLAVIO · M · F · GAL ·
 NOVATO
 II VIR / AF / IIIII · PONT · DIVI · AVG

Leider ist die dritte Zeile so verwischt, daß sich nicht entscheiden läßt, ob *II viralicio* oder *II vir. aedilic. pot.*, oder etwas ähnliches zu lesen ist. Außerdem ist neu eine schöne Dedication an August vom Jahre 745/9, und endlich ein paar interessante gothische Inschriften. — Der letzte epigraphisch wichtige Ort der Provinz von Jaën (über Alcalá la Real wird bei der Provinz von Cordoba besser zu sprechen sein) ist Andújar am Guadalquivir, in welchem die Inschriften zweier römischen Städte zusammengeworfen worden sind. Doch lassen sie sich ohne große Schwierigkeit trennen, obgleich Florez (*Esp. sagr.* XII S. 370), der nie an Ort und Stelle war, alles in die größte Verwirrung gebracht hat, und Terrones, der Geschichtschreiber von Andujar (1657), der nach den Handschriften des Rus Puerta arbeitete, es nicht besser macht. Von der bedeutenden Stadt *Iturgi forum Iulium*, von welcher es sehr alte Münzen giebt mit der Aufschrift *Iturgense* (in eine Art von *Βουστοφηδόν-*Schrift ILOITVR — ESNEG Eckhel I 23 Lorichs *recherches pl. LIII* 1) und etwas jüngere mit ILVTVRGI, war bis vor kurzem als einziger Rest, wie häufig von antiken Städten, z. B. von Castulo, eine kleine Kirche der *Santa Potenciana* übrig, einer ganz verschollenen Heiligen, die den erfolgreichen Bemühungen der Chronikenfälscher und Bleitafelverfertiger und ihren neuen Heiligen mit ganz barbarischen Namen hat weichen müssen. In Arjona werden z. B. alljährlich zwei Märtyrer als Schutzpatrone der Stadt mit großem Pomp gefeiert, die nach den *Acta SS.*

¹⁵) Ich benutze diese Gelegenheit um als Nachtrag zu dem letzten Bericht (1860 S. 601) anzuführen, daß seitdem Herr Berlanga die Inschrift des Cortijo del Almendral auf meinen Wunsch aufgesucht und die Lesung jenes Namens bestätigt hat. — E. H.

(ich weiß nicht ob nach den ächten oder falschen) *Albae prope Romam* hingerichtet worden sein sollen. Tamayo de Salazar hat einfach das *prope Romam* gestrichen und in dem *Alba* das *municipium Albense Urgavonense* erkannt: diels wissen jetzt einige wenige Leute; nichts destoweniger aber fährt das Grab der Märtyrer in ihrem *santuario* fort jährlich Wunder zu wirken. Doch zurück zur Kirche *Santa Potenciana*, welche 2 Leguen östlich von Andujar am Baetis liegt. Erst vor wenigen Jahren ist der kleine, aber ehrwürdige Bau zerstört und durch eine moderne Capelle ersetzt worden. Von drei Inschriften, welche den Namen der Stadt nannten, ist keine mehr übrig; sie stehen bei Florez a. a. O., die eine ist etwa so zu ergänzen:

IMP · Caes. t. aelio
 HADR · antonino. aug. pio
 P · P · TR · ii cos. ii coloni
 COLONIAE · fori iuli
 5 ILLITVRGIT · D · d

Das Voranstehen des Titels *p. p.* ist etwas auffallend; die Form des Stadtnamens mit doppeltem L statt der älteren mit einfachem ist dagegen in der Ordnung. Eine Legua westlich von Santa Potenciana, also auf halbem Weg nach Andujar, ebenfalls nahe dem Fluß, und bei dem Gehöft los Villaros sind vier Inschriften gefunden worden. Die erste ist verloren und steht bei Terrones fol. 7r. und Florez XII S. 371:

pOLLVCI · AVG
 pORCIA · GAMICE
 fLAMINICA · M
 M · TRIVMPHALIS
 5 D · D

Die zweite, ebenfalls verloren, giebt Terrones f. 8r. und danach Cean S. 378:

VENERI · AVG
 L · CORNELIVS
 AMANDVS
 L · CORNELIVS
 5 TERPNUS

Die dritte Inschrift ist erhalten (sie steht bei Terrones, Florez und Cean), leider aber an der Stelle, wo der Stadtname vollständig steht, so verwittert, daß sich dieser nicht mit Sicherheit angeben läßt. Sie befindet sich jetzt an der Brücke über den Guadalquivir bei Andujar, nachdem sie früher schon einmal daselbst in dem Stadthaus aufgestellt gewesen war, und lautet so:

IMP · CAES · L · SEPTI
MIO · SEVERO · PIO
PERTINACI · AVG
ARABICO · ADIABENICO · PONTIF
5 MAXIMO · IMP · X · TRIB · POTEST
VI · COS · II · PACATORI · ORBIS
RESPUBLICA · ISTVRGITANORVM

Das punktierte ist jetzt vollkommen unleserlich. Den Stadtnamen lesen alle früheren *res publica Isturgitanorum*. Doch ist auch Platz für *res publ. Ipasturgitanorum*, oder *Iprasturgitanorum*: die letzte Form ist nach den besten Handschriften von Jan in den Pliniustext gesetzt worden (III 1, 10)¹⁶). Es bleibt also bis auf weitere Funde unentschieden, ob das *municipium triumphale Isturgi*, *Ipasturgi* oder *Iprasturgi* hieß. Unediert ist die folgende Inschrift, die ich durch bloßen Zufall als Grenzstein eines Olivars am Wege unweit des Gehöftes los Villares fand:

SIGNVM · MAR/T · AVg
A · TARENTIVS · A · F · GAL · RVSTICVS
AED · II VIR · PONT · M · M · TRIVMFI
LVDIS · SCAENICIS · FACTIS
5 D · S · P · D · d

Die Lücke im Namen des Mars ist ein zufälliges Loch im Stein. Der Titel des *pontifex municipum municipii Triumphalis* läßt nicht den geringsten Zweifel mehr an der Lage der Stadt.

¹⁶) Da die Leydener Handschrift *ipraisturgi* hat, so ist zu lesen; *Ipra*, *Isturgi quod triumphale* und Plinius Text also in völligem Einklang mit der *res publica Isturgitanorum* der Inschrift. — Th. M.

3. Cordova und seine Provinz.

Es ist ein alter Streit unter den spanischen Gelehrten, ob Corduba oder Hispalis die Hauptstadt von Bätica und mithin des römischen Andalusiens gewesen sei. Die Inschriften zeigen deutlich, daß Corduba, wahrscheinlich stets, die Residenz des Proconsuls war; doch mag Hispalis zu Zeiten als Handelsort bedeutender gewesen sein. Es ist auch nicht zufällig, daß Corduba unter den Gothen Hauptstadt blieb, wie unter anderem die nicht unbeträchtliche Zahl hier gefundener Inschriften aus dieser Epoche zeigt, und daß die maurischen Eroberer es wiederum zu dem religiösen und politischen Mittelpunkt ihres Reiches machten. — Aufser den in der Stadt zerstreuten Inschriften, die zu Ende des 16ten Jahrhunderts Morales, dessen Vaterstadt Cordova ist, in verschiedenen seiner Werke und zu Anfang des 17ten der P. Roa und Pedro Diaz de Rivas gesammelt und ediert haben, legte zuerst um die Mitte des 17ten Jahrhunderts der Licenciado Bernardo Gamiz de Cabrera in seinem Haus eine Sammlung von römischen Steinen, Handschriften und Büchern an, welche der P. Cataneo (oder Cattany) noch gesehen zu haben scheint. Geschrieben hat Cabrera, wie es scheint, nichts. Dagegen hat sein Neffe, der Arzt Enrique Baca de Alfaro, mit Benutzung der Sammlungen seines Oheims, ausführliche Notizen über alle Inschriften von Cordova und der ganzen Provinz aufgesetzt, ohne je zu ihrer Veröffentlichung zu kommen. Unter den Handschriften in Cabreras Sammlung befanden sich auch mehrere des Juan Fernandez Franco, der in verschiedenen Städten der Provinz, Montoro, Bujalance gelebt hat, besonders zahlreiche Briefe an verschiedene Personen, z. B. an Morales Neffen Gerónimo de Morales. Alfaros Notizen über diese jetzt verlorenen Papiere sind sehr wichtig für die Kenntniß Francos und seiner Arbeiten, die bis jetzt noch weit zurück ist, trotz des P. Fernando José Lopez Cardenas Buch *Franco ilustrado* (Cordova 1775). Freilich ist auch von Alfaros Notizen nur noch ein kleiner Theil im Original erhalten. Aber in des Canonicus José Vasquez Venegas 13 Bände in Folio und 11 in Quart umfassenden handschriftlichen Sammlungen, welche auf der *biblioteca*

provincial aufbewahrt sind und mir bereitwilligst zur Benutzung verstattet wurden, ist fast alles daraus, zum größten Theil von Venegas eigener Hand abgeschrieben, in Vol. 8 und 10 der Foliensammlung aufbewahrt worden. Venegas starb ebenfalls, um das Jahr 1770, ohne etwas gedruckt zu haben; vor ihm hatte der Jesuit Ruano Alfaro's Papiere zu seiner *historia general de Cordoba* (1761) benutzt, aber unvollständig und ungenau. Venegas selbst hat auch nicht unterlassen, von allen nach Alfaro gefundenen Inschriften Cordovas und der Provinz in seinen Papieren Notiz zu nehmen; auch finden sich unter seinen Papieren manche Notizen über Inschriften von der Hand seines Freundes Pedro Leonardo de Villa Cevallos (oder auch, mit andalusischer Willkür, Zeballos, Ceballos und Zevallos). Dieser nämlich, ein reicher Edelmann, folgte um die Mitte des 18ten Jahrhunderts Cabrer's Beispiel und legte in seinem Hause in Cordova eine Sammlung von mehr als 40 römischen Inschriften an, welche zum größten Theile in das genannte Buch des Ruano, aber mit mancherlei Fehlern, aufgenommen ist. Diese Sammlung existiert noch im Besitz der Nachkommen, freilich um ein Dutzend zum Theil recht merkwürdiger Steine ärmer, die bei Bauten verbraucht oder verloren worden sind: ich konnte sie in ein paar Vormittagen nach Belieben abschreiben und abklatschen. Von einigen später gefundenen Inschriften giebt des P. Bartolomé Sanchez y Feria *palestra sagrada ó memorial de los Santos de Cordoba* (1782) brauchbare und, für den spanischen Maßstab, verständige Nachrichten. Für die Provinz von Cordova sind nach Alfaro's Papieren von großem Interesse des obengenannten Cardenas handschriftliche *memorias antiguas de algunas poblaciones de la Betica*, 2 Bände in den Jahren 1772 und 1773 vom Verfasser eigenhändig für die *academia Sevillana de buenas letras* aufgeschrieben, und in der Columbina in Sevilla aufbewahrt, wo ich sie auch noch nach der Bereisung der Provinz mit Erfolg benutzt habe, wie desgleichen einen Band Correspondenz desselben Verfassers, worin sich Briefe von Zevallos in Cordova, Conde in Malaga und Leyrens in Sevilla befinden. In neuester Zeit hat sich Herr Luis Maria Ramirez y de las Casas-Deza vielfältig um die Alterthümer Cordovas und seiner Provinz verdient gemacht; in seiner 1838 geschriebenen *corografia de la*

provincia y obispado de Cordoba, von welcher nur der erste Band erschienen, vom zweiten ein Theil gedruckt, der Rest wegen Mangels an Subscribenten unediert geblieben ist, und in dem *indicador Cordobés*, dessen dritte Auflage 1856 erschienen ist. Die unedierten Theile seiner *corografia*, so wie sämtliche handschriftliche Vorarbeiten dazu hat mir Herr Ramirez auf das freundschaftlichste mitgetheilt; auch besitzt er eine Handschrift anonymer Notizen über verschiedene Städte der Provinz aus dem vorigen Jahrhundert, die ebenfalls manches neue enthält. — Aus der Klasse der *sacrae* scheint nur die folgende anzuführen, eine kleine im Jahre 1781 gefundene Marmortafel mit Schrift aus vespasianischer Zeit:

NEMESI

CORNELII · RESTI
TVTVS·ET·AFRICANUS
EXACTO · FLAMONIO
VOTVM · REDDIDERVNT

Von Kaiserinschriften sind eine des Gallienus, welche Alfaro's Papiere geben, so wie zwei der Salonina (die eine steht bei Grut. 275, 3 und 275, 4 und ist eine Dedication der *provincia Baetica*) leider verloren; von vier Dedicationen an Constantin, darunter Grut. 283, 8, gesetzt von dem *consularis provinciae Baeticae Decimus Germanianus* (nicht *Geminianus*), sind drei zwar erhalten, aber alle so verdorben und mit Kalk bedeckt, daß man auf die handschriftlichen Quellen zurückgehen muß. Obgleich sie übrigens in den meisten Büchern über Cordova gedruckt sind, scheinen sie in den Inschriftensammlungen zu fehlen, daher ich sie hier nach den besten Texten wiederhole:

IMP·CAES

FL·V·CONSTANTINO
P·F·INVICTO·AVG
OCTAVIVS · RVFVS
5 PR·PROVINC·BAETIC
d. n. m. q. eius

D · N · FORTISSIMO
 ADQVE · INDVIGENTISSIMO
fl. cl. CONSTANTINO · INVICT
 5 *adqve* · AETERNO · AVG
egnatius · FAVSTINVS · V · P
praes · PROV · BAET
deotvs · NVMINI
maiestatique · EIVS

D · N · IMP · CAES
 FLAV·*val*·CONSTANTINO·MAX
 PIO · FELICI · AETERNO · AVG
 Q·AECLANIVS·HERMIAS·V·P
 5 A·V·PRAEF·PRAET·ET
 IVDEX · SACRARVM
 COGNITIONVM
 NVMINI·MAIESTATIQ
 EIVS · SEMPER
 10 DICATISSIMVS

Die dritte Inschrift citiert Marini *Arv.* 546, 239 wegen des Titels *agens vices praefecti praetorio*. Die Ergänzungen der zwei ersten hat mit geringen Fehlern Ruano gemacht; er hält den Egnatius Faustinus wohl mit Recht für den in dem Rescript des *cod. Theod. XI* 9, 2 vom Jahre 337 vorkommenden *praeses Baeticae*. In der dritten Z. 2 haben alle Herausgeber FLAV·INVICTO, was doch wohl ein Versehen sein muß¹⁷⁾. Die Gemahlin eines *agens vices praefecti praetorio*, *Aelia Vitalis*¹⁾, erwähnt auch die Inschrift Mur. 668, 4, in welcher die spanischen Herausgeber des AG(ens) als *Aulus Gellius* erklären. Nur von Ponz (*viaje de Espana XVIII* S. 99) ungenau gedruckt ist das folgende Patronatsdecret des mauretanischen Tipasa, nach einer Notiz Alfaro's im Jahre 1672 in Cordova gefunden.

¹⁷⁾ Die zweite Inschrift gehört nach Vergleichung des Rescripts vom Jahre 337 sicher Constantin dem Sohn. Bei der ersten und dritten bleibt es unentschieden, ob Constantin I. oder dessen Sohn gemeint ist. —

A ✱ ω

FL · HYGINO · V · C · COMITI
 ET PRAESIDI · P · M · C ·
 OB MERITA IVSTITIAE
 5 EIVS TABVLAM PATRO
 NATVS POST DECVRSAM
 ADMINISTRATIONEM
 ORDO · TIPASENSIVM
 OPTVLIT

Ungedient ist ein zweites Patronatsdecret, welches sich unter Venegas Papieren (8, 374) findet, ohne Angabe, wann und wo es gefunden sei, nur bezeichnet als *lamina de hierro*, soll wohl heißen *de bronze*. An der Ächtheit ist gar nicht zu zweifeln; kein Fälscher würde so haben erfinden können, außerdem ist Venegas glaubwürdig, und die Consuln des Jahres 348/1101 ergeben sich mit einer leichten Änderung.

LIMENIO ET CATVLLINO
 CONNSS · V · IDVS · APR
 i VL · CANINIO · PAT
 MERENTISSIMO · PRIN
 5 CIPATVS OP SPLENDOREM DOMVS
 TVAE OFFERIMVS TIBI CVNC
 TI TESSERAM PAT HONORICENTIS
 FABRI SVBIDIANI QVEM
 LIBENTI ANIMO IVBEMVS
 10 SVSCIPI OFFERENTES
 RECTORES CLOD · AVGENDVS
 CVR · INNOCENTIVS
 I VN · GERM ANVS

Ich gebe die Varianten des Venegas, deren Verbesserung sich von selbst ergibt: Z. 1 L·MENIO; Z. 3 LVL und Andeutung einer Lücke vor PAT; Z. 4 MERENTESSIMO; Z. 9 IVBENS; Z. 13 Andeutung einer Lücke zwischen den beiden Namen ¹⁸⁾. Die *fabri Subidiani* müssen den Namen wohl

¹⁸⁾ Diese Patronatstafel ist als Brief formulirt. Nach Datum und Adresse heißt es: *Principatus op splendorem domus tuae offerimus tibi cuncti tesseram, pat(rone) honori[fi]centis(sime), fabri Subidiani, quem libenti animo iube[mu]s suscipi*. Man muß wohl *principatus* (statt *patronatus* mit geziertem Wechsel) mit *tesseram* verbinden und *quem* auf *principatus* beziehen. Der 'Schmuck des Hauses' geht auch die Anheftung der Tessera im Atrium. Es folgen wie gewöhnlich die Namen der Überbringer. — Th. M.

von ihrer *schola* führen; *rectores* und zwar drei an der Spitze des Collegiums scheinen zwar neu, sind aber nicht gerade auffallend. Von der folgenden Inschrift ist nur eine aber wie es scheint ausnahmsweise sorgfältige Copie erhalten; denn sie trägt auf der Rückseite ein christliches Epitaphium, welches Zavellos in eine Wand seines Hauses hat einmauern lassen, nachdem die Copie der antiken Inschrift unter seiner Aufsicht angefertigt worden war, wie er auf dem Stein selbst vermerken ließ (sie ist gedruckt bei Ponz XVII S. 94, 23):

a · P O S T V M I V S · A · F
P A P · A C I L I A N V S
P R A E F · C O H O R T · II · H I S P · M I L I A R
e q V I T · t r I b · M i l · L E G · XII · F V L M
5 P R O C · P R O V I N C · A C H A I A E ·
P R O C V R A T O R
I N N O V A S

Z. 4 geben die Abschriften PR·IMP·ET.; Z. 7 Venegas Abschrift IPMDCV, die übrigen Abschriften nichts¹⁹⁾. Neu sind ferner die Inschriften von ein paar Municipalbeamten, die auch militärische Chargen bekleidet hatten, wie der C. Manlius A. f. A. n. Gal. Bocch(us) der noch erhaltenen Inschrift Grut. 435, 1, welcher *trib. mil* der *leg. XV* (ohne Beinamen), *duumvir* der *praefectus iur(e) dic(undo)* war. Im Jahre 1764 fand sich und folgende noch erhaltene Stein:

L · I V L I O · M · F · Q · N E P
G A L · G A L L O
M V M M I A N O · T R I B
M I L I T V M · C O H · M A R T I M A E
5 II V I R · C · C · P · F L A M I N I
D I V O R · A V G · P R O V I N C
B A E T I C A E
H V I C · O R D O · C · C · P · S T A T V A M
E Q V E S T R E M · D E C R E V I T
10 A E L I A · F L A V I A N A · V X O R
H O N O R E · V S A · I M P E N S A A
R E M I S I T

¹⁹⁾ Z. 3 ist wohl zu lesen PRAEF·COHORT·I·F·HISP·MILIAR (vergl. Orelli 6711), da eine *cohors II miliaria* bedenklich ist. — Th. M.

Der Vorname ist unsicher, denn schon Venegas giebt ihn als mit der Ecke des Steines weggebrochen an, wie er jetzt fehlt, die übrigen spanischen Abschreiber setzen vielleicht aus reiner Willkür *L(ucius)*. Die *cohors maritima* ist neu und seltsam; der Schrift nach scheint die Inschrift kaum jünger als Trajans Zeit. Die Siglen C·C·P auf den Inschriften von Cordova bedeuten nicht *colonia Cordubensis Patricia*, auch nicht *colonia Claudia Patricia* (wegen ihres Gründers Marcellus), sondern, nach constantem Sprachgebrauch wenigstens der spanischen Inschriften *coloni coloniae Patriciae*, wie M·M· immer *municipes municipii* heisst. Es ist das kein bloßer Pleonasmus, sondern die *incolae* und *peregrini* werden damit ausgeschlossen. Erhalten und unzweifelhaft ächt ist die wegen der Namen auffallende Inschrift Grut. 436, 4:

T·MERCCELLONI·PERSINO
MARIO·AEDIL·HVIR
COLONI·ET·INCOLAE

nicht, wie Grut. Z. 1 giebt TITO·MARCELLINO. Ich kann mir die Namen nur aus einer Umstellung erklären, so daß *Marius* das Gentile, und *Mercello Persinus* Cognomina sind. Nur bei Florez (X 140) und Ruano (S. 151) steht die folgende, jetzt aus der Sammlung Zevallos, in der sie sich befand, verschwundene Inschrift:

A·PVBLICIO
gerMANO·SACERDOTI
fAMILIAE·PVBLICAE
c.c.p.PERPETVO·MAG·II
5 tROPHIMVS·C·C·P·SER
eMPTV·GERMANIANVS
D·S·D

Die im ganzen einfachen Ergänzungen sind von Ruano, bis auf Z. 6, wo er das unverständliche *sumPTV* giebt: *emptu* scheint mir das einzig wahrscheinliche. Das Amt eines *sacerdos perpetuus* und *magister iterum* der *familia publica colonorum coloniae Patriciae* ist merkwürdig. Ich schliesse dieser gleich eine andere

Inschrift an, die ebenfalls aus der Sammlung Zevallos verschwunden ist:

D · M · S
C · PVBLIC · PROVINC
BAETIC · LIB

.....

So giebt sie Alfaro's Abschrift und Sanchez y Feria (*palestra I S. 403*); Ruano (*S. 173*) und nach ihm Cean *S. 346* schreiben verkehrter Weise LIBERATOR, was ihnen erwünschten Anlaß zu allerlei Gerede giebt. Die Andeutung der Unvollständigkeit ist von mir, da Publicius doch auch ein Cognomen gehabt haben muß. Der Priester A. Publicius Germanus scheint danach auch Freigelassener der Stadt gewesen zu sein. Im J. 1781 wurde die folgende Inschrift zusammen mit der der Nemesis gefunden:

.. *fabio m. fil. gal.*

FLAMINI · DIVOR · aug

PROVINC · BAETIC

HVIC · CONSVMMATO · HONORE · *flamoni*

5 CATTIO · SABINO · $\bar{\text{H}}$ · CORNEL · ANVLLINO · COS 216/969

CONSENSV · CONCILI · VNIVERSAE · PROV · BAET ·

DECRETI · SVNT · HONORES · QVANTOS · QVISQVE

MAXIMOS · PLVRIMOSQVE · FLAMEN · EST

CONSECVTVS · CVM · STATVA

10 M · FABIVS · BASILEVS · CELT · PATER

HONORE · ACCEP · T · IMPENS · REMISIT

Ob Z. 5 *et* oder $\bar{\text{H}}$ zu lesen, ist mir nicht ganz deutlich; für $\bar{\text{H}}$ spricht der horizontale Strich und die Sache. Der Vater nennt sich Z. 10 *Celt(itanus)* von *Celti*, einer Stadt, für die man Peñaflores hält, bei welchem Ort davon zu reden sein wird. Auch einen *flamen designatus provinciae Baeticae* nennt ein sonst nicht leicht herzustellendes Fragment unter den Papieren des Alfaro (*Venegas 8, 369*). Dafs in Cordova auch nach den Duumviralfasten datirt wurde, zeigen folgende Inschriften, die erste, eine grofse cylindrische Basis mit sehr langgestreckten und schmalen Buchstaben, die Ruano (*S. 151*) und Florez (*X 139*) durchaus nicht zu lesen verstanden haben, in der Sammlung Zevallos.

D · D · C · C · P · REPOSITA
ANNO

M · LVCRETI · MARIANI · ET · Q · VIBI · LAETI · II · VIR · C · C · P

Sie war wohl Piedestal einer Götter- oder Kaiserstatue. Nur aus Alfarnos Papieren (bei Venegas 8, 370) ist die folgende Inschrift bekannt, und wohl nicht fehlerlos abgeschrieben ²⁰⁾.

L · VALERIO · POENO

L · ANTISTIO · RVSTICO

II VIR

A · D · III · K · SEPTEMBRES

5 L · VALERIVS · C · F · RAPI

TO ALVARI LOCVM

OCCVPAVIT

Außer einem *magister Larum Augustorum* finden sich von *officiis privatis* in den Inschriften von Cordova zwei Ärzte, ein *magister gramm. graecus*, ein *caelator anaglytarius*, ein *musicarius* und ein *purpurarius*, ferner ein *dispensator* und ein *coactor*; endlich sind darunter Grabsteine von Individuen aus Asido, Celti, Contributa, Epora und Obulco, alles Beweise für Cordovas hauptstädtischen Charakter. Unediert, und in mancher Beziehung merkwürdig, ist die folgende ganz kleine Marmortafel, von der es aber nicht feststeht, ob sie in Cordova selbst, oder in Torre-milano, einem kleinen Orte der Sierra Morena, gefunden ist. Sie befindet sich, nebst ein paar anderen Inschriften, in dem Garten-hause des *huerto de los Aldabones*:

D m s

C · VAL · AVITVS · mil.

NATIONE · TV ex urbe

CEMNA · QVOD · EST · Mun. obiit a. d. . . . kal. mart.

5 QVODIE · FEBRUARIUS · men

SIS · INTERCALATUR

²⁰⁾ Z. 5 lies KAPITO. *Alvarium* statt des in unsern Wörterbüchern figurirenden *alvearium* ist jetzt hergestellt z. B. bei Virgil *georg.* 4, 34 und in dem ciceronischen Fragment bei Charisius p. 107 Keil und wird auch wohl sonst in den Handschriften überwiegen. Von der ausgedehnten Bienenzucht Spaniens ist oft die Rede; man kann sogar auf unseren Stein beziehen, daß die dortigen Bienenzüchter mit ihren Stöcken wanderten (Plin. h. n. 21, 13, 73). — Th. M.

Die Ergänzungen sind natürlich im einzelnen nicht sicher. Zu suchen ist ein Municipium auf ...*cemna*, das zu einem Volk mit *Tu* (*Tungri*, oder dergl.) paßt. Die letzte Zeile, die aus der vorhergehenden schon mit Sicherheit vermuthet werden konnte, ist nicht mehr vorhanden. Ich fand sie nachträglich auf einem Zettel von der Hand des Besitzers der Inschrift und des Gartens D. Manuel de José de Ayora y Pinedo, unter den Papieren des Venegas (Vol. 12). Leider aber fehlt auch darin das Stück der Inschrift, welches einen neuen Beweis für die Feststellung des *dies bissextus* versprach. Ebenfalls wegen des Datums interessant ist der folgende kleine Grabstein, den ich hier nach einer 1789 darüber geschriebenen Monographie des Fr. Alejandro del Barco von Estepa wiederhole, obgleich er von Masdeu schon gedruckt ist; denn Masdeus weitschichtige Sammlung ist aus guten Gründen von den Epigraphikern bisher so gut wie unbeachtet gelassen worden.

C · SENTIO · SAT · COS 735/19 n. Chr.
 K · SEXTILIB
 DEI · MANES
 RECEPERVNT
 5 ABVLLIAM · N · L
 NIGELLAM

Über des Saturninus Consulat ohne Collegen in der ersten Hälfte des J. 735 hat Labus (*Bullett.* 1835 p. 107) bei Gelegenheit einer Tessera gesprochen. Auch die Formel *dei manes receperunt* ist eigenthümlich. Merkwürdig ist auch die folgende, nur bei Sanchez y Feria IV S. 100 gedruckte, und ebenso fehlerhaft von Cardenas (in dem *memorias ms.* I f. 70) und von dem oben genannten Ayora (bei Venegas Vol. 12) abgeschrieben:

L · CALPVRNIVS · VRBANVS
 L · CALPVRNI · SALVIANI · L
 MANVMISSVS · EX · TESTAMENTO
 OFFICIO · ACCEPTO · NIHIL · PRAETER
 5 OPTIMVM · PRAEMIVM · LIBERTATIS
 VXORIS · FAMVLAE · SVAE
 c · s · s ²¹⁾

²¹⁾ Etwa *abstulit ex bonis s(upris) s(criptis)*. Urbanus empfing im Testament seines Herrn außer der eigenen Freiheit noch andere pecuniäre Zu-

Außer einigem *instrumentum domesticum* nud nur fünf falschen Inschriften besitzt Cordoba noch 18 zum Theil merkwürdige gothische Inschriften, auf die jedoch hier nicht näher einzugehen ist.

Einen besonderen Abschnitt für sich verlangen die zahlreichen in Cordova noch erhaltenen und in seiner Umgebung gefundenen Meilensteine. Mir sind deren bis jetzt 30 verschiedene bekannt, abgesehen von einigen unsicheren, nämlich 7 des August, 3 des Tiber, 2 des Caligula, 1 des Claudius, 2 des Nero, 3 des Vespasian, je einer des Nerva, Traian und Septimius Severus, 4 des Caracalla, 1 des Maximin, 2 des Aurelian, 1 des Constantin, 1 des Valentinian, und einer ohne Namen des Kaisers. Leider sind nur auf 9 die Meilenzahlen erhalten, nämlich LXIII, LXVIII (auf 3 Meilensteinen), LXVI, LXXI, LXXIII, LXXVII und LXXXII; unsicher ist die Notiz über einen mit der Zahl LXXXI. Nur 11 von diesen Steinen sind erhalten, nämlich 2 des August, 1 des Tiberius, 2 des Caligula, 1 des Nero, 2 des Vespasian, der des Maximinus und der des Domitian und Constantin, deren Inschriften auf einem Steine stehen. Zwei davon, die oft edierten des August und Tiberius mit LXVIII Grut. 153, 1 und 4, sind im J. 1730 stark renoviert worden. Die Steine des August und des Caligula bezeichnen Anfangs- und Endpunkt der Straße so: *á Baete et Iano Augusto ad Oceanum*; die des Tiberius *ab Iano Augusto qui est ad Baetem usque ad Oceanum*. Auf denen der sämtlichen übrigen Kaiser ist diese Angabe entweder nicht mehr erhalten oder nie vorhanden gewesen, mit Ausnahme der beiden folgenden des Vespasian und Domitian. Der erste derselben vom J. 79/832 ist um das J. 1780 durch D. Pablo de Olavide, den Gründer der Colonie la Carolina, an dem Platze derselben aufgefunden und durch Bruna nach Sevilla gebracht worden. Es ist keine Säule, sondern ein Cippus von poliertem schwarzen Marmor, aber die Inschrift *in litura reposita*; es stand vielleicht eine Neroinschrift zuerst auf dem Stein. Ediert ist sie nur, soviel ich weiß, von Lorichs

wendungen, also namentlich das Peculium; er schlug aber diese vermögensrechtlichen Vortheile zu Gunsten des Erben aus und erbat sich nur, daß dieser seine zu diesem Peculium gehörige Contubernalis (die also *famula* ihres Mitsclaven war) freilasse. Es ist die Sclavenparodie des bekannten *honore accepto impensam remisit*. — Th. M.

in den *recherches numismatiques* I S. 211 Tafel LXXV, und lautet so:

IMP · CAESAR · VESPAS
 IANVS · AVG · PONTIF
 MAX · TRIB · POT · X · IMP
 XX · COS · IX · P · P · CENSOR
 5 VIAM · AVG · ABIANO
 ADOCEANVM · REFE
 CIT · PONTES · FECIT ·
 VETERES · RESTITVIT ·

Weil sich die beiden oben erwähnten Säulen des August und Tiberius zufälliger Weise im J. 1534 in den Fundamenten der Cathedrale von Cordova gefunden haben, so wird seit Morales von allen spanischen Gelehrten einstimmig angenommen, die Cathedrale stehe an der Stelle eines Janustempels, und von da aus zähle die Strasse nach dem Ocean. Diefs zu widerlegen genügt allein die in la Carolina gefundene Inschrift, so wie der Umstand, das *Ianus Augustus* allein, und noch weniger *Ianus Augustus qui est ad Baetem* nicht die Art ist, wie man einen Janustempel in Cordova bezeichnen würde. Die Säulen sind unzweifelhaft mit den vielen Hunderten unbeschriebener von den Arabern aus den Ruinen einer Reihe römisch-gothischer Städte zusammengeschnitten worden, als sie die große Moschee zu bauen begannen: ein paar, die übrig blieben, haben sich in den Fundamenten des Baues erhalten. Auf dieselbe Weise erklärt es sich, das die meisten der Säulen in Cordova selbst gefunden worden sind. Nur von der des August mit LXXVII weis man, das sie auf der *cuesta del Espino*, $2\frac{1}{4}$ Leguen von Cordova, an der Poststrasse nach Sevilla gefunden worden ist, und von einigen der ohne Meilenzahlen, das sie ebenfalls von verschiedenen Punkten auf dem südlichen und nördlichen Ufer des Guadalquivir herkommen; wobei nicht ausgeschlossen ist, das sie ebenfalls nur zufällig an jenen Ort gekommen und nicht auf ihrem ursprünglichen Platz gefunden worden sind. Deutlicher aber noch, als die Inschrift des Vespasian, giebt die folgende Domitianssäule vom J. 90/843 an, was unter dem Janus zu verstehen sei. Sie befindet sich im Hofe des bischöflichen Palastes, und ist unediert:

IMPERATOR · CAESAR
 DIVI · VESPASIANI · F
 DOMITIANVS · AVG
 GERMANICVS · PONTIFEX
 5 MAXSVMVS · TRIBVNICIAE
 POTESTATIS · VIII · IMP · XXI
 COS · XV · CENSOR
 PERPETVVS · P · P · ABARCV
 VNDE · INCIPIT · BAETICA
 10 VIAM · AVG · *restituit*

Über ihren Fundort ist nichts bekannt. Der Janus Augustus war also, wie man auch ohne dies hätte annehmen müssen, ein Bogen, und stand an dem Punkte, *unde incipit Baetica*, und zwar, nach den übrigen Meilensäulen, *ad Baetem*. Wie erklärt sich aber, daß der Vespasianscippus der *via Augusta* (denn so hieß sie, nicht wie die Spanier sie verdrehter Weise getauft haben *via Herculea*) in la Carolina, 10 Leguen oder 40 Millien nördlich vom Guadalquivir gefunden worden ist? Es ist doch kaum anzunehmen, daß jener kleine Zufluß des Stromes, rio Campana genannt, den Römern für die Quelle des Baetis galt, der nach heutiger Annahme in der Sierra de Segura entspringt und bis Andujar in fast gerader Linie von Osten nach Westen fließt. Für die Bestimmung der Gränzen zwischen Baetica und Tarraconensis, mit welcher sich Herr Aureliano Fernandez Guerra in Madrid vielfach beschäftigt hat, ist diese bisher ganz unbeachtete Inschrift jedenfalls sehr wichtig. Eine Inschrift des Traian v. J. 98/851, von welcher Herr Ramirez eine im J. 1789 gemachte Abschrift besitzt, und die 5 Millien von Cordova, jenseits des Flusses unterhalb der alten Brücke gefunden sein soll (jetzt ist sie verloren), spricht von Straßen im Plural und ist wohl ein auf vielen verschiedenen Straßen ihm gesetztes Denkmal:

IMP · NERVA · DIVI · NER
 VAE · F · TRAIANVS · CAE
 SAR · AVG · GERMANICVS
 PONTIF · MAX · TRIBVNIC
 5 POTEST · II · COS · II · P · P
 VIAS · VETVSTATE · CORRVP
 TAS · REFECIT · ET · RESTITVIT

Ebenso eine Säule des Valentinian, einst in der Sammlung Zevallos, woraus sie jetzt verschwunden ist; ich gebe sie nach Zevallos eigener Abschrift (bei Venegas 8, 372), womit die bei Ponz (XVII S. 89, 7) ziemlich stimmt, während Ruanos (S. 140) vielfach abweicht:

fl. VALENTINIANVS · CAESAR
 AVG · GERMANIC · PONTIF
 Max · TRIBVNIC · POTEST · $\bar{\text{II}}$
 COS · $\bar{\text{II}}$ · P · P · VIAS · VETVSTATE
 5 CÖrruptAS · REFECIT
 AD · PRISTINVM

Die Ergänzungen haben Zevallos und Ruano im Ganzen wohl richtig gemacht: Ruano giebt aber fälschlich *tr. pot. XII cos. IIII* (mit Weglassung von P · P). Endlich gebe ich noch die Säule des Maximinus und Maximus, da sie nur von Sanchez y Feria (IV S. 127) sehr fehlerhaft gedruckt worden ist; sie gehört in das Jahr 237/990.

IMP · CAESAR
 G · IVLIVS · VERVS
 MAXIMINVS · PIVS · FELIX
 AVG · PONTIFEX · MAXIMVS · GERMANVS *sic*
 5 MAXIMVS · DACICVS
 MAXIMVS · SARMATICVS
 MAXIMVS · TRIBVNICIAE · POTEST
 III · IMP · II · COS · I · P · P · PROCOS *sic*
 ET · G · IVLIVS · VERVS · MAXIMVS
 10 NOBILISSIMVS · CAESAR
 GERMANICVS · MAXIMVS
 DACICVS · MAXIMVS
 SARMATICVS · MAXIMVS
 FILIVS · IMP · CAESARIS
 15 G · IVLI · VERI · MAXIMINI
 PII · FELICIS
 RESTITVERVnt

Von der Provinz von Cordova bespreche ich zunächst die östlich von der Hauptstadt und auf dem nördlichen Ufer des Guadalquivir gelegenen antiken Niederlassungen.

Montoro, wohl unzweifelhaft dem alten Ep ora entsprechend, obgleich die Inschrift, welche den Namen der Stadt enthielt, Grut. 499, 1 nur noch in einer Copie existiert, muß, nach über dreißig hier gefundenen Inschriften und einer Reihe von Statuen zu schliessen, ein ziemlich bedeutender Ort gewesen sein. Ein Theil der Inschriften gehört augustischer, einige vielleicht voraugustischer Zeit an, z. B. eine Reihe ganz einfacher Grabsteine von Männern und Frauen ohne Cognomina, und mit der alten Formel *pius frugi*. Zu den ersteren gehört wohl die folgende, jetzt in der Sammlung Zevallos in Cordova (bei Ruano I S. 152):

P · ATTENNIO · C · F
 GAL · AFRO
 FLAMINI · AVGVST
 D · D · PATRONO

Älter ist die folgende, nur gedruckt, aber ganz ungenau, in des P. Mendez *noticias del P. Florez* S. 224:

L · CALPVRNI · L · F
 FLAMINIS
 FVLCINIA · L · F · ATTVNNÆ
 CALPVRNIA · L · L · VPRENNA

Die folgende, welche den keltisch klingenden Namen einer bisher unbekanntten Stadt giebt, ist von Bayer und Cardenas, glaubwürdigen Zeugen, in Montoro gesehen, nach einer aus Franco genommenen Notiz des Alfaro (bei Venegas 8, 274) aber in Luque bei Baëna gefunden worden. Da Franco lange in Montoro gelebt hat, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß er den kleinen Stein dorthin gebracht hat, und es könnte demnach Luque jenem Namen entsprechen. Damit trifft zusammen, daß in und bei Luque nach den Notizen des Herrn Aureliano Fernandez Guerra, welcher eine Legua von Luque, in Zueros, zu Haus ist, keltische Steindenkmäler, nach Art der colossalen und unzweifelhaft keltischen *cueva de Menga* bei Antequera, sich finden sollen. Die Inschrift lautete so:

[1861.]

FABIA · Q · F ·

FABIANA · EST

LEDVNENSIS

ANN · XXV · PIA · IN

5 SVIS · H · S · E · S · T · T · L

Weil Franco angab, sie sei bei Luque *en la cuesta de la fuente Alhama* (ein häufig vorkommender arabischer Name) gefunden worden, setzt Cean S. 350 mit gewohnter Willkür die Inschrift nach dem durch die maurische Romanze berühmten Alhama zwischen Malaga und Granada, und macht diesen Ort zu Estledunum. Außerdem sind in Montoro drei interessante christliche Inschriften, und eine ziemlich erhaltene gothische Begräbnisstätte gefunden worden. — Zwischen Pedroabad und el Carpio, an einem Alcorrucén genannten wüsten Platz, vermuthete man längst das *Sacili Martialium* des Plinius, hauptsächlich gestützt auf den in der hier gefundenen Inschrift Grut. 343, 3 vorkommenden Titel einer *flaminica m(unicipi) S(aciliensis)*, wie schon Franco erklärte. Zur Bestätigung dieses immerhin unsicheren Arguments dienen zwei gleichlautende Inschriften, beide in der Nähe von el Carpio gefunden, aber nur in den Abschriften von Bayer und Cardenas erhalten; die erste auf einem dem des Libo nachgebildeten Puteal mit Bucranien und Blumengewinden, die andere auf einer Ara mit zwei Füllhörnern. Der ersten fehlt die erste Zeile.

G E N

M · M · M

SACRVM

Bayer sowohl wie Cardenas machen sehr verkehrte Erklärungsversuche; das richtige sah, obwohl selber zweifelnd, Trigueros. Es ist aufzulösen: *Gen(io) m(unicipum) m(unicipii) M(artialis)*. Außerdem sind hier die von Mur. 6, 3 nach Cordova gesetzte Jupiterinschrift und mehrere Grabsteine gefunden worden. — Welchen antiken Orten die in den südlich vom Guadalquivir gelegenen Orten Aldea oder jetzt Villa del Rio, Bujalance und Cañete de las Torres (nicht zu verwechseln, wie oft geschehen ist, mit Cañete la Real bei Teba) gefundenen Inschriften entsprechen (des Plinius Ripa muß hier gelegen haben), ist unmöglich zu bestimmen. Eine, welche den Namen einer Stadt enthielt, Mur. 736, 1, ist an der

betreffenden Stelle von jeher unvollständig gewesen: dieß benutzte der P. Christoval de San Antonio den Namen der vielbesprochenen Stadt Baetis des Strabo hineinzupolieren, in einem eigenen *la Colonia Betis* genannten Buche (1657), und sie für Bujalance zu erklären²²⁾. — Ebenso steht es mit dem 4 Leguen nordwestlich von Montoro auf dem nördlichen Ufer des Guadalquivir gelegenen Adamuz. Herr Ramirez (in seiner *corografía de la provincia de Cordoba* I S. 67) sah daselbst folgende Tiberiusinschrift aus dem J. 28/781:

TI · CAESARI · DIVI · AVG · F
 DIVI · IVLI · N · AVG · PONT · MAX
 TRIB · POT · XXIX · COS · IIII
 IMP · VIII · L · SEMPRONIVS · L...
 5 CVS · MAG · LARVM · AVGVST
 DEDIT *dedicavit*

Außerdem sind daselbst zwei sehr alte, aber kaum zu lesende Grabsteine gefunden worden, jetzt in Cordova, und einige Ziegel mit christlichen Namen, ähnlich denen von Bujalance. — Auch in Villafranca, ebenfalls am nördlichen Ufer des Flusses, sind einige römische Grabsteine, besonders aber ein gothischer aus dem J. 642 gefunden worden²³⁾. — Westlich von Cordova liegt zunächst am nördlichen Ufer des Flusses Almodovar, wo sich nach einer handschriftlichen Dissertation des P. Camacho auf der Bibliothek der Akademie in Madrid und anderen Notizen, die Herr Ramirez in Cordova besitzt, folgende Inschrift gefunden hat (auf einer Säule):

IMP · CAES · VESPASIANO · AVG
 PONTIF · MAX · TRIBVNIC · POTES
 V · IMPERATORI · XI · P · P · COS · V
 CENSORI · LIBERIS · QVE · EIVS
 5 PAGANI · PAGI · CARVLENSIS

²²⁾ Es sind hier außerdem eine Reihe interessanter Ziegel mit christlichen Zeichen und Inschriften gefunden worden. — E. H.

²³⁾ An Villafranca und Adamuz vorbei ging übrigens auch eine im Itinerar nicht verzeichnete Römerstraße, *camino de la Plata* genannt, von Cordova nach dem Norden. — E. H.

Es geht aus den Worten des Plinius (III 3, 10) nicht mit Sicherheit hervor, wie Ukert S. 365 annimmt, daß Carbula auf dem linken Ufer des Baetis gelegen habe; doch könnte der *pagus Carbulensis* noch von der Stadt verschieden gewesen sein. Möglich ist auch, daß Carbula, von dem es alte Münzen giebt, zu Vespasians Zeit zu einem *pagus* herabgesunken war, wie dies ja öfter vorgekommen ist. Das Original der Inschrift hatte schon Herr Ramirez vergeblich in Almodovar gesucht.—Peñaflor, früher nach Morales Vorgang für Ilipa erklärt, dann seit Gutierrez Bravo (*noticia de Arahal* S. 42) für Celti, wegen eines in dem nahen Palma gefundenen Ziegels mit der unklaren Aufschrift POP||CELT, den ich vergeblich in Zevallos Sammlung in Cordova gesucht habe, wohin er gekommen sein soll, bewahrt fast nichts mehr von einer Reihe dort gefundener Inschriften, wie Grut. 59, 2 (fälschlich von Gruter nach Malaga gesetzt), 103, 12, und der sicher ächten unter seinen *spuriae* 18, 4. Erhalten sind nur die Grabsteine Grut. 413, 10 = 872, 8 = 684, 11 = Mur. 1465, 11 und Grut. 855, 1. Doch haben sich neuerdings hier und in den nahe liegenden Orten la Palma und Posadas mehrere gute Statuen, reiche Mosaik, und eine Reihe kleiner Grabsteine gefunden, wonach die antike Stadt, die hier lag, verhältnismäßig bedeutend gewesen sein muß. Celti, an der Straße von Sevilla nach Merida (Itinerar S. 414) muß viel weiter westlich gelegen haben: diese ganze Route des Itinerars ist freilich an sich sehr zweifelhaft. Erhebliches neues hat sich in Peñaflor nicht gefunden.—Fuente Ovejuna, 13 Leguen oder 52 Millien nordwestlich von Cordova an der Straße nach Merida gelegen, war mir zu weit vom Wege ab, um es zu besuchen. Es entspricht der Distanz nach (Itinerar S. 415) und nach den Inschriften Grut. 321, 10 und 466, 9 dem alten Mellaria, welchem Namen zu Liebe die spanischen Antiquare den Namen *fuentes ovejuna* (Schafsquelle) in *fuentes abejuna* (Bienenquelle) zu verdrehen bemüht gewesen sind.—Nur politisch zur Provinz von Cordova, der Natur nach zu Estremadura gehört das jenseit des Hauptkamms der Sierra Morena gelegene Belalcazar, wo nur unbedeutende Grabsteine zu Tage gekommen sind.

Reich an antiken wie an bedeutenden modernen Städten ist das fruchtbare Hügelland südlich von Cordova, zwischen dem

Guadalquivir und den Gebirgen von Cabra und Lucena. In Fernan Nuñez sah Bayer eine Anzahl Grabsteine, die alle von einem bestimmten Ort in der Nähe herstammen, in welchem man eine antike Stadt vermuthet; welche, läßt sich nicht angeben. Ich sah nur einen Ziegel mit christlicher Aufschrift im Palast des Herzogs von Fernan Nuñez.—In Montemayor, welches sich mit Montilla von Alters darum streitet, welche Stadt von beiden auf der Stelle von Ullia liege, sind nur noch zwei erhalten von mehreren großen Piedestalen von dem blaugrauen Marmor der Sierra Morena, die den Mitgliedern der Familie des August errichtet waren als Patronen der Stadt: eines des Tiberius, da er noch die Namen *Ti. Claudius Nero* führte (Grut. 936, 6 = Mur. 1528, 10), und ein nicht, wie Gruter nach Morales Vorgang annahm, mit dem verlorenen des M. Agrippa identisches, sondern, wie schon die Abschriften des Franco und Alfaro vermuthen ließen und mein Papierabdruck deutlich zeigt, so lautendes:

PVP·AGRIPPAE·M·F

also, wie Alfaro ahnte aber nicht verstand, *Pupus Agrippa*²⁴). Eine des *C. Caesar Augusti f.* ist nur in Francos Abschrift erhalten; auch die des Agrippa (Grut. 930, 11a), die eben erwähnt ward, die des L. Caesar (wie es scheint; Grut. 188, 2) und die des Caracalla mit dem Namen der *respublica Uliensium* (Grut. 271, 1) sind verloren. Zwei die Halle im Hofe des dem Herzog von Frias gehörenden Castells tragende Säulen enthielten jede zwei Inschriften, die erst vor ungefähr 30 Jahren durch einen der Administratoren ausgemeißelt worden sind, und zwar drei davon mit solchem Erfolg, daß nichts mehr davon zu erkennen ist, als daß sie ebenfalls Kaiserinschriften waren, zwei wie es scheint aus älterer, die dritte aus späterer Zeit. Aus

²⁴) Diese dem Agrippa Postumus vor seiner Adoption durch Augustus gesetzte Inschrift (vgl. meine Bemerkungen im Rhein. Mus. N. F. 15, 192 A. 55) zeigt wieder recht deutlich, daß in den seltenen Fällen, wo an der Stelle des Vornamens *pupus* steht, dies rein appellativisch zu fassen ist (ebendasselbst S. 189 A. 45) und nicht Vorname ist, sondern den Vornamen (hier *M.*, wie dieser Sohn des Agrippa vor der Adoption geheissen hat) vertritt. — Th. M.

der vierten habe ich mit vieler Mühe folgendes herauszulesen vermocht:

I M P · C A E S A R I
 M · A V R E L I O · S E V E R O
 A L E X A N D R O · P I O · F E L I
 C I · A V G · D I V I · S E V E R I · P I I
 5 F I L I O · D I V I · A N T O N I N I
 P I I · N E P O T I · P O N T · M A
 X I M O · T R I B · P O T E S T · C O S · P · P
 R E S · P // // // // // // // // // // // // // // // // S · P // // // // // // // // // // O // //
 M O A T Q //
 10 D E V O T A · N V M I N I *m. q. e. cur.* A G E N T
 Q · F A B I O · F A B I A N O *iiuiratu*
 L · A E L I · O P T A T I · E T · L · C L O D I · C V P I T I

Alles unsichere von Z. 8 lasse ich fort: es ist Platz für den Namen der *res publica Uliensis* (oder *Uliesis*) da, das übrige ist unwesentlich. Sonst ist von Inschriften nichts erhebliches hier gefunden worden. Doch genügen die beiden angeführten, um zu erweisen, daß die Inschriften von Ulia nach Montemayor gekommen sind. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Inschriften von Montilla, insgesamt nur unbedeutende Grabsteine, nicht von derselben antiken Stadt herkommen, die zwischen den beiden, nur 2 Leguen weit von einander liegenden Städten gelegen zu haben scheint. Die Ableitung des Namens Montilla von *mons Ulia* ist jedenfalls ganz verkehrt; doch deuten die Namen Montemayor und Montilla auf eine alte Wechselbeziehung; jetzt ist Montilla freilich bei weitem größer und reicher als Montemayor. Zu derselben antiken Stadt gehört vielleicht auch ein einzelner in la Rambla gefundener Grabstein. — Auf der Strafe von Gades nach Corduba nennt das Itinerar (S. 411) zwischen Anticaria und Ulia die Station Ipagro oder besser Ipagrum. Übrigens paßt, wie ich beiläufig bemerke, die Überschrift *a Gadis Corduba* nicht zu jener Strafe (auch die Meilensumme stimmt nicht ganz); denn wer wird, um von Gades über Hispalis nach Corduba zu gelangen, von Hispalis zurück über Anticaria gehen? An Ipagros Existenz lag es nahe überhaupt zu zweifeln, da kein anderer Autor es nennt, da die lateini-

schen Münzen, welche diese Aufschrift tragen sollen, notorisch gefälscht sind, die Verwechslung mit dem nahen Igabro (wovon unten) so leicht und in der bisher allein bekannten Inschrift mit diesem Stadtnamen Mur. 1052, 3 gerade der Name unsicher überliefert ist. Aber nach den handschriftlichen *memorias* des Cardenas (II f. 39 v.) fand sich im Jahre 1746 in Aguilar die folgende Inschrift (von Ramirez im zweiten unpublicierten Theil seiner *corografia* S. 14 ungenau wiederholt):

MARTI·AVG
M·VALERIVS·HE
RENN·IPAG
RENSIS
5 V̄IVIR·AVGVST
 L·M

In der letzten Zeile giebt Cardenas κ·μ, und erklärt es durch *kalendis Martiis*. Obgleich Cardenas nicht selbst in Aguilar war, sondern die Inschrift von einem D. Alonso Muñoz erhielt, ist an ihrer Ächtheit nicht zu zweifeln. Ebenso unverdächtig ist die folgende (Cardenas II f. 54 v. ebenfalls nach Muñoz), um so mehr als sie den nämlichen L. Cornelius Gallus nennt, wie die erwähnte Mur. 1052, 3, welche von Muñoz (nach Cardenas II f. 56 v.) mit dem Original verglichen werden konnte und die Lesart IPAGRENSES ergab. Jene lautete so:

L·CORNELIO·GALLO
ORDO·IPAGRENSIS
STATVAM·F·I
L·CORNEL·LENT
5 HONORE·ACCEPTO
 IMPENSAM·REMISIT

Ich fand in Aguilar keine der Inschriften mehr vor. Sie stammen übrigens nicht aus dem Orte selbst, sondern von dem eine Legua von der Stadt entfernten Weinberg los Moriles, dessen Lage nach der Meilenzahl genau dem Ipagro des Itinerars zu entsprechen scheint. An jenem Ort, den ich nicht besuchen konnte, haben sich noch folgende drei Inschriften gefunden, und existieren vielleicht zum Theil noch in einem der dortigen Weinkeller. Die erste ist nur aus den Papieren des Alfaro bekannt:

GERMANICO

CAESARI·TI·F·DIVI·AVG

NEPOTI·DIVI·IVLI·PRO

NEPOTI·AVGVRI·FLAM

5 *aug* COS · ITERVM*imp iterum*

Am Schluß von Z. 4 gibt Alfaro EIKN, und in der letzten Zeile VMI. Die beiden folgenden gibt Cardenas (II f. 51 v. und 49 v. nach Muñoz):

NVMINI · TI · CAESA

RIS · AVGVSTI

FLACCVS·FIDENTINVS

Fidentinus ist wohl als Ethnicum zu fassen. Die zweite hat viel Ähnlichkeit mit der bei Muratori 226, 5 aus Alfaro's von Cattaneo benutzten Papieren stehenden, ist aber nicht identisch mit ihr:

ti. CLAVDIO · Drusi f.

CAESARI · AVG ·

GERMANICO

PONTIFICI · MAXIMO

5 TRIB · *pot. imp. p. p.*CENSORI · *designato**Sodales*

Aguilar de la Frontera ist mithin als Ipagro entsprechend zu betrachten. — Für Lucena, über welches Cardenas ein eignes Buch geschrieben hat (1777), konnte ich außerdem noch zwei handschriftliche Quellen benutzen: die schon erwähnten Briefe des Francisco de Aranda an Gutierrez Bravo (von 1750—1765) und eines D. Fernando Ramirez de Luque *tardes divertidas y bien empleadas por dos amigos en tratar de la verdadera historia de su patria Lucena* (1794), im Privatbesitz in Lucena. Mit Ausnahme von zwei Inschriften sind hier nur einfache Grabsteine und einige christliche gefunden worden. Die folgende fand sich 1763 drei Viertel Leguen nördlich von Lucena:

L·IVNIVS·FAVSTINVS

L·IVNIVS·L·F

MAMIVS·FAVSTINVS

C·R·PER HONOREM

5 CONSECUTI BENEFIC²⁵)

Die genauere Abschrift ist die von Aranda; Cardenas (Lucena S. 30) giebt Z. 1 FAVSTVS. Ebenfalls in der Nähe der Stadt gefunden und noch erhalten im Hause Brunas (über den bei Sevilla zu sprechen ist), wo ich ihn zufällig wieder auffand, ist der folgende Cippus:

INFRONTE·P·XVIII

INAGRO P·XXXVI

M·FVFICIVS·M·L

QVIETVS·AVG·COL

5 AVG·FIR·AN·LXI

M·FVFICIVS·M·L·LYBICVS

AVG·COL·AVG·FIR·

FVFICIA·M·L·MAVRILLA·VXOR

FVFICIA·.....L·

q. Q·V·P·XXXV...

Cardenas Abdruck (S. 27) ist sehr fehlerhaft, etwas besser die Abschrift Arandas. Die letzte Zeile, welche beide gleich lesen, steckt jetzt in der Erde. Die beiden *Fuficii* waren Augustalen der *colonia Augusta Firma*, das ist Astigi (Écija); also geht auch hieraus nichts hervor für den alten Namen von Lucena. Vergeblich haben sich spanische und andere Autoren bemüht aus der Klangesähnlichkeit einen solchen zu erfinden. Wahrscheinlich gehören die hier gefundenen Inschriften nach dem nahen Zambra, jetzt einem ganz verlassenem Ort, entsprechend dem *Cisimbrium* des Plinius, wie die noch in Lucena erhaltene Inschrift Grut. 477, 5, mit dem *ordo municipum municipi Cisimbrensis*, und die nach Cabra gebrachte Grut. 168, 5 beweisen. Die erste habe ich unter einer dicken Decke von

²⁵) Nach Analogie der S. 74 mitgetheilten Inschrift wird zu ergänzen sein: *c(ivitatem) R(omanam) per honorem conse[cuti] benefice(io) [imp. Caesaris Aug. Vespasiani]*. Es sind Vater und Sohn. Vgl. A. 26. — Th. M.

Kalk wieder hervorgezogen; die zweite ist verloren, doch fand ich unter den Papieren des Alfaro und in den Briefen des Aranda genaue Abschriften, wonach sich besonders die Zeilenabtheilung richtiger als bei Gruter herstellen läßt. Unediert ist die folgende auch in Zambra gefundene Inschrift, die ich in Brunas Haus in Lucena wieder auffand; Cardenas (*mem. ms. II* f. 148 v.) und Bravo (*Betica ms. II* p. 126) geben sie ungenau:

I M P · C A E S A R I
 DIVI · N E R V A E · F
 N E R V A E · T R A I A N O · O P
 T I M O · A V G · G E R M · D A C I C O
 5 P A R T I C O · P O N T I F · M A X · T R I B
 P O T · X V I I I · I M P · V I I · C O S · V I
 P A T R I · P A T R I A E · M V N I C I P E S

Für *imp. VII* kann möglicher Weise *imp. VI* gestanden haben. Das bezeichnete Jahr ist 114 oder 115; der Name der Stadt hat aber nie auf dem Stein gestanden. — Cabra, wohin auch eine der Inschriften von Zambra gekommen ist (auch die gothische des Bischofs Bacauda Mur. 1840, 2 stammt dorther) entspricht jedoch einer anderen antiken Stadt. Von der Inschrift Mur. 309, 3, die sehr schwer zu lesen ist, konnte ich leider nur in Eile bei Nacht eine Abschrift, keinen Abdruck nehmen, wonach sie so lautet:

A P O L L I N I · A V G
 M V N I C I P E S I G A B R E N S E S
 B E N E F I C I O
 I M P · C A E S A R I S · A V G · V E S P A S I A N I
 5 C · R · C · C V M S V I S · I I // // // // // // // // N
 V E S P A S I A N O · V I · C O S
 M · A E L I V S · M · F I L · N I G E R · M · D
 D · D

Rambertus, den Muratori ziemlich genau wiedergiebt, las Z. 5: C·R//CVMSVIS/////P·F, und eine neuere Abschrift des D. Manuel de la Corte y Ruano (handschriftlich auf der Bibliothek der Akademie zu Madrid) C·ROCIVSVIVIR////, keine unbefangene Lesung, son-

dern mit falscher Gelehrsamkeit gemacht²⁶); Z. 7 las Ramber-
tus MA////HE////VR, de la Corte MA///^////VIRRN·D. Z. 7 glaube
ich richtig gelesen zu haben, bis auf M·D, wofür wohl AED(*ilis*)
zu schreiben. Der genannte D. Manuel de la Corte, jetzt nicht
mehr am Leben, hat mit seinem Bruder D. Juan Antonio auf
einer Besizung 2 Leguen von Cabra, genannt los Granados,
eine Sammlung römischer Inschriften angelegt, die ich leider
vergeblich mich zu sehen bemühte, da der Besitzer abwesend
war. Doch verdanke ich wiederum Herrn Berlanga Abschriften
der dort befindlichen Steine, nach Abdrücken gemacht, die ein
Freund desselben nach meiner Abreise von Malaga dorthin ge-
bracht hat. Die eine derselben lautet so (gedruckt ist sie nur
in Herrn Ramirez unediertem zweiten Theil der *corografia*
S. 248):

PIETATI · AVG
FLAMINIA · PALE
ISIACA · IGABRENS
HVIC · ORDO · M · M
5 IGABRENSIVM
OB MERITA
STATVAM · DECR
QVAE · HONORE
ACCEPTO · IMPENS
REMISIT

Schon diese beiden Inschriften genügen, um den Namen der al-
ten Stadt Igabro (oder Igabrum) aufser Zweifel zu stellen;
zweifelhaft ist in der letzten mir nur der Name PALE||ISIACA.
Doch gibt es außerdem noch zwei Fragmente, die den Stadt-
namen deutlich enthalten. Die Inschrift einer Wasserleitung,

²⁶) Auf dem Stein stand hier entweder *per honorem*, wie auf dem
analogen von Lucena S. 73, oder eine gleichbedeutende Formel, z. B.
II vir(atu) et aed(ilitate). Die Dedicanten sind nicht die Stadtbürger von
Igabro insgemein, sondern diejenigen derselben, die im Jahre 75 (*Vespa-*
siano VI cos.) die Gemeindeämter von Igabro verwalteten und in Folge des
neu gegebenen latinischen Rechts demnach mit Frauen und Kindern die
Civität erwarben. Die Inschrift fixirt die Ertheilung des latinischen
Rechts an die Spanier genauer: dieselbe fällt in seine Censur 74 n. Chr.
Vgl. S. 67. — Th. M.

die den Namen *aqua Augusta* führte, habe ich vergeblich gesucht. Außer der schon erwähnten, aber wohl nach Zambra gehörenden christlichen Inschrift des Bischofs Bacauda sind hier noch mehrere aus dieser Zeit gefunden worden, eine mit der interessanten Form *baptidiatus* für *baptizatus*. — In den drei Orten Carcabuey, Priego und Alcalá la Real, welche in der Entfernung von je ungefähr zwei Leguen von einander tief in den hohen und rauhen Gebirgen liegen, die Granada gegen Westen umgränzen, sind die Inschriften dreier römischer Städte gefunden worden. Nur den ersten der drei Orte habe ich besucht, von den Inschriften der beiden anderen sind mir Abdrücke versprochen; die Lage der alten Städte vermag ich noch nicht genau zu bestimmen. In einem Gehöft zwischen Carcabuey und Priego sah Rambertus die Inschrift Mur. 126, 2, jetzt verloren, Dedication eines Tempels, Götterbildes und Forums durch einen Duumvir und Pontifex, jedoch ohne den Namen der Stadt; und in Carcabuey selbst sah er die Inschrift Mur. 1050, 9, und schrieb sie nach dem *cod. Vat. 5242, 132* so ab:

 ...ISIS · ORDO · MI·I·
 LOCVM · SEPVL TVR æ
 FVNER · VR · P · XXV · DEC
 5 HVIC·ORDO·ILITVRGICOLES
 LOCVM · SEPVL TVR · INPEN
 SAM · FVNERIS · DECR ·

Der Anfang wird schwer zu verbessern sein²⁷⁾; klar ist der Name des *ordo Iliturgicoles(is)*. Neuerdings ist bei Alcalá la Real die folgende Inschrift gefunden worden, und soll noch daselbst existieren. Ich kann sie nur nach einer schlechten, in dem Madrider Journal *la Postdata* vom 26. Februar 1844 gedruckten Abschrift geben, deren Verbesserungen aber meist keiner Vertheidigung bedürfen:

²⁷⁾ Z. 3 ist zu schreiben *tur(is) p(ondo) XXV*; vgl. *turis p. XX* (Henzen 7004), *turis lib. tres* (Henzen 7177). — Th. M.

I. PORCIO · L · F
 GAL · MATERNO
 ILITVRGICOLENSI
 II VIR

5 PORCIVS · TROIIOGENES
 PORCIVS · PATROCLVS
 PORCIVS · EVGNETVS
 LIB · D · D

Die Stadt Iliturgicola oder Iliturgicoli, vielleicht ein Diminutiv zu Iliturgi, wie Alontigicoli (Plinius III 3, 12), steht danach fest. Die folgende in Alcalá gefundene Inschrift steht schon bei Muratori 241, 3 und beruht auf Rambertus sehr ungenügender Abschrift; ungefähr mag sie so gelautet haben:

STATVAE · SAC
 IMP · CAESARIS
 T · AELI · HADRIANI
 ANTONINI · AVG · PII
 5 ET · M · AVRELI · L · VERI
 ET · C · ceioni · COMMODI
 AVG · FIL · AVG
 C · ANNIVS · THASIVS
 IPOLCOBVLCONENSIS
 10 APVFACLESIS INCOLA
 OB HONOREM · SEVIRATVS
 ET · GRATVITVM · AQVAE
 VSVM · QVEM · SAEP · AM ·
 SIMVS · REDDI · · ·

Wie die Namen des oder der Söhne des Antoninus Pius zu emendieren seien und sonstige Schwierigkeiten lasse ich hier unerörtert, bis vielleicht eine bessere Abschrift Licht giebt, sofern die Inschrift noch existiert. Es genügt hier, den Namen *Ipolcobelco* daraus hervorzuheben; der zweite Ortsname ist jedenfalls sehr zweifelhaft. *Ipolcobelcolensis* kommt aber auch vor in der schon von Rambertus gesehenen Inschrift von Carcabuey Mur. 1052, 4, ferner in zwei in den *memorias* der Akademie zu Madrid (VI S. LXVI) gedruck-

ten Grabsteinen (Or. 5205 und 5206), die ich sämmtlich in Carcabuey nicht mehr aufgefunden haben. Die Stadt Ipolco-bulco kann jedoch jedenfalls als gesichert angesehen werden. Keinen Stadtnamen enthält die folgende, nur in dem genannten Madrider Journal schlecht gedruckte, mir in, wie es scheint, genauer Abschrift von Herrn Ramirez mitgetheilte:

I N H O N O R E M · I M P
N E R V A E · T R A I A N I · C A E
S A R I S · A V G · G E R M · D A C I C I
E X B E N E F I C I S · E I V S · P E C V N I A
5 P V B L I C A · D · O R D I N I S · F A C T V M · E T · D E D I C A T V M

Das einzige, was ich in Carcabuey noch vorfand, ist eine Venusstatue in Hochrelief; die Inschrift auf der Plinthe aber ist eine moderne und fehlerhafte Copie der von der Akademie in Madrid a. a. O. mitgetheilten (ein niederschlagendes Resultat für den ziemlich beschwerlichen Ritt nach Carcabuey), die so lautet:

P O M P O N I A · G E M V N I A N A · I P O N V B E N S I S
D O M I N A E · V E N E R I · V O T V M · S O L V I T · D · D

Eine andere Inschrift, eine ebenfalls der *domina Venus* gesetzte Ara, kenne ich nur aus Madoz' geographischem Wörterbuch (V S. 544): leider giebt sie den auch hier nicht fehlenden Ortsnamen in so corrupter Form, daß ich ihn nicht herzustellen vermag. Aber der Name *Iponuba* kommt außerdem auf einer großen Grabschrift vor, welche zwischen dem gleich zu besprechenden Baëna und Luque in ein Stück des natürlichen Felsens gehauen ist. Herr Aureliano Fernandez Guerra hat sie schon im Jahre 1834 der Akademie mitgetheilt, doch ist sie ungedruckt geblieben. Nach meiner Abschrift lautet sie so:

T · A N N I V S · F I R M V S
I P O N V B E N S I S · A N O R · L I I I I I
V I B I A · C R O C A L E · P A T R I C · V X O R · A N O R · X I X

Vermuthlich ging an jener Stelle eine römische Straße an dem Fels vorüber. Die Feststellung der Lage jener drei Städte Ili-

turgicoli, Ipolcobelco und Iponuba muß den Lokalantiquaren überlassen bleiben. — Das ebenfalls nahe gelegene Luque entsprach, nach dem oben (S. 65) unter Montoro bemerkten, wahrscheinlich einer keltischen Stadt *Estledunum*, die gleichfalls von keinem Schriftsteller erwähnt wird. — Eine Inschrift auf dem Monte Herquera, 2 Leguen westlich von Baëna, bei der neu angelegten Colonie *la nueva Carteya* 1840 gefunden, enthält wahrscheinlich den Namen einer wiederum unbekanntenen Stadt *Siccaena* (mit der sich in Ermangelung anderer Namen vielleicht das plinianische *Sucaelo* III 3, 10 vergleichen läßt):

L · P · CXX ²⁸⁾
 Q · IVLIVS · P · F · GAL
 RVFVS · AGRIMENSOR
 SICCAENAS

Auf dem Weg von Baëna nach Castro el Rio, am Fluß Guadajoz, liegt das Gehöft *Iscar*. Ob die beiden folgenden Inschriften wirklich hier gefunden worden sind, weiß ich nicht; nach der Namensähnlichkeit hat man die in ihnen vorkommende Stadt hierher gesetzt. Die erste Inschrift befand sich nach Alfaro (bei Venegas 8, 273 v.) im Kloster N^a S^a de Guadalupe in Baëna: ich wiederhole sie hier, obgleich sie bei Mur. 1109, 4 und bei Reines. 6, 84 steht, weil sie von beiden, was den Stadtnamen anlangt, nicht verstanden worden ist, wie sehr erklärlich. Sie lautet so:

C · SEMPRONIO · C · F · QVIR
 LVCRETIO · SALVIANO
 H VIR
 PATRONO · ET · PRAESTANTISSIMO
 5 CIVI · PLEBS · C · IPSC
 OB MERITA · EIVS EX PECV
 NIA · SVA · STATVAM · D · D

Das Original ist verloren. Die zweite dagegen existiert noch in Baëna, und ist bei Florez (XII 13) und Cean (S. 301) gedruckt. Nach meiner Abschrift lautet sie so:

²⁸⁾ Vermuthlich *longum* (oder *latum*) *pedes CXX*, so dafs der correspondirende Grenzstein der *centuria* fehlt. — Th. M.

LICINIAE · Q · F

RVFINAE

SACERDOTI

PERPETVAE

5 IN COL · C · IVL · ET · IN

MVNIC · C · IPSC

ET · IN · MVNIC · FLOR

ILIBERRIT · AMAN

TISSIMAE · CIVIVM

10 SVORVM

RESP · CONTRIB · IPSC

OBMERITA · EIVS

STATVAM · AERE · CON

LATO · D · D

15 LICINIA · Q · F · RVFINA

HONORE · ACCEPTO

IMPENSAM · REMISIT

Zevallos, der die Inschrift dem Florez mittheilte, las fälschlich Z. 6 C · PRSC. Ihm folgen alle übrigen und der Stein selbst ist so übermalt; aber mein Abklatsch zeigt deutlich die richtige Lesung. In jenem sah man ein *municipium Castrum priscum*, welches nie existiert hat, und identificierte es mit dem *Castro viejo* genannten Gehöft nahe bei der *torre de las Virgenes*. Z. 5 sah man eine *colonia castrum Iulium*, die dem heutigen *Castro el Rio* entsprechen sollte. Es ist aber unzweifelhaft die *colonia Claritas Iulia*, von der gleich zu reden ist. Bekannt ist das *municipium Florentinum Iliberritanum*. Das Zeile 6 und 11 und in der oben angeführten Inschrift von Baëna genannte *municipium Contributum Ipscense* (oder *Ipscitanum*, je nachdem man *Ipsca* oder *Ipsci*) annimmt, ein ganz keltiberisch klingender Name, kommt bei Schriftstellern nicht vor. Aus Plinius, Ptolemäus und dem Itinerar kennen wir eine *Contributa Iulia* an der StraÙe von der Mündung des Guadiana nach Merida, also weit von hier entfernt; dorthin scheint der auf einer Inschrift von Cordova vorkommende *Contributensis* zu gehören. Da wenigstens ein Zeuge, Sanchez y Feria in einer handschriftlichen Abhandlung über *Castro el Rio* auf der Bibliothek der Akade-

mie zu Madrid, angiebt, diese Inschrift sei in dem Gehöft von Iscar gefunden worden, so mag die alte Stadt hier gelegen haben. In Castro el Rio existierten noch bis vor ganz kurzer Zeit die beiden interessanten Inschriften Grut. 244, 1 und 238, 1 in der Wand des Stadthauses eingemauert: seit einem Jahre sind sie daraus spurlos verschwunden. Die zweite bietet keine Schwierigkeiten, die erste aber ist kritisch sehr zweifelhaft; keine von beiden nennt einen alten Stadtnamen. Eine dritte ebenfalls vergeblich von mir gesuchte, welche sich in der Nähe der Stadt irgendwo befinden soll, scheint den Namen der *colonia Claritas Iulia* zu enthalten. Es wäre gar nicht zu verwundern, wenn die sämtlichen Inschriften von Castro (es sind außerdem dort noch einige municipale und Grabschriften gefunden worden) theils nach Ipsci, theils nach Claritas Iulia gehörten, und man sich also vergeblich bemüht hätte Castro einen alten Namen zu geben. — Auf dem Wege von Castro nach Cordova, zwei Leguen von dem Ort Espejo, aber auf dem nördlichen Ufer des Flusses Guadajoz (*flumen Salsum*) liegen Gehöfte, die den Namen los villares de Teba oder Teba la vieja führen, beides gewöhnliche Bezeichnungen für verlassene Plätze römischer Städte. Hierhin setzt man, durch die Angabe der Entfernungen, die Beschreibung der Lage und die Namensähnlichkeit geleitet das Ategua des *bellum Hispaniense* (vgl. besonders c. 6 fg.), während man das gegenüber liegende Espejo für Ucubi hält, welches nach den besten Handschriften des Plinius (3, 1, 12, wo dafür in den Ausgaben fälschlich *Attubi* steht) den Beinamen *Claritas Iulia* führte. Nach dem *bellum Hisp.* scheint allerdings Ucubi, von Cordoba aus betrachtet, wenigstens jenseit des Guadajoz gesucht werden zu müssen, obgleich es nicht ausdrücklich gesagt wird. Den in der Nähe liegenden *grumus excellens natura, qui appellatur castra Postumiana* (*bell. Hisp. c. 8*) ist gar kein Grund vorhanden für eine Stadt zu halten, und mit Castro el Rio (bloß des Namens *castra* wegen) zu identificiren. Es war offenbar der Platz eines alten römischen Lagers. Die nur in dem *bellum Hispaniense* erwähnten Orte, wie Ategua²⁹⁾, As-

²⁹⁾ Denn von dem Ategua, das Plin. 3, 3, 10 hinter Singili, aber unter lauter ganz entfernt davon liegenden Orten aufführt, bezweifeln die Brüder Oliver mit Recht, ob es das caesarische sei. — E. H.

pavia, Sorica, Carruca u. a. fixieren zu wollen, hat überhaupt viel mißliches; da kein anderer Autor und keine Inschrift sie nennt, so können sie leicht wie Munda früh verschwunden sein. Die sämmtlich zu Caesars Ruhm gewählten Beinamen fast aller Städte dieser Gegend zeigen deutlich, daß hier nach jenen Feldzügen Veränderungen vorgegangen sein müssen; Herr Aureliano Fernandez Guerra hat, in einer handschriftlichen Abhandlung auf der Bibliothek der Madrider Akademie, zuerst in feiner Weise nach jenen Beinamen die Städte der cäsarianischen Partei von denen der pompeianischen unterschieden. — Von den in Espejo gefundenen Inschriften (der dazwischen fließende kleine Fluß hindert keineswegs an der Annahme, daß die Araber die Steine aus Teba la vieja herüberschleppten, um auf dem hohen Fels von Espejo ein Castell zu bauen) nennen zwar mehrere den Namen *Claritas Julia*, allein von dem anderen Namen der Stadt ist nur die Schlußsilbe (*- - - ensi*)um in einer von Franco aufbewahrten Inschrift des Severus Alexander erhalten. Besondere Erwähnung verdient keine der zum Theil nur handschriftlich erhaltenen Inschriften. Ich sah in Espejo, außer ein paar Grabsteinen, nur eine gothische Inschrift aus dem 7ten Jahrhundert; erfuhr aber späterhin, daß man mir ein paar Inschriften absichtlich verheimlicht hat, weil ein sehr unverständiger Sammler in Malaga, D. Benito Vila, Professor der Mathematik daselbst, Auftrag gegeben hatte, sie ihm zu reservieren, — nicht sowohl zur Herausgabe, als für seine Sammlung, die hauptsächlich mercantilische Zwecke hat. In dieser ganzen Gegend finden sich übrigens in großer Menge unbeschriebene bleierne Schleudereicheln, Reste der caesarischen Feldzüge.

4. Sevilla und seine Provinz.

Sevilla, als die größte Stadt der Halbinsel und Hauptstadt einer an antiken Niederlassungen sehr reichen Provinz, war früher der Mittelpunkt eines gewissen wissenschaftlichen Lebens. Auf die Antiquare des 17ten Jahrhunderts Caro und Siruela folgten in der zweiten Hälfte des 18ten ziemlich unterrichtete Sammler wie Guseme und Trigueros, und reiche Liebhaber wie D. Francisco de Bruna und der Conde del Aguila. Besonders Bruna verdankt Sevilla eine ziemlich reiche und recht inter-

essante Inschriftensammlung, die er als Schloßhauptmann in dem königlichen Alcázar untergebracht hatte. Von dort ist sie in den vierziger Jahren in das jetzige Museum, früher Dominikanerkloster de la Merced gebracht worden; bei dem Transport gingen ungefähr ein Dutzend Inschriften verloren. Diese Sammlung enthält keineswegs blofs, wie sich hier die Gelehrten einbilden, in Italica gefundene Gegenstände, sondern Inschriften aus einer ganzen Reihe von Provinzialstädten; da aber weder Cataloge noch ein Inventar existieren, und niemand sich die Mühe gegeben hat, auch nur die gedruckten Bücher zu lesen, geschweige denn in Handschriften nach dem Ursprung der einzelnen Stücke zu forschen, so galt alles für aus dem nahen Italica stammend. Dem Fremden war es daher aufbehalten, der *Real Academia Sevillana de buenas letras* (die seit ihrem Bestehen zwei Bände *memorias* herausgegeben hat, 1773 und 1843), einen Catalog der Inschriften des Museums zu machen. Aufserdem hatten die Herzöge von Medina-Celi in ihrem *casa de Pilatos* genannten Palast eine Sammlung von Inschriften, von denen einige nach Madrid gekommen zu sein scheinen. Von einer Reihe älterer Privatsammlungen existieren kaum noch vereinzelte Reste: andere haben sich gebildet und gehen demselben Ende entgegen. Auch in Kirchen und Häusern versteckt existiert noch mancherlei, das mit vieler Mühe aufgesucht werden mußte, wegen der Gröfse der Stadt, und weil kein Lebender mehr davon wufste. Von größtem Nutzen waren mir dabei die Notizen und Abschriften des D. Francisco Xavier Delgado, Vaters des Herrn Delgado in Madrid, der eine Zeit lang Alcalde von Sevilla war, und mit großem Fleiß alles ihm bekannte verzeichnet hat. Von den Bibliotheken entspricht die bedeutendste, die des Domcapitels, von ihrem Stifter Fernan Colon *la Columbina* genannt, ihrem Rufe keineswegs: es fehlen eine Reihe von älteren kleinen Drucksachen, die ich hier sicher zu finden gehofft hatte. Weniger noch enthält die neu gegründete Universitätsbibliothek. Einige Privatsammlungen, wie die der Herren José Maria de Alava und Juan José Bueno, haben allerlei Beiträge zur Vervollständigung des *apparatus criticus* gegeben, so dafs von gedruckten Werken für Sevilla selbst nur noch ein

paar ganz seltene und voraussichtlich nichts enthaltende vermisst werden, für die Provinz einiges mehr. Von Handschriften konnte ich des Bachiller Luis de Peraza im Jahre 1535 geschriebene Geschichte von Sevilla vergleichen in einer Abschrift, die Herr Alava besitzt; eine andere befindet sich auf der Bibliothek der Universität. Das Original war früher im Besitz der Herzöge von Medina-Celi, deren Sammlungen in Madrid ich noch nicht untersucht habe. Einige kleinere Handschriften des P. Martin de Roa, des Abtes Gordillo und des Siruela gaben für Inschriften wenig Ausbeute. Vergeblich suchte ich nach dem Original von Siruelas Inschriftensammlung, das einst in Sevilla war und besonders wegen mancher Fälschungen wichtig ist. Ebenso wenig aufzutreiben war das Original der Sammlung jenes Hauptfälschers Pedro de Valera, von dem in dem Bericht aus Madrid (Monatsber. 1860 S. 327) gesprochen worden ist; auch in Cordoba in der Sammlung des Collegiums von D. Pelagio fand es sich nicht mehr vor. Ausser den handschriftlichen *adiciones* zu Caros Buch über Sevilla und seine Provinz, die in vielen Abschriften verbreitet und zum Theil im *memorial* der Madrider Akademie gedruckt worden sind, fanden sich von diesem besonders eine nicht uninteressante Correspondenz, zum Theil die Quellen, aus denen er jene *adiciones* schrieb, ferner eine Schrift *claros varmes en letras naturales de Sevilla*, die jedoch nur wenige Inschriften giebt; ausserdem kleinere Notizen von D. Luis German y Ribon und D. Esteban Gonzales de Muñara. Das mir mit grosser Bereitwilligkeit zur Benutzung verstattete Stadtarchiv bot ebenfalls einiges neue, da sich daselbst die Papiere zweier Liebhaber classischer Alterthümer, der Grafen del Aguila und de la Mejorada befinden. Die handschriftliche Sammlung des P. Ruybal Florez, im Besitz der hiesigen antiquarischen Gesellschaft, welche sich *disputacion arqueológica* nennt, ergab sich als durchweg als auf den mir schon bekannten Papieren des D. Francisco Xavier Delgado beruhend. Sehr lehrreich aber waren, ausser den schon bei der Provinz von Cordova angeführten Papieren des Cardenas auf der *Columbina*, die ebenfalls schon öfter erwähnten Papiere des D. Patricio Gutierrez Bravo, zwei Bände seiner *Betica manuscrita* (die er in dem Buche über Arahal S. 54 selbst als zum Druck

fertig bezeichnet) aus den Jahren 1763 und 1770, und ein Band enthaltend 69 Briefe an ihn von den PP. Enrique Florez, Juan Beltran, Joseph del Hierro und anderen. Alle drei Bände kamen aus dem Besitz des Münzsammlers O'crouley in Cadiz in den des Professors der Theologie an der hiesigen Universität P. Francisco Mateos Gago, bei dem ich sie ganz zufälliger Weise antraf. Der erste Theil giebt eine Reihe unedierter Inschriften, zum Theil aus jenen Briefen geschöpft, und viele höchst werthvolle Fundnotizen; der zweite Auszüge aus der handschriftlichen Geschichte von Spanien das *arcediano* von Ronda Lorenzo de Padilla, von der 1569 ein Theil gedruckt erschien (Abschriften des ganzen Werkes sind erhalten, zum Beispiel bei dem Herrn Luis Maria Ramirez in Cordova), die Inschriften von Antequera von Velazquez abgeschrieben, des P. Joseph del Hierro *discursos de la Betica*, Merchantes Handschrift über Alcala del Rio und anderes. Eintheilung und Behandlung sind zwar wüst und verkehrt (auf die allgemeine Einleitung folgt die *Betica numismatica* und *Betica lapidea* u. s. w.), aber alle mitgetheilten Notizen äußerst brauchbar, da Bravo fleißig sammelte und keiner Fälschung zu überführen ist. Derselbe Herr Gago besitzt auch noch andere antiquarisch-numismatische Briefe aus O'crouleys Sammlung, die jedoch geringe Ausbeute gaben. Von unedierten Inschriften aus Sevilla führe ich zunächst die folgende an im Palast Tavera, sehr schwer zu lesen:

GENIVM · BAETIS

SIGNUM AEREVM

L · IVLIVS · fl S

· VI · SVSC ///

5

.....

..... IPINORVM

DE SALARIO · SVO · ANNVO

EX · X · LXII · CVM BASE

D · D · D

Es ist aber zweifelhaft, ob der Stein nach Hispalis gehört oder nach einer der nächstgelegenen antiken Städte, da er auf der Strafse nach San Lucar la mayor gefunden worden ist. Im

Jahre 1752 wurde die folgende gefunden, befand sich lange Zeit im Stadthause, ist aber daraus verschwunden:

\bar{D} \bar{N}
 FLAVIO VALERIO
 CONSTANTIO
 NOBILISS · CAES
 5 RES · P · HISPAL
 DEVOTA · NVMINI
 MAIESTATI QVE
 EIVS

Sie steht bei Florez IX 92 und einigen anderen spanischen Autoren. Von der folgenden ist leider nur noch die erste Hälfte (Z. 1—4) in Privatbesitz erhalten; die zweite entnehme ich der Akademie in Madrid von D. Luis German y Ribon mitgetheilten Abschrift, welche eine zweite, unter den Papieren des Grafen del Aguila befindliche, zuweilen berichtet.

F A B I A E · Q · F · I I
 LAE · CONSVLARIS · *filiae* . . .
 SENATORIS · SORORIS · SENATORIS · MATRI . . .
 INGENVI · IVNCINI · ITEM · PVELLAE · I
 5
 QVODANNIS · IN ANNOS · SINGVLOS · HS · L · MILIA
 DARI · VOLO · QVAM · SVMMAM · BIS · IN · ANNO
 natali MEO · VII · K · MAIAS · IN · ALIMENTUM
 ACCIPIANT · PVERI · INGENVI · HS · XXX · NVMMOS · PV
 10 *ellae ingenuae*
 QVAM · SVMMAM · SVFFICERE · CREDO · SI TAMEN · NVMERVS
 MAIOR · ERIT · PRO · PORTIONE · QVA · INTER · MASCVLOS
 DISTRIBVI · OMNIBVS · VOLO · QVOD SI · AMPLIVS · ERUNT
 ae QVE · INTER · EOSDEM · DISTRIBVANTUR
 15

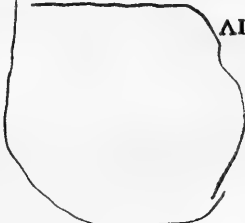
Wie viel zwischen Z. 4 und 6 fehlt, läßt sich nicht angeben, doch werden es höchstens zwei Zeilen gewesen sein. Z. 4 haben beide ganz verkehrt abgeschrieben, die Lesung steht aber auch durch einen Abdruck, den ich genommen habe, fest. Z. 5 am Schlufs giebt G.: MILL...; Z. 8 zu Anfang G.: K·MAI S EI

MEO, A.: K·MAI·SE^v·IMEO. Z. 10 habe ich hinzugesetzt, da der Sinn sie nothwendig bedingt. Die Inschrift trug jedenfalls un-
gemein kleine Buchstaben, denn schon das erhaltene Stück ist
nur eine kleine Tafel, und es scheint nicht, daß ihr in der
Breite viel fehle. Z. 13 haben beide PORCIONE, und zu Anfang
von Z. 14 PHOVE (so), worin vielleicht AEQVE steckt. Unwe-
sentliche Varianten lasse ich fort. Also die testamentarische
Einsetzung eines Alimentarinstitutes nach dem Vorbild des tra-
janischen, auch in Italien schon von Privaten nachgeahmten.
Welcher Consul Q. Fabius der Vater dieser vornehmen Frau
war, wird sich vielleicht ermitteln lassen: der Schriftcharakter
weist auf Trajans oder Hadrians Zeit³⁰⁾. Die folgende Inschrift

³⁰⁾ Mir scheint von dieser Inschrift nicht bloß in dem noch vorhan-
denen Stück, sondern auch in dem verlorenen sämtlichen Zeilen der
Schluß gefehlt zu haben und etwa folgendermaßen restituirt werden zu
müssen: *Fabiae Q. f. H[adriani]lae, consularis [f(iliae), senatoris uxori,]
senatoris sorori, senatoris matr[i. Qui sunt in re p(ublica) n(ostra) pueri]
ingenui Iuncini, item puellae i[ngenuae Titianae, iis] quodannis in annos sin-
gulos HS·L mil[um usuras semisses] dari volo, quam summam bis in anno
[natali C. Seii viri mei] k. Maii et meo VII k. Maii in aliment[um . . .
. . .] accipiant pueri ingenui HS XXX nummos, pu[ellae ingenuae HS XXXX
nummos.] Quam summam sufficere credo. Si tamen numerus [puerorum
puellarumque supra scriptorum] maior erit, pro portione, qua inter masculos
[ut distribuatur cavi,] distribu[er]e omnibus volo. Quod si amplius er[it in legato,
item aequabiliter]que inter eosdem distribu[er]e n[on] tur qui supererunt nummi.]
Die *pueri Iuncini* sind ohne Zweifel zu fassen wie die *puellae Faustinianae*
und mögen den Namen führen von dem Consul 127 Sex. Aemilius Juncus
oder einem Verwandten desselben. Der entsprechende Name der *puellae*
fehlt. Die Annahme, daß der Juncus, von dem die Knaben benannt sind,
der Mann unserer Fabia gewesen sei und die Mädchen nach dieser hie-
ßen, ist nicht wahrscheinlich; man kommt mit der Verfügung der Fabia
juristisch nur dann zurecht, wenn man eine schon bestehende, nicht eine
erst zu gründende Alimentationsanstalt voraussetzt. Daß die Mädchen mehr
empfangen als die Knaben, ist deutlich, aber unter allen Umständen leicht zu
erklären, da das Legat von einer Frau gemacht wird. Die Doppelzahlung
im Jahr beziehe ich darauf, daß den Knaben am Geburtstag des Mannes, den
Mädchen an dem der Frau die Jahrrente gezahlt wird. Die *summa* Z. 6
und Z. 9 ist beide Male der Gesamtzinsbetrag, bei Annahme eines sechs-
procentigen Zinsfußes also 3000 Sesterze. — Th. M.*

wurde im Jahre 1799 in den Fundamenten der Cathedrale gefunden, und ist jetzt im Museum:

5
 IMP ♦ CAES
 t · AELIO · HADR
 ANTONINO · AVG
 PIO · P · P
 CORPVS · CENTO
 NARI *orum* ^{is}
 INDV *lgentia ei* VS
 COLLEGIO · HOMINVM
 AI



Ebenfalls im Bau der Cathedrale, wie so viele römische Steine, befand sich die folgende, deren verständige Ergänzungen von D. Francisco Delgado herrühren:

Q · IVNIO · QVIRINAE ·
 VENVSTO · HVIC
 ORDO · ROMULENSIVM
 LOCVM · SEPVLTVRAE
 5 FVNERIS · IMPENSAM
 LAVDATIONEM · PUBLICAM
 ITEM · *decurionatus* · OR
namenta · decrevit
 Q · IVNIVS · *pater*
 10 HONORE · ACCEPTO · IMPENS · REMISIT

Zu Anfang von Z. 7 glaubte Delgado STATVAM gelesen zu haben; mir schien es ITEM zu sein. *Decurionatus* ist natürlich nur beispielsweise gesetzt, aber sehr wahrscheinlich, weil der Gefeierte kein Municipalamt bekleidet zu haben scheint. Der Genitiv der Tribus ist auffallend, aber steht deutlich auf dem Stein. Im Jahr 1857 ist die folgende Inschrift auf einem kleinen Altar gefunden worden:

D ◊ M ◊ S ◊
 FELICI · DISPENS
 ARCE · PATRIMONI
 VIKARI
 5 PRIMITIVS · CLEMENS
 PARTHENIVS · PAMPHILVS
 FORTVNATVS · FECERANT
 B ◊ M ◊
 H · S · E · S · T · T · L

Erhalten sind ferner in Sevilla die vielfältig ungenau publicierten Inschriften der *scaphari qui Romulae negotiantur*, verloren dagegen die der *lintrarii Canamenses Oducienses Naeoenses* (Grut. 345, 4; so ist nach den ältesten Quellen zu schreiben); erhalten ferner die von den *confectores aeris* gesetzte des *T. Flavius Aug. lib. Polychrysus proc(urator) montis Mariani* (wornin man mit Unrecht den Namen der *sierra Morena*, des schwarzen Gebirges, zu haben meint); erhalten freilich auch die in vieler Beziehung merkwürdige Mur. 1099, 6, aber im Fundament der Giralda steckend, halb vom Trottoir, der Rest mit Kalk bedeckt. In Sevilla gefunden, aber gewiss aus der Nähe hergebracht, ist die folgende nicht edierte Inschrift:

VESTAE · AVG
 SACRVM
 M · IVNIVS · QVR ·
 hisPANVS
 5 SEGOVIENSIS
 TESTAMENTO · SVO
 FIERI · IVSSIT
 HVIC · ORDO · NAEVENS ·
 DECRETO · LOCVM
 DEDIT

Aus demselben Ort stammt die folgende Inschrift, gleich der vorigen jetzt im Museum:

 VS · QVIR	
 NVS · II VIR	
 nAEVENSIS	
 NIA · M · F	
5 LA · VXOR	
 LARIBVS · ET · VELIS	³¹⁾

Naeva ist vermuthlich das sonst nicht bekannte Evia des Plinius (III 3, 11)^{3.2)}, und muß am rechten Ufer des Bätis zwischen Canama und Ilipa gelegen haben, von welchen Städten nachher zu reden ist. Von den Grabsteinen und von den gotischen Inschriften rede ich nicht: unter den letzteren ist die eines Bischofs aus dem Jahre 641 noch in einem der Höfe der Cathedrale erhalten. — San Juan de Aznalfarache, ein kleiner Ort $\frac{1}{2}$ Legua südlich von Sevilla am anderen Ufer des Flusses wird für des Plinius *Osset quod cognominatur Iulia Constantia* (III 3, 11) gehalten, weil er dies *ex adverso* von Hispalis setzt. Dafs hier ein Municipium gestanden hat, beweist, aufser den fortgesetzten Funden von römischen Resten, die hier gefundene Inschrift Grut. 380, 17, jetzt im Museum in Sevilla. Ich wiederhole sie hier, weil sie ziemlich alte Schriftformen zeigt und bei Gruter ungenau steht:

L · CAESIO · L · F · POLLIONI
 AED · H · VIR · CENS · V · ET
 DVOMVIRATV · BENE
 ET · E · R · P · ACTO · MVN · C · P

³¹⁾ Gewifs bezieht sich diese Formel auf Ausstattung scenischer oder amphitheatralischer Spiele, ähnlich wie es *I. N.* 1955 heifst: *vela in theatro cum omni ornatu* und wie in den pompeianischen Programmen *venatio athletae sparsiones vela, venatio et vela, sparsiones et vela, mala et vela* so oft vorkommen. Was aber in dem fragmentirten *..laribus* steckt, finde ich nicht. — Th. M.

³²⁾ In der That hat hier die Leydener Handschrift: *Oppida Hispaniensis conventus Celti Arati Arava Cinia Naeva* und die geringeren *niaeva* oder ähnlich anstatt *naeva*; das *Evia* unserer Texte ist ohne handschriftliche Beglaubigung und blofs aus falscher Abtheilung und willkürlicher Änderung hervorgegangen. — Th. M.

Von den Sevilla nahe liegenden antiken Städten ist jedoch Italica ohne Zweifel die bedeutendste und interessanteste. Seine Ruinen, eine Legua den Fluß aufwärts von Sevilla am anderen Ufer, bei dem kleinen Ort Santiponce und dem Kloster San Isidro del campo, die früher den Namen Sevilla la vieja führten, hielten die älteren spanischen Schriftsteller, wie Peraza, für Hispalis, trotz Plinius ausdrücklichem Zeugniß, der diese Stadt auf das linke Ufer setzt. Rambertus (im *cod. Vat.* 5242, 12) hielt sie für Osset; erst Zurita erkannte sie für Italica, was eine Reihe von Inschriften, die den Namen der Stadt nennen, bestätigen³³). Alle dort gefundenen Inschriften sind zu verschiedenen Zeiten nach Sevilla gebracht worden. Die interessantesten von ihnen, die zuerst Laborde in dem Werk über das große Mosaik mit den Musen (1802) herausgab, besaß der Engländer Mr. Natan Wheterell in Sevilla; seine Beszung ging an den Herzog von Montpensier über, allein von den Inschriften sind nur zwei erhalten. Eine Reihe später gefundener Inschriften, von denen Matutes *bosquejo de la Italica* (1827) Nachricht giebt, kamen in den Alcázar von Sevilla und von da mit den übrigen Sachen in das Museum; ebenso die in den Jahren 1835 bis 1839 von D. Ivo de la Cortina gefundenen Gegenstände, meist Statuen und architektonische Fragmente, die er in seinen (elenden) *antigüedades de Italica* (1840) beschreibt. Einige von den damals gefundenen Inschriften theilte er dem Institut in Rom mit (*Bull.* 1839 S. 5), so eine Dedication an den *Liber pater*, mit einer anderen ganz kleinen Ara desselben Gottes die einzige bis jetzt in Italica gefundene aus der Klasse der *sacrae*. Von den älteren Relationen über die Ruinen von Italica geben des Dean Martí von Alicante Mittheilungen über das Amphitheater an Montfaucon aus dem Jahre 1711 keine Inschriften; dagegen findet sich einiges bei Florez (XII S. 230 f.) und in einer handschriftlichen anonymen Beschreibung, die D. Jorge Diez in Sevilla besitzt und die kurz nach Florez Zeit geschrieben zu sein scheint. Jetzt ist der Architekt D. Deme-

³³) Die arabischen Schriftsteller nennen sie *Medina Talica*, und im vorigen Jahrhundert soll die Gegend noch *campo de Talca* geheissen haben. — E. H.

trio de los Rios damit beschäftigt, eine vollständige Monographie über Italica mit Abbildung aller Monumente und den sämtlichen Inschriften, deren Zahl jedoch 40 kaum übersteigt, auf Kosten der Regierung zu publicieren. Ausser ein paar Inschriften des Probus — welche denselben *Aurelius Iulius v(ir) p(erfectissimus) a(gens) v(ices) p(raesidis)* nennt, wie die schon bei Orelli 1037 stehende des Florianus vom Jahre 276 — und des Carus (ohne Magistratsnamen), verdienen nur wenige besonders hervorgehoben zu werden. Die folgende ist im Jahre 1847 gefunden worden und jetzt im Museum von Sevilla:

C · VALLIO ·
MAXIMIANO
PROC · PROVINCIAE
MACEDONIAE · LVSI
5 TANIAE · MAVRETAN ·
TINGITANAE · FORTIS
SIMO · DVCI ·
RES · P · ITALICENS · OB ·
MERITA · ET · QVOT
10 PROVINCIAM · BAETIC ·
CAESIS · HOSTIBVS
PACI · PRISTINAE
RESTITVERIT

Am Rande trägt sie das Datum:

DEDICATA ANNO
LICINI VICTORIS ET
FABI · AELIANI · II · VIROR
PR · KAL · IANVAR

Demselben *G. Vallius Maximianus* setzte laut einer Inschrift von Antequera (Grut. 1101, 6) der *ordo Singil(iensis) Barb(ensis)* eine Statue *ob municipium diutina obsidione et bello Maurorum liberatum*, welches schon in einem früheren Bericht (M. B. 1860 S. 614) auf die Einfälle nordafricanischer Schaaren unter Marc Aurel bezogen worden ist. — Irgend einem hohen Magistrat muß auch das folgende Fragment einer kleinen Marmortafel angehören, von welcher

jetzt nur die eine Hälfte im Museum vorhanden ist, die andere (cursiv) entnehme ich der Abschrift Cortinas:

.....LIVS·L·F·IMP
RINTHO·CAPTA
VCENSI

Das INTHO Z. 2 in Cortinas Abschrift scheint nur *Corintho* bedeuten zu können³⁴). Im Jahre 1820 wurde die folgende gefunden, und befindet sich ebenfalls im Museum:

M · CAELIVS · ALEXANDER · TA
 BVLAM · MARMOREAM · D · D
 STATIONI · SERRARIORVM
 AVGVSTORVM

Die Schriftzüge sind ziemlich später Zeit angehörig. Fragmente einer anderen Tafel, welche ebenfalls die *statio serrariorum* nennt (Matute *bosquejo* Tafel I 2, 3 und 4) sind verloren. Die Glossen des Cyrillus geben an, wie ich aus Forcellini sehe, *serrarius* λιθοπιστής; sonst scheint das Wort neu zu sein. Eine Bestätigung für die aus den Inschriften Grut. 385, 1 und Or. 96 schon bekannte Thatsache, daß Italica es trotz Hadrians Rede dagegen (Gell. 16, 13) dennoch, vielleicht später, erreichte, vom Municipium zur Colonie erhoben zu werden, giebt folgendes Fragment im Museum:

³⁴) Diese Inschrift ist so zu ergänzen:

L. mummivs·L·F·IMP
 corintho · CAPTA
 vico italicensi

und gehört zu den bei den Schriftstellern wie auf Inschriften (*C. I. L.* I n. 541 fg.) öfter vorkommenden Donarien des L. Mummius. Mit Recht also schrieb Pseudo-Frontinus (*strat.* 4, 2, 15): *L. Mummius—Corintho capta non Italiam solum, sed etiam provinciam tabulis statuisque exornavit.* Italica, die von dem älteren Scipio Africanus gegründete Veteranenortschaft, kam dabei billig vor allen anderen Provinzialörtern in Betracht. Übrigens ist die Inschrift restituirt wie die sehr ähnliche von Parma (Ritschl Taf. 54 D): *L. Mummius cos. p(opulo) P(armensi).* — Th. M.

. *posu*

IT·GABINI·VS

MVCRO·C·R·

C·V·ITALICENSI

VM

Für *posuit* kann natürlich auch ein anderes Verbum gestanden haben; aber es steht nicht TI(*berius*) auf dem Stein. Schon Ponz (XVII S. 221) löst wohl mit Recht auf *c(ivis) R(omanus) c(oloniae) v(ictricis) Italicensium*. Endlich befindet sich im Museum noch eine Reihe von Fragmenten und Töpferstempeln, darunter mehrere mit L V I I G F; Italica muß für den Süden der militärische Mittelpunkt gewesen sein, wie Leon für den Norden. — Salteras, zwei Leguen westlich von Sevilla, scheint, nach den Inschriften, welche Francisco de Fuentes Madrigal dem Caro in einem Brief vom Jahre 1638 mittheilt (auf der Columbina), allerdings einer alten Stadt zu entsprechen, wohin auch einzelne in Gines und Castilleja de la Cuesta gefundene Steine gehören mögen; aber die Inschrift, wonach Caro es zu Paesula macht (Ukert S. 373) ist offenbar gefälscht, wahrscheinlich von ihm selbst. Ebenso wenig lassen sich die einzelnen Inschriften von Bolullos, Palomares, Villalva, Huevar, Castilleja del Campo und Sanlúcar mit Sicherheit einem antiken Orte zutheilen. Nur so viel ist sicher, daß die sämtlichen von Florez IX 117—121 aus Caros später gedruckten Nachträgen (*Memorial historico Español I* S. 406—416) genommene Inschriften, wonach Sanlúcar Solia oder Solluco sein soll, gefälscht sind, mit Ausnahme einer einzigen antiken (bei Caro S. 413, Florez hat sie nicht), die aber keinen Stadtnamen enthält; diese sah Herr Delgado noch in Sanlúcar, freilich in sehr verdorbener Gestalt. Ächt sind außerdem ein paar gothische Inschriften. Selbst Ukert (S. 373) hat sich durch diesen ganz groben Betrug täuschen lassen. Über die Inschriften des zwischen Escacena und Sanlúcar gelegenen campo de Tejada sage ich nichts, weil zur Bestimmung der alten Stadt, die hier lag, eine Reihe von Münzen besprochen werden müßten, aufser den sehr verwickelten Angaben der alten Geographen. — Von Italica aus den Fluß aufwärts am nördlichen Ufer muß nach Strabos und Plinius Aufzählung sogleich Ilipa folgen, unmöglich Peñafior,

wie Ukert (S. 374) Wesseling folgend annimmt: beiden fehlt die hier nothwendige Anschauung. Zwischen Algaba und Alcalá del Rio ist die, leider nicht mehr vorhandene Inschrift Or. 6524 gefunden worden, einem Procurator der Provinz Bätica gesetzt von *Irenaeus Aug(usti) n(ostri) ver(na) disp(ensator) portus Ilipensis*; in Alcalá del Rio selbst fand sich eine wie es scheint unverdächtige Inschrift mit *Lucretiae | Illipen|si*. Fortgesetzt haben sich in Alcalá zahlreiche Architektur- und Sculpturfragmente und Inschriften gefunden, von denen des D. Marcos Merchante y Zuñiga handschriftliche *memorias* (1755) Nachricht geben: eine Abschrift derselben befindet sich in dem Stadthause von Alcalá, eine andere sah ich in Madrid bei Herrn Antonio Delgado; eine dritte unter den Papieren des Bravo. Die meisten und besten Inschriften sind nach Sevilla in den Alcázar gekommen, so z. B. die folgende, nur gedruckt in den *memorias* der *Academia Sevillana* I (1773) S. 315. Sie ist nicht mehr vorhanden; doch ersetzt das Fehlen ein Abklatsch, welchen Don Manuel Bofarull in Barcelona als junger Mann davon genommen und mir nebst einer Reihe von anderen zur Benutzung gegeben hat. Ich habe Trigueros Lesung (a. a. O.) in manchen Punkten danach berichtigt.

.....
 INBRITANNIA praef. coh
 II · VASCONVM · EQVIT. trib. mi
 LITVM · LEGIONIS · II · AVG · PRAEF
 ALAE · I · ASTVRVM · DONIS · DONATO
 5 CORONA · MVRALI · ET · CORONIS ·
 AVREIS · IIII · ITEM · VEXILLO · ET · HASTIS
 PVRIS · V · HONORATO · AB · EXERCITI
 TIBVS · INQVIBVS · MILITAVIT · BIGIS
 AVRATIS · ET · STATVIS · EQVESTREBVS
 10 Q · FVLVIVS · EVCHIR ·
 IIIII VIR · AVG ·
 AMICO · BENE · MERENTI

Neuerdings ist ein Fragment einer Inschrift gefunden und in das Museum gebracht worden, welche demselben *M. Calpurnius M. f. Gal. Seneca Fabius Turpio Sentinatianus* gesetzt war, wie

die von Hispalis Grut. 383, 7 (sehr ungenau), die noch erhalten ist. Eben daselbst ist die folgende, ziemlich alte:

VRCHAIL · ATITTA · F
 CHILASVRGVN
 PORTAS · FORNIC
 A EDIFICAND
 5 CVRAVIT · DE · S · P

Zu Ilipa gehören wohl auch vereinzelt Inschriften, die sich in den nahen Orten Villaverde und Castilblanco gefunden haben. In letzterem Orte schrieb Herr Antonio Delgado vor langer Zeit die folgende ab:

PROSERPINAЕ
 SANCTAE · SACRV
 M · L · SAMNIVS · SV
 LLA · VOTO · SANI
 5 TATE · CONDEMNAT
 AN/ D

Die letzte Zeile ist wohl *an(imo) l(ibens) d(at)*. — Nach Ilipa folgt nach Plinius Aufzählung, den Fluß aufwärts, Naeva. Denn das Aria, welches noch Ukert (S. 376) anführt, steht gar nicht in den guten Handschriften des Plinius, und kommt weder auf Münzen noch auf Inschriften vor. Naeva muß der Lage nach ungefähr Cantillana entsprechen, wo einige unbedeutende Grabsteine und Töpferstempel gefunden worden sind. — Weiter aufwärts folgt Canama. Daß diesem der Lage nach ungefähr Villanueva del Rio entspricht, beweist die daselbst gefundene Inschrift bei Maffei M. V. 422, 4 = Donat. 80, 2, welche den *L. Attius Quir. Vetto flamen II vir m(unicipi) Flavi Canam(ensis)* nennt. Andere Inschriften sind mir von dorthier nicht bekannt außer einem Grabstein, den Bravos *Betica ms. II p. 162* giebt. — Arva, die bei Plinius folgende Stadt, entspricht unzweifelhaft ungefähr dem heutigen Alcoléa del Rio; denn hier sind die Inschriften Grut. 476, 1 und Maffei M. V. 423, 1 und 422, 3 gefunden worden, welche sämtlich das *municipium Flavium Aroense* nennen. Neu ist, außer mehreren anderen, die folgende merkwürdige Inschrift, jetzt im Museum von Sevilla:

Q ♦ F V L V I O ♦ Q ♦
 F V L V I ♦ A T T I A N I • F
 Q ♦ F V L V I ♦ R V S T I C I • N
 G A L ♦ C A R I S I A N O
 5 P A T R O N O ♦ E T ♦
 ♦ P O N T I F I C I • O B M E
 R I T A ♦ C E N T V R I A E ♦
 O R E S ♦ M A N E N S
 H A L O S ♦ E R Q V E S
 10 B E R E S ♦ A R V A B O R E S
 I S I N E S ♦ I S V R G V T
 I N L O C V M • Q V E M • O R D O • M • M
 F • A • D E C R E V I T • P O S V E R V N T • D • D

Caro (*Sev. f. 93 v.*) kannte nur ihren Schluß; gedruckt ist sie, und genau, nach Trigueros Abschrift in den *memorias* der Akademie von Sevilla I 1773 S. 239. Hyginus *de condicionibus agrorum* (S. 122 Lachm.) sagt von den Grundeintheilungen: *in provincia quoque Narbonense varia sunt vocabula: alii appellant libram, alii parallelam; in Spania centurias.* Die Formen der Namen scheinen adjectivisch zu sein: *Ores(is)* für *Orensis*, *Manens(is)*, *Erques(is)*, *Beres(is)*, *Arvabores(is)*, *Isines(is)* und *Isurgut(ana)*; nur *Halos* fügt sich dieser Annahme nicht leicht. — Diese und eine Reihe anderer in oder bei Alcoléa gefundener Inschriften sind nach Lora gekommen, wo sie von den Arabern zum Bau eines Castells, von den Johanniterritern zu Ballei- und Kirchenbauten verwendet wurden. Ob in oder näher bei Lora das *municipium Flavium Axatitanum* (Grut. 432, 7) gelegen hat, hängt ab von der unsicheren Lesung des nur in Morales Abschrift erhaltenen Steines. D. Luis Benite, ein Chirurg in Lora, besitzt eine Sammlung nicht uninteressanter Töpferstempel auf den Henkeln großer Wein- oder Oelkrüge: einige Inschriftsteine, die er ebenfalls besaß, sind nach Sevilla gekommen. — Nördlich vom Flusse, auf dem Weg von Cantillana nach el Pedroso und Cazalla liegt das Castillo de la Mulva, wo im vorigen Jahrhundert folgender Stein gefunden worden ist (jetzt im Museum von Sevilla):

[1861.]

DIVO · CAESARI
 AVG · VESPASIA
 NO · CENSORI
 MVNICIPIVM · MV
 5 NIGVENSE · D · D
 L · AELIVS · FRONTO
 DEDICAVIT ³⁵⁾

Von zwei anderen ähnlichen Steinen, dem Titus und Domitian (mit später getilgtem Namen) gesetzt, ist nur der zweite erhalten; zwei weitere, die ebenfalls interessant gewesen zu sein scheinen, sind nicht nach Sevilla gekommen und am Orte selbst schwerlich noch vorhanden. Übrigens findet sich der Name der bei den Schriftstellern nicht vorkommenden Stadt auch in folgender noch in Carmona existierenden Inschrift (schlecht bei Ceán S. 273):

T · AEMILIO · T · F · QVR · PVDENTI
 II VIR · BIS · M · M · FLAVI · MV
 NIGVENSIS · ACCEPTO
 LOCO · EXDECRETO · OR
 5 DINIS · EPVLO · DATO
 VTRIVS · Q · SEXVS
 D · D

Nordöstlich von el Pedroso liegt der Ort Constantina, wegen der Inschrift Grut. 325, 10 für eine sonst unbekannte Stadt Namens Iporci gehalten; da aber Morales die Inschrift nicht einmal selbst sah, sondern, wie er angiebt, von vielen sehr verschiedentlich abgeschrieben erhielt, so ist dieser Name sehr zweifelhaft, zumal die Verwechslung mit anderen leicht war (z. B. mit Iptuci). Aus dem westlich von el Pedroso gelegenen Almaden de la Plata führt Bravo (*Betica ms.* I p. 266) folgende ihm dorthier mitgetheilte Inschrift an:

³⁵⁾ Dafs noch der *divus Vespasianus* hier als Censor bezeichnet wird, erklärt sich wieder daraus, dafs er als solcher den Spaniern lateinisches Recht gab (S. 75 A. 26).

5
L · ALFIVS · LV
CANVS · AN
N O R V M
LXV · TITVLVM
POSVERVNT · CON
PAGANI · MARMO
RARIENSES
H · S · E · S · T · T · L

Der *pagus Marmorarius*, wahrscheinlich ein Steinbruchsdistrikt, ist sonst nicht bekannt. Aus dem nördlich von el Pedroso gelegenen Cazalla kannte Caro nur ein paar gothische Grabsteine. — Auf dem südlichen Ufer des Guadalquivir ist zunächst Alcalá de Guadaira, westlich von Sevilla, als Fundort von Inschriften zu nennen. Der alte Name, den man ihm beilegt, Hienipa, beruht auf einer Inschrift, die Muratori dreimal und mit erheblichen Abweichungen giebt (1051, 1. 764, 1 und 1049, 4). Die einzigen beiden Autoren, die *ordo Hienipensium* darauf gelesen haben wollen, sind Caro und Siruela, und Caro beruft sich dazu auf die Adversarien des Julianus, *arci-preste* von Santa Justa, eines der falschen Chronisten. Es scheint auf dem Stein nur *...ipensium* sichtbar gewesen zu sein; übrigens weist das Citat des Julian ganz wo anders hin; es lautet so: *Hienipa dicta est corruptius Elepla, nunc autem Niebla*. Vorhanden ist in Alcalá nur die Inschrift des *M. Accenna M. f. Gal. Helvius Agrippa* Mur. 665, 3. Eine handschriftliche Geschichte der Stadt, die ich auf der *Columbina* fand, bot keine Inschriften; dagegen findet sich in *Bravos Betica ms. II* p. 163 die folgende, die er selbst abgeschrieben hat:

5
M ♦ IVNIVS
♦ BRVTVS
LVC · VRGEN[†]
ANN · XXIII
H · S · E · S · T · T · L
IVLIA · PATERNA
VXSOR · D · S · P · D

Wahrscheinlich ist die hier genannte Stadt das sonst nicht vorkommende *Lurgentum* oder *Luurgentum* (in den Ausgaben *Vergentum*) *quod Iuli Genius* des Plinius (III 3, 11), doch weiß ich nicht mit Sicherheit zu emendieren: der Stein ist verloren. — Aus Alcalá stammt die merkwürdige gothische Inschrift mit den Namen der Könige *Erminigildus* und *Liuvigildus*, die jetzt in der Cartuja bei Sevilla aufbewahrt wird; außerdem führt Caro noch eine andere gothische Inschrift dorthier an. In Mairena de Alcor und Gandul, zwischen Alcalá und Carmona, sind nur unbedeutende Grabsteine gefunden worden. — Carmona, dessen arabisches Thor *la puerta de Sevilla* auf römischen Fundamenten ruht, unzweifelhaft das römische *Carmo*, hat leider ebenfalls die Originale seiner interessantesten Inschriften seit Ende des vorigen Jahrhunderts durch die allgemeine Lethargie des wissenschaftlichen Lebens eingebüßt. D. Candido Maria Trigueros, der hier lange Zeit Pfarrer war, ehe er an die Bibliothek von San Isidro nach Madrid kam, hatte eine Reihe Inschriften in seinem Haus gesammelt, das man nicht einmal mehr kennt. Seine Papiere sah ich in Madrid in der Bibliothek der Akademie, doch geben sie nur ein paar unbedeutende Grabsteine mehr als in den *memorias* der Sevillaner Akademie gedruckt sind. Ein paar mir noch fehlende Schriften über Carmona, die ich auf der *Columbina* fand, gaben ebenfalls nicht neues. In den Altarstufen eines Nonnenklosters soll die folgende, höchst merkwürdige Inschrift begraben worden sein: die Berichterstatter an die Akademie in Sevilla, de Cortes und de las Quentas Zayas, gaben sie nach verschiedenen in Carmona circulierenden Abschriften, nach denen ich in Carmona selbst vergeblich geforscht habe. Ich wiederhole sie genau nach der Tafel VII in den *memorias* der genannten Akademie (I 1773 S. 218):

CERER · FRVGIF · SACR

- COLLEG · AGRIMENSOR · CARMONENS · ET · CENTVR
AIBORES · VOLCES · AGSTES · LIGYES
- 5 COLLEG · AGRIMENSOR · SEGOBIENS · ET · CENTVR
BADYES · CINENS · BODNES · ARMORES
- COLLEG · AGRIMENSOR · HIENIPENS · ET · CENTVR
LIDES · MOELES · HYBRES · LIMES
- COLLEG · AGRIMENSOR · ARVENS · ET · CENTVR
ISVRGVTES · HALOS · ARVABORES · ORES
- 10 COLLEG · AGRIMENSOR · ODVCIENS · ET · CENTVR
GALLES · SECVS · ELPES · HARES
- COLLEG · AGRIMENSOR · MVNIGVENS · ET · CENTVR
DAVDES · AVES · ALBODVNES · ERQVES
- COLLEG · AGRIMENSOR · AXATITAN · ET · CENTVR
- 15 ISINES · ALEBRIES · LESTES · HYBRES
- COLLEG · AGRIMENSOR · OBVLCVLENS · ET · CENTVR
MELGES · VERGES · BELGES · TORNES
- CIVITAT · OCTO · CETERIQ · POPVLI · RESPVBL · COL · CENT
A · P · COM · V // V · PRO · FRVC · INC · P · P · LIB ·
- 20 M · VLPIVS · M · F · L · N · M · PRON · QVIR · STRABO
III VIR · AVG · PONT · DEDICAVIT

D

D

Der erste Gedanke, den diese Inschrift erweckt, ist natürlich der Verdacht einer Fälschung. Eine ächte Inschrift der *Ceres frugifera* ist, so viel ich weiß, bisher nicht bekannt³⁶). Bedenklich ist ferner das Vorkommen des nur aus dem falschen Julianus bekannten Hienipa; bedenklich, daß die Centurien *Erques.* und *Isines.*, die wir schon aus der oben angeführten Inschrift von Alcoléa (S. 97) kennen, nicht, wie vier derselben zu Arva, sondern zu Munigua und Axati gesetzt werden; bedenklich daß auch Axati bisher nur aus einer nicht ganz sicheren Inschrift bekannt ist; sehr bedenklich ist ferner der Inhalt von Z. 18, und unverständlich der von Z. 19. Auf der anderen Seite aber sieht die Inschrift nicht wie eine spanische Fälschung aus. Die Berichterstatter über sie sind Männer, die sonst nie in dem Fache tätig gewesen sind, und außerdem setzt die Fälschung außergewöhnliche Gelehrsamkeit voraus. Als Vorbild müßte natür-

³⁶) Aus der severischen Zeit giebt es Münzen mit *Cereri frugiferae* (Eckhel 7, 154. 170). Z. 18. 19 vielleicht *civitates octo ceteriq(ue) populi res public(ae) col(legia) cent(uriae) a(ere) p(ublico) commun(iter?) pro frug(um) incr(ementis) p(osuerunt) lib(enter)*. Z. 21 ist *augur pontifex* zu lesen. — Th. M.

lich die Inschrift von Alcoléa gedient haben. Von den acht Städten sind Carmona, Arva, Oducia, Munigua bekannt. Bei Hirtius (*bell. Alex. 57*) wird ein *Segovia ad flumen Silicense* erwähnt: das es hier in der Gegend eine Stadt dieses Namens gab, deutet auch der *M. Iunius Quir. Hispanus Segoviensis* der S. 89 angeführten Inschrift von Naeva an. *Obulcula* geben die guten Handschriften des Plinius, die Vulgate hat *Obucula* (III 3, 12), Hirtius und Appian *Obulcola* (Ukert S. 361). Es bleiben also nur Axati, gegen welches jedoch kein entscheidender Verdachtsgrund vorliegt, und Hienipa. Dies letztere scheint mir allerdings nicht zu tolerieren. Allein es ist zu bedenken, das die jedenfalls für Spanier schwer zu lesende Inschrift nach verschiedenen Abschriften gegeben wird; Hienipa war denen, die nur ihren Caro kannten, geläufig. Ebenso mag die *Ceres frugifera* ein phantasievoller Lesefehler oder ein Zusatz irgend eines Winkelantiquars sein. Auch die *collegia agrimensorum* in Verbindung mit den Centurien sehen nicht wie Fälschung aus (vgl. S. 79); zudem haben weder die beiden Berichterstatter, noch auch Trigueros, der etwa dabei betheilig sein könnte, je Anlaß zum Verdacht gegeben. — Carmona ist eine von den wenigen spanischen Städten, in welchen sich, aufser mehreren gothischen, auch einige griechische Inschriften gefunden haben. Die eine schon bei Florez (IX 115) stehende ist in Cordova in der Sammlung Zevallos:

ΘΕΟΙΣ
 Δ Α Ι Μ Ο Σ Ι Ν
 Μ Α Ρ Κ Ι Ω Ν
 Ε Λ Λ Η Ν
 5 Ε Τ Ω Ν · Ν̄
 Ε Σ Τ Ω · Σ Ο Ι · Γ Η · Ε Λ Α
 Φ Ρ Α

Die andere ist leider verloren; sie ist gedruckt nach Trigueros Abschrift in den *memorias* der Akademie von Sevilla (I 1773 S. 318 Tafel IV 2), ist aber bei der großen Seltenheit dieses Buches trotz ihres hohen Interesses unbeachtet geblieben:

⊗

Κ

ΦΙΛΟΜΗΤΩΡΥΙΟΣΑ⊗ΗΝΟ
 ΔΩΡΟΤΩΙΚΟΤΟΚΑΝΑΝΙΤΟ
 ΤΑΡΣΕΥΣΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣΧΑΡ
 5 ΙΝΕΚΔΗΜΗΣΑΣΕΠΙΚΡΑΣΟΚΑΙ 27 n.
 ΠΕΙΣΩΝΟΣΥΠΑΤΩΝΑΠΕΨΥΧ⊗ΕΙΣ Chr.
 ΟΨΥΧΗΔΕΣΥΝΕΔΡΟΣΑ⊗ΑΝΑΤΩΝ
 ΤΟΜΕΝΩΜΑΤΟΖΟΤΟΣΕΣΤΙΝΟ
 ΤΥΜΒΟΣΕΖΗΣΕΝΗΤΗΜΗΜΗ
 10 ΝΑΣΗΗΜΕΡΑΣΔΕΣΤΩΟΙΓΗ
 ΕΛΑΦΡΑ

Z. 1 giebt Trigueros Χ, was sowohl Κ(αταχ. *Θονίσις*) wie Δ(αίμο-
 σιν) sein könnte. Schreibungen wie Κράσσου für Κράσσου, ἦτη
 für ἔτη und das durchgehende ο für ου fallen in einer In-
 schrift aus Spanien nicht auf. Sonst ist alles klar, bis auf das ο
 zu Anfang von Z. 7; οὐ paßt hier doch nicht³⁷). Unter den
 gothischen Inschriften ist die eine aus dem Jahre 763 dadurch
 im höchsten Grade merkwürdig, daß sie nicht nur das Jahr
 nach der spanischen Aera angiebt, *era dcccxi die nonas Iana-*
rias, sondern hinzusetzt *anno de ecira* (so) *CLVI feria III*;
 noch dazu ist es der Grabstein des Abtes eines Klosters Gun-
 dericus. — Nördlich von Carmona, am Ufer des Guadalquivir,
 liegt der kleine Ort Tocina, wo ebenfalls einige nicht uninter-
 essante Inschriften gefunden worden sind; leider sind sie nur
 in Abschriften erhalten. Hier ist vielleicht Oducia anzusetzen,
 freilich nicht wegen einer entfernten Klangähnlichkeit (denn
tocino ist arabischen Ursprungs und heißt Speck), sondern weil
 Cantillana und Villanueva del Rio in ziemlicher Nähe gegenüber
 liegen, und Canama, Oducia und Naeva in der oben (S. 89) erwähnten
 Inschrift zusammen genannt werden. Daß die Inschrift einer

³⁷) Z. 6 ist wohl ἀποψυχθεῖς zu ändern und dann zu lesen: οὗ ψυχῆ
 δὲ σύνεδρος ἀθανάτων τοῦ μὲν σώματος οὗτος ἐστὶν ὁ τύμβος (so Haupt).
 Der Spruch (sicher ein verdorbenes Distichon) sollte lauten: τοῦ μὲν
 σώματος οὗτος ἐστὶν ὁ τύμβος, ἡ δὲ ψυχὴ σύνεδρος ἀθανάτων, wurde
 aber incorrect in die Grabschrift eingefügt. — Th. M.

Cornelia L. f. Rustica Oduciensis (Mur. 1065, 4) von Morales in Lora gesehen worden ist, widerspricht jener Annahme nicht. — Zwischen Carmona und Ecija liegen neun Leguen Wüste, Platz genug, wie ich wiederhole, noch eine Menge Städte unterzubringen; bei der Poststation la Luisiana ist der Grabstein einer *Rustica Caecossae f(ilia)* gefunden worden. — Ecija, noch bedeutender als Carmona, besaß einst eine ganze Reihe Inschriften, doch sind die meisten davon verloren. Einige wenige neue sind bisher nur in einer Localgeschichte, die nicht einmal in Sevilla und Madrid bekannt ist, gedruckt worden, z. B. die folgende, deren Original ich nicht sehen konnte, doch bietet sie keine Schwierigkeit:

M · I V L I O · H E R M E S I A N O
 D I F F V S O R I · O L E A R I O ³⁸⁾
 P A T R I · P I E N T I S S I M O
 M · I V L I V S · H E R M E S · F R O N
 5 T I N I A N V S · F I L · E T · M · I V L I V S
 H E R M E S I A N V S · N E P
 P O S V E R V N T

ACCEPTO · L O C O · A B · S P L E N D I D I S S I M O · O R D I N E · A S T I G

und die folgende, im Besitz des D. Mariano Casaubon:

D · M · S
 G R A E C I N V S · C O L O N
 A V G · F I R · S E R ·
 T A B V L · A N N · X X X I
 5 P I V S · I N · S V I S
 H · S · E · S · T · T · L

Unediert ist die folgende, in einem Privathause, eine kleine Marmortafel mit später und schlechter Schrift:

D M S
 L C E C I L I V S
 S E C V N D I N
 V S O N I G I T A N
 5 V S A N N X X I I I

³⁸⁾ Vergl. den *diffus(or) olearius ex Baetica* einer bekannten römischen Inschrift Orell. 4077. — Th. M.

Des Plinius Oningis (III 3, 12), von Ukert (S. 359) zwischen la Moncloa (an der StraÙe von Carmona nach Ecija) und Jimena de la Frontera (bei Gibraltar) gesetzt (was ungefähr so viel sagt wie zwischen Berlin und Magdeburg), wird mit dem Orungis und Aurinx des Livius identificiert; warum, weiÙ ich nicht. Eine Form *Onigi* (denn das c kann leicht ein g bedeuten sollen) statt *Oningi*, fällt, zumal in so später Zeit, nicht auf. — Für die Inschriften von Estépa und seinen Umgebungen sind des Fr. Alejandro del Barco *memorias historicas de Estepa* (nach 1784 geschrieben) von Wichtigkeit. Die Originalhandschrift, die sich in Estepa in Privatbesitz befinden soll, konnte ich nicht sehen; doch habe ich eine, wie es scheint, genaue Abschrift, im Besitz des Marques de Cerverales daselbst, verglichen. Die neuen Inschriften darin sind zwar unbedeutend, aber sie geben wichtigen Aufschluß über die Herkunft eine Reihe von Steinen, die sich jetzt im Museum von Sevilla befinden. In Estepa ist wenigstens eine Inschrift mit dem Namen der Stadt Ostippo (Plin. 3, 3, 12) gefunden worden, an deren Ächtheit nicht zu zweifeln ist, obgleich sie nur in Barcos Abschrift so erhalten ist:

D · M · S
 MVMMIA·M·LIB
 FORTVNATA
 OSTIPP·ANN·LI
 5 PIA·INSVIS
 H·S·E·S·T·T·L

Ein paar andere Fragmente, die auch den Namen zu enthalten scheinen, sind zu unsicher überliefert, um hier angeführt zu werden. — Neu ist ferner eine Inschrift der *Salus Augusta*, und eine nur von Siruela erhaltene des Claudius vom Jahre 801/48. — Eine Legua von Estepa nordöstlich liegt der kleine Ort Lora, nicht zu verwechseln, wie vielfältig geschehen ist, mit Lora del Rio. Hier hatte im Jahre 1659 D. Juan de Cordova Centurion, Marques de Estepa, der Sohn des als Schriftsteller über die granadiner Fälschungen bekannten D. Adam Centurion, eine Sammlung von römischen Inschriften der umliegenden Orte angelegt, die unter Bruna in den Alcazar von

Sevilla gekommen ist. Dorther stammt, wie erst durch Barcos Zeugniß festgestellt werden konnte, eine Meilensäule des Diocletian, Maximian, Constantius und Galerius im Museum von Sevilla; eine zweite ähnliche ist verloren gegangen. Dorther stammen ferner die Inschrift Mur. 1065, 5 eines *L. Modius C. f. Cosmus* (so scheint zu lesen) *Olaurensis*, und die beiden folgenden Grabsteine:

CLODIA · L · FILIA
AVGVSTINA · OLAVR

und

atTIA · L · LIB · terTIOLA
OLAVRensis · ann. . . . V
PIA · in · suis · hic
s I T A · est · sit · tibi
5 Terra · levis

Lora entspricht also unzweifelhaft einer Stadt Olaura, wahrscheinlich identisch mit dem Lauron des Appian und Plutarch, welches von dem valencianischen Hafenort dieses Namens nothwendig verschieden sein muß (s. Ukert S. 404). — Südöstlich von Estepa, auf dem Weg nach Archidona und Antequera liegen die beiden aldeas la Alameda und la Roda. Dorther stammen, aufser einer verlorenen Basis des *Hercules primigenius*, die drei Säulen im Sevillaner Museum der Memmii Optatus, Niger und Severus, davon eine bei Gruter 437, 8 steht; die vierte, die des Rufus, ist verloren. Auch in dem nahen Castillo de Alhonóz hat sich ein Grabstein gefunden. — In derselben Gegend, eine Legua östlich von Lora, liegt Casaríche (früher Casalíche). Dort befand sich die folgende, bei Florez X 82 gedruckte Inschrift, deren verloren geglaubtes Original ich in Lucena, im Hause Brunas, zufällig wieder aufgefunden habe:

D M S
 Q♦EQVITIVS·Q♦LIB·PRI
 MIGENIVS·VENTIPONE
 NSIS·ANN·LXX·PIVS
 5 IN·SVIS·HIC·SITVS
 EST·S·T·T·L·
 EQVITIA·Q·LIB·FVSCA
 VENTIPONENSIA·
 ANN·LX·PIA·IN
 10 SVIS·HIC·SITA·EST
 S♦T♦T♦L

Die auffallende Form *Ventiponensia*, die deutlich auf dem Stein steht, erklärt sich aus der offenbar späten Zeit der Inschrift (zweite Hälfte des dritten Jahrhunderts); auch auf einem unedierten Grabstein aus Lora del Rio finde ich eine *Romulensia*, auf einem ebenfalls neuen aus Estepa (jetzt in Osuna) eine *Foresia* (vgl. *Iliturgi Forum Iulium*). Verloren, obgleich ebenfalls einst in Brunas Haus nach Lucena gebracht, ist das folgende Fragment, welches des Cardenas *memorias ms. II* f. 147 r., Bravos *Betica ms. II* p. 101 und Trigueros Papiere in Madrid ziemlich übereinstimmend so geben:

. NIGRI·F·VENTiponensi
 F·TVSCINO
 municipio·VENTiponensium
 paULLINA·SIBI et filiis f. c.

Ventipo, wie schon im *bell. Hisp.* 27 hergestellt worden ist, lag demnach unzweifelhaft an der Vado García genannten Stelle bei Casaliche. — Unediert, aber von Cean S. 322 und 367 citiert ist die folgende, von Bayer abgeschriebene Inschrift, welche ich ebenfalls in Lucena in Brunas Haus gefunden habe:

C·CORDIO·C·F·QVIR·
 OPTATO·
 D·D·ILIP·MINOR·
 C·CORDIVS·FONTANVS·F·
 5 HONORE·VSVS·IMPENSAM
 REMISIT·
 EPVLOQ·DATO·DEDICAVIT

Ilipula minor, welches im Itinerar S. 411 zwischen Basilippo und Ostippo für Ilipa herzustellen ist, wird in die Nähe von Olvera gesetzt, wo der Name einiger Gehöfte, *los cortijos de Repla*, darauf gedeutet zu werden pflegt: nach dem Itinerar ist es vielmehr in dem weiten und öden Hochland nordwestlich von Estepa, gegen Carmona, zu suchen; nach Bayers Notiz soll der Stein in der Nähe von Estepa gefunden worden sein. In den nahen Orten la Herrera und el Rubio, wo Eisenwerke noch jetzt betrieben werden, sind einzelne Grabsteine gefunden worden. — Für Osuna konnte ich in Sevilla aus Privatbesitz des D. Antonio García de Cordova handschriftliche *antigüedad y excelencias de Osuna* (ungefähr aus dem Jahre 1760) mit Randnoten des Gutierrez Bravo benutzen; vergeblich suchte ich dagegen in Sevilla wie in Osuna selbst ein älteres Druckwerk über diese Stadt. In der Nähe der Stadt scheinen in dem weichen Sandstein merkwürdige römische Felsengräber existiert zu haben (jetzt ist nichts mehr davon vorhanden), deren Inschriften Garcia und Bravo (auch aus anderen Quellen) leider höchst corrupt aufbewahrt haben. Garcia folgt vielfältig einem älteren verlorenen Manuscript; eine der wichtigsten der von ihm mitgetheilten Inschriften ist in Folge dessen kaum herzustellen. Erhalten ist in Osuna außer Grabsteinen eine schöne säulenförmige Basis mit folgender Inschrift:

L·SERGIO·REGIS·F
 ARN·PLAVTO·Q
 SALIO·PALATINO
 PATRONO

Den Schriftformen nach ist sie der ersten Kaiserzeit angehörig. Außerdem sah ich noch eine merkwürdige gothische Inschrift. — Moron, das ich bloß deshalb besuchte, um der Verwirrung ein Ende machen zu können, die mit den wenigen Inschriften des Ortes und mit denen von Aroche, in der Provinz von Huelva, und Moura in Portugal (an der spanischen Gränze) gemacht wird, bot nichts von Inschriften, weder schon bekannte noch unbekannt. — Marchena, westlich von Osuna, woher Caro (*Sev.* f. 170 v.) eine Neroinschrift anführt, wird noch von Ukert

(S. 361) wegen der falschen Inschrift Grut. 435, 5 und der Namensähnlichkeit für eine *colonia Marcia* erklärt, die nie existiert hat. Eine antike Stadt muß allerdings hier und in der Gegend von Paradas und Arahal gelegen haben, welche aber, läßt sich nicht bestimmen; vielleicht das Carula des Itinerars S. 411. Denn Basilippo, die folgende Station auf dem Wege nach Sevilla, scheint $1\frac{1}{2}$ Leguen nordwestlich von Arahal gelegen zu haben, wo die bei Ponz (XVII S. 220) gedruckte Inschrift gefunden worden ist (nach Bravos Angabe *Betica ms. II* p. 100):

D · m · s.
 Q·BRVTtius · · · · ·
 BASILIPPensis
 ANNOR · · · ·
 HIC · SITus · est
 S · T · t · l

Die Distanz stimmt, wie Bravo bemerkt, mit der im Itinerar angegebenen. An Bruna nach Sevilla gesendet hatte Bravo (a. a. O. p. 130) die folgende in der Nähe von Arahal gefundene Inschrift:

D · M · S
 LOGIAS · ANN · XXI
 C · IVLIVS · ATTISAGA · P
 H · S · E · S · T · T · L

welche ich wegen des fremden Cognomens anführe. Andere von ihm in seinem Haus gesammelte Steine, so wie eine merkwürdige christliche Inschrift aus dem nahen Paradas sind verloren, ebenso die übrigen Steine von Marchena, von denen einige nach Utrera in Caros Sammlung gekommen waren. — In der Nähe von el Coronil, südwestlich von Moron, ist die Inschrift des Traianus Decius gefunden worden, welche Gutierrez Bravo die Veranlassung zu seiner *noticia del Arahal* (S. 6) gegeben hat. Sie ist jetzt im Museum von Sevilla, in sehr verdorbenem Zustand; alles was nur auf Bravos Lesung beruht, gebe ich cursiv:

	I M P	♦	C A E S	♦
	C	♦	MESSIO	♦
	Q	♦	TRAIANO	
	DECIO	♦	PIO	♦
	FELICI	♦	IN	
	VICTO	♦	AVG	♦
	P	♦	MAXI	
5	MO	♦	P	♦
	TRIBVN	♦	POTES	
	TAT	♦	II	♦
	PROCOS	♦		
	res	♦	P	♦
	CALLEN	♦	SIS	♦
	de			
	VOTA	♦	NVMINI	
	MAIESTATI	♦	Q	♦
	eius			
10	D	♦	D	♦
	d	♦	d	♦

Plinius nennt zwar (III 3 12) unter den *oppida stipendiaria* des Conventus von Astigi neben Ostippo, Ilipula minor, Oningis ein *Callet*, und unter den *stipendiaria* des Conventus von Gades neben Barbesula und Lacippo (III 3, 15) einen vollkommen gleichbenannten Ort (vielleicht eine Verwechslung); aber von *Callet* kann unmöglich die Form *Callensis* herrühren. Und an Bravos Glaubwürdigkeit zu zweifeln ist kein Grund, zumal noch genug von der Inschrift übrig ist, um ihn zu kontrollieren. Plinius celtisches Baeturien, wohin er die *Callenses Aeneanici* (so, nicht *Emanici*, III 3, 14) setzt, soll sich freilich auf das Gebiet zwischen Baetis und Anas beschränken, und man setzt jene *Callenses* daher gewöhnlich, ohne jeden anderen Grund als Caros Vorgang, nach Cazalla in Sierra Morena (S. 99). Aber da er *praeter haec in (Baeturia) Celtica* auch Acinippo, Arunda, Salpesa, Saepone nennt (III 3, 14), so scheint mir nichts im Wege zu stehen, die *Callenses Aeneanici*, also wohl *Calli*³⁹⁾, mit Bravo in die Nähe von Coronil zu setzen. Plinius Eintheilung von Bäturien unterliegt ohnehin noch besonderen Schwierigkeiten). In Coronil befand sich auch die von Doni 3, 13, Mur. 236, 4 und Donat. 139, 3 gedruckte Inschrift des Hadrian, ihm von dem vielnamigen M. Messius Rusticus gesetzt. — Auch die westlich von Coronil gelegene Post-

³⁹⁾ Das ist das Calli, welches Bravo verkehrter Weise in den Inschriften von Ronda la vieja zu finden geglaubt hat, bei welchen (Monatsbericht 1860 S. 626) darüber gesprochen worden. — E. H.

station las torres de Alocáz gilt für den Ort einer römischen Niederlassung. Dorthin gehören vielleicht die in dem eine Le-gua westlich davon liegenden Orte las Cabezas de San Juan gefundenen Inschriften, die eine bei Mur. 43, 2 (ungenau); die andere, bei Ponz (XVII S. 224) und in den *memorias* der Se-villaner Akademie (I 1773 S. 306) gedruckt, jetzt im Museum von Sevilla:

TI · CLAVDIO · CAESARE · AVG · GER
 MANICO · PONT · MAX · TR · POT · VIII
 IMP · XVI · COS · III · P · P · CENSORI
 TERPVLIA · SAVNI · F · EX · TESTAMENTO
 5 ALBANI · SVNNAE · F · VIRI · SVI

Sie steht auf der Plinthe einer ganz kleinen Statue des knieen-den Atlas, der den Globus auf seinen Schultern trägt, von sau-berer Arbeit, und gehört in das Jahr 802/49. Bemerkenswerth sind die keltiberischen Namen. Das weiter südlich auf dem Wege nach Jerez gelegene Lebrija gilt allgemein und wohl mit Recht für des Plinius *Nebrissa cognomine Veneria* (III 3, 11); erhebliche Inschriften sind dort nie gefunden worden. — Utrera, Caros Heimathstadt, ist, bis auf eine kleine Grabschrift, jetzt aller Inschriften baar. Caros Haus, in welchem er eine be-trächtliche Sammlung von Inschriften hatte, ist gänzlich in Ver-gessenheit gekommen, und seit seiner Zeit, also seit dem An-fang des 17ten Jahrhunderts, hat sich niemand jemals weiter um die Alterthümer der Stadt und der umliegenden Gehöfte ge-kümmert. Er machte Utrera zu einer alten Stadt Utriculum oder Baetis; diesen vielbesprochenen Ort nennt nur Strabo und Utri-culum kommt gar nur in der von Caro herausgegebenen falschen Chronik des Flavius Dexter vor. Ausser dem ausführlichen Ab-schnitt in den *antigüedades de Sevilla* bespricht er die Alter-thümer von Utrera noch in einem kleinen und höchst seltenen Buche *Santuario de N^o S^a de Consolacion y antigüedad de la villa de Utrera* (Osuna 1622), welches ich nach langem Suchen in Sevilla in Privatbesitz auffand, und ausserdem in einem hand-schriftlichen *memorial de la villa de Utrera* aus dem Jahr 1607, wovon eine Abschrift auf der *Columbina* existiert. In allen drei

Schriften giebt er fast die sämmtlichen Inschriften, und jedesmal mit nicht unerheblichen Verschiedenheiten — es wirft dies auf seine *fides* in epigraphischen Dingen ein noch schlimmeres Licht, als seine Beschäftigung mit und sein fester Glaube an die falschen Chroniken. Dafs Salpesa, welches er nach dem ziemlich entfernten Facialcazar oder auch Fasalcazar setzt, in gröfserer Nähe an Utrera lag, ist nicht zu bezweifeln; aber bei der absoluten Flachheit dieser Niederungen des Bätis wird es vielleicht nie möglich sein, den Platz der alten Stadt zu ermitteln. Dasselbe gilt von dem des alten Siarum, dessen Steine einst in den hohen Thürmen der Gehöfte von Sarracatin und Gomez Cardaña existierten, jetzt aber, mit den Thürmen, wie mir glaubwürdig berichtet wird, verschwunden sind. Dennoch kann ich diesen langen Bericht noch mit einem merkwürdigen aus Utrera stammenden Denkmal schliessen. Es ist dies eine bleierne Schleudereichel, ganz nach Art der in Sicilien und Italien gefundenen, von welcher mir Herr Luis Maria Ramirez in Cordova eine sehr genaue Zeichnung gegeben hat. Er hatte das Original vor langen Jahren daselbst in einer Privatsammlung gesehen, wufste aber nichts über seinen Verbleib anzugeben. An der Ächtheit ist um so weniger zu zweifeln, als niemand den Sinn der darauf befindlichen Buchstaben verstanden hat. Denn in erhabener Schrift steht

auf der einen Seite:

CN·MAG

auf der anderen:

IMP

also *Cn. Mag(nus) imp(erator)*⁴⁰⁾.

Die Provinz von Huelva verdiente, wie ich schon oben bemerkte, keinen Besuch. Denn die wenigen in Niebla, Huelva, Aroche, Riotinto und einigen kleineren Orten gefundenen Inschriften sind theils verloren, wie ich aus den Notizen des

⁴⁰⁾ Darunter ist der Sohn zu verstehen, nicht der Vater; s. mein röm. Münzwesen S. 657. — Th. M.

in dieser Provinz heimischen D. Antonio Delgado weiß, theils zu vereinzelt, um die lange und beschwerliche Reise zu lohnen. Schon die alten Geographen gaben wenig Orte an in jenen rauhen Bergwerksbezirken und flachen Küsten, jetzt sind sie gar verödet⁴¹⁾).

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

- Journal of the Asiatic Society of Bengal.* Vol. 28. Calcutta 1859. 8.
Quarterly Journal of the chemical Society. No. 51. London 1860. 8.
Proceedings of the Royal Geographical Society of London. Vol. IV, no. 4. 5. London 1860. 8.
Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. No. 3. Moscou 1860. 8.
Revue archéologique, no. 12. Paris 1860. 8.
Annales de chimie et de physique. Nov. Dec. Paris 1860. 8.
Publikation 43 — 45 des Literarischen Vereins in Stuttgart. Stuttgart 1860. 8.
Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årgang 1859. Stockholm 1860. 8.
Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Vol. II. Pars 2. Stockholm 1858. 4.
Mémoires de la société de physique de Genève. Tome XV, Partie 2. Genève 1860. 4.
Comptes rendus de séances de l'académie des sciences, Tome 51. No. 23. 24. Paris 1860. 4.
Haddelsey, Whirlwinds and dust-storms of India. London 1860. 8. with Atlas in 4. Mit Rescript vom 24. Dez. 1860.
Kgl. Svenska Fregatten Eugénies Resa omkring Jorden. Häft 7. Stockholm 1859. 4.
Edlund, Meteorologiska Jakttagelser i Sverige. Bandet 1. Stockholm 1860. 4.

⁴¹⁾ In dem letzten Bericht (Monatsberichte 1860) ist folgendes zu verbessern:

S. 622 Z. 6 v. u. statt 160 lies 460 Stadien.

S. 639 Z. 9. Die Inschrift des L. Fabius Cordus ist von Accursius abgeschrieben und an der Lesung nicht zu zweifeln. — E. H.

[1861.] 8

von Friesen, *Öfversigt af Sveriges Ornithologiska Literatur.* Stockholm 1860. 8.

von Baumhauer, *Mémoire sur la vapeur de l'alcool.* Amsterdam 1860. 4. Mit Rescript vom 21. Dez. 1860.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1863. Berlin 1860. 8.

O. Ribbeck, *P. Virgili Maronis Opera.* Vol. II. Lipsiae 1860. 8.

Lassen, *Indische Alterthumskunde.* Band 4, Heft 1. Leipzig 1861. 8.

Rivalli, *Eléments de la nouvelle ovologie.* s. l. et a. 8. (1 Bogen.)

François Lenormant, *La Minerve du Parthénon.* Paris 1860. gr. 8.

Hierauf berichtete der vorsitzende Sekretar über die Theilnahme der Akademie an den Trauerfeierlichkeiten bei dem Hinscheiden des hochseeligen Königs Friedrich Wilhelm IV. Der Ausstellung der irdischen Hülle am 4. Januar in Sanssouci wohnte mit den höheren königlichen Behörden der vorsitzende Sekretar bei. Dem Trauerzuge zur Beisetzung der irdischen Hülle in der Friedenskirche bei Potsdam am 7. Januar folgte nach den angeordneten Bestimmungen eine aus drei Mitgliedern der Königlichen Akademie der Wissenschaften, den Sekretaren Hrn. Encke, Ehrenberg und Trendelenburg bestehende Deputation, von welchen Hrn. Trendelenburg das Marschallamt übertragen war.

14. Januar. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Kiepert las über den Volksnamen Leleger.

So bedenklich es erscheinen mag, Etymologien uralter Volksnamen zu versuchen, deren Bedeutung schon in sehr früher Zeit den alten Berichterstatlern selbst abhanden gekommen war, so finden sich doch im griechischen Alterthum wie in dem jedes anderen Volkes neben einer Menge von völlig unerklärbaren weil ihrer zufälligen Entstehung nach in ganz vorhistorische Urzeit zurückreichenden Namen einzelner Stämme, von denen manche auch durch Übertragung zu Gesamtnamen geworden sind (wie z. B. der der Ionier), auch wieder Bezeich-

nungen, die ihrem historischen Vorkommen nach unmöglich als Namen wirklicher Einzelstämme, sondern nur als ursprüngliche appellative Gesamtbezeichnungen angesehen werden können und daher die Möglichkeit der Erklärung ihrer Bedeutung aus einer der im Alterthum in dem betreffenden Gebiete herrschenden Sprachen — insofern diese als bekannt gelten dürfen — zulassen. Zu dieser Art von bedeutungsvollen Gesamtnamen gehören meines Erachtens vor allen die beiden auf dem Boden des vorhistorischen Griechenlandes am weitesten verbreiteten: die der Pelasger und Leleger, von denen jener von alten und neuen Philologen im verschiedensten Sinne gedeutet und misdeutet und immer noch nicht befriedigend erklärt erscheint, während an diesem, dem schon in epischer Zeit eine naive Volksetymologie untergeschoben worden ist, sich kein einziger der neueren gelehrter Forscher versucht hat, wiewohl das klare Verständniß desselben, wie im folgenden erwiesen werden soll, auch jetzt noch erreichbar erscheint.

Die Überlieferung der Alten zeigt uns Völkerschaften unter dem Namen der Leleger ähnlich wie die Pelasger, aber diese überall ausschließend, innerhalb des ganzen später von Hellenen eingenommenen Ländergebietes zerstreut, auch in südöstlicher Richtung auf asiatischem Boden noch darüber hinausreichend: eine ins einzelne eingehende Musterung dieser Gebiete ist uns auch durch die vollständigsten der bisherigen Zusammenstellungen des Stoffes ¹⁾ nicht erspart, da dieselben sich mit einfacher Aufzählung der Wohnsitze begnügend, die für Entscheidung der Frage besonders wichtigen physischen Beziehungen der geographischen Vertheilung näher zu prüfen unterlassen haben.

Räumlich zerfallen diese Wohnsitze, wie ein Blick auf

¹⁾ Am eingehendsten und mit besonnener Kritik durchgeführt in einer Abhandlung über Karer und Leleger von Soldan im Rhein. Museum 1835, Bd. III. p. 89 ff. die jedoch hinsichtlich der Hauptfrage, der Nationalität der Leleger, zu keinem andern Resultate, als dem negativen, nach meiner Überzeugung allerdings richtigen, der Grundverschiedenheit von der karischen Nation gelangt.

das zur Veranschaulichung beigegebene Kärtchen²⁾ zeigt, in drei ziemlich bestimmt gesonderte Gruppen: die östliche asiatische, und zwei westliche in Europa, von denen die südliche die Süd- und Westküstenländer der Peloponnesos umfaßt, die nördliche aber die mittleren, vom Hochgebirge des Parnassos erfüllten Theile des sogenannten Mittelgriechenlandes. Für die Höhen und Abhänge des Parnassos in Ost und West, — Phokis und Lokris — haben wir zunächst das älteste Zeugniß epischer Tradition in der von Strabon aufbewahrten hesiodischen Stelle, nach welcher Lokros die Leleger, d. i. die aus den Steinwürfen Denkalions entstandenen ersten Menschen beherrschte³⁾. Überdies aber beruft sich der Geograph in jener Hauptstelle über die Leleger auf keinen geringeren Zeugen als Aristoteles, der in seinen Politien auch Angaben über die mythischen Ursprünge der Stämme sammelnd, vielfach auch jenes verschollenen Volkes gedacht habe, namentlich bei jenen nordgriechischen Staaten: westlich in Akarnanien und Leukas (wo er sogar einen Autochthon Lelex als ältesten Landesherrscher kenne), östlich in Lokris, Boeotien und Megaris; diesen Landschaften würde sich, wofern die Angabe des Skymnos (v. 570) irgend welches Gewicht hat, östlich noch Euboea als alter Leleger-Wohnsitz natürlich anreihen⁴⁾. Ob Aristoteles noch andere Sitze der Leleger in Hellas gekannt

²⁾ Es versteht sich dafs die darin der leichteren Übersicht wegen ausgeführte Schraffirung der von den Alten als Leleger-Wohnsitze genannten Gebiete bei der Unbestimmtheit jener Angaben auf Schärfe in der Abgrenzung keinen Anspruch machen darf.

³⁾ Strab. VII. p. 322 C.

ἤτοι γὰρ Λοκρὸς Λελέγων ἠγήσατο λαῶν
τούς ῥά ποτε Κρονίδης Ζεὺς ἄφθιτα μῆδεα εἰδώς
λεκτοὺς ἐκ γαίης λαοὺς πόρε Δευκαλίωνι.

Mehr oder weniger auf dieselbe Quellen gehen zurück die gleichlautenden Meldungen bei Dikaearchos (ἀναγρ. τ. Ἑλλ. v. 70: Λοκροὶ — Λέλεγες τὸ πρὶν κεκλημένοι, ἔπειτα Φωκεῖς ἐκ Λελέγων φερόμενοι) — Skymnos (v. 589 Λοκρὸν ὃς τοὺς Λελέγας ὠνόμασεν ἀφ' ἑαυτοῦ Λοκρούς, — Dionys. Halik. (I, 17. Λελέγων — οἱ νῦν Λοκροὶ καλοῦνται — Steph. Byz. (v. Φύσκος, ἀφ' οὗ οἱ Λέλεγες οἱ νῦν Λοκροὶ) u. and.

⁴⁾ Ich übergehe Thessalien, welches der einzige Didymos (Schol. z. Il. XX, 96) als Urheimath der angeblich nach Osten ausgewan-

habe oder nicht, läßt sich aus dem Stillschweigen Strabon's, dem für seinen Zweck jene Beispiele genügen mochten, nicht mit Sicherheit folgern, — daß wenigstens noch von anderen entfernteren hellenischen Landschaften ähnliche Überlieferungen bestanden, erfahren wir nur durch den Mythensammler Pausanias, der einmal die Meldung über Megara bestätigt⁵⁾, außerdem aber wieder einen Autochthon Lelex als ersten menschlichen Herscher über ein von ihm benanntes Urvolk in Lakonien, woher dann auch die Urbevölkerung Messoniens entsprungen ist, angeblich aus einheimischer Überlieferung kennt; wenn er dann noch weiterhin im Westen Leleger im eleischen Pylos als Urbewohner bezeichnet, und statt sie naturgemäfs an die messenischen anzuschließen, sie vielmehr als Colonisten der megarischen bezeichnet, so mag wohl eher künstliche Combination der Sagen als wirkliche Überlieferung zu Grunde liegen⁶⁾.

Es scheint nicht sowohl die so eben umschriebene weite Ausbreitung des Leleger Namens über viele griechische Landschaften, als die Verknüpfung desselben mit scheinbar ächt hellenischen Heroen-Genealogien, vorzüglich bei Lokrern und Lakonen, der Grund welcher die meisten neueren Forscher bestimmt hat, unter Verwerfung der Zeugnisse gerade der ältesten und zuverlässigsten Historiker über den barbarischen Charakter der Urbevölkerung von Hellas in jenem räthselhaften Namen die Bezeichnung eines den historischen Hellenen zwar zeitlich vorgegangenen, aber doch nahe verwandten Stammes oder Complexes von Stämmen zu erblicken — eine Ansicht, welche man in Specialuntersuchungen, wie in den Hauptwerken über griechische Geschichte und Alterthumskunde, z. B. bei Höck⁷⁾,

derten troischen Leleger nannte, vielleicht nur wegen der Anknüpfung der L. an die deukalionische Fluth, deren Schauplatz die spätere Ansicht in das Thalbecken des Peneios statt in das des phokischen Kephissos zu verlegen liebte.

⁵⁾ Wenngleich er den dortigen Heros Lelex nicht, wie den lokrischen und leukadischen, als Autochthon sondern neben dem Stadtgründer Kar als späteren Einwanderer und zwar aus Aegypten angiebt, I, 39, 45.

⁶⁾ Paus. III, 1, 1. IV, 1, 2. IV, 36, 1. Schol. zu Eurip. Orest. v. 615.

⁷⁾ Kreta Bd. II. p. 12.

Plafs, Soldan⁸⁾, Wachsmuth, Schömann, E. Curtius, Thirlwall u. a. mehr oder weniger scharf ausgesprochen findet: indem nun diese Gelehrten fast durchgängig auch die von den Lelegern räumlich geschiedene pelasgische Urbevölkerung der griechischen Stammverwandtschaft zuzählen, lassen sie durchaus die nächstliegende Frage unbeantwortet: welchen Unterschied man sich dann eigentlich zwischen den von den Alten mit den beiden verschiedenen Namen Pelasger und Leleger belegten Völkergruppen und welchen Grund man sich zu denken habe, bei angeblich blofs innerer Fortentwicklung ohne Zutritt neuer ethnischer Elemente, für die Verdrängung jener alten Volksnamen durch die wohlbekannten historischen Namen der hellenischen Stämme? Leichter erklärlich wird dieser unlängbare historische Vorgang allerdings durch die Annahme vollständiger ethnischer Trennung zwischen Hellenen und jenen vorhistorischen Namen, wie sie meines Wissens unter den neueren Forschern nur der vorsichtige G. Grote¹⁰⁾ und der wegen mancher philologischen Schwächen jetzt meist über Gebühr zurückgesetzte, in ethnographischen Dingen aber oft sehr klar blickende Mannert¹¹⁾ ausgesprochen haben. Und wie wenig Grund für irgend welche Bedeutung zumal der Leleger für das hellenische Volksthum vorhanden sei, konnte schon das Stillschweigen eines Thukydides in seiner Erläuterung über die Urbevölkerung von Hellas, neben ausdrücklicher Erwähnung der pelasgischen sowohl als der karischen Bevölkerungsantheile lehren: man müßte denn annehmen, der Autor folge derselben Ansicht von Identität der Karer und Leleger, welche Herodotos¹²⁾ nach kretischer Sage ausspricht, freilich irrig (wie

⁸⁾ a. a. O. beonders p. 118, 126.

⁹⁾ Am weitesten in der Ausführung jener Hypothese geht Curtius, wenn er (griech. Gesch. I. p. 41) durch die oben angeführte Aussage des Pausanias über Megara sich berechtigt hält, zwei zeitlich weit getrennte Einwanderungen aus dem Osten: anfänglich roherer Karer, später gebildeterer Leleger, die aber beiderseits den Griechen stammverwandt sein sollen, glaublich zu finden.

¹⁰⁾ History of Greece Vol. II. p. 345—353.

¹¹⁾ Geogr. d. Griechen u. Römer, Bd. VIII. p. 19 ff.

¹²⁾ I, 171. Καῖρες τὸ παλαιὸν καλεόμενοι Λέλεγες εἶχον τὰς νήσους.

Soldan bereits sehr gut auseinandergesetzt hat) aber doch immer sie auf diese Art den Hellenen scharf genug gegenüberstellend. Hekatäos ferner muß die Leleger ebenso bestimmt für Nichtgriechen gehalten haben, da er die ganze vorhellenische Bevölkerung der Pelops-Halbinsel als barbarisch bezeichnete, nach dem Zeugnisse einer strabonischen Stelle (VII p. 324), in deren Verfolg mit Beziehung auf das übrige Hellas nochmals (vielleicht aus derselben Quelle) Leleger mit Dryopen, Kaukonen und Pelasgern als barbarische Nationen zusammengestellt werden. Dafs endlich Aristoteles zwischen Hellenen und Lelegern scharf geschieden haben muß, folgt, wenngleich Strabon nichts darüber gesagt, mit Bestimmtheit schon daraus, dafs er an anderer Stelle jene als Einwanderer aus den nördlichen epeirischen Gebirgen¹³⁾, diese aber als Autochthonen des südlichen Landes, also wenigstens als Völker über deren Ursprung nichts sicheres auszumitteln sei, ansah. Dieses mehrfache Vorkommen eines Urmenschen Lelex und eines nach ihm benannten Volkes in geographisch ganz getrennten Gebieten: Leukas, Lokris, Lakonien und, wie wir sehen werden, auch Samos, widerspricht schon entschieden genug der Vermengung der Leleger mit einem Volke, dessen Einwanderung aus anderer Heimath sich so bestimmt im Gedächtnis erhalten hatte, am bestimmtesten aber zeugt dagegen die geographische Vertheilung dieser Gebiete. Denn es sind diese doch gewifs nicht zufällig diejenigen, welche von allen Theilen Griechenlands zuletzt nach Bevölkerung und Sprache hellenisch geworden sein müssen. Von den südlichsten Theilen der Halbinsel ist diefs für eine aus dem Norden herabkommende Wanderung an sich klar, aber auch die nördlichen Leleger-Sitze gehören in dieselbe Stellung: es sind gerade die unzugänglichsten Hochgebirge der parnassischen Landschaft im Mittelpunkte des Landes und die äufseren Küstenränder mit den vorliegenden Inseln in Osten und Westen: hier Euboea und Ost-Lokris, dort

¹³⁾ περι τὴν Ἑλλάδα τὴν ἀρχαίαν, αὕτη δ' ἐστὶν ἡ περι Δωδώνην καὶ τὸν Ἀχελῷον — ὧκουσι γὰρ οἱ Σελλοὶ ἐνταῦθα καὶ οἱ καλούμενοι τότε μὲν Γραικοὶ νῦν δ' Ἕλληνας. Meteorolog. I. 14.

die akarnanische Küste, Leukas und die benachbarten Inseln¹⁴⁾ — also gerade diejenigen Gegenden, deren Natur den Urbewohnern gegen erobernde Einwanderer Schutz zu gewähren geeignet war, während die zwischenliegenden offneren und reicheren Thalgegenden jenen Einwanderern leichteren Zutritt verstatten. Daher ist in den mittleren und nördlichen Theilen der Peloponnesos, in der boeotischen und thessalischen Ebene aufser den späteren hellenischen Bewohnern wohl von früher angesiedelten Pelasgern, in Aetolien und Elis von Kureten die Rede, aber nirgend von Lelegern. Namentlich ist dieses Verhältniß bezeichnend für Aetolien, welches in neuerer wie in ältester Zeit, für Slawen des Mittelalters ebensowohl wie anderthalb Jahrtausende früher für Dorier das offene Durchzugsthor aus dem Norden zur Pelops-Halbinsel gebildet hat, und wie es scheint auch vor der Dorischen Wanderung eine Bevölkerung besafs, welche Lelegerstämme im Osten und Westen von einander gerissen hatte. Ähnlich ist die historische Function der phokisch-boeotischen Kephisos-Thalebene, durch die im Alterthum aeolische Stämme, im Mittelalter die Slawen südostwärts bis zur Berggrenze Attika's — aber kaum weiter — eingedrungen sind. Attika selbst hat, wie schon Thukydides weifs, der Mangel an Fruchtbarkeit des Bodens seinen ionischen, im Mittelalter seinen griechisch-albanesischen Bebauern erhalten und, wie einst vor

¹⁴⁾ Doch gehen Mannert u. a. zu weit, wenn sie die ganze westgriechische Inselgruppe für alt-lelegisches Gebiet in Anspruch nehmen, weil in der angeführten Stelle als Bewohner von Leukas nach Aristoteles auch Teleboër genannt, diese aber wieder nach den Ansichten einiger von Strabon (X p. 456, 461) citirten Forscher mit Taphiern und Kephallenen gleichgesetzt werden, während doch Strabon selbst diese Gleichstellung als unkritisch verwirft und auch die aus Aristoteles angeführte Sage, welche ausdrücklich die Teleboër nach den Lelegern als Bewohner von Leukas nennt und den Teleboas nun zum Tochtersohn des Lelex macht, beide Stämme deutlich genug unterscheidet, so dafs die auch auf dem italischen Capri vorkommenden seekundigen Teleboër-Taphier wohl eher für ein pelagisches Volk gelten dürfen. Andererseits würde das Vorkommen des mythischen Namens Λοκρός auf Kerkyra (als Bruder des Alkinoos, Konon c. 3. b. Phot. p. 434 Bk.) wohl erlauben, diese nördlichste der westgriechischen Inseln in jenen Kreis hineinzuziehen.

der aeolischen und dorischen, so später vor der slawischen Eroberung geschützt; aber nicht weniger Euboea seine von der Heerstrasse der Völker abgelegene Lage, das Isthmosland (welches die Dorer erst von Korinthos her eroberten) und den angrenzenden gebirgigen Südküstentheil Boötiens wenigstens in neuerer Zeit seine Hochgebirgsnatur: dafs alle diese Gebiete wenigstens keine dauernde slawische Herrschaft erfahren haben, bezeugt noch jetzt der völlige Mangel slawischer Ortsnamen gegenüber den davon wimmelnden übrigen Gebieten sowohl Nordgriechenlands als der Peloponnesos¹⁵⁾. Jener südliche Bergwinkel unter dem zu 5300' Gipfelhöhe ansteigenden Helikon, der den Namen Zagorá, d. i. das Land hinter den Bergen von den nördlich davon hausenden Slawen erhalten hat und noch jetzt bewahrt, mag also wohl gemeint sein, wenn auch Boeotien, ohne specielle Bezeichnung des betreffenden Theiles dieses relativ grossen Gebietes, als Leleger-Wohnsitz von Aristoteles genannt wurde, — wenigstens schliesst sich dadurch völlig naturgemäfs das ganze den korinthischen Meerbusen nördlich überragende Bergland bis nach Megaris hin als alter Wohnsitz eines und desselben Stammes zusammen¹⁶⁾.

Das Ergebnifs dieser geographischen Betrachtung ihrer Wohnsitze ist somit die Gewifsheit, dafs die Leleger in Über-

¹⁵⁾ Von dieser Halbinsel bekundet sich bekanntlich nur ein kleiner Theil durch alterthümliche Sprache und Abwesenheit slawischer Ortsnamen als von jener Nation nicht erobert, nämlich das äufserst rauhe und unwegsame südöstliche Gebirgsland, das jetzt sogenannte Tzakonien, dasselbe welches im Alterthume unter dem Namen Kynuria den Sitz eines auch unter dorischer Herrschaft seine ältere Nationalität bewahrenden und wohl nur darum von Herodotos den Ioniern zugezählten Stammes bildete, so dafs die Vermuthung nahe genug liegt, auch die Kynurier könnten eben so gut wie die die Südostküste der argolischen Halbinsel bewohnenden, offenbar in diese Stellung erst von den Doriern zurückgedrängten Dryoper nur einzelne Zweige der alten lelegischen Bevölkerung gewesen sein.

¹⁶⁾ Aus diesem natürlichen Schutze des Gebirges ist es auch wohl zu erklären, dafs in demselben Winkel Boeotiens, besonders zu Thespiea, im Alterthum ionische Erinnerungen auch nach der äolischen Eroberung haften blieben.

einstimmung mit der Tradition als verschwindende Reste einer vorhistorischen Bevölkerung, als ein dem erobernden jungen Griechenvolke schroff gegenüberstehendes Barbarengeschlecht anzusehen sind, an dessen in den Autochthonensagen einzelner Landschaften erhaltene Erinnerung, gewissermaßen als an den Besitztitel des Grundes und Bodens erst nach der Eroberung hellenische Heroensagen angeknüpft worden sind. Die Ansicht des historischen Verhältnisses bestätigt nun vollkommen auch das Vorkommen des Leleger-Namens in entfernteren Wohnsitzen jenseit des Meeres. Für die äußerste nordöstliche Stelle, die Umgebung des troischen Ida (dessen Hochgebirgsnatur inmitten einer weit ausgedehnten niedrigeren Berg- und Küstenlandschaft wiederum als ältere Volksreste beschirmend erscheint) besitzen wir bekanntlich auch das älteste Zeugniß, welches ebenso wie die Zeugen für die europäischen Leleger, ihnen die Pelasger scharf gegenüberstellt, das des homerischen Sängers¹⁷⁾; für das am Südfuße des Gebirges gelegene Antandros schließt sich daran von Strabon angeführte die Aussage des nachbarlichen Lesbiers Alkaeos¹⁸⁾; derselbe Geograph nennt den alten Logographen Pherekydes¹⁹⁾ als Zeugen für die Verbreitung der Leleger neben den Karern vor der ionischen Einwanderung längs der ganzen Küste Lydiens, vorzüglich um Phokaea und Ephesos; für die der Küste vorliegenden Inseln ist uns wenigstens für Samos abermals eine Tradition von autochthonen Lelegern und ihrem Könige, dem Poseidonsohne Ankaeos als ersten menschlichem Bewohner aus dem alten samischen Epiker Asios erhalten²⁰⁾. Am weitesten verbreitet und am

¹⁷⁾ Il. XXI. 86 Ἄλτεω ὃς Λελέγεσσι φιλοπολέμοισιν ἀνάσσει
Πήδασον αἰπήεσαν ἔχων ἐπὶ Σατυρόντι,

Il. X. 429 (Κᾶρες καὶ Παίονες) καὶ Λέλεγες καὶ Καύκωνες δῖοί τε Πελασγοί.
Im Katalogos werden bekanntlich zwar Pelasger, (Il. 840) aber keine Leleger genannt.

¹⁸⁾ Strabon XIII. p. 606: Ἄντανδρος Λελέγων πόλις.

¹⁹⁾ XIV. p. 632, auch für Chios und Samos; aus derselben Quelle wohl auch speciell für Ephesos Pausan. VII. 2, 4.

²⁰⁾ Bei Pausan. VII. 4, 2. ebenso Menodotos von Samos bei Athen. XV, p. 672. Auch die übrigen Inseln des Aegaeischen Meeres, das ganze mythische Herrschaftsgebiet des kretischen Minos als Leleger-Wohnsitze

dauerndsten haftend endlich finden wir auf asiatischem Boden den Leleger-Namen in Karien, sowohl in dem von den Ionern colonisirten Küstenstriche um Miletos²¹⁾ als im Binnenlande und zwar zunächst in Verbindung mit Bauresten und Grabdenkmälern der Vorzeit, wie sie naiver Volksglaube überall verschollenen, dem eigenen Volke stammfremden Geschlechtern zuzuschreiben pflegt²²⁾, so daß daraus der Schluß auf Volksverschiedenheit bei bloßer räumlicher Berührung (*συνοικία* nach der von Strabon angeführten Ansicht einiger Forscher) viel näher lag, als der auf Identität oder Verwandtschaft, dem der Geograph, wohl durch Herodotos Vorgang bestimmt, sich zuneigt. Völlig gerechtfertigt erscheint nun jener Schluß durch die von Athenaeos²³⁾ uns aufbewahrte Meldung eines dem karischen Lande selbst und, wie man aus seinem hellenischen Namen Philippos schliessen muß, der nachmakedonischen Zeit angehörigen Autors, wonach noch zu seiner Zeit Reste des in Hellas untergegangenen Volksstammes wirklich bestanden und zwar als Leibeigene der herrschenden Karer, ein Verhältniß, welches einerseits die von Strabon betonte häufige Erwähnung beider Völker in der Geschichte neben einander aufklärt, anderseits die Annahme einer Verwandtschaft zwischen ihnen, so wie nicht weniger zwischen Lelegern und Griechen, vollkommen ausschließt. Denn wer erklärte wohl die Erscheinung, daß während

in der Karte zu bezeichnen, reichte doch die Autorität der p. 119 angeführten einzigen herodotischen Stelle mit ihrer unbegründeten Gleichsetzung der Karer und Leleger nicht aus, da andere gewichtige Autoren, wie Thukydides, nur von Karern sprechen.

²¹⁾ Strabon XIV. p. 635 und besonders VII. p. 321: *τοὺς Λέλεγας τινες μὲν τοὺς αὐτοὺς Καρσὶν εἰκάζουσιν, οἱ δὲ συνοίκους μόνον καὶ συστρατιώτας, διόπερ ἐν τῇ Μιλησίᾳ Λελέγων κατοικίας λέγεσθαι τινας, πολλαχοῦ δὲ τῆς Καρίας τάφους Λελέγων καὶ ἔρύματα ἔρημα Λελέγια καλούμενα.*

²²⁾ Nahe liegt die Erinnerung an unsere Hünen- und Riesengräber, an die Bezeichnungen alter Burgruinen im Munde heutiger Griechen als *Ἑλληνικά* oder als *Ἐβραϊόκαστρα*, oder der Türken als *Jaundán-* und *G'ene-wíz-kale* (Griechen- oder Genuesen-Schlösser), an die Gräber der *Rephaim* in Kanaan und ähnliches.

²³⁾ VI. p. 271 *Φίλιππος ὁ Θεαγγελεὺς ἐν τῷ περὶ Καρῶν καὶ Λελέγων συγγράμματι Κῆρας φησι τοῖς Λέλεξι ὡς οἰκίταις χρῆσασθαι πάλαι τε καὶ νῦν.*

hellenische Colonisten fast überall siegreich die in Asien einheimischen Stämme von der Küste zurückdrängen, gleichzeitig ein den Hellenen verwandter Stamm in demselben Lande bis zur völligen Unterdrückung unter barbarische Herrschaft gefallen sein sollte, selbst wenn man die von Höck, Schömann, Wachsmuth, Curtius u. a. aufgestellte künstliche Hypothese vorgängiger Verbarbarisierung der angeblichen Leleger-Griechen durch ihr Leben unter den Karern zugeben wollte, eine Hypothese die nebenbei jene Forscher wieder durch die gleichzeitige Annahme einer Verwandtschaft zwischen Karern und Griechen ausgeschlossen haben.

Dieselbe unterthänige und rechtlose Stellung den karischen Herren gegenüber bestätigt eine bisher kaum beachtete Erzählung bei Plutarchos²⁴), worin die Leleger, hier speciell die alten Bewohner der karischen Stadt Tralles, mit Minyern zusammengestellt werden: weit entfernt dadurch jenes angebliche Griechenthum der Leleger zu unterstützen, scheint diese Sage vielmehr — neben anderen nicht weniger beachtenswerthen Momenten — deutlich genug gegen die, von O. Müller allzubestimmt ausgesprochene hellenische Stammverwandtschaft der Minyer zu zeugen, welche hier ganz wie die Leleger noch in historischer Zeit als Leibeigene erscheinen, die jeder der Herren gegen geringe Sühne sogar zu tödten das Recht hat.

Haben sich solche vereinzelt Erinnerungen an die alten Leleger selbst im nördlichen Karien, in der Thalebene des Mäandros (zu Tralles) und an der offenen Westküste (zu Miletos) zufällig erhalten, so lässt sich leicht denken das ähnliche Überreste im Alterthum weit bedeutender vorhanden gewesen sein müssen in den wilden und unwegsamen Hochgebirgen des inneren Kariens und der von Völkerbewegungen abgeschlossenen Süd-

²⁴) Quaest. Graec. 46. Λέλεγες καὶ Μινύαι τὸ παλαιὸν ἐξέλασαντες αὐτοὺς (τοὺς Τραλλιανούς) τὴν πόλιν καὶ τὴν χώραν κατεῖχον, ὕστερον δὲ οἱ Τραλλιανοὶ κατελθόντες καὶ κρατήσαντες ὅσοι τῶν Λελέγων οὐ διεφθάρησαν οὐδ' ἔφυγον ἀλλὰ δι' ἀμηχανίαν βίου καὶ ἀσθένειαν ὑπελείφθησαν αὐτόθι, τούτων οὐδὲνα λόγον ἔχοντες οὔτε ζώντων οὔτ' ἀπολλυμένων, νόμον ἔθεντο τὸν κτείναντα Μινύα ἢ Λέλεγα Τραλλιανὸν καθαρόν εἶναι μέδιμνον ὀρόβων ἀπομετρήσαντα τοῖς οἰκείοις τοῦ φονευθέντος.

küste bis zur lykischen Grenze, selbst wenn hier bei der fragmentarischen Beschaffenheit unserer Quellen ihr Name ganz verschollen wäre, was doch nicht geschehen ist ohne Spuren zurückzulassen, die uns wenn auch auf Umwegen dennoch nicht irreführen werden. Eine solche gewährt offenbar die Verknüpfung zweier Heroën- und Orts-Namen mit der Genealogie der lokrischen Leleger, Physkos und Kynos²⁵⁾, welche auch als Ortsnamen an der Südküste Kariens, in dem Hafen Physkos²⁶⁾ und in der Stadt Kaunos an der lykischen Grenze wiederkehren, deren Bewohner Herodotos geneigt ist, wegen eigenthümlicher, von den karischen auffallend abweichender Sitten für einen von den Karern, deren Sprache sie angenommen hatten, verschiedenen ureinwohnenden Volksrest zu halten²⁷⁾. Wenn ferner in den Bewohnern des inneren karischen Gebirgslandes, der von rauhen Bergen rings umschlossenen kleinen tabenischen Hochebene (deren Lage durch den noch existirenden Namen der Stadt Dawas = *Τάβαι*, nach welcher sie benannt ist, gesichert wird), noch zu Strabon's Zeiten pisidische Verwandtschaft zu erkennen war²⁸⁾, und nach demselben Autor Artemidoros lelegische Bevölkerung auch im eigentlichen Pisidien anerkannte²⁹⁾, so wird offenbar mit den beiden Namen Pisider und Leleger einerlei Volksstamm bezeichnet, nämlich, wie sich aus den Wohn-

²⁵⁾ Eustath. zu Hom. II. 277. Ἀμφικτύονος ἀπόγονος Φύσκος, οὗ Λοκρός· ὦν ἀπὸ μὲν Φύσκου Φύσκοι πρώτην, ἀπὸ δὲ Λοκροῦ Λοκροὶ οἱ αὐτοὶ ὀνομάσθησαν. Λοκροῦ δὲ Ὀποῦς — Ὀποῦντος Κύνος, οὗ Ὀδοῖδοκος, οὗ Ὀϊλέως. und Steph. Byz. v. Φύσκος, πόλις Λοκρίδος ἀπὸ Φύσκου τοῦ Αἰτωλοῦ (?) Ἀμφικτύονος τοῦ Δευκαλίωνος. — Φύσκος δὲ ἀφ' οὗ οἱ Λέλεγες οἱ νῦν Λοκροὶ. Πιανὸς δὲ Φυσκίας αὐτοὺς καλεῖ. Auch der Name eines Hafens Λάρμνα an der karischen Südküste (Plin. V. 28, Mela I, 16) wiederholt sich in der bekannten früher lokrischen später böotischen Hafenstadt, ohne dafs eine von letzterem ausgegangene Colonisation irgend Wahrscheinlichkeit hätte.

²⁶⁾ Strabon XIV. p. 652. 663. Steph. Byz. l. c. Φύσκα bei Ptolem.

²⁷⁾ Her. I. 172: οἱ δὲ Καύνιοι ἀυτόχθονες δοκέειν ἐμοί εἶσι.

²⁸⁾ Str. XIII. p. 629. Die Stelle ist auf dem beigefügten Kärtchen durch den Namen Pisider bezeichnet.

²⁹⁾ Α. — φασὶ αὐτοῖς (τοῖς Πισίδαις) τῶν Λελέγων συγκαταμιχθῆναί τινας — καὶ συμμεῖναι διὰ τὴν ὁμοιοτροπίαν αὐτόθι, Strab. XII. p. 570, vgl. XIII. p. 611.

sitzen in den höchsten unzugänglichsten Alpenthälern des pisdischen Tauros ergiebt, die ureinwohnende und einst weiter verbreitete, aus den südwestlichen Theilen der Halbinsel und von den Küstenrändern erst durch Eroberer, wie die Karer und Kiliker, verdrängte Bevölkerung.

Die so weit ausgedehnte, und offenbar schon dem höchsten Alterthume angehörige Verbreitung des Leleger Namens auf europäischem und asiatischem Boden, bis zu Gegenden im fernen Osten, welche erst verhältnißmälsig spät von Griechen besucht und colonisirt worden sind, widerspricht nun schon aufs entschiedenste der Möglichkeit einer Zurückführung jenes Namens auf eine aus griechischer Wurzel abgeleitete Appellativbenennung. Finden wir gleichwohl eine solche von den Griechen ihrer Gewohnheit nach mehrfach versucht, so ist darunter die älteste, die in den angeführten hesiodeischen Versen liegende, auf die naive Anschauung von der Entstehung des Menschengeschlechts (*λεκτοῦς ἐκ γαίης λαοῦς*) begründete Volksetymologie, indem sie nur das vereinzelt Auftreten des Namens in dem Local der griechischen Fluthsage erklären will, kaum so unverständig, als die neuere von „zusammengelaufenem Volke“, welche Strabon oder vielleicht schon Artemidoros ³⁰⁾ aus derselben griechischen Wurzel (*λέγω*) entwickelt hat ³¹⁾: einzig und allein auf diese sprachwidrige Etymologie, welche durch die scheinbar regellose Zerstreuung des Volkes an den verschiedensten Punkten gestützt erschien ³²⁾, ist aber die den späteren griechischen Gelehrten ebenso wie den neueren geläufig gewordene Vorstellung von einem herumwandernden Mischvolke (wenn auch erst bei den neuesten Forschern von einem „hellenisch - pelasgisch - karischen Mischvolke“) begründet worden, — eine Ansicht, der schon Soldan ³³⁾

³⁰⁾ Wie es nach dem Citat bei Strabon XIII. p. 606 scheint.

³¹⁾ τῇ γὰρ ἔτυμολογία τὸ συλλέκτους γερονέναι τινὰς ἐκ παλαιοῦ καὶ μιγάδας αἰνίττεσθαι μοι δοκεῖ (Hesiodos), Strab. VII. p. 322. Die unerklärliche Reduplicationsform haben freilich Alte und Neuere unbeachtet gelassen.

³²⁾ Aus Strabon VII. p. 321: ὅτι πλάνητες ἦσαν ἐκ παλαιοῦ αἱ Ἀριστοτέλους πολιτεῖαι δηλοῦσι, folgt keineswegs, dafs schon Aristoteles diese seinen eigenen Angaben widersprechende Ansicht theilte, sondern nur dafs Str. aus seinen Angaben das Material zu diesem Schlusse entlehnte.

³³⁾ a. a. O. p. 125.

das treffende Argument entgegengestellt hat, daß die Leleger erst in späterer Zerstreung für ein Wandervolk gehalten werden konnten, in ältester Zeit aber, der doch die Entstehung des Namens angehören müßte, gerade überall als sesshaft, ja als autochthon erscheinen. Vollkommen unerklärlich aber wäre die Benennung eines den Karern unterthänigen bis nach Pisidien verbreiteten alten Volkes mit einem aus griechischer Sprache entnommenen Namen; man würde, wenn derselbe nicht für national gelten soll, vielmehr eine den Karern verständliche Benennung erwarten. Das würde freilich auf dasselbe hinauskommen, wenn die Hypothese der obengenannten neueren Hellenisten über griechische Stammverwandtschaft der Karer, gegenüber der von ihnen nicht beachteten, uns aber völlig überzeugend scheinenden Ausführung von Movers über den semitischen Charakter der Karer als Genossen phönikischer Seeschiffahrt und Colonisation irgendwelchen Grund hätte. Aber zum Glück sind auch von der karischen Sprache in zufällig durch griechische Grammatiker erhaltenen Glossen noch gerade genug einzelne Trümmer gerettet, um selbst ihre besondere Stellung im Bereiche der semitischen Sprachen, ihre nähere Verwandtschaft mit den nordsemitischen oder aramäischen Dialekten mit Sicherheit zu erkennen, eine Aufgabe, der sich ein kundigerer als ich, mein Freund R. Gosche in einer binnen kurzem zu veröffentlichenden Arbeit unterzogen hat, auf welche ich daher zur Begründung obiger Behauptung verweisen darf.

Nun kann es doch nicht zufällig sein, daß uns der Sprachgebrauch aller semitischen Dialekte für den Namen der Leleger eine durchaus ungezwungene, alle Räthsel befriedigend lösende Etymologie bietet, welche auf den bei räumlicher Berührung verschiedener Sprachstämme so häufig zur Namenbildung benutzten Begriff der Unverständlichkeit der Rede zurückgeht. Auf demselben Boden der 'maritimen Begrenzungen Europa's und Asiens ist das in solchem Sinne von den Griechen schon aus asiatischer Urheimath mitgebrachte Wort $\beta\acute{\alpha}\rho\beta\alpha\rho\varsigma$ ³⁴⁾, wie es

³⁴⁾ Das als *varvara* und *barbara* für fremdsprachige Völker ebenso bei den Indern gebräuchlich und ebenso im Volksgebrauch als Name auf specielle Völker beschränkt sich findet (Lassen Ind. Alterth. I. p. 855), wie

scheint zunächst auf dasjenige orientalische Volk, mit dem die Hellenen zuerst in engere Verbindung traten und an dessen Organ sie die rauhen Kehl- und Zischlaute der semitischen Zunge kennen lernten, die *Κᾶρες βαρβαρόφωνοι*, angewendet worden. Ebenso fremdartig aber wie den Hellenen das Karische und die ihm verwandten Sprachen des Orients, erschienen den Semiten ihrerseits die Sprache der nichtsemitischen Völker, der arischen (indo-europäischen) nicht weniger, wie die der Ägypter und anderer Völker. Sie lieben diese Unverständlichkeit und Fremdartigkeit sowie die damit verwandten einfacheren Begriffe des Stammelns, Lallens und überhaupt unartikulirter auch thierischer Töne in ihren Sprachen auszudrücken durch eine Reihe onomatopöetischer Wurzeln und deren Ableitungen, welche sich sämmtlich an den Zungenlaut *l* anschliessen. Zunächst das hebr. *לֹּץ* (לָרֹץ) *balbutire*, hiph. *barbare loqui* (daher von dieser Form eine Benennung des Dollmetschen, *מְלֹץ*, abgeleitet), — mit erweichtem Auslaut *laʒaz* (לָעַז) *barbare locutus est* und gleichbedeutend syrisch, *leʒez* (ܠܥܙ), in beiden Sprachen, namentlich im mittelalterlich-jüdischen häufig zur Bezeichnung sowohl der ägyptischen als der europäischen (romanischen) Sprachen verwendet. Der sibilirende Auslaut in diesen Formen ist aber erst eine Erweichung aus ursprünglichem gutturalen, wie er in der völlig gleichbedeutenden Form *laʒag* (לָעַג), niph. *barbare locutus est*, *לָעַג* *balbus*³⁵⁾ und syr. *leʒeg* (ܠܥܓ *balbutivit*, *ܠܥܓܐ* *balbus*) noch erhalten ist. Sehr häufig erscheint nun gerade in solchen onomatopöetischen Wörtern die Verstärkung der Bedeutung erzielt durch das den semitischen Sprachen gewöhnliche Mittel der Wie-

barbari für africanische Nomadenstämme am obern Nil und im Atlaslande von den Römern als Name gebraucht und daher in der Form *Berber* zu den arabischen Eroberern übergegangen ist. Ganz analog ist das gleichbedeutende indische *mléçha*, wenn wirklich daraus der specielle Volksname *Balúc'* entstanden ist. Vgl. *ne'mee*, slaw. „stumm“ und als Name der Deutschen von allen Slawenvölkern gebraucht, aber ursprünglich (in altcechischen Übersetzungen lateinischer Texte) = barbarus. Ebenso arabisch *ʒag'am* = *barbare loquens*, speciell als Name der Perser, aber auch ostafrikanischer Völker.

³⁵⁾ Daher bei Jesaias *לְעִי שִׁפְחָה* „stammelnde von Zunge“ zur Bezeichnung der barbarischen Chaldäerheere.

derholung der Stammsylbe (Bildung von radices quadrilitterae). Auch diese Form zeigt der Wortstamm in Rede, sowohl im syrischen *tagleg* (ܬܘܓܠܓܘܬܐ balbutivit) und dem davon abgeleiteten *lûglogo* (ܠܘܓܠܘܓܘܬܐ barbaries loquendi³⁶) als im arabischen *laylayah* (لغلة barbarismus) und mit geringer Veränderung der Bedeutung unter Verhärtung der gutturalen Spirans zur Tenuis in dem neuen Verbum *laqlaqa* (لقلق), welches verschiedene unharmonische Getöne, sowohl das Zischen der Schlange wie das Klappern des Storches ausdrückt, daher davon der gewöhnliche arabische Name des Storches *laqlaq* abgeleitet ist, welcher wieder mit Veränderung der Vocalaussprache und gleichzeitiger Auflösung der gutturalis, theils in Vocal theils in palatalis im türkischen zu *lejlek*. (لِيلِك) neugriech. λελέκι geworden ist. In letztgedachten Formen sehen wir denselben Lautübergang bei der Übertragung aus dem semitischen in weichere Idiome, den Jahrtausende früher das vorausgesetzte altsemitische *legleg* „barbarus“ erfahren haben muß, um schon nach einfachen griechischen Lautgesetzen zu λέλεξ zu werden, wenn nicht selbst auf semitischem Sprachgebiete Beispiele solcher Elision des mittlern Consonanten nichts weniger als selten wären.

Bedeutet also der Name Leleger im Munde semitisch redender Völker einfach Barbaren d. i. Nichtsemiten, so geht daraus hervor, einmal das ihn die Griechen von einem semitischen Volke überkommen haben müssen, dann aber das ihm von vorn herein gar keine scharfe ethnographische Begrenzung zukommt, indem er ebensogut wie das griechische Βάρβαρος und das indische *mlé'cha* als appellative Gesamtbezeichnung vieler verschiedenartigen Stämme gedient haben könnte. Nur die Möglichkeit, das die Griechen selbst unter diesem Namen von ihren semitischen Nachbarn mitbegriffen worden seien (auf die ein hartnäckiger Anhänger der griechischen Stammverwandtschaft der Leleger, die

³⁶) Der syrische Grammatiker Bar-'Ali paraphrasirt dies durch *اللجاجة في الكلام* und *تلجج اللسان*, wodurch für das Arabische auch die in den Wörterbüchern dieser Sprache sonst nicht aufbewahrte gleichbedeutende Form mit der Palatale *لجج lag'lag'a* neben den Gutturalformen *laylaya* (γ=gh, غ) und *laqlaqa* bezeugt wird, eine Notiz, deren gefällige Mittheilung ich Hrn. Prof. Rödiger verdanke.

den Karern schuldgegebene *Βαρβαροφωνία* als Gegenneckwort auffassend, verfallen könnte), müßen wir außer dem oben dagegen beigebrachten, vorzüglich deswegen ausschließen, weil bei dieser Annahme die durch den ganzen Orient allgemeine Übertragung des Ionier-Namens auf alle Griechen unerklärlich bliebe. Andererseits schwindet die Wahrscheinlichkeit einer Zusammenfassung grundverschiedener „Barbarendölker“ unter dem Lelegernamen, nicht sowohl im Hinblick auf die schon mehrfach hervorgehobene Analogie ähnlicher autonomastisch gebrauchter Bezeichnungen, als auf den verhältnißmäßig zur Ausdehnung karischer und phönikischer Seefahrten doch immer beschränkten und geographisch eine gewisse Einheit bildenden Raum seines Vorkommens, vorzüglich aber gegenüber den mannigfachen durch Wiederkehr gleicher Localnamen vermittelten Beziehungen zwischen asiatischem und europäischem Boden ³⁷). Ähnliche topographische Homonymien, wie sie zwischen Lykien im Süden, dem geographischen und wahrscheinlich auch ethnischen Verbindungsgliede zwischen Karien und Pisidien mit seiner weder semitischen noch arischen, also doch wohl der Urbevölkerung Kleinasiens angehörigen Sprache und der Troas im Norden zum Theil schon von anderen hervorgehoben worden sind ³⁸), scheinen ebenso bestimmt die troischen Leleger des Idagebirges an die karischen und pisidischen des Tauros anzuschließen: das vermittelnde Zwischenglied zwischen beiden würden die schon frühzeitig verschollenen Leleger längs der Küste des nachmaligen Ioniens gebildet haben, deren früheres Verschwinden in diesem offneren von Land- und Seeseite her zugänglicheren Gebiete

³⁷) Außer den schon angeführten Homonymien zwischen Lokris und Karien z. B. noch *Πήδασος* bei den troischen Lelegern, in Karien und in Messenien, *Εὔηρος*, Fluß in West-Lokris und Aetolien, wie an der Westküste Kleinasiens, **Αβαι* in Karien und Phokis und **Αβαντες* in Ionien, Euboea, Phokis und Illyrien (an der epeirotischen Grenze und adriatischen Küste, hier auch, lautlich völlig gleich, **Αμαντες* genannt).

³⁸) Lykier in Troas schon in der Ilias, *Ἐάνθος* als Flußname, *Θηβή*, *Σιδωνή*, *Πήδασος*, *Αυρηνησσός* als Ortsname hier wie dort, *Τρώς* gleich dem lykischen *Τλῶς* (in den Inschriften *trouve*), **Ρόδιος* Fluß in Troas und **Ροδία* Stadt in Lykien, *Τένεδος* als Insel an der troischen, wie an der lykischen Küste u. a. m.

durch das beiderseitige Vordringen semitischer Lyder von Osten, ionischer Hellenen von Westen her genügend erklärt wird: wichtig erscheint aber gerade in diesem Gebiete die wenigstens in dem Namen erhaltene Erinnerung an ein früheres, schon vor den Hellenen von semitischen Eroberern (den gleichfalls einst ganz Ionien bewohnenden Karern ³⁹⁾) beherrschtes und benanntes Barbarengeschlecht, weil sie den neuerdings von manchen Gelehrten mit Vorliebe wieder aufgenommenen Traum von ionischen Hellenen als Urbewohnern asiatischer Küsten gründlich widerlegt ⁴⁰⁾.

Noch bedeutungsvoller aber für klare Erkenntniß der ethnischen Anfänge griechischer Geschichte erscheinen die mehrfachen Gruppen von ureinwohnenden Lelegerstämmen im europäischen Hellas, weil der Name auch auf diesem Boden das einstmalige langdauernde Bestehen semitischer Bevölkerung oder wenigstens semitischer Herrschaft zur nothwendigen Voraussetzung hat. An welches besondere semitische Volk, von dem die späteren hellenischen Bewohner jenen schon in epischer Zeit von ihnen selbst nicht mehr verstandenen Namen überkommen haben, zu denken sei, ist nicht auf den ersten Blick klar: gewiß nicht an die erst spät und in sehr bescheidener Begrenzung auf einzelnen Inseln und Küstenpunkten nur kaufmännisch angesiedelten Phöniker, — weit eher auch hier an die Karer, von deren Verbreitung nicht allein über die Inseln des ägäischen Meeres, sondern bis zu den Ostküsten der Peloponnesos, in Hermione, Epidauros, Megara ⁴¹⁾ sich so sichere Überlieferungen, daß auch Aristoteles sie als historisch gelten liefs, erhalten hatten, — vielleicht nur als letzte Reste einer in früherer Zeit noch weiter ausgebreiteten Herrschaft.

³⁹⁾ Pherekydes bei Strabon XIV. p. 632, 640.

⁴⁰⁾ Es liegt sehr nahe auch die beiden erst spä hellenisch gewordenen, jeder Colonialtradition entbehrenden Städte Magnesia ebenso wie das thessalische Gebirgsland Magnesia für die Urbewohner in Anspruch zu nehmen.

⁴¹⁾ Der ägyptische Lelex in Megara bei Pausanias wird nun nach dem oben über die Anwendung des syrisch-hebräischen *laʿag* im Sinne von ägyptisch reden angeführten nicht mehr befremden, wenn gleich er in der mythologischen Zeitbestimmung offenbar irrig nach dem Stadtgründer Kar angegeben wird.

Aber der immerhin nur spärlichen Erwähnung dieser Karer gegenüber ist ja die allgemeine Überlieferung fast aller griechischen Landschaften voll von dem Volksnamen eines viel bedeutenderen, und nicht weniger den Hellenen als barbarisch gegenübergestellten Geschlechtes, des pelasgischen, dessen räumliche Verbreitung gewiß nicht zufällig gerade die nicht von Lelegern bewohnten Landschaften, vorherrschend die reichen und fruchtbaren Thalniederungen Thessaliens, Boeotiens, der mittleren und nördlichen Peloponnesos trifft und das nach dieser geographischen Stellung füglich nur als ein die älteren, nur in den Gebirgen selbständig gebliebenen Bewohner verdrängendes und beherrschendes angesehen werden kann. Mit vollem Rechte also, scheint mir, ist der Pelasgername schon von anderen Forschern als die nationale Bezeichnung eines vor den Hellenen Hellas beherrschenden, stellenweise wohl auch dichter bewohnenden, von den Karern vielleicht nur dem Namen nach verschiedenen semitischen Stammes in Anspruch genommen worden, welche Hypothese durch eine Menge sprachlicher, auf geographische und mythologische Thatsachen gestützter Gründe näher zu erweisen, einer andern Gelegenheit aufbehalten bleiben muß. Nicht weniger wird sich, wie ich schon jetzt glaube bemerken zu dürfen, an anderem Orte durch eine Fülle sprachlicher Momente höchst wahrscheinlich machen lassen, daß jenes in vorhellenischer Zeit von semitischen Pelasgern mit dem Namen Leleger belegte Urvolk wenigstens der südöstlichen europäischen Halbinsel kein anderes gewesen sei als das in geschichtlicher Zeit unter dem Namen des illyrischen bekannte, dessen Reste unter dem Namen der Schkjetaren oder Albanesen die vielfach umgewandelte alte Sprache noch jetzt bewahren, wie dies bereits von Mannert als Vermuthung ausgesprochen, wenn auch nicht bewiesen worden ist.

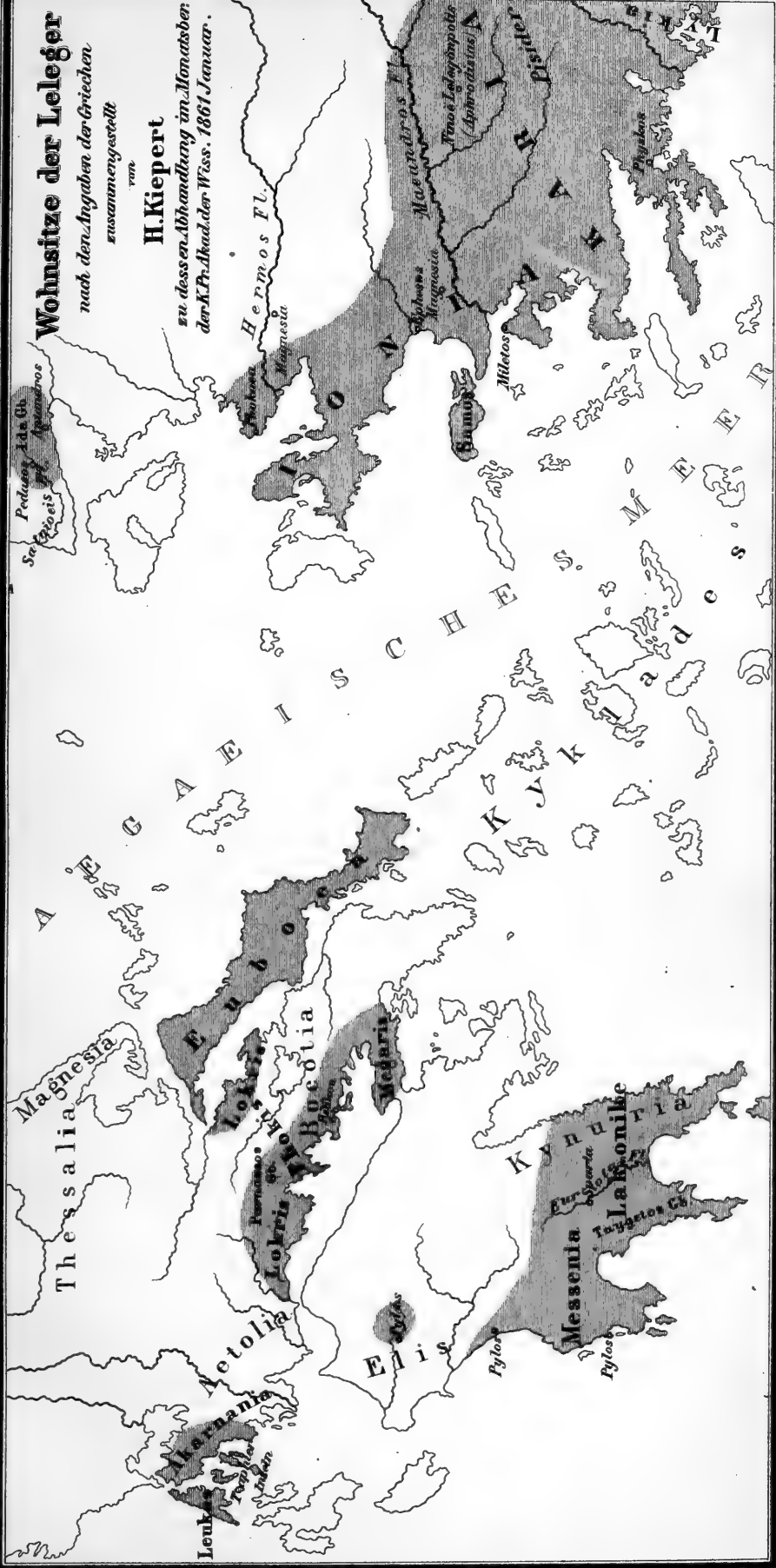
Wohnsitze der Leleger

nach den Angaben der Griechen
zusammengestellt

von

H. Kiepert

zu dessen Abhandlung im Monatsber.
der K. Preuss. Akad. der Wiss. 1861 Januar.



Hr. Bekker nahm seine bemerkungen zum Homer wieder auf: vgl. M. B. 1860 s. 573.

35.

I 137—9, wo Agamemnon von Achilleus sagt

νηα ἄλις χρυσοῦ καὶ χαλκοῦ νηησάσθω
 εἰσελθών, ὅτε κεν δατεώμεθα ληϊδ' Ἀχαιοί,
 Τρωιάδας δὲ γυναῖκας εἰίκουσιν αὐτὸς ἐλέσθω,

was will da εἰσελθών? übersetzt wird es eingestiegen: aber eingestiegen heisst ἐσβάς; und das der herr eines schiffes, wenn es geladen wird, einsteige, ist, nach umständen, entweder unnöthig oder ihm mit jedem ruderer gemein, keineswegs mit solchem nachdruck zu erwähnen wie hier geschieht durch das particip am ende des gliedes und zu anfang des verses. hinein-kommen dagegen (εἰσελθεῖν) kan in das schiff auch wer nicht hineingehört, der erste beste fremde, Theoklymenos so gut wie Telemachos; so das davon wieder nur auf besonderen anlass die rede sein darf. dergleichen gibt aber Achilleus nicht, der einerseits zu früh hineinkömmt, indem er seine edlen metalle aufpackt ehe sie ihm aus der fortdauernden vertheilung überwiesen sind (νηησάσθω ὅτε κεν δατεώμεθα wann oder während wir vertheilen werden), andererseits sich noch zwanzig Troerinnen auslesen soll, und zwar αὐτός, nicht an bord oder durch auftrag, sondern am lande und persönlich, also nur hineinkömmt um gleich wieder herauszukommen.

wir aber kommen aus diesen bedenklichkeiten heraus, wenn wir die interpunction ändern. das komma nach νηησάσθω gesetzt, verbinden wir εἰσελθών mit ὅτε, und meinen hereingekommen wann wir vertheilen könne so viel sein wie: nachdem er sitz und stimme gehabt in dem rath der ältesten, der über die vertheilung der beute bestimmen wird. von solch einem rathe gibt A 687 ein beispiel, wie β 407 ν 21 ο 218 von der thätigkeit des patrons beim abfahren seines schiffes.

36.

Conjunctive auf ησι sind häufig: ich zähle über achtzig, darunter einige mehr als einmal vorkommen.

ἀγάγησι und ἄγησι

ἀγνοιῆσι

αἰδήσι

ἀλάλησι

ἀνέχῃσι	ἀπαγγεῖλῃσι	ἀποσρέψῃσι	ἀρχῃσι	βάλλῃσι
βρίθῃσι	διατρέβῃσι	δώῃσι neben	δῶσι und	ἀποδῶσι
ἐγείρῃσι	ἐθέλλῃσι	εἶπῃσι	ἔλῃσι und	καθέ-
λῃσι	ἔλθῃσι mit	εἰσέλθῃσι und	ἐπέλθῃσι	ἔλκῃσι
ἐμπνεύσῃσι	ἐξερέῃσι	ἐπιπνεῖῃσι	ἐπισσεῖῃσι	ἐρίπῃσι
εὐδῃσι	εὐρῃσι	ἔχῃσι	ἐχθαίρῃσι	ἦσι und
ἔῃσι mit	ἀπέῃσι und	μετέῃσι	ἦσι und	μεθιῖσι
νησι	θέῃσι und	προθέῃσι	θῆσι	ἴῃσι
κάμῃσι	κίχῃσι oder	κιχῆσι	κλαίῃσι	κλίῃσι
λάβῃσι	λάχῃσι	μάρπτῃσι	μένῃσι	μενοινήῃσι
μινύθῃσι	νεικεῖῃσι	ὀτρύνῃσι und	ἐποτρύνῃσι	πάθῃσι
παιμφαίνῃσι	παραιπεπίθῃσι	παύσῃσι	πέμπῃσι und	ἐκπέμ-
ψῃσι	πέσῃσι und	ἀποπέσῃσι	πόρῃσι	πρήσῃσι
ῥαίῃσι	στείχῃσι	στυγέῃσι	τάμῃσι und	
ἐκτάμῃσι	τέρπῃσι	τύχῃσι	ὑφαίνῃσι	φά-
γῃσι	φέρῃσι und	προφέρῃσι	φῆσι	φθῆσι ¹⁾
φιλέῃσι	φορέῃσι	φρονέῃσι	φύγῃσι und	προφύ-
γῃσι	χραίσμῃσι			

desto seltener sind conjunctive auf *ωμι*: von verben auf *μι* oder zusammengezogenen scheint sich keiner zu finden, von barytonen nur ἀγάγωμι Ω 717 ἐθέλωμι φ 348 εἴπωμι χ 392 κτείνωμι τ 490 und τύχωμι E 297 χ 7. denn ἴνωμι I 414 kan sich nicht halten, ein aorist der im indicativ zusammenfiel mit dem imperfect und überflüssig wäre neben ἔξον, sondern überlässt dem althergebrachten ἴνωμαι den durch Bentleys ἐμῆν für φίλην gehörig erweiterten platz. dafs ἐμῆν ἐς πατρίδα γαῖαν eigensinniger weise sonst nicht vorkömt, verschlägt nichts, zumal σῆν (und ἐήν) ἐς πατρίδα γαῖαν mehrmals vorkömt, und überdies ἐμῆν ἐς γαῖαν υ 99 und ἐμῆς ἀπὸ πατρίδος αἴης ψ 353.

ist aber *ωμι* selten und obenein öfter auf vermuthung gesetzt als in handschriften vorgefunden, nur an zwei stellen (E 279 und τ 490) durch *cod. Ven.* und *Harl.* sicher, so ist es doch eine regelrechte form, die mit ihrem *μι* dem passiven *μαι* entspricht, mit ihrer doppelten bezeichnung für die erste per-

¹⁾ παραφθῆῃσι K 346 ist leichtfertige conjectur für παραφθαίῃσι, was sollte in ehren gehalten werden als die allein übrige spur davon dafs, wie οἶν in οἶμι, so auch οἶην und αἶην in οἶμη αἶμη übergegangen.

son, durch *ο* und *τ*, dem activen *ομεν* und wieder dem passiven *ομαι*, nicht wie der in die stelle von *οιν* eingedrungene optativ auf *οιμι* abspringt in *οιμην* und keine dritte person bildet, weder *οισι* im singular noch *οιασι* im plural²). nur als conjunctiv ist *ωμι* nicht hinlänglich gekennzeichnet, sondern wenn es aus irgend einem winkel als indicativ auftauchte, dürfte man kaum sich wundern. und *ησι* wieder unterscheidet sich von dem indicativ des verbums auf *μι* nur durch den untergeschriebenen vocal: wo daher der conjunctiv nicht gerade nothwendig erscheint (in *παμφαίνησι* z. b. E 6 oder in *ὅπως ἐδέλῃσιν* α 349 und ζ 189 verglichen mit *ὅπως ἐδέλεις* Δ 37 ν 145 τ 67 und *ὅτι μάλισ' ἐδέλεις* σ 115, *ὣν ἐδέλει* ω 4), könnte man versucht sein durch weglassung des *ι*, das doch vor dem *σ* schwerlich jemals recht hörbar gewesen, den indicativ herzustellen, oder, mit andern worten, das *σχῆμα Ἰβύκειον* einzuführen: denn die beispiele die davon gegeben werden, *ἔχῃσι* und *ἐγείρῃσι*, sehen nicht so wohl aus wie ein misbrauch des conjunctives zum indicativ als wie ein übergriff des in alter zeit allgemein und in späterer wenigstens im perfect und im passiven aorist vorherrschenden verbums auf *μι*, nicht die syntax sondern allein die flexion berührend.

37.

Ein gegensatz der nicht gleich zu anfang der rede beabsichtigt und angelegt ist, sondern erst im verlauf derselben durch eine entwicklung erweiterung wendung des gedankens oder des ausdrucks sich einstellt, kan auch nicht zu anfang durch die betonung, am pronomen durch orthotonese, bezeichnet werden. darum hatte Aristarchus recht, wenn er Ψ 724 *ἦ μ'* schrieb, und nicht, wie andere grammatiker, *ἦ' μ'* oder *ἦμ'* (vgl. Lehrs Q. E. p. 112, Hermann zu Soph. Philokt. 47 und Eurip. Phoen. 438).

Ajas und Odysseus ringen mit einander. wie der sieg unentschieden bleibt und die zuschauer ungeduldig werden, möchte Ajas abwechselung in das schauspiel bringen, und von der *αὐτοσταδίη* übergehend in *ἐτερότροπα μάγγανα τέχνης* (Nonnus 37 572) zunächst seinen gegner in die luft heben wie Herakles den Antäos. damit darf er ihn nicht überraschen: wie

²) ob etwa *οισι* herzustellen sei in stellen wie δ 692 (*ἄλλον κ' ἐχθαίρησι βροτῶν, ἄλλον δὲ φιλοίη*), mögen andere ermessen.

wird er es ankündigen? vollständig und ausführlich etwa so: ἀναείρωμεν ἀλλήλους· τοιγὰρ ἢ σὺ ἐμὲ ἀνάειρε ἢ ἐγὼ σὲ ἀναερέω. dabei fällt der hauptton auf das verbum, auf das neue, die bisherige einförmigkeit unterbrechende, nicht auf die pronomina, die vielmehr so unwichtig sind das sie in einer andern fassung wegbleiben könnten: ἢ ἀνάειρε ἢ ἀναείρεο, ungefähr wie N 486

ἢ κε φέροιτο μέγα κράτος ἢ κε φερούμην.

aus beiden fassungen aber ist, unter dem einfluss des verses, die vorliegende erwachsen, ohne irgend einen grund zu anderer betonung zu geben.

ähnliche beispiele finden sich leicht, bei Homer wie bei späteren.

είσομαι εἰ κέ μ' ὁ Τυδείδης κρατερός Διομήδης
πὰρ ἰηῶν πρὸς τεῖχος ἀπώσεται, ἢ κεν ἐγὼ τὸν
χαλκῷ δηώσας ἕναρα βροτόεντα φέρωμαι Θ 532

ἢ κεν με δαμάσσειται ἢ κεν ἐγὼ τὸν Φ 226

ἔνθα χ' ὁμῶς προσέφη κευχολωμένος ἢ κεν ἐγὼ τὸν λ 565

ἢ σ' ἤγαγε δεῦρο ἀντιθέους Δ' ἐτάρους ω 299

σπεῖό μοι ὡς ὅτε πατρὶ ἄμ' ἔσπεο K 285. vgl. 291

θυμὸς δέ μοι ἔσσυται ἤδη ἢ δ' ἄλλων ἐτάρων κ 484

ὡς ἂν μὴ σε κατατρύχῃ καὶ ἐταίρους π 84

ἔσθλά σοι πέμπειν τέκνω τε Aeschyl. Pers. 221

ἔχεις μ', ἐγὼ τε σέ Eurip. Hel. 652

ὄναιο, κἀγὼ τῶν ἐμῶν βουλευμάτων ib. 1418

πρῶτη σ' ἐκάλεσα πατέρα καὶ σὺ παῖδ' ἐμέ Iph. Aul. 1220

θυμὸν ἐπαρεῖ σοι σῆ τ' ἀλόχῳ ib. 125

εἶθ' ἦν καλὸν μοι σοί τ' ἀγειν σύμπλουν ἐμέ ib. 666

εὐδαιμονεῖν με Θησέα τε παῖδ' ἐμόν

πόλιν τ' Ἀθηνῶν Suppl. 3

ἀπλώμεσθα, μήτηρ· οἰκτείρω δέ σε

καὶ τήνδ' ἀδελφήν καὶ κασίγνητον νεκρόν. Phoen. 1444

μή μ' ἰδεῖν Θανόνθ' ὑπ' ἀσῶν καὶ κασιγνήτην ἐμήν Or. 764

ὦ καλλιφεγγές ἦλι' ὡς μ' ἀπώλεσας

καὶ τόνδε fragm. 781 11 Nauck.

δεῖ πυνθάνεσθαι γάρ σε νῶν χήμᾶς σέθεν Trag. fr. adesp. 458

εἷς βροτὸς αἰσχύνει με καὶ υἷέα Nonn. 31 140

danach ist denn auch die enklisis noch an manchen stellen wiederherzustellen. so gleich A 20, wo jetzt, nach anleitung des scholions *BL*, gelesen wird παῖδα δ' ἐμοὶ λῦσαί τε φίλην.

das scholion nimt nehmlich einen gegensatz zwischen ὑμῶν und ἐμοί an: wer aber näher zusieht, und beachtet dafs, wie ὑμῶν, so παῖδα zu anfang des verses steht und die auf einander weisenden partikeln diesen wörtern zugetheilt sind, ein αὐτὰρ ἐμοὶ aber oder vielmehr ὑμεῖς δ' αὖ ἐμοί fehlt, der wird erkennen dafs Chryses nur, weil ihm sinn und gemüth zwei vorstellungen ausschliesslich bewegen, seine tochter und deren räuber, zwischen diese beiden auch seine rede theilt, die sonst, in ruhiger stimmung gesprochen, monokol geblieben wäre: ὑμῶν θεοὶ δοῖεν οἴκαδ' ἰκέσθαι λύσσασί μοι τὴν θυγατέρα. darum hat denn auch Plato, wo er die directe rede in indirecte umsetzt (*R. P.* 3 p. 121 4 *Bekk.*), ἐκείνοις μὲν τοὺς θεοὺς δοῦναι ἐλόντας τὴν Τροίαν αὐτοὺς σωθῆναι, τὴν δὲ θυγατέρα οἱ λῦσαι, nicht aber οἱ δὲ (oder αὐτῶ δὲ) λῦσαι τὴν θυγατέρα. und Eustathius, der paraphrast, die alten ausgaben kennen keine andere lesart.

gleich unnütz und ohne autorität (nur der paraphrast weifs davon) ist die orthotonese Δ 58:

καὶ γὰρ ἐγὼ θεός εἰμι, γονὴ δ' ἐμοὶ ἔνθεν ὄθεν σοί.

setzen wir für γονὴ δέ μοι das gleichbedeutende ἐκγεγάμεν δ' εὐχομαι oder γέγονα, so wird niemand dazu ἐγὼ vermissen, so wenig als σὺ Δ 361

τὰ γὰρ φρονέεις ἅ τ' ἐγὼ περ.

vgl. Z 206. ein anderes ist E 896

ἐκ γὰρ ἐμεῦ γένος ἐσσί, ἐμοὶ δὲ σε γείνατο μήτηρ.

38.

Hermann (*Opusc.* 2 p. 176) übersetzt Τηθύς mit *Alumnia* und erklärt es durch *nutrix*. er bildet also von Τησθαι (γυναῖκα δὲ Τησθατο μαζόν) ein substantiv in der art von ἀγορητύς und βοητύς, und verschiebt von diesem Τητύς die aspirate und die tenuis, wie in χιτών κιδών, ἐνθαῦτα ἐνταῦθα, παροιχώχει παροιχώκει, συνοκωχότε συνοκωκότε. so gewint er μητέρα Τηθύν. derselbe weg führt auf den ursprung eines heroldsnamens: θάλλειν θαλτύς ταλδύς Ταλθύβιος.

39.

μυθῆαι und πωλέ' zu schreiben (*β* 202 δ 811) ist, wenn ich nicht irre, eine erfindung G. H. Schäfers. er wollte damit themata wie μύθομαι und πώλομαι vermeiden, und merkte nicht dafs er unform austrieb durch unform. denn das ε, das er betont, ist doch entweder charakter des verbums oder theil

der personenendung. wenn jenes, so büßt die endung ein wesentliches element ein: was wäre *τύπται* oder *ἐτύπτο*? wenn dieses, so ist das verbum nicht länger als zusammengezogen charakterisirt, sondern wird, was gerade vermieden werden sollte, baryton. Schäfer hat ferner nicht bedacht zu welchen weitern schritten er sich verpflichtet durch den gewagten ersten. ἀποιρέο (*κούρη* A 278) ist offenbar nicht von ἀποιρέσθαι sondern von (δῶρ) ἀποαιρέσθαι A 230: sollen wir darum ἀποαιρέο setzen? und wie verträgt sich ἀγνώμεναι mit φορήμεναι? ἐκλέ' Ω 202 gibt ein thema κλόμαι: lässt sich das expiiren durch ἐκλέ'? und von iterativen, wie versöhnen wir καλέσκετο μυθέσκοντο οἴχνεσκε πωλέσκετο mit dem ohne zweifel regelrechteren καλέσκε ποθέσκε ὑποτρομέσκεν φιλέσκε φορέσκεν? οὔτασκε und ἔασκε oder εἴασκε (nicht ἔασκε oder εἴασκε) mit ἰχθυάσκον ἰσχανάσκον ναιετάσκον πεδάσκον? wie deuten wir an dafs in ἐργήγορθε εἰλήλουθμεν ἐπέπιθμεν πέποσθε φέρτε kurze vocale ausgefallen sind? auch die declination bringt ähnliche schwierigkeiten. zwar νηλεί mag sich auf νηλής (I 632) stützen, wiewohl das neben dem zwölfmaligen νηλεές und dem Hesiodischen νηλειής eben so gut für zusammengezogen aus νηλής gelten kan; und Θεουδέα und ὑπερδέα auf Θεουδής, trotz ἀδέές und ἀδείής. aber auch die zahlreichen ableitungen von κλέος, substantive wie adjective, erklären sich meist nur dann bequem, wenn wir von dem ε der wurzel absehn: wie Ἄντιλος Δόρυκλος Ἐχκελος Ἴφιλος Πάτροκλος Φέρεκλος, so Ἄγακλῆος (als eigennamen II 571, als adjectiv II 738) ἀκλέα Βαθυκλήα Διοκλήος δυσκλέα Ἐπικλήα ἔυκλείη Εὐρύκλεια Ἐχκελήα Ἡρακλείδης Ἡρακλήος — ἦι — ἦα Ὀικλήα Πατροκλήος — ἦα, ja κλέα selbst und die gleich auffälligen γέρα δέπα κέρα σφέλα. nicht minder σπέσσι δ 403 und εὐρρεῖος (oder εὐρρηός) und mit dem opfer eines ι ἐννέαχιλοι und δεκάχιλοι, eines ο ἄψορροι und χεῖμαρροι. in all diesen fällen ist der ausgefallene laut auf die Schäfersche weise weder herzustellen noch anzudeuten, wohl aber zu lernen dafs Homer gemeinhin zwar regelrecht und vollständig flectirt, wo aber der vers sich sträubt, kein bedenken trägt einen kurzen vocal springen zu lassen, wofern nur nach dem sprung eine verständliche form übrig bleibt. führt doch dieselbe πειθανάγκη auch kurze vocale ein wo sie unberechtigt oder ungewöhnlich sind (ἐλαῖνεος ἠγάθεος λαῖνεος νηγάτεος, ἀλιотρεφής ἀργιόδους ἰπποχαίτης ἰπποχάρμης, ἀθεμίστιος

αἰζήσιος Αἰτώλιος γελοῖος ἑναρίθμιος ἐπιδήμιος κάπριος Καῦστριος ὁμογάστριος ὁμοῖος πτολιπόρθιος ταλαπείριος ὑσάτιον, ἀλλήλοιν ἀμφοτέρωιν βλεφάρωιν ἡμιόνοιν ἵπποιν μαρναμένωιν ποδοῖν Σειρήνοιν σταθμοῖν τοῖν ὤμοιν), wechselt ἐθέλειν ab mit θέλειν und ἐκεῖνος mit κεῖνος, ἕης und ὄου mit ἕς und οὔ, πυκινός mit πυκνός, augmentirt das verbum und augmentirt es nicht, digammirt bald mit bald ohne vorschlag.

40.

Wo sich Homer, was ihm selten begegnet, in figuren versteigt, pflegt er auf dem kürzesten wege zu dem eigentlichen und natürlichen ausdruck zurückzukehren, ohne scheu vor unverträglichkeiten die im geschlecht der wörter hervortreten können (φίλε τέκνον, ἀλλοῖόν τινά φασι βίην Ἡρακλεΐην, τοιόνδε θάλας χορὸν εἰσοιχνεῦσαν, ἣ δὲ χολωσαμένη δῖον γένος, ἱερὸν μένος — ἐκγελάσας σ 34, πέλωρ αἶητον ἀνέστη χωλεύων) oder in der verbindung der sätze. wie ὄμνυμι construirt wird

ὄμνυμι μή τι ἐκῶν τὸ ἐμὸν δόλω ἄρμα πεδῆσαι Ψ 585
oder ὄμνυμι ὄρκον

ἄμοσα καρτερὸν ὄρκον

μή μὴν πρὶν Ὀδυσῆα μετὰ Τρώεσσιν ἀναφῆναι δ 254
und

εἰ μή μοι τλαίης γε, θεά, μέγαν ὄρκον ὁμόσσαι

μή τί μοι αὐτῷ πῆμα κακὸν βουλευτέμεν ἄλλο ε 178,

eben so die umschreibung des eides, welche die mitwissenden und rächenden götter anruft:

ἴστω νῦν τόδε γαῖα καὶ οὐρανὸς εὐρύς ὑπερθεῖν

καὶ τὸ κατειβόμενον Στυγὸς ὕδωρ, ὅς τε μέγιστος

ὄρκος δεινότατός τε πέλει μακάρεσσι θεοῖσιν,

μή τι σοὶ αὐτῷ πῆμα κακὸν βουλευτέμεν ἄλλο ε 187

gerade als stünde ὄμνυμι μή βουλευτέμεν. desgleichen

ἴσω νῦν Ζεὺς πρῶτα, θεῶν ὑπατος καὶ ἄριστος,

γῆ τε καὶ ἥλιος καὶ ἔρινύες, οἳ δ' ὑπὸ γαῖαν

ἀνθρώπους τίνυνται, ὅτις ἐπίορκον ὁμόσση,

μή μὲν ἐγὼ κόρη Βρισηίδι χεῖρ' ἐπενεῖμαι,

οὔτ' εὐνῆς πρόφασιν κευχημένος οὔτε τευ ἄλλου Τ 258

d. h. ὄμνυμι μή ἐπενεῖμαι κευχημένος.

freilich kan auch die anrufung abgesondert bleiben, statt mit dem versprechen oder der aussage in Eine construction verwoben zu werden. das geschieht z. b. τ 303

ἴσω νῦν Ζεὺς ταῦτα, θεῶν ὑπατος καὶ ἄριστος,
 ἰσὶν τ' Ὀδυσῆος ἀμύμονος ἦν ἀφικάνω,
 ἧ μὴν τοι τάδε πάντα τελείεται

und u 230, wo auf dieselben zwei verse (ἴσω — ἀφικάνω) folgt
 ἧ σέθεν ἐνθάδ' ἔοντος ἐλεύσεται οἴκαδ' Ὀδυσσεύς,
 oder, auffälliger, O 36, wo μὴ für οὐ (41) eine beabsichtigte
 andere wendung anzudeuten scheint.

wie der schwur, lenkt auch der wunsch die construction in
 den einfachsten gang. so η 311

εἰ γάρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίη καὶ Ἀπολλων,
 τοῖος ἐὼν οἶός ἐστι, τά τε φρονέων ἅ τ' ἐγὼ περ,
 παῖδά τ' ἐμὴν ἐχέμεν καὶ ἐμὸς γαμβρὸς καλέεσθαι

d. h. ὠφελος ἔχειν καὶ καλεῖσθαι. und ω 376

εἰ γάρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίη καὶ Ἀπολλων,
 οἶος Νήρικον εἶλον, εὐκτίμενον πτολίεθρον,
 ἀκτὴν ἠπείροιο, Κεφαλλήνεσσι ἀνάστων,
 τοῖος ἐὼν τοι χερσὶς ἐν ἡμετέροισι δόμοισιν,
 τεύχε' ἔχων ὠμοισιν ἐφεστάμεναι

d. h. ὠφελον ἐφεσάναί, oder εὐχομαι ἐφεσάναί.

in ähnlicher weise kömmt jedes gebet an die δωτῆρες ἐάων
 auf ein δός hinaus, mag das ausgesprochen werden, wie Γ 320

Ζεῦ πάτερ, Ἰδηθεν μεδέων, κύδιζε μέγισε,
 ὀπότερος τάδε ἔργα μετ' ἀμφοτέροισιν ἔδηκεν,
 τὸν δὸς ἀποφθίμενον δῦναι δόμον Ἄιδος εἶσω

und 351

Ζεῦ ἄνα, δὸς τίτασθαι ὃ με πρότερος ἀκὶ ἔοργεν,

oder unausgesprochen hinzugedacht, wie B 413

Ζεῦ κύδιζε μέγισε, κελαινεφές, αἰθέρι ναίων,
 μὴ πρὶν ἐπ' ἥλιον δῦναι καὶ ἐπὶ κνέφας ἐλθεῖν
 πρὶν με κατὰ πρηγὲς βαλέειν Πριάμοιο μέλαθρον

und H 179

Ζεῦ πάτερ, ἧ Αἴαντα λαχεῖν ἧ Τυδέος υἱόν

und ρ 354

Ζεῦ ἄνα, Τηλέμαχόν μοι ἐν ἀνδράσιν ὄλβιον εἶναι,
 καὶ οἱ πάντα γένοιθ' ὅσσα φρεσὶν ἧσι μενοινᾷ.

wie in dieser letzten stelle der optativ sich an den im gedan-
 ken liegenden imperativ anschließt, so an den optativ derselbe
 imperativ II 97:

εἰ γὰρ, Ζεῦ τε πάτερ καὶ Ἀθηναίῃ καὶ Ἀπολλων,
μήτε τις οὖν Τρώων θάνατον φύγοι, ὅσοι ἔασιν,
μήτε τις Ἀργείων, νῦν δ' ἐκδῦμεν ὄλεθρον.

ähnlich Aristophanes Frösche 384

Δήμητερ, ἀγνῶν ὀργίων
ἄνασσα, συμπαρασάτει
καὶ σῶζε τὸν σαυτῆς χορόν,
καί μ' ἀσφαλῶς πανήμερον
παῖταί τε καὶ χορεῦσαι.

vgl. ebenda 886

Δήμητερ ἡ θρέψασα τὴν ἐμὴν φρένα,
εἶναί με τῶν σῶν ἄξιον μυσηρίων

und 892

αἶθρ' ἐμὸν βόσκημα καὶ γλώττης σρόφιγξ
καὶ ξύνεσι καὶ μυκτῆρες ὄσφραντήριοι,
ὀρθῶς μ' ἐλέγχειν ὧν ἂν ἄπτωμαι λόγων.

17. Januar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Encke las über eine wichtige Arbeit des Hrn. Axel Möller, Observator an der Sternwarte von Lund.

Ein Schreiben des Hrn. Axel Möller, Observators und Privatdocenten in Lund, datirt vom 1. Jan. 1861, brachte mir eine höchst wichtige und mir persönlich sehr werthvolle Nachricht, die ich sogleich der Akademie mitzutheilen mir erlaube, wengleich ich es mir vorbehalten muß, eine weitere Ausführung über die Resultate dieser Mittheilung später noch hinzuzufügen, wenn nicht die eigenen Publikationen des Verfassers es überflüssig machen sollten.

Seit dem Jahre 1819 hatte die Bearbeitung des Laufes des Cometen von kurzer Umlaufszeit mich ununterbrochen beschäftigt, hauptsächlich deshalb, weil die bisher bei den Körpern unseres Sonnensystems allein angewandten Gesetze der Bewegung nicht ausreichten, um während der 40jährigen Zeit, 1819—1858, seit welcher er bei seiner jedesmaligen Rückkehr zur Sonnennähe beobachtet ist, ohne dafs auch nur eine einzige derselben übergangen wäre, den Lauf des Cometen darzustellen, eine Ermittlung

zu der die Betrachtung der früheren Erscheinungen 1786—1819, mich gleich bei der Erkennung seiner Periode von 1200 Tagen im Jahre 1819 geführt hatte. Ich war genöthigt die Hypothese einer der Zeit proportionalen Vergrößerung der mittleren Bewegung anzunehmen, die allein es möglich machte die Beobachtungen innerhalb der bei ihnen anzunehmenden Fehler darzustellen. Erklärt konnte diese Hypothese werden, wenn man voraussetzte, es finde die Bewegung der Himmelskörper unseres Sonnensystems nicht in einem völlig leeren Raume statt, wie man bisher annahm, sondern es sei in unserm Sonnensysteme ein Stoff vorhanden, welcher der Bewegung der Himmelskörper einen Widerstand entgegensezte, dessen Wirkung bei den dichteren Planetenmassen für unsere Beobachtungsmittel bis jetzt noch unmerklich gewesen sei, bei der lockeren Beschaffenheit dieses periodischen Cometen aber zuerst sich merklich gemacht habe.

Es war natürlich, daß eine solche Hypothese nicht ohne großes Widerstreben aufgenommen werden konnte, da sie die bisher angenommenen Grundsätze modifizirte. Bei einer besonderen Veranlassung im Jahre 1858 hatte ich deshalb die Gründe dafür, die sich aus meinen Arbeiten ergaben, gesammelt, und sie der Akademie vorgelegt. Sie befinden sich zusammengestellt in dem Monatsbericht von 1858 pg. 606—620.

So wenig diese Gründe bestritten werden konnten, so war es doch immer zu bedauern, daß bis jetzt nur ein einziger Himmelskörper sie dargeboten hatte, und der Wunsch einen zweiten zu finden, der sie bestätigen oder widerlegen möchte, war sehr gerechtfertigt.

Zu der Erfüllung desselben waren aber mehrere Bedingungen erforderlich. Der Himmelskörper mußte ebenfalls lockerer Natur sein, in unserem Sonnensystem und zwar in dem engeren der Sonne näheren Raume verbleiben, um sicher zu sein, daß keine uns unbekanntes Kräfte auf ihn einwirkten, und seine Beobachtungen mußten in die neueste Zeit fallen, um die nöthige Genauigkeit darzubieten. Ein Comet von verhältnißmäßig kurzer Umlaufzeit, der mindestens zum drittenmal zur Sonnennähe zurückgekehrt und beobachtet war, würde diese Bedingungen erfüllt haben.

Ogleich wir jetzt 7 periodische Cometen kennen, so er-

füllte doch nur, bis 1858, ein einziger diese Bedingungen, der bisher sogenannte Faye'sche Comet, der 1843 von dem Pariser Astronomen Faye entdeckt, 1851 zum zweitenmale und 1858 zum drittenmale zu seiner Sonnennähe zurückgekehrt war. Er bewegt sich in einem Raume, der etwas über die Jupitersbahn hinausgeht und kommt der Sonne etwas näher als die Erdbahn. Seine Bearbeitung bot manche Hindernisse dar und war in Paris zwar begonnen im Jahre 1843, aber nachher nicht weiter verfolgt. Jetzt hat Hr. Axel Möller diese Arbeit auf eine musterhafte Weise durchgeführt und vollendet, und erhielt dabei das merkwürdige Resultat, dafs auch bei diesem Cometen eine Hypothese unumgänglich nothwendig war und die von mir bei dem Cometen von kurzer Umlaufszeit angenommene, sich vollkommen dabei bestätigt hat und sowohl nach ihrer theoretischen Form als auch selbst der Gröfse der Wirkung nach hinreicht und nöthig ist, um den Zweck der Vereinigung der Beobachtungen zu erfüllen. Eine völlige Übereinstimmung der Gröfse der Wirkung war nämlich unmöglich zu erwarten bei zwei verschiedenen Körpern, die in verschiedenen Gegenden unseres Sonnensystems sich bewegten.

Der Faye-Möllersche Comet, wie man versucht sein möchte ihn zu bezeichnen, da die blofse Entdeckung eines Cometen doch in der That gegen die vollständige mühsame Bearbeitung seines Laufes, wodurch die Bestätigung einer Modification unserer allgemeinen Gesetze erhalten ist, sehr zurücksteht, wird künftig es unumgänglich nöthig machen, bei den neueren periodischen Cometen die Untersuchung in ganz ähnlicher Weise anzustellen.

Hr. Möller hat seine Resultate in den astronom. Nachrichten von Peters Nr. 1259 und 1295 vollständig veröffentlicht, so dafs eine ausführliche Darstellung (jetzt März 18.) überflüssig sein würde. Dennoch möchte ich mir erlauben, die wesentlichen Punkte auch hier zusammenzustellen, damit die Sicherheit derselben mit einem Blicke übersehen werden kann.

Unmittelbar aus den Beobachtungen, wobei nur die einander nahe stehenden Örter zu einem sogenannten Normalorte zusammengezogen sind, fand Herr Möller folgende beobachteten Positionen, die ganz unabhängig von irgendwelcher Bahn sind.

Erscheinung 1843.

		α			δ		
1843	Nov. 30.0	80°	21'	13'',0	+ 5°	29'	53'',8
	Dec. 13.0	78	48	23,0	+ 3	42	0,6
	Dec. 25.0	77	33	37,6	+ 3	1	41,7
1844	Jan. 13.0	77	12	59,0	+ 3	38	54,8
	Jan. 22.0	77	56	32,5	+ 4	25	34,6
	Febr. 11.0	81	30	10,2	+ 6	36	13,6
	Febr. 19.0	83	33	18,4	+ 7	30	4,4
	Mrz. 18.0	92	42	43,4	+ 10	8	34,9
	Apr. 8.0	100	49	54,5	+ 11	18	56,2

Erscheinung 1851.

		α			δ		
1850	Dec. 3.0	324°	13'	32'',3	- 7°	1'	12'',2
1851	Jan. 1.0	337	57	7,3	- 4	40	18,0
	Jan. 10.0	354	8	10,8	+ 0	27	37,3
	Febr. 25.0	10	10	48,3	+ 4	18	27,9

Erscheinung 1858.

		α			δ		
1858	Sept. 14.0	86°	13'	0'',5	+ 18°	44'	28'',5
	Oct. 9.0	99	34	28,4	+ 14	33	52,0

Er berechnete dann die Störungen der Planeten ♀ ♂ ♂ ♃ ♄ ♅ von 1843—1851 und bestimmte vermittelt derselben die Bahn und folglich auch die Umlaufszeit, ganz so wie sie für einen nach den bisher angenommenen Gesetzen sich bewegendem Himmelskörper aus den beiden Erscheinungen folgen würde. Die beiden Bahnen für 1843 und 1851, deren Verschiedenheit nur von den Störungen während der Zwischenzeit herrühren, fand er auf diesem Wege:

Epoche 1843. Nov. 9.0 Mittl. Zeit Berlin.

$$\begin{aligned} \mu &= 477,13613 \\ M &= 3^{\circ} 1' 25,04 \\ \Pi &= 49 33 51,98 \\ \Omega &= 209 29 34,49 \\ i &= 11 22 31,11 \\ \phi &= 33 46 6,12 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} \mu \\ M \\ \Pi \\ \Omega \\ i \\ \phi \end{aligned}} \right\} \text{Mittl. Aeq. der Epoche.}$$

Epoche 1851. Febr. 20.0 Mittl. Zeit Berlin.

$$\mu = 475,17643$$

$$M = 354^{\circ} 35' 30,62$$

$$\Pi = 49 \quad 42 \quad 9,91$$

$$\Omega = 209 \quad 31 \quad 13,96$$

$$i = 11 \quad 21 \quad 37,07$$

$$\phi = 33 \quad 42 \quad 46,86$$

} Mittl. Aeq. der Epoche.

Die Vergleichung mit den zum Grunde gelegten Beobachtungen gab die übrig bleibenden Unterschiede:

		$d\alpha \cdot \cos \delta$	$d\delta$
1843	Nov. 30	+2,7	+2,0
	Dec. 13	+0,8	+0,8
	Dec. 25	-1,5	+3,4
1844	Jan. 13	-1,0	-2,8
	Jan. 22	-1,7	-5,2
	Febr. 11	-1,3	+0,8
	Febr. 19	+1,6	+2,8
	Mrz. 18	+2,5	+0,6
	Apr. 8	+0,3	+1,3
1850	Dec. 3	-0,5	-3,2
1851	Jan. 1	+3,9	-2,1
	Jan. 30	-1,1	-1,7
	Febr. 25	+0,6	+1,2

Die Geringfügigkeit derselben zeigt, daß die Rechnung auf eine musterhaft strenge Art durchgeführt ist und daß, wenn die bisher angenommenen Gesetze der Planetenbewegung auch bei dem Cometen ausschliesslich gelten, jede künftige Erscheinung nur wenig bedeutende Abweichungen von den Beobachtungen zeigen müßte, besonders wenn sie nur um einen Umlauf der Zeit nach entfernt ist.

Hr. Möller berechnete, um dieses zu prüfen, die Störungen derselben Planeten von 1851 bis 1858, bestimmte damit die Bahn für 1858 aus der so eben für 1851 gefundenen und verglich den daraus abgeleiteten Ort mit den Beobachtungen. Er fand hier die Unterschiede

[1861.]

10

		$d\alpha \cos \delta$	$d\delta$
1858	Sept. 14	- 2565,9	+ 375,9
	Oct. 9	- 2702,9	+ 356,3

Diese Unterschiede übersteigen die gestatteten Annahmen für Fehler der Beobachtungen oder der Rechnung bei weitem. Kepler verwarf eine seiner früheren Annahmen, ehe er seine Gesetze gefunden hatte, weil bei derselben Fehler von 8 Minuten bei den Tychonischen Beobachtungsdaten angenommen werden mußten, und man kann deshalb unsere Keplerschen Gesetze als durch diese Gröfse gefunden ansehen. Bei der Genauigkeit der neueren Beobachtungen war demnach eine Verbesserung der bisherigen Prinzipien, durch einen mehr als fünffach so großen Unterschied, klar ausgesprochen.

Hr. Möller wandte sich deshalb zu der Hypothese, die aus dem Laufe des Cometen von kurzer Umlaufszeit hergeleitet war. Er fand, dafs zur Vereinigung der drei Erscheinungen es hinreichte, aber auch nöthig war, anzunehmen, dafs täglich

die mittlere Bewegung um $\frac{0,24265}{2720}$ zunimmt,

und der Excentricitätswinkel

täglich um $\frac{38,771}{2720}$ abnimmt.

Verbindet er nun mit den Keplerschen Gesetzen und den Störungen diese Werthe nach dem bei ihnen zum Grunde liegenden neuen Principe, so erhielt er folgende drei Elementensysteme für die drei Erscheinungen.

Epoche 1843. Nov. 9.0 Mittl. Zeit Berlin.

$$\mu = 477,016621$$

$$M = 3^{\circ} 1' 22,88$$

$$\phi = 33 46 21,77$$

$$\Pi = 49 33 51,73$$

$$\Omega = 209 29 36,09$$

$$i = 11 22 32,53$$

$$x = + 0,242906$$

$$y = - 34,574$$

} Mittl. Aeq. der Epoche.

Epoche 1851. Febr. 20.0 Mittl. Zeit Berlin.

$$\mu = 475''294469$$

$$M = 354^{\circ}35'26''50$$

$$\phi = 33\ 42\ 28,69$$

$$\Pi = 49\ 42\ 9,66$$

$$\Omega = 209\ 31\ 15,56 \left. \vphantom{\Omega} \right\} \text{Mittl. Aeq. der Epoche.}$$

$$i = 11\ 21\ 38,49$$

$$x = +0''242906$$

$$y = -34,574$$

Epoche 1858. Oct. 1.0 Mittl. Zeit Berlin.

$$\mu = 472''98033$$

$$M = 2^{\circ}22'26''43$$

$$\phi = 33\ 53\ 57,74$$

$$\Pi = 49\ 51\ 54,18$$

$$\Omega = 209\ 40\ 1,72 \left. \vphantom{\Omega} \right\} \text{Mittl. Aeq. der Epoche.}$$

$$i = 11\ 22\ 10,74$$

$$x = +0''242906$$

$$y = -34,574$$

und bei der Vergleichung mit den Beobachtungen findet man folgende Unterschiede

		$d\alpha \cos \delta$	$d\delta$
1843	Nov. 30	+ 1'',96	+ 2'',26
	Dec. 13	+ 0,38	+ 1,33
	Dec. 25	- 1,23	+ 3,87
1844	Jan. 13	- 0,56	- 2,53
	Jan. 22	- 1,04	- 5,17
	Febr. 11	- 1,29	+ 0,37
	Febr. 19	+ 1,47	+ 2,02
	Mrz. 18	+ 1,37	- 0,37
	Apr. 8	- 1,95	+ 0,32
1850	Dec. 3	- 2,15	- 2,62
1851	Jan. 1	+ 3,51	- 1,56
	Jan. 30	- 0,85	- 1,34
	Febr. 25	+ 0,89	+ 1,38
1858	Sept. 14	- 1,4	- 2,0
	Oct. 9	+ 0,9	+ 0,0

Diese Unterschiede beweisen eine so vollständige Darstellung der Beobachtungen während dieser funfzehn Jahre, das eine grössere nicht gewünscht werden kann, und bestätigen eben dadurch die analytische Form der Hypothese. Es wird daher künftig bei einem periodischen Cometen immer nothwendig sein zu prüfen, ob nicht auch bei ihm und überhaupt bei allen Cometen dieselbe Hypothese anzuwenden sein möchte.

Wenn aber auch die Form aus der Erfahrung schon bestätigt ist, so wird, welche Erklärung man auch annimmt, der numerische Werth von der Natur und dem Laufe des Cometen abhängen müssen. Bei der Annahme eines widerstehenden Mittels wird die Gegend unseres Sonnensystems, in welchem er sich bewegt, noch mit in Betracht gezogen werden müssen. Ein bei allen Cometen constanter Werth der Gröfsen, durch welche die Correktion hervorgerufen wird, ist deshalb nicht zu denken. Indessen scheint eine vorläufige Vergleichung der Werthe dieser Gröfsen doch keine allzu große Verschiedenheit zu verrathen. Am Ende eines Umlaufes wird vermöge dieser Hypothese, wie Hr. Möller in seinem Briefe an mich angiebt, die mittlere Anomalie sich um 330'' vergrößern und da die Umlaufszeit des Cometen 2720 Tage etwa beträgt, die Vermehrung der mittleren Anomalie aber nach dem Quadrate der Zeit fortgeht, so wird in 1211 Tagen diese Vermehrung

$$\left(\frac{1211}{2720}\right)^2 \times 330'' = \frac{330''}{5,045} = 65,42$$

betragen. Bei dem Cometen von kurzer Umlaufszeit hat sie für 1211 Tage etwa 60'' betragen. Diese Zahlen machen auf keine Genauigkeit Anspruch, auch ist ihre eigentliche Bedeutung nicht genau nachzuweisen. Aber sie geben wenigstens einen Begriff von dem Verhältniß analoger Gröfsen bei verschiedenen Cometen.

Hr. Möller wird sich mit der Bestimmung einer so von mir genannten Widerstandskraft noch beschäftigen und dann wird man künftig vielleicht im Stande sein, für die möglichen Erklärungen der Hypothese festere Data zu erhalten.

Hr. W. Peters theilte eine Übersicht der von Hrn. Dr. Gundlach beobachteten Flederthiere auf Cuba mit. Die nach dem Leben gemachten Beschreibungen des Hrn. Dr. Gundlach wurden vorgelegt, welche nebst den Original Exemplaren durch Hrn. Geheimerath Sezekorn in Kassel zur näheren Vergleichung übersandt worden waren.

1. *Nyctinomus musculus* Gundlach nova spec.

Rhinopoma carolinense Gundlach, Wiegmanns Archiv 1840. pag. 358.

? *Nyctinomus murinus* Gray.

Fast in allen Punkten mit *Nyctinomus Naso* Wagner übereinstimmend, aber etwas kleiner; die Ohren, welche bei letzterer Art in einem spitzen Winkel zusammenstossen, durch einen kleinen bogigen Ausschnitt von einander getrennt und der Basallappen des äusseren Ohrrandes verhältnissmässig viel breiter und niedriger.

2. *Molossus obscurus* Temminck.

Es liegt kein Exemplar zur Vergleichung vor.

3. *Molossus ferox* Gundlach nova spec.

Pelz obenher an der Wurzel weislich, an der Spitze braun mit etwas graulichem Schimmer, untenher an der Wurzel ebenfalls weislich, an der Spitze bräunlichgrau; an den Wangen und dem Kinn schwarzbraun. Gesicht und Flughäute schwarzbraun, die Schulterflughaut auf der Rückseite am Ellenbogengelenke, die Flughaut an der Aufsenseite des Unterarmes und auf beiden Seiten der Wurzel des kleinen Fingers mit Haaren von der Färbung des Rückens besetzt. Die Wurzel dieses Finger ist weislich. Ohren nicht besonders behaart. Längere Borstenhaare nur an den Zehen der Hinterfüsse. Nasenspitze scharf, in der Mitte gekerbt, um das Schnauzenende herum bogenförmig. Oberlippe die Seiten der Unterlippe bedeckend und wulstartig zu den Nasenlöchern verlaufend, wodurch eine flache Stelle zwischen Mund und Schnauze entsteht; diese durch einen Längskiel getheilt. Ohren groß, weit, gerundet; die Ohrmuschel eirund. Am Mundwinkel befindet sich zuerst ein halbkreisförmiger Lappen, der mit dem fast ganz ohne Ausbuchtungen versehenen Ohr eine tiefe birnförmige Falte (die Spitze nach

innen gerichtet) bildet. Der flache Rand steigt bis zur Mitte aufwärts, verschmälert sich dann fast bis zum Verschwinden, verbreitert sich dann aber nach oben und innen zu einer fast dreieckigen Fläche, die nach unten in den Ohrkiel übergeht und sich schräg nach außen und unten an den Ausgang des vom äußern Ohrrande abgesetzten Lappens anlegt. Die Verbindungshaut der Ohren fein behaart. Augen fast vom Ohr bedeckt.

Masse eines trocknen Exemplars.

Flugweite	0 ^m ,430
Länge des Körpers bis zur Schwanzbasis	0 ^m ,083
„ „ Kopfes	0 ^m ,030
„ „ Ohrs	0 ^m ,024
„ „ Schwanzes	0 ^m ,054
„ der frei hervorragenden Schwanzspitze	0 ^m ,020
„ des Vorderarms	0 ^m ,057
„ „ Daumens	0 ^m ,011
„ „ 2ten Fingers	0 ^m ,057
„ „ 3ten Fingers	0 ^m ,116
„ „ 4ten Fingers	0 ^m 0,083
„ „ 5ten Fingers	0 ^m 0,060
„ „ Unterschenkels	0 ^m 0,021
„ „ Fusses bis zur Spitze der Krallen	0 ^m 0,013
„ „ Sporns	0 ^m 0,020

Fundort: Fundador.

Nach dem vorliegenden Exemplar dem *Molossus perotis* Prz. zu Wied in allen Theilen sehr ähnlich, aber die Ohren aneinander stossend und nicht so weit mit einander verwachsen wie bei dieser Art. Von *Molossus rufus* (Gcoffroy) Gervais sogleich durch den viel stärkeren ersten unteren Backzahn zu unterscheiden.

4. *Vespertilio* (*Nyctiellus*) *lepidus* Gervais = *Vespertilio barbatus* Gundlach *Wiegmanns Archiv* 1840. pag. 356.
5. *Vesperus Dutertreus* Gervais.
6. *Vesperus cubanus* Gundlach.

Pelz oben: am Grunde schwärzlich, an der Spitze blafs-braun, unten am Grunde schwärzlich, an der Spitze blafs gelblichbraun. Gesicht und Flughäute schwarzbraun. Nase

durch die hervorstehenden Nasenlöcher etwas getheilt. Zwischen Nase und Auge auf beiden Seiten eine mit steifen Haaren besetzte Wulst. Ohren eiförmig verlängert (an der Vorderseite 8^{mm} hoch). Die Wurzel des vordern Randes rund hervortretend. Die Wurzel des hintern Randes am Mundwinkel behaart, in einem Halbkreise hervortretend, der sich bis hinter den Ohrdeckel einbiegt und nun eine zweite gerundete Erweiterung bildet. Ohrdeckel länglich, kaum sich verschmälernd, etwas sichelförmig sich nach vorn biegend; am Grunde des Außenrandes ein zahnförmiger Vorsprung. Krallen braun.

Masse eines trockenen Exemplars:

Flugweite	0 ^m ,380
Länge des Körpers bis zur Schwanzbasis	0 ^m ,045
„ „ Kopfes	0 ^m ,016
„ „ Ohrs	0 ^m ,012
Breite des Ohrs	0 ^m ,007
Länge des Tragus	0 ^m ,005
Breite des Tragus	0 ^m ,002
Länge des Schwanzes	0 ^m ,029
„ „ Vorderarms	0 ^m ,030
„ „ Daumes	0 ^m ,005 $\frac{1}{2}$
„ „ 2ten Fingers	0 ^m ,0295
„ „ 3ten Fingers	0 ^m ,055
„ „ 4ten Fingers	0 ^m ,046
„ „ 5ten Fingers	0 ^m ,040
„ „ Unterschenkels	0 ^m ,011
„ „ Fusses	0 ^m ,0067
„ „ Sporns	0 ^m ,013

Abends auf einem Felde von San Juan bei Cardenas geschossen. Ende Mai hatte ein Weibchen zwei Junge."

Die Art hat auf den ersten Anblick große Ähnlichkeit mit *V. Dutertreus*, ist aber viel kleiner und hat einen ganz anderen Zahnbau. Die unteren Schneidezähne sind dreilappig und nicht quer, sondern dem Kieferrande parallel gestellt. Im Zwischenkiefer ist jederseits nur der eine Schneidezahn vorhanden, welcher einspitzig ist. Von *Vesperus innoxius* Gervais, mit dem diese Art in der

Größe übereinstimmt, unterscheidet sie sich, abgesehen von dem Gebiss, sogleich durch den flacheren, viel weniger vorspringenden Hirntheil des Schädels. Es sind jedenfalls noch mehr Exemplare zur Untersuchung nöthig, um darüber zu entscheiden, ob der äußere obere Schneidezahn beständig fehlt. Wäre dieses letztere der Fall, so wäre die Art entweder zu *Nycticejus* oder zu einer neuen Gattung zu stellen.

7. *Atalapha Pfeifferi* Gundlach nova spec.

„Pelz oben an der Wurzel grau, dann gelblichweiß und an der Spitze bei dem ♂ zimmetroth, bei dem ♀ zimmetbraun, grau überlaufen. Die Haarspitzen des Kopfes haben jedoch eine viel blässere gelblichrothe Färbung und die Haare der Zwischenschenkelmembran, der Hinterbeine und Zehen sind einfarbig zimmetroth beim ♂, zimmetbraun bei dem ♀; die auf der Schwanzwurzel und den Oberschenkeln ebenso, nur mit grauer Wurzel. Die Behaarung der Oberseite ist seitwärts auf die Flughaut verlängert und am Anfange des Schwanzes sehr lang, gegen die Spitze hin mehr und mehr verschwindend. Flughaut neben den Arm- und Fingerknochen, eben so zwischen Zeige- und Mittelfinger zimmetfarben. Der übrige Theil der Flughaut schwarzbraun, zimmetfarbigweiß gegittert. Die Zwischenschenkelhaut zimmetbraun, nach außen schwärzlich quergestreift. An der Wurzel des Daumens ein Büschel gelblichweißser Haare. Nackte Gesichtstheile von der allgemeinen Färbung der Obertheile. An der Schulter steht ein dreieckiger Fleck von graulichen, an der Spitze weißen Haaren. Die Kehle ist wie der Oberkopf und die Brust wie die Oberseite, nur grau angelauten, gefärbt. Von dem weißen Schulterfleck zieht sich längs der Seite über die Brust ein Bogen am Grunde braungrauer, an der Spitze blaß gelblichgrauer Haare. Die Haare auf den Schenkeln sind gelbröthlichgrau. Die Gegend um den After herum und die bis zu $\frac{1}{3}$ der Schwanzlänge sich erstreckende Behaarung des Schwanzes, die Armbuge und Flughaut hinter den Armen nebst dem Rande der Behaarung zwischen den Extremitäten beim ♂ zimmetroth, bei dem ♀ zimmetbraun. — Ohren eiförmig. Ohrdeckel länglich sichelförmig,

an dem äusseren Rande mit drei Zähnen. Nase durch die vorstehenden Nasenlöcher etwas getheilt. Krallen schwarz.”

Masse des trockenen Exemplars.

Flugweite	0 ^m ,345
Länge von der Schnauze bis zur Schwanzbasis	0 ^m ,054
„ des Kopfes	0 ^m ,017
„ „ Ohrs	0 ^m ,0115
Breite des Ohrs	0 ^m ,008
Länge des Tragus	0 ^m ,005
„ „ Vorderarms	0 ^m ,045
„ „ Daumens	0 ^m ,0095
„ „ 2ten Fingers	0 ^m ,056
„ „ 3ten Fingers	0 ^m ,080
„ „ 4ten Fingers	0 ^m ,068
„ „ 5ten Fingers	0 ^m ,055
„ „ Unterschenkels	0 ^m ,0205
„ „ Fusses	0 ^m ,0115
„ „ Schwanzes	0 ^m ,046
„ „ Sporns	0 ^m ,022

„Ich fand sie in Häusern des Abends fliegend und auch auf dem Felde in der Umgegend von Cardenas. Auch in der Cienega de Zapata. Anfangs Mai hatte ein Weibchen drei Embryonen.”

Die vorstehende Art ist von Hrn. Gervais in der *Historia natural de Cuba* von Ramon de la Sagra pag. 32 beschrieben und Taf. I. Fig. 4—8 abgebildet worden als *N. bonariensis* et *Blossevillei* Lesson. Später hat Hr. Gervais (Comte Castelnau *Voyage dans l'Amérique de Sud. Zoologie. Cheiroptères.* Taf. 14. Fig. 2.) den Schädel und das Gebiss von dem Lesson'schen Original exemplar abgebildet. Dieses stimmt aber hiernach ganz mit dem von *A. lasiurus* durch den ausserordentlich kleinen obern vordersten falschen Backzahn überein, welcher so klein ist, dass der Zwischenraum zwischen ihm und dem Schneidezahn grösser ist als dieser kleine Backzahn selbst. Bei *A. Pfeiferi* ist dagegen dieser Zahn viel grösser, nicht ganz so gross, wie bei *A. varius* Poeppig aus Chili, wo er den

Raum zwischen dem zweiten falschen Back-, dem Eck- und Schneidezahn ganz ausfüllt. Auch die Gestalt des Schneidezahns ist eine andere. Dazu kommt die viel bedeutendere Gröfse, und was äufserlich die *A. Pfeifferi* sogleich sehr auszeichnet, die aufserordentlich schwache Behaarung des hinteren Theiles der Schenkelflughaut, welche bei allen anderen Arten sehr stark ist. *Lasiurus Grayi* Tomes (Procud. zool. soc. 1857 p. 40) unterscheidet sich aufser der dem *A. pruinosis* ähnlichen Form, nach der Beschreibung auch durch die nur zur Mitte der Fußwurzel gehenden Flughäute, welche sich bei der vorstehenden Art bis zu den Zehen erstrecken. *L. caudatus* Tomes hat einen viel längeren Schwanz.

8. *Noctilio dorsatus* Prz. Max. zu Wied.

Es liegt kein Exemplar zur Vergleichung vor.

9. *Mormops Blainvillii* Leach = *Lobostoma cinnameum* Gundlach, *Wiegmanns Archiv*. 1840. p. 357.

10. *Chilonycteris Mac Leayi* Gray = *Lobostoma quadridens* Gundlach l. c.

11. *Chilonycteris Boothi* Gundlach nova spec.

„Pelz oben: am Grunde dunkel, dann weißlichgrau, und dann braungrau oder an der äufsersten Spitze wieder heller grau; unten: am Grunde dunkelgrau, an der Endhälfte weißlichgrau; an der Kehle und am After mit etwas gelblichem Anfluge. Nackte Gesichtstheile mehr von der Farbe der Oberseite, doch wegen der Nacktheit etwas röthlich angelaufen. Flughäute dunkel schwarzbraun. Ohren weit, sehr spitz, am äufseren Rande tief ausgeschnitten. Die Ohrklappe ist fast eirund, oben auf dem inneren Rande mit einem knorpelartigen Läppchen versehen. Nasenrücken fast nackt mit einem 2 Millim. hohen Höcker, der nach hinten convex und fein behaart, etwas nach vorn überragend, an seiner Vorderfläche eingebogen und mit zwei kleinen, flachen Nasenlöchern gleichenden, Concavitäten versehen ist. Er geht in den etwas erhabenen nackten Nasenrücken über, der nach vorn durch eine Längsrinne getheilt wird. Die Nasenlöcher fast kreisrund. Aus der Mitte zwischen beiden zieht sich ein Halbkreis kleiner Wärzchen über das

Nasenloch hinweg und bildet, da der obere Nasenrand eingezogen ist, den Rand der Nase. Die abgeplattete Oberlippe bildet neben den Nasenlöchern einen zugerundeten Vorsprung. Das vordere Unterlippenblatt dehnt sich bis zum Mundwinkel aus und bietet nichts Besonderes dar. Das hintere tritt jedoch in seiner Mitte hervor und ist selbst in der Mitte eingekerbt; es verschwindet allmählig in der Haut. Zwischen Nasenhöcker und Mundwinkel lange, gleichsam eine Mauer bildende Haare. Auf dem Nasenrücken selbst mehrere weisse Borstenhaare.

In Fundador, auch in Guines."

Masse des trocknen Exemplars.

Flugweite ungefähr	0 ^m ,335
Länge bis zur Schwanzbasis	0 ^m ,056
„ des Kopfes	0 ^m ,0228
„ „ Ohrs	0 ^m ,017
„ „ Vorderarms	0 ^m ,046
„ „ Daumens	0 ^m ,007
„ „ 2ten Fingers	0 ^m ,043
„ „ 3ten Fingers	0 ^m ,086
„ „ 4ten Fingers	0 ^m ,065
„ „ 5ten Fingers	0 ^m ,063
„ „ Unterschenkels	0 ^m ,0195
„ „ Fusses	0 ^m ,010
„ „ Schwanzes	0 ^m ,021
„ „ Sporns	0 ^m ,020

Diese Art hat eine große Verwandtschaft mit *Chilonycteris personata* Wagner, mit der noch eine genauere Vergleichung anzustellen ist.

12. *Artibeus jamaicensis* Leach.

Diese Art hat die größte Ähnlichkeit mit *A. perspicillatus* Geoffroy, mit welcher sie auch meistens zusammengestellt wird; sie ist aber entschieden kleiner als diese.

13. *Phyllostoma* (*Artibeus*?) *albomaculatum* Gundlach.

„Pelz oben: hellbraun, unten: bräunlichgrau; Stirn weißlich. Unter dem Ohr (am Ende der Kinnlade) und zwischen der Schulter und Brust jederseits ein weißer Fleck. Letzterer ist viel größer als ersterer. Nasenblatt und Oh-

ren von der Körperfarbe; nur dann, wenn man schräg darauf sieht, schwärzlich. Flughaut zwischen Zeige- und Mittelfinger von der Farbe des Pelzes; die übrige Flughaut aber schwarz. Vorderrand und die Finger selbst bräunlich weiß; Nasenblatt mälsig groß, eiförmig zugespitzt. Ohrklappe klein, weißlich, an ihrem Außenrande mit 6 Spitzen und gegen die Spitze hin noch mit einer siebenten supplementären. Ohren mälsig groß, eirund. Unterarm fast bis an das Handwurzelgelenk behaart. Ebenso ist die Flughaut zunächst dem Körper und der ganze hintere Theil desselben behaart, besonders auch die Zehen der Hinterbeine. Klauen schwarz. Daumen sehr lang. Zeigefinger etwas sichelförmig gebogen, wodurch zwischen ihm und dem Mittelfinger ein großes Feld entsteht. Kein Schwanz.

Flugweite	0 ^m ,345
Länge des Körpers	0 ^m ,068
„ der Schenkelflughaut	0 ^m ,0065
„ des Daumens	0 ^m ,010
„ „ Sporns	0 ^m ,0045

Eine äußerst seltene Art, nur zweimal gefangen, einmal in Fundador und einmal in Cardenas.“

Von dieser Art liegt kein Exemplar vor; es bleibt daher ungewiß, zu welcher Gattung sie gehört.

14. *Brachyphylla cavernarum* Gray.
15. *Monophyllus Redmanni* Leach.
16. *Phyllonycteris Poeyi* Gundlach.
17. *Phyllonycteris Sezekorni* Gundlach.
18. *Macrotus Waterhousii* Gray.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Rudolf Wagner, *Über die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemisphäre und die Lehre vom Hirngewicht.* Mit 6 Tafeln. Göttingen 1860. 4.

Henri Martin, *Du succin, de ses noms divers et de ses variétés suivant les anciens.* Paris 1860. 4.

Paris, *Nouvelle étude sur le roman de Renart.* (Paris 1860.) 4.

Silliman, *American Journal of science and arts.* No. 80. New Haven 1860. 8.

Mittheilungen der Geschichts- und Alterthumsforschenden Gesellschaft des Osterlands. V. Band, Heft 2. 3. Altenburg 1860. 8.

Memorie del R. Istituto lombardo. Vol. VIII, fasc. 3. Milano 1860. 4.

Cornalia, *Illustrazione della Mummia peruviana nel civico Museo.* Milano 1860. 4.

21. Januar. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Magnus las über die Temperatur der aus kochenden Salzlösungen und gemischten Flüssigkeiten entweichenden Dämpfe.

Bekanntlich nimmt man seit Rudberg's¹⁾ Untersuchungen über die aus einer kochenden Salzlösung sich entwickelnden Dämpfe allgemein an, daß die Temperatur dieser letzteren stets genau gleich der des Dampfes sei, welcher aus reinem, unter demselben Drucke kochendem Wasser entweicht. Die auffallende Erscheinung, daß die Temperatur jener Dämpfe stets um mehrere Grade niedriger ist als die der Salzlösung, aus welcher sie hervorgehen, pflegt man dadurch zu erklären, daß der Wasserdampf, sobald er die Oberfläche der Lösung verläßt, sich ausdehne und in Folge dieser Ausdehnung sich abkühle. Diese Erklärung setzt voraus, daß der Dampf der, so lange er innerhalb der siedenden Lösung sich befindet, keine andere Temperatur als diese Lösung haben kann, als gesättigter Wasserdampf von dieser Temperatur die Oberfläche der Flüssigkeit verläßt. Daß dies jedoch nicht der Fall ist, geht theils aus älteren Versuchen hervor, welche Hr. Biot in seinem *Traité de Physique* Bd. I p. 185 anführt, bei denen die Spannkraft des Wasserdampfes sich verminderte, sobald in dem noch flüssig vorhandenen Wasser ein Salz aufgelöst wurde, theils aus Versuchen, welche ich selbst veröffentlicht habe²⁾, bei denen die Verminderung der Spannkraft eben so eintrat, wenn die Lösung eines Salzes mit den

¹⁾ Pogg. Annal. XXXIV, 257.

²⁾ Pogg. Annal. LXI, 250.

Dämpfen aus reinem Wasser in Berührung gebracht wurde. Außerdem enthält die umfangreiche Untersuchung des Hrn. Dr. Wüllner³⁾ über die Spannkraft des Wasserdampfs aus wässrigen Salzlösungen, zwar nicht für die Temperaturen bei welchen diese Lösungen unter dem mittleren Drucke der Atmosphäre kochen, aber doch für niedrigere Temperaturen die Angaben um wie viel die Spannung des aus der Salzlösung sich entwickelnden Dampfes geringer ist als die von Wasserdampf der bei derselben Temperatur gesättigt ist. Wenn hiernach die Dämpfe, in dem Augenblicke wo sie die Salzlösung verlassen, gewiß keine gesättigten Wasserdämpfe sind, so wäre es doch möglich, daß sie eine Dichtigkeit besäßen die größer wäre als die der Wasserdämpfe von der Temperatur der Lösung und unter dem Drucke einer Atmosphäre, und daß durch diesen Überschufs ihre Ausdehnung erfolgte.

Hr. Regnault⁴⁾ hat die Ansicht ausgesprochen, daß die Beobachtungen Rudberg's, die er vollkommen richtig befunden, darin ihren Grund haben möchten, daß das in Dampf befindliche Thermometer beständig von verdichtetem Wasserdampf benäht ist; denn in diesem Falle kann es keine höhere Temperatur annehmen als die, bei welcher das reine Wasser unter dem vorhandenen Drucke siedet. Hr. Regnault vermochte indess keine Stelle in dem Dampfraume aufzufinden, wo das Gefäß des Thermometers nicht von Wasser benäht war; nur durch Anwendung von Schirmen fand er, daß dasselbe ganz nahe über der Oberfläche der Flüssigkeit frei von Wasser war und eine höhere Temperatur als 100° C. zeigte, und zwar eine um so höhere, je mehr es dieser Oberfläche genähert wurde.

Es ist schwierig die Beobachtungen des Hrn. Regnault zu wiederholen, wenn man sicher sein will daß die höhere Temperatur dicht über der Flüssigkeit, nicht von der Strahlung herrührt, welche von ihrer Oberfläche oder von dem Theil der Gefäßwand ausgeht, der dicht über der Flüssigkeit sich befindet. Hr. Wüllner⁵⁾ hat zwar vor Kurzem aus theoretischen Be-

³⁾ Pogg. Annal. CIII, 529.

⁴⁾ Comptes rendus XXXIX, 306. Pogg. Annal. XCIII, 343.

⁵⁾ Pogg. Anal. CX, 387.

trachtungen zu beweisen gesucht, daß die aus kochenden Salzlösungen entweichenden Dämpfe überhitzte d. i. nicht gesättigte Dämpfe sein müßten, gewiß aber bleibt es wünschenswerth ein Mittel zu besitzen, durch das man die höhere Temperatur derselben leicht und sicher nachweisen kann. Hr. Rüdorff, der seit längerer Zeit in meinem Laboratorium beschäftigt ist, hat ein solches aufgefunden. Es besteht darin, das Thermometer, mit dem man die Temperatur des Dampfes bestimmen will, bevor man es in denselben einführt, bis zu einer Temperatur zu erwärmen, die höher ist als der Kochpunkt der Lösung. Am besten geschieht diese Erwärmung in einem Luftbade, aus dem man das Thermometer schnell in den mit Dampf erfüllten Raum bringen kann.

Außer diesem Mittel glaubte Hr. Rüdorff noch ein anderes gefunden zu haben. Bringt man nämlich das Thermometer zunächst in die kochende Salzlösung und nachdem es die Temperatur derselben angenommen hat, in den Dampfraum, so ändert sich sein Stand kaum merklich. Es bleibt unverändert bis das an dem Stiel desselben niedergeschlagene und von diesem herabfließende Wasser die Salzlösung verdrängt und statt ihrer das Gefäß des Thermometers bedeckt. Um dies herabfließen des Wassers zu hindern, ist es zweckmäßig das Thermometer über dem Gefäß mit einem Bausch von Fließpapier einzuhüllen, dann in die siedende Lösung zu tauchen und hierauf in den Dampfraum zu bringen. Diese Art, die Temperatur der Dämpfe zu bestimmen, ist jedoch nicht beweisend, denn bringt man das Thermometer, nachdem es in die kochende Salzlösung getaucht worden, in Dämpfe, die sich aus reinem kochenden Wasser entwickeln, so behält es ebenfalls die höhere Temperatur der kochenden Salzlösung. Selbst wenn man das Thermometer in eine kalte concentrirte Lösung taucht und es dann in die Dämpfe bringt, welche sich aus reinem kochenden Wasser entwickeln, so erwärmt es sich bis zu einer Temperatur die höher als 100° C. ist. Es geht hieraus hervor, daß man mit Wasserdämpfen von 100° eine Salzlösung bis über diese Temperatur zu erwärmen vermag, wenn man die Dämpfe in die Lösung einleitet. Diese Thatsache ist aber nicht neu. Hr. Faraday hat schon im Jahre 1822 eine Note in den *Annales de*

Chim. et de Physiq. veröffentlicht, in welcher er Versuche beschreibt, bei denen die Kugel eines Thermometers mit Salzen bestreut und dann einem aus Wasser sich entwickelnden Dampfstrome ausgesetzt wurde. Das Thermometer nahm dann stets eine höhere Temperatur als 100° C. an; besonders wenn es horizontal gehalten wurde, um zu verhindern, daß das an dem Stiel sich niederschlagende Wasser an demselben herabfließe und das Salz abspüle. Noch entschiedener beobachtete Hr. Faraday die Erwärmung, wenn er die Kugel seines Thermometers mit leinenem oder wollenem Zeuge umgab und dann mit Salz bestreute.

Bei der Veröffentlichung jener Note hat Gay Lussac, als Redacteur der Annales de Chim. et de Physiq., derselben einige Bemerkungen folgen lassen, in denen er zunächst behauptet, daß die in derselben beschriebene Thatsache schon seit längerer Zeit in Frankreich bekannt gewesen sei; daß man daselbst auch die Lösung von Salzen durch Wasserdämpfe bis zu der Temperatur erwärmt habe, bei welcher sie kochen, also bis zu Temperaturen die höher sind als die der eingeleiteten Dämpfe. Alsdann sagt Hr. Gay Lussac in Bezug auf die von Hrn. Faraday in jener Note gemachte Äußerung: daß der aus kochenden wässerigen Salzlösungen aufsteigende Dampf dieselbe Temperatur habe wie der von Wasser, welches unter demselben Drucke kocht. „*Sans invoquer ici le secours de la théorie, nous pouvons affirmer, d'après le témoignage irrécusable de l'expérience, que la température de la vapeur fournie par un liquide quelconque, sous une pression quelconque, est exactement celle de la couche liquide immédiatement en contact avec la vapeur.*“⁶⁾

Wahrscheinlich in Folge dieser Bemerkung hat Hr. Faraday die erwähnte Note erst im folgenden Jahre 1823 in dem Quarterly Journal of Science abdrucken lassen, denn er sagt in dieser englischen Veröffentlichung: Er hätte verschiedene Versuche angestellt und Gay Lussac's Behauptungen richtig befunden, aber er sei erstaunt gewesen über die Schwierigkeit bestimmte Resultate zu erhalten. Nur indem er einen doppelten

⁶⁾ Ähnliche Äußerungen von Gay Lussac hat schon Rudberg angeführt.

Kessel angewandt habe, der sowohl zwischen den Wänden als auch oben dieselbe Lösung wie im Innern enthielt, indem er das Thermometer bis zu einer höheren Temperatur erwärmte und dann in den Dämpfen abkühlen liefs, indem er während längerer Zeit den Versuch fortsetzte, sei er im Stande gewesen sich selbst zu überzeugen, dafs keine Anomalie bei dieser Erscheinung obwalte.

Ähnliche Schwierigkeiten wie die, welche Hr. Faraday erwähnt, haben sich auch bei Anwendung der Methode des Hrn. Rüdorff, die Temperatur der Dämpfe durch ein vorher erwärmtes Thermometer zu ermitteln herausgestellt. Es ist leicht einzusehen, woher diese Schwierigkeiten kommen. Die Temperatur eines in einem Dampfstrome befindlichen Thermometers hängt nämlich nicht von der Temperatur dieses Stromes allein ab, vielmehr empfängt das Thermometer auch Wärme durch Strahlung von den Wänden des mit Dampf erfüllten Raumes, und strahlt selbst von seiner Wärme gegen diese Wände aus. Haben diese letzteren eine niedrigere Temperatur als der Dampfstrom, so nimmt auch das Thermometer, selbst wenn ihm dieser Strom fortwährend Wärme zuführt, eine etwas niedrigere Temperatur als der Dampf an; sowie es, wenn die Temperatur der Wände höher ist, eine höhere annimmt. Nur wenn die Wände genau die Temperatur des Dampfes haben, kann auch das Thermometer genau diese Temperatur annehmen.

Ist die Temperatur der Wände so niedrig, dafs sich Wasser an ihnen niederschlägt, so kann auch die Temperatur des Dampfes in der Nähe der Wand nicht höher als 100° sein. Wenn dann auch der Dampf in der Mitte des Stromes mehr als 100° haben sollte, so nähert sich doch die Temperatur des ganzen Dampfstromes um so mehr 100° , je weiter sich derselbe von der Oberfläche der Flüssigkeit entfernt. Man mufs deshalb vor Allem dafür sorgen dafs die Wände so warm sind, dafs kein Niederschlag an ihnen eintreten kann. Andererseits aber mufs man sich hüten dieselben bis zur Temperatur der kochenden Lösung zu erhitzen, weil dann die von diesen Wänden ausgehende Strahlung das Thermometer erwärmen könnte, und auferdem auch die Dämpfe selbst eine höhere Temperatur von den Wänden erhalten könnten.

Man kann sich deshalb wohl mittelst eines vorher erwärmten Thermometers überzeugen, daß die Dämpfe, welche aus einer unter dem Drucke der Atmosphäre kochenden Salzlösung entweichen, wärmer als 100° C. sind, um aber sichere Angaben nach diesem Verfahren zu erhalten, bedarf es verschiedener Vorsichtsmaßregeln, die wenn man die Lösung in einem Kolben oder in einer Retorte kocht, nur schwer erreicht werden. Denn es ist nöthig, daß der Dampfraum in seinem ganzen Querschnitte von Dampf durchströmt werde und dabei doch so weit sei, daß das eingeführte Thermometer hinreichend von den Wänden entfernt bleibt. Dabei dürfen diese Wände, wie sich nach dem, was vorher erwähnt worden, von selbst versteht, nicht durch zufällige Umstände sich abkühlen.

Endlich muß dafür gesorgt sein, daß nichts von der Flüssigkeit gegen das Thermometer spritzt. Um diesen Anforderungen zu genügen und um ganz sichere Resultate zu erhalten, habe ich einen Apparat ausführen lassen, dessen vollständige Beschreibung hier nicht möglich ist, der aber im Wesentlichen aus einem cylindrischen Gefäß aus Blech besteht, das umgeben ist von einem weiteren cylindrischen Mantel aus demselben Material. Der Zwischenraum zwischen beiden wird bis zu derselben Höhe, wie das innere Gefäß, mit derselben Salzlösung gefüllt.

Auf dem Deckel des inneren Gefäßes befindet sich eine weite horizontale Röhre, durch welche der Dampf aus demselben in den Zwischenraum zwischen beiden Gefäßen gelangt, aus welchem er sodann, mit den in diesem sich entwickelnden Dämpfen, durch eine in dem Deckel des äußeren Gefäßes angebrachte Öffnung entweicht. Die erwähnte horizontale Röhre ist daher stets ganz von Dampf umgeben. In diese wird ein vorher erwärmtes Thermometer eingeführt. Dasselbe sinkt langsam bis zu einer Temperatur, die um einige Grade niedriger als die der kochenden Lösung, aber höher als 100° C. ist. Hat man eine Salzlösung angewendet, deren Kochpunkt mit zunehmender Concentration steigt, so steigen stets beide Thermometer sowohl das in der Lösung als auch das in den Dämpfen. In dieser Weise waren, nachdem das im Dampf befindliche Thermometer

aufgehört hatte zu sinken, die gleichzeitigen Temperaturen folgende:

T e m p e r a t u r

in der Flüssigkeit	im Dampfe	Differenz
C h l o r c a l c i u m l ö s u n g		
107,0 C.	105,25	1,75
107,5	105,50	2,00
108,0	105,8	2,2
109,2	106,5	2,7
110,0	107,0	3,0
111,0	107,6	3,4
112,0	108,1	3,9
113,0	108,8	4,2
114,0	110,0	4,0
115,0	110,9	4,1
116,0	111,2	4,8

S a l p e t e r l ö s u n g

106,0 C.	104,2	1,8
107,5	105,0	2,5
109,0	106,2	2,8
110,0	106,8	3,2
111,0	107,1	3,9
112,0	107,8	4,2
113,0	108,2	4,8
114,0	108,9	5,1
115,0	109,5	5,5
116,0	110,0	6,0
117,0	111,0	6,0

T e m p e r a t u r		
in der Flüssigkeit	im Dampfe	Differenz
S a l p e t e r s a u r e s N a t r o n		
107,6 C.	106,2	1,4
108,0	106,2	1,8
109,0	106,4	2,6
110,0	106,9	3,1
111,0	107,1	3,9
112,0	107,4	4,6
113,0	107,8	5,2
114,0	108,0	6,0
115,0	108,3	6,7
116,0	108,7	7,3
117,0	109,1	7,9
118,0	109,5	8,5

Diese Bestimmungen haben keinen absoluten Werth, denn bei ihrer Wiederholung in demselben Apparat und für dieselben Salzlösungen erhält man etwas andere Zahlen. Die Temperatur in dem horizontalen Rohre muß nämlich verschieden ausfallen, je nachdem die der Dämpfe in dem äußeren Gefäße verschieden ist. Diese letztere aber ist bedingt durch die Abkühlung, welche der Apparat von Außen erfährt. Denn in Folge dieser Abkühlung schlagen sich die Dämpfe in dem äußeren Gefäße nieder und daher kann die Temperatur in demselben nur wenig höher als 100° sein. Wie hoch sie ist läßt sich schwer bestimmen, weil von der kochenden Lösung stets gegen das Thermometer oder gegen den dasselbe schützenden Schirm sprützt. Würde man dies Gefäß noch mit einem ähnlichen dritten umgeben, so würde die Temperatur in diesem zweiten höher ausfallen, und dann würde auch die in dem inneren Gefäß oder in der horizontalen Röhre höher sein.

So viel ist indess durch diese Versuche bewiesen, daß die Dämpfe, welche aus kochenden Salzlösungen aufsteigen, eine höhere Temperatur als 100° haben, und eine um so höhere je höher die Temperatur der kochenden Lösung ist. Daß sie aber dieselbe Temperatur wie diese Lösung haben, ist mir nicht ge-

lungen nachzuweisen und ich zweifle, daß dies möglich sein wird. Denn wenn die Wände des Dampfraumes auf der Temperatur der kochenden Lösung erhalten werden, so ist man, wie schon oben bemerkt, nicht sicher, daß nicht die Erwärmung des Thermometers von diesen Wänden hervorgebracht sei, haben dagegen die Wände eine niedrigere Temperatur, so wird auch die Temperatur des Thermometers niedriger ausfallen.

Nachdem außer Zweifel war, daß die Dämpfe aus kochenden Salzlösungen eine höhere Temperatur besitzen, als ein unter gewöhnlichen Umständen in dieselben eingeführtes Thermometer anzeigt, schien es mir nothwendig zu untersuchen, ob etwas ähnliches vielleicht auch bei den aus einer Mischung von zwei Flüssigkeiten entweichenden Dämpfen der Fall ist.

In einer Abhandlung über das Sieden eines Gemisches zweier Flüssigkeiten und über das Stossen solcher Gemische⁷⁾ habe ich nämlich zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß der Dampf, welcher aus solcher Mischung entweicht, in der die obere, oder specifisch leichtere Flüssigkeit einen höheren Kochpunkt als die untere hat, eine Temperatur zeigt, die nicht nur niedriger ist als die der kochenden Mischung, sondern auch niedriger als die, bei welcher die untere oder die Flüssigkeit kocht, welche den niedrigsten Kochpunkt hat.

Wiewohl von vorn herein einleuchtet, daß hierbei ganz andere Verhältnisse obwalten als bei den Salzlösungen, so wünschte ich doch Gewißheit darüber zu erlangen, ob bei diesen Mischungen die Anzeigen des Thermometers der Temperatur des Dampfes wirklich entsprechen. Ich brachte deshalb Terpenthinöl und Wasser, von beiden etwa gleiche Theile, in den oben erwähnten Apparat, so daß sowohl der Stand des Wassers als auch des Terpenthinöls in dem Gefäße und in seiner Umbüllung gleich hoch war. Als die Mischung vollständig kochte wurde der innere Deckel, nachdem er stark erwärmt worden, aufgelegt und gleich darauf auch der äußere, worauf die Thermometer mit den erwähnten Vorsichtsmaßregeln eingeführt wurden.

Bei einem barometrischen Drucke von 759^{mm} schwankte das

⁷⁾ Pogg. Annal. XXXVIII, 481.

in die Flüssigkeit tauchende Thermometer zwischen 100° und $101^{\circ},0$. Das im Dampf befindliche sank bis 97° und blieb mit sehr geringen Schwankungen auf dieser Temperatur. Bei Wiederholung des Versuchs wurden fast genau dieselben Temperaturen erhalten.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß in den aus der kochenden Mischung zweier Flüssigkeiten sich entwickelnden Dämpfen die Anzeigen des Thermometers der Temperatur dieser Dämpfe wirklich entspricht und daß diese Temperatur, wie ich damals angegeben habe, niedriger ist, als die, bei welcher diejenige von den beiden Flüssigkeiten kocht, welche den niedrigsten Kochpunkt hat. Die Mischung aus Schwefelkohlenstoff und Wasser liefs sich in diesem Apparat nicht untersuchen, weil derselbe nicht gestattete die Dämpfe zu condensiren. Liefs man dieselben aber entweichen, so fingen sie leicht Feuer. Die Anwendung eines Wasserbades gestattete nicht die Flüssigkeiten in beiden Gefäßen gleichmäfsig im Kochen zu erhalten. Ich habe mich indess durch Versuche in Glasgefäßen überzeugt, daß auch in den Dämpfen dieser Mischung ein Thermometer, das erwärmt hinein gebracht wird, stets eine Temperatur annimmt, die um ein oder ein Paar Grade niedriger als der Kochpunkt der Flüssigkeit ist. Dieser Kochpunkt selbst ist jedoch nicht constant. Schwefelkohlenstoff kocht bekanntlich bei sehr schwankenden Temperaturen. Die Temperatur, bei welcher die Spannkraft seiner Dämpfe gleich einer Atmosphäre ist, bei welcher er daher unter diesem Drucke kochen sollte, liegt etwas unter 47° C. Bisweilen nimmt er jedoch 56° C. an ohne zu kochen. Auch wenn sich Platindrath oder Platinblech in demselben befindet wird die Temperatur, bei welcher er kocht, nur wenig regelmäfsiger. Mit der Temperatur der kochenden Flüssigkeit schwankt auch die der aus ihr sich entwickelnden Dämpfe. Ähnlich verhält sich die Mischung von Schwefelkohlenstoff und Wasser, auch diese kocht nicht immer bei derselben Temperatur, stets aber haben die Dämpfe derselben eine niedrigere Temperatur als die kochende Flüssigkeit.

Die geringe Constanz der Temperatur, welche gewisse Flüssigkeiten, z. B. der Schwefelkohlenstoff, und die aus ihnen entweichenden Dämpfe während des Kochens zeigen, läst diese

Temperaturen wenig geeignet erscheinen um aus ihnen die Spannkkräfte des Dampfes herzuleiten. Die Übereinstimmung der nach dieser Methode von Hrn. Regnault gefundenen Spannkkräfte des Wasserdampfes mit den von mir erhaltenen, zeigt nur dafs bei dem Wasser, wenn es in einem kupfernen Gefäfs kocht, dergleichen Schwankungen nicht vorkommen.

24. Januar. Öffentliche Sitzung zur Feier des Jahrestages Friedrich's II.

Der vorsitzende Secretar Hr. Ehrenberg eröffnete die Sitzung mit folgenden Worten: Die Akademie der Wissenschaften hatte ein einfaches Dankfest zur Erinnerung an die segensvolle Geburt Königs Friedrich II., ihres Erneuerers und des Begründers des wissenschaftlich kräftigen Lebens im Vaterlande, für den 24. Januar vorbereitet. Gewaltige Ereignisse haben das einfache Fest umgewandelt. Alle Anwesende, alle Bewohner des Preussenlandes trauern heut mit uns um den vor wenigen Tagen erfolgten Tod des dritten erhabenen Nachfolgers des grossen Königs, dessen schwere Prüfungen das ganze Land schon allzu lange in tiefe Trauer versetzt hatten. Hell stand das grosse Vorbild Seiner Ahnen vor den Augen des nun hingeshiedenen Königs Friedrich Wilhelms IV., des unmittelbaren Protector's dieser Akademie. Mit Enthusiasmus, mit innerster eigener Genugthuung und Freude verfolgte der nun Heimgegangene den eigentlichen Glanzpunkt der Regierung Friedrichs II., den Weg der höchsten allseitigsten Geistesentwicklung. Mit freisinnigen Institutionen weiter als Seine Vorgänger voranschreitend, war Er im Begriff gewesen, alle Segnungen des durch höchste Geistesbildung gekräftigten Nationallebens Seinem Volke allmählig zugänglich zu machen. Nicht ist es Schmeichelei, es ist nur dankbare Anerkennung, wenn an dieser Stelle, vor der Akademie der Wissenschaften, auch nach Seinem Hintritt Ihm dies Zeugniß gegeben, und Sein edler Charakter in echt Königlichem Sinne vor Anderen solchen hochgehalten wird, welche, um Lösung von Schwierigkeiten oder Erfüllung von

Wünschen herbeizuführen, nicht vor Gewaltthat ohne Recht und ohne dringende Noth sich scheuen. Die eintretenden Wirren unklarer und unregelter Völkerbewegungen und die dadurch entstandene Schwierigkeit der Verhältnisse, thatkräftig das Erhalten und Erhöhen der Wohlfahrt und Würde des wohlgeordneten Landes zu wahren, was Ihm auf das Glücklichste gelang, verbitterten die letzten Jahre Seines Lebens und verwickelten Ihn, um äußere Kämpfe abzuhalten, in innere schwere Geisteskämpfe. Ein leichtfertiger oder ein gewaltthätiger Monarch wäre daran nicht gestorben. Der feurig enthusiastische König erkrankte, und wir haben Ihn vor Kurzem mit allen höchsten Ehren nicht bloß eines Königs, sondern auch eines von allen Gebildeten persönlich hochgeachteten Königs mit theilnehmender Liebe bestattet. Schon seit Jahren sind wir gewohnt, des jetzigen vierten Nachfolgers Friedrichs II., König Wilhelms Majestät, mit freudiger Anerkennung als Regenten dankbarst zu verehren. Mit treuer Hingebung, mit fester Klugheit, kräftiger Offenheit und zartester Rücksicht auf den König, Seinen Bruder, hat Se. Majestät dem Volke Seinen segensvollen Herrscherberuf vielfach bereits dargethan. Mit dem innigsten freudigsten Vertrauen tritt auch diese Akademie der Wissenschaften vor den Thron des jetzigen Königs, insbesondere mit dem Vertrauen, daß der höchste Glanzpunkt in Friedrichs des Großen und seiner erhabenen Nachfolger Wirken, welcher nicht bloß das Gewährenlassen, sondern das Streben und Ringen nach höchster, freier Geistesentwicklung umfaßt, als ferneres Ziel das Preußenpanier wie bisher hochhalten, schmücken, ehren und segnen werde. Sei es mir erlaubt, im Namen der Akademie der Wissenschaften, dem neuen geliebten Herrscher des Landes und allen Hoffnungen auf eine gesegnete Zukunft den in Kürze viel-sprechenden Wunsch zuzurufen: Glück auf! Gott segne den König! Hieran schloß derselbe als wissenschaftliche Festgabe einen Beitrag zur Übersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrom bei Florida¹⁾. Alsdann wurden von ihm die in den Verhältnissen

¹⁾ Siehe den Nachtrag.

der Akademie seit der letzten gleichartigen Festsitzung vorgekommenen Veränderungen angezeigt.

Hierauf las Hr. Ranke über die Ächtung und den Tod Wallensteins.

Am 25. Januar fand in den Gemächern des Königlichen Schlosses hieselbst die von des Königs Majestät befohlne Vorstellung der höheren Civilbeamten statt, zu welcher auch die Akademie der Wissenschaften eingeladen war, und sich zahlreich eingefunden hatte. Se. Majestät geruhten im Andenken an den schweren Verlust, den die Akademie durch das Hinscheiden ihres hohen Protectors des hochseeligen Königs erlitten hatte, sie der Fortdauer der königlichen Protektion in huldvollen Worten zu versichern, und den Ausspruch, den er unmittelbar vorher an die höheren Beamten des Unterrichtsministeriums zu richten die Gnade gehabt hatte, das das jedem preussischen Könige einwohnende Gefühl für Wissenschaft auch in ihm lebendig sei, in erhöhter Weise auf die Akademie anzuwenden.

31. Januar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Dove las über das Klima von Preussen nach zwölfjährigen Beobachtungen des meteorologischen Instituts.

Hr. Peters trug einige Bemerkungen über einen *Solenodon cubanus* vor, welcher durch seine spitzere Schnauze, längeres Haar, breiter gespaltenes Maul und längere Ohren von dem *S. paradoxus* aus St. Domingo verschieden zu sein scheint. Eine ausführlichere Mittheilung wird demnächst gegeben werden.

Hr. Trendelenburg legte als Ergänzung zu seinem Vortrage am Leibniztage 1860 über das Element der Definition in Leibnizens Philosophie die Tafel der Definitionen vor, welche in dem Nachlass Leibnizens auf der Bibliothek zu Hannover aufbewahrt wird. Die nöthigen litterarischen Bemerkungen finden sich in Hrn. Trendelenburg's Abhandlung über Leibnizens Entwurf einer allgemeinen Charakteristik (Denkschriften 1856) S. 65 f. Das Manuscript, von welchem die vorliegende Abschrift genommen worden, ist nicht von Leibnizens, sondern Hodann's Hand; aber Leibniz hat auf das Manuscript eigenhändig gesetzt *tabula explicata et aucta*, jedoch *et aucta* wieder durchstrichen. Die Definitionen folgen nämlich ganz und gar der Tafel der von Dalgarn aufgezählten Begriffe in dessen *ars signorum, vulgo character universalis et lingua philosophica* (London 1661). Die Überschriften in Dalgarns *tabula rerum et notionum omnium simpliciorum et generaliorum*, deren Definitionen Leibniz giebt, sind in der vorliegenden Bearbeitung nur in der zweiten Hälfte beibehalten von *concreta artefacta* an; die vorangehenden sind ausgelassen oder in die Definitionen hineingezogen; aber man erkennt die Ordnung leicht. Nach Aufzählung der allgemeinen Begriffe hat Dalgarn (cf. l. 1. c. 5 S. 36 ff.) in der zum Grunde liegenden Tabelle folgende Eintheilung: *Res*, nämlich *concretum mathematicum, concretum physicum, concretum artefactum, concretum spirituale*, sodann *accidentia*, nämlich *accidens commune*, wie *causa, modi existendi, modi agendi*, u. s. w., *accidens mathematicum, physicum generale, qualitas sensibilis, accidentia sensitiva, accidens rationale, accidens oeconomicum, accidens politicum*. Das *concretum mathematicum* hat folgende Unterabtheilungen, welche sich in den Definitionen als Leitfaden wieder erkennen lassen, *species simplices, figura, partes figurae*. Das *concretum physicum* hat folgende *inanimatum simplex, partes coeli, partes ignis, partes aëris, partes aquae, partes terrae, meteoron, minerale, planta, vesca, miscellanea, flore insignis, lignosa, arbor, partes plantae perennes, partes annuae, brutum imperfectum, aerium volatile, aqueum, terrestre, sanguineum aerium (avis), partes avis, aqueum id est piscis, partes piscis, terrestre, partes excrementitiae, partes fluidae utiles, spermaticae*,

caput collum, os, truncus, artus, partes organicae ventris infimi, partes mediae cavitatis. Von da an finden sich in der Tafel der Definitionen die Überschriften nach Dalgarn.

Unter eine andere Arbeit für die allgemeine Charakteristik hat Hodann, Sekretair Leibnizens, Candidat der Theologie, folgende Bemerkung hinzugefügt: *Has definitiones sive mavis descriptiones ex Matthiae Martini lexico philologico, thesauro latinae linguae, qui vulgo forum romanum vocatur et Burero nonnunquam adscribitur, forte quia corrector fuit; item ex Micraelii lexico philosophico, Auson. Popma de differentiis verborum aliisque secundum ductum lexicum latino philosophici, quod Dalgarno exhibuit in arte signorum vulgo caractere universali et lingua philosophica ad mandatum illustris atque excellentissimi G. Gu. Leibnitii collegit propriasque addidit Joh. Frideric. Hodann S. S. theologiae candidatus. Finis operi impositus anno 1704. d. 28 Maii.* Diese Bemerkung führt auf die Spur, was die hie und da in der vorliegenden Tafel beige-schriebenen Buchstaben bedeuten. *M.* = *Martinius*, *L. P.* = *lexicon philosophicum Micraelii*, *T. L.* = *thesaurus linguae Bureri*. Diese Bedeutung hat sich beim Nachschlagen bestätigt. Nach obiger Notiz läßt sich unter *H. Hodann* vermuthen, da wenigstens *Hoffmann lexicon universale 1698* nicht zutrifft.

Die Revision der folgenden Abschrift verdanken wir der Güte des Hrn. Dr. C. L. Grotefend in Hannover. Nur offenbare Schreibfehler des Manuscripts sind an einigen Stellen berichtigt. Die Zeichen des Manuscripts $\circ +$ sind beibehalten, wenn auch ihre Beziehung noch unverständlich ist.

Die Arbeit selbst hat keine Überschrift. Wir nennen sie:

Leibniz

Tabula definitionum.

$\Sigma\upsilon\nu$ Θεω̄.

Ens quod distincte concipi potest.

Res quod aliquid est. *M.*

Substantia ens per se subsistens. *L. P.* cui entia inhaerent, et quod non rursus inhaeret.

Accidens est ens abstractum derivativum.

Ens completum vel concretum vide: Substantia.

Corpus est extensum resistens.

Spiritus Substantia cogitans incorporea. Cogitans est, quod est consciuum suarum actionum seu habet actum reflexum.

Homo compositum ex corpore et spiritu vel est animal cogitans, seu cogitans corpore organico praeditum. **Organicum** est machina naturae perfecta seu cujus quaevis pars machina est.

Concretum mathematicum est extensum sine resistentia. **Extensum** est continuum cum situ seu cum coexistentium ordine.

Punctum est situm habens, sed extensionem (seu partes coexistentes extra partes) non habens.

Linea est via puncti vel est sectio superficiei. vel est extensum, cujus nulla sectio est extensa.

Sectio est extensum commune duobus.

Superficies est via lineae talis, ut puncta lineae non subeant locum punctorum ejusdem lineae. seu est via lineae novum locum occupans, vel est sectio solidi.

Solidum est via superficiei talis, ut puncta lineae non subeant locum punctorum ejusdem lineae. item est extensum, quod non est sectio alterius extensi. vel est extensum profundum.

Figura est extensum, cujus sectio est extensa.

Circulus est planum, cujus extrema ab uno puncto aequidistant.

Sphaera est solidum, cujus extrema ab uno puncto aequidistant.

Spira quod simul circumit et recedit.

Cubus solidum rectangulum aequilaterum.

Conus est solidum, quod abscinditur recta transeunte per punctum fixum et simul per circumferentiam circuli.

Cylinder est solidum, quod abscinditur recta simul attingente circumferentias duorum circulorum aequalium parallelorum: seu quod abscinditur, recta suis vestigiis parallela, extremo uno per circuli circumferentiam transeunte.

Pyramis est solidum, cujus basis est triangulum, et latera reliqua fiunt, dum ex tribus angulis rectae ducuntur ad punctum extra planum trianguli positum.

Basis est portio prae caeteris determinata ambitus figurae so-

lidae, unde lineis ad punctum aliquod prae caeteris determinatum ductis absolvitur reliqua ambitus pars.

Cacumen punctum aliquod prae caeteris determinatum, ad quod a basi lineae rectae duci possunt.

Latus est recta totalis, quae est pars ambitus figurae superficialis.

° **Angulus in quo lineae quasi anguntur, vel in angustum junguntur. H. duarum linearum contactus: seu lineatum in communi concursione terminorum L. P. Spatium inter lineas concurrentes interceptum.**

° **Perimetrum linea circumcirca mensurans. H. ambitus circumferentiae. L. P.**

° **Area spatium quod est intra figuram descriptam.**

Axis recta immota in figura mota.

° **Polus terminus seu punctum extremum axis. Astronomis est extremitas axis mundi. L. P. Locus, ubi axis vertitur.**

° **Gumphus conglutinatio, concatenatio. M.**

° **Impages dicuntur, quae a fabris in tabulis figuntur, quo firmius cohaereant. ex Festo T. L.**

Concreta physica quae sunt sensibilia et qualitates sensibiles habent.

+ **Inanimatum est, quicquid est ex regno minerali.**

Coelum regio siderum. corpus naturale perpetuum.

Ignis calidum lucens. vel lucidum urens. vel est fluidum impalpabile lucens et urens, et est principium lucis.

Aër fluidum impalpabile elasticum: et est principium soni.

Aqua fluidum palpabile perspicuum, quod per se nullas habet qualitates sensibiles singulares, adeoque est inodorum, insipidum, incolorum etc.

Terra est $\left\{ \begin{array}{l} \text{siccum} \\ \text{firmum} \end{array} \right\}$ palpabile, quod per se nullas habet qualitates singulares. sive terra est, quae persistit seu non solvitur in aqua, nec facile funditur in igne.

Stella est globus mundanus seu notabilem faciens mundi partem.

Luna est planeta, qui circuit alium planetam.

Planeta est sidus, quod mutat locum.

Sol est sidus per se lucens.

Fumus est exhalatio disposita ad concipiendum ignem.

Flamma est exhalatio ignita.

Cinis est pulvis residuus in imo a combustione.

Fuligo est pulvis volatilis a combustione residuus in sublimi.

Nubes exhalationum sublimium massa visibilis.

Ventus motus aëris aperti.

Mare est valde magna aquae collectio. vel est salsum receptaculum fluviorum exitu aperto carens.

Fluvius est aqua perennis cursus alveo coërcita.

°Fons est aquae e sinibus terrae emanatio *L. P.*

Palus aqua stagnans, quae non est limpida.

°Rivus aqua tenuiter fluens naturali impetu in cavo terrae. locus, in quo fluit. aqua fluens in cavo arte facto. *H.*

Continens est, quod est in insula, magnam telluris superficiem occupante.

Insula est portio superficiei telluris ex aquis, quibus circumdatur, eminens: vel est mons, cujus planities circumdans est aqua.

Mons est pars elevata in superficie telluris.

°Planities tractus terrae, in quo nulli montes aut colles notabiliter eminentes.

Vallis pars depressa in superficie telluris.

Caverna est locus cavus, cujus ambitum etiam superiorem terra constituit.

Rupes est mons saxeus: seu portio saxea magna terrae adhaerens.

°Meteoron corpus imperfecte mixtum et variis impressionibus mentes hominum percellens. *L. P.* particulae elementi aliqujus singulari modo dispositae atque figuratae, in loco maxime elevatori comparentes.

°Meteoron ignitum materia pinguis in aëre incensa.

°Meteoron $\left\{ \begin{array}{l} \text{aërium} \\ \text{aqueum} \\ \text{terrenum} \end{array} \right\}$ quod ex $\left\{ \begin{array}{l} \text{aeriis} \\ \text{aqueis} \\ \text{terreis} \end{array} \right\}$ particulis maxime constat.

°Minerale quicquid in mineris terrae invenitur; sive corpus homogeneum, partim ex vaporibus et halitibus subterraneis

terrae mixtis, partim ex luto et succo prognatum et concretum. *L. P.*

Lapis corpus fossile siccum et durum, quod aut ex luto tenaci calor exsiccando conspissavit, aut ex succo lapidescente crasso et lento frigus constipavit *L. P.* Terrestris durum immalleabile.

Lapis pretiosus est, qui communes lapides duritie, perspicuitate et colore antecellit.

Metallum corpus frigidum et siccum, malleo ductile et igne etiam liquabile. *Schmidius* vel malleabile fusile.

Planta corpus animatum vegetans sine sensu, quod e terra germinans vivit, alitur, augetur et simile generare potest. *L. P.* animatum vegetans vel stipitem habens lignosum vel non habens.

° Per plantas imperfectas auctor forte intelligit fungos.

Herba est planta humilis tenui caule, sed non lignoso neque per omnia perenni; quae cum nascitur, mittit statim a radice non scapum sed folia. *L. P.* vel herba est planta, quae vel corpori animali servit vel ad usus extraneos adhibetur, et flores habet vel stamineos vel foliaceos.

° Bestiae vescuntur gramine, foeno: homines autem crambe capitata, petrosilino etc.

In foliis alimentum quaerunt erucae, bombyces: **In radicibus** talpae, et praeterea homines rapis, pastinacis etc. vescentes: **in fructu** homines et alia animalia.

Legumen herba, cujus grana seminis vesca sunt in siliqua.

Fruentum herba, cujus grana seminis vesca sunt in spica.

° **Condimentum** aromata, quae cibo asperguntur, ut eum magis reddant sapidum.

° **Herba marina** et lacustris quae in maribus et lacubus crescit.

° **Iuncus** herba flexilis, qua aliquid alteri jungi potest: vel cujus usus ad juncturas utilis.

° **Arundo** frutex aquaticus, qui complicatus ad merces involvendas aut res tegendas aptus est.

Convolvulus planta, quae circa vicinas plantas se contorquet campana floris marginibus deorsum versis, cujus succus plerumque lactescit, et semina sunt angulosa.

- Frutex spinosus in cujus contis spinae nascuntur.
- Filix herba, cujus flores nulli notantur, semina pene insensibilia, folia ex foliis exiguis serratis composita, fructus super tergo foliorum disseminati.
- Scabiosa est herba, cujus flos ex flosculis inaequalibus compositus, et folia flosculorum tubulosa, in summo laciniatim divisa scabiei mederi creditur.
- Tomentosa herba, quae tomentum seu materiam lanuginosam fert.
- Umbellifera cujus flores crescunt forma umbellae, eorum cauliculis ex unius caulis majoris vertice prodeuntibus.
- Corymbifera, cum flores componunt velut redimiculum muliebrium comarum.
- Lactaria quae succum habet lacti similem.
- Nervosa, quae multos nervos habet.
- Linosa quae lini formam in quibusdam partibus refert.
- Semper viva quae omni anni tempore viret.
- Bulbosa flos habens radices in globum collectas, membranis tunicatas, quae non a lateribus, sed tantum ab imo fibras emittunt.
- Suffrutex est planta lignosa habens formam mediam inter fruticem et herbam. *H.*
- Frutex spinosus, qui spinis est acuminatus.
- Semper viridis frutex omni tempore anni folia ostentans.
- Non spinosus seminifer frutex spinis non acuminatus, semina tamen proferens.
- Bacciferus frutex baccas proferens.
- Arbor sterilis quae nullos fructus profert.
- Arbor $\left. \begin{array}{l} \text{glandifera} \\ \text{conifera} \\ \text{nucifera} \\ \text{prunifera} \\ \text{pomifera} \\ \text{acinifera} \end{array} \right\} \text{ quae profert } \left\{ \begin{array}{l} \text{glandes.} \\ \text{conos, id est, nuces pineis si-} \\ \text{nuces.} \\ \text{pruna.} \\ \text{poma.} \\ \text{acinos.} \end{array} \right. \quad \text{[miles.]}$
- Succus est pars plantae perennis et ejus quasi nutrimentum.
- Radix os plantae, principium et causa rei. thema seu prima vox. *H.* infima pars plantae, quae terra tegitur, quaque planta velut ore suo alimentum adsumit.

- ° **Truncus** pars arboris crassior e radice surgens, ramosque ex se protrudens.
- ° **Ramus** pars arboris ex trunco prodiens et in latitudinem protensa, sustinens folia et fructus.
- Cortex** pars arboris extima mollior. vel est quasi tegumentum arboris sive crusta lignum circumdans.
- Caro** est corpus ipsum arboris constans ex tubis variis aërem aut humorem continentibus.
- Medulla** pars arboris mollior intima.
- Geniculum** articulus seu nodus quidam vel internodium herbarum in caule. *M.*
- Internodium** spatium inter nodos.
- ° **Spina** pars acuta in sente; planta integra spinosa. quod in acutum desinit. *H.* id in sentibus et rubis aut aliis fructibus, quod dum tangitur, aculeatum sentitur et pungit. *T. L.* vide etiam indicem.
- ° **Lanugo** tenera pilatio, a lanae similitudine; qualis in adolescentium genis et in pomis quibusdam cernitur. *T. L.* omne hirsutum tenue, quo fructus cinguntur.
- Gummi** est succus concretus aqueus.
- Resina** est succus concretus oleosus.
- ° **Surculus** stipitis aut rami pars. *H.* est in ramis, quod simplex oritur et frondes gerit, detrahaturque interdum et resecatur ab arbore ad alias rursus producendas. *T. L.* frutex ab arbore abscissus et alteri insertus, ut nutrimento ab hac accepto cum ipsa crescat et fructus ferat.
- ° **Folium** pars arboris latior, in ramulis ejus progerminans ad fructus tegendos.
- ° **Flos** emicans, scintillans ut flamma. *T. L.* tenelli fructus tegumentum decidens, quando ille fit grandior. indicium fructus futuri atque sub eo latentis.
- ° **Fructus** proventus rerum et commodum atque emolumentum ex illis profectum. *L. P.* pars arboris separabilis, ad cibum aut medicinam ex eo parandam utilis, carnosae plerumque substantiae semenque continens.
- Pappus** lanugo carduorum, flos lanuginosus. lanugo barbae, quae inferiori labro adnascitur, ut mystax superiori. *M.* lanugo floris.

Calyx flos rosae connivens nondum expansus. tumens rosa foliis nondum dilatatis. *M.* involucrum floris.

° **Palea quod pala ventilatur, ut frumentum purgetur. *M.* aristae, quae tribulis simul cum granis a frugibus decutiuntur: a granis autem postea ventilando separantur. Quae grana frumentacea includit.**

Siliqua folliculus exterior, quo grana vestiuntur. *M.* involucrum seminis aut plurium.

° **Spica id, quod culmus frumenti tulit, quo granum continetur. *M.* tegumentum, in quo grana nascuntur et crescant.**

° **Arista vide indicem.**

° **Putamen cortex, quae putari et rescindi solet. quicquid ex quacunque re projicitur. *M.* tegumentum durum nucleum inclusum habens.**

Nucleus id vesicum, quod sub putamine nucis latet. *H.* esculentum carnosum putamini inclusum. in quo tum pulpa, tum ipsum semen seu granum tanquam ovum, in quo pars essentialis.

° **Brutum vel Bestia omne animal rationis expers. Bestia crudelitatem, bellua magnitudinem exprimit. Fera cicuri opponitur. *H.* animal, quod ratiocinandi facultate non pollet.**

Ad bruta imperfecta exsanguia pertinent Insecta, quae sunt animalia parva habentia incisuras seu annulos, nec ossea nec carnea.

Insectum aerium volatile detectipenne, quod pennas vel alas detectas habet. dicuntur et anelitra. quae quatuor alas habent, habent eas vel membranaceas, ut apis, vel farinaceas, ut papilio.

Insectum bipenne, quod duas alas habet, ut musca, oestrus, asilus, tabanus, culex, ephemeris.

Vaginipenne quod opertas alas habet. alias dicuntur coleoptera, ut locusta, gryllus, scarabeus, cantharis.

Insectum aqueum molle apodum ut vermis Martii, Mertz-wurm, vermis indicus maximus, seta vel vitulus aquaticus Wasserkalb etc. saepia, loligo.

Molle pedatum ut musca, viola, tipula aquatica.

Crustaceum caudatum ut cancer. crusta tegumentum fragilius.

Crustaceum rotundum, ut crabbae, aranei marini.

Testaceum turbinatum in anfractum vel in orbem, quo pertinent nautilus, murex, buccinum, cochlea marina.

Testa tegmentum durius et aperiens sese, ut in ostreis.

Concha genus piscis testa contactum. Conchae quae testam levem habent ac politam, sive uniformiter rugatam sive denticulatam. Ostrea, quae asperam scabramque. item, quae ex uno tantum latere testam habent, altero scopulis aut lapidibus aut alteri materiae adhaerent. *T. L.*

Insectum terrestre apodum ut limax.

Paucipedatum. Sic pediculus est animal terrestre hexapodon in alio animali non saliens.

Multipedatum octo pedum, ut scorpius, araneus, cimex, syro, acaris, tinea. quatuordecim pedum, ut asellus. Pedum plurimum, ut scolopendra.

Avis est animal volatile, aligerum, rostratum, pennatum, caudatum, sine mictu, bipes, plus aëris habens quam animalia terrestria, adeoque illis calidius et siccus, oculos habens sine ciliis, et palpebras inferiores connivens. *L. P.* animal sanguineum

{ aërium.
{ alatum.

Avis carnivora, ut aquila, quae est avis rapax diurna major, cujus rostrum statim curvatur.

Nocturna, ut bubo.

Canora, ut luscinia, alauda.

Domestica, ut gallina, pavo.

Pulveratricea, quae pulvere se circumvolvit.

Aquatica, quae cruribus et rostro longioribus utitur, et vel vicina degit aquis, vel ipsa in aqua.

Palmipes, ut cygnus qui est avis herbivora, rostrum habens planum.

° **Penna** qua aves teguntur, quaeque illis pro pilis est data. *H.* est cuti avium innascens calamus, in parte e cute extante ramusculos quasi habens; avi datus ad volandum.

Pluma penna mollior et levior. *H.* sive penna proxime avium cuti adjacens eamque calefaciendo recreans. quae tegit corpus volantium, in cuius extremo ramusculi piliformes, ad fundum calamus, cylinder scilicet perforatus.

Ala qua aves volant. pars hominis concava subter brachium. cavus inter caulem et ramulos anfractus, unde sinuatim nova proles egreditur. *T. L.* organon volandi in avibus ex multis pennis ordine sibi cohaerentibus constructum. Sunt quasi remi, quibus percutitur aër.

Crista corona quasi galli rubicunda a rostro ejus incipiens et in verticem per rectam lineam procurrens. vel est congeries plurium pennularum in capite avis enata.

Piscis est animal aquatile sive pedatum sive apodon constans spina et squamis aut aliis tegumentis, reliquisque partibus ad vitam sub aquis degendam. *L. P.* sunt animalia aquatica, quae natant branchiisque respirant.

Piscis squamosus, qui squamis tectus est, ut carpio, mullus.

Laevis qui squamis destituitur, ut anguilla.

Cartilagineus qui spinam ex cartilagine habet, ut xiphias, canis carcharia.

Piscis planus, qui in planitiem quasi quandam porrigitur, ut passeris.

Fluviatilis qui in fluviis reperitur, ut trutta, gobio. **Lucius** est oviparum aquae dulcis majus vorax mollius unipenne.

Caete est animal aquaticum sanguineum, corio duntaxat intextum, habens nervos, dentes, auditus organon, pulmones, renes, vesicam, testes, pudendum, cor, cerebrum: intra se generans et mammis foetum nutriens, si foemina est: et quia parum acute videt, indigens duce et ductore, parvo pisce oblongo albo, quem hodegum seu musculum et mysticetum vocant.

Branchiae dicuntur in piscibus secundum cervicem follium more hiantes partes, quibus anhelitum reddere ac per vices recipere existimantur. *T. L.* instrumentum respirationis in piscibus. foramina in capite natantium lateralia, quibus respirant.

Squama corium piscis aut serpentis. *H.* qua corpus piscis aut serpentis tegitur. *T. L.* pars piscis exterior, qua cum multis aliis similibus piscis instar scutorum quorundam tectus est. tenue tegumentum et partitum in natantibus.

Pinna penna, quae non est pluma, id est, mollior et exigua. **Pinnae** quibus innatant pisces, et quarum adminiculis veluti remis in natando utuntur. acutum quiddam. *T. L.* pars piscis exterior, qua ille aquam movet et quasi remigat. lata tenuis-

que substantia ex acuminibus composita, quae ex corpore piscis exit.

Terrestre oviparum quod ova pariendo speciem propagat, ut crocodilus.

Solidipes quod pedes habet solidos. alias solidungulum aut cornipedum, ut equus.

Bisulcum quod pedes in duas partes fissos habet, veluti bos.

Multifidum majus sive unguibus armatum, ut simia, pavianus qui facie et auribus hominem nonnihil referunt, pedibus anterioribus ut manibus utuntur, quatuor iis incisores lati et bini, dentes oculares nihilo reliquis longiores.

Multifidum minus, ut cercopithecus.

Sub terra degens, ut cuniculus, cui longae aures, brevis cauda. item talpa, cui minuti oculi et pedes lati instar manuum.

Serpens qui serpit citra usum pedum. *T. L. repens* pedibus carens oblongum et rotundum.

Amphibion, quod tam in arido quam in aqua degit.

Crinis qui nascitur ex crassiore et fuliginosa humorum eluvie, erumpens per angustos cutis meatus. *L. P.* corpus longum flexile, quod plantae instar cute exit.

Unguis durior et quasi cornea pars in digitis manuum et pedum. *L. P.* Lamella extimam partem digitorum muniens.

Cholera bilis flava humor calidus et siccus respondens igni, quoad gustum amarus, ex tenuioribus chyli partibus in hepate generatus, et in vesicula fellis collectus, atque inde per cholodochum meatum ad finem duodeni intestini delatus. *L. P.*

Melancholia atra bilis, humor frigidus, siccus et acerbus, crassus et nigricans, ex terrestribus chyli partibus in hepate productus, et a liene attractus: cujus pars ad famem excitandam ejusque actiones juvandas in ventriculum transmittitur. *L. P.*

Stercus excrementum crassius, ex cibo assumpto oriens, et per anum exiens.

Urina excrementum sanguinis, e cava vena per renes et urinarios meatus in vesicam delatum, unde extra corpus excernitur. *L. P.*

Mucus excrementum narium; humiditas, quae per nares expri-

- mitur; pituita nasi. *M.* materia pituitosa, quae per nares excernitur.
- Cauda prominentia** in extremo trunci saepe pilosa.
- Jubae crines animalium** a collo pendentes. *T. L.* pinnis respondent.
- Cornu** est certis animalibus in auxilium loco armorum datum, superfluitate alimenti terrestris in capite enatum. *L. P.* Cornua armant caput.
- Ungula arma naturalia** in iis animalibus, quae digitis carent. Ungulae armant pedes.
- Humor pars fluida utilis** partibus solidioribus animantis intermixta. Humores partes liquidae firmis contentae.
- Pituita humor frigidus albus et insipidus atque aqueus**, ex aquosiore chyli portione in hepate genitus. *L. P.*
- Sanguis principalis humor animantium**, rubicundus, dulcis, calidus; respondens aëri, genitus ex partibus chyli temperatioribus ad conservationem et nutritionem partium corporis. *L. P.* serum, quod aquea perspicuitate est, sed calore concrecit.
- Spiritus pars fluida aërea**, seu impetum faciens.
- Lac** est succus ex sanguine separatus pro nutritione foetus.
- Semen** est succus ex sanguine separatus pro foetus generatione.
- Medulla substantia mollis et alba**, ossium nutrimentum. *T. L.* est quasi vena in medullis ossium contenta.
- Cerebrum substantia cinericia et mollis** in capite, continuo motu agitata: principium sensuum, sensus tamen expers, variis anfractibus constans. *L. P.* materia alba in capite contenta, animae operationes editurae serviens. est pars corporis animati continens, similis, flexilis, serviens ad transmissionem spirituum.
- Chylus humor utilis**, qui in sanguinem tendit ex cibo.
- Os** est pars continens, similis, dura.
- Cartilago** vide indicem.
- Cutis** est pars continens similis flexilis ad tegendum.
- Membrana** vide indicem.
- Caro proprie mortuorum**, quod careat anima. *T. L.* ex Donato. est substantia solida et mollis, ex crassiore sanguinis parte coagulata, quae secta facile denuo unitur per continuam sanguinis in corpore reparationem. *L. P.*

Adeps est unctuosum illud, quod extremitatibus musculorum et membranis ex frigida portione sanguinis e venis excidentis adrescit, et non secus ac oleum frigore concrevit, durumque fit et fragile. *L. P.*

Vena vas oblongum, teres, cavum, deferens sanguinem et spiritum naturalem: intusque habens alicubi valvulas seu membranas infra clausas ad impetum sanguinis sistendum. *L. P.* canalis, per quem sanguis ad cor defertur.

Arteria est pars in corpore animalium spermatica seu similis, instar canalis et tubuli, duplici tunica constans pro distribuendo spiritu vitali et sanguine arteriali, prodiens ex corde, adeoque ad pulsum cordis exsiliens, cui semper est comes vena aliqua. *L. P.* canalis, per quem sanguis a corde in reliqua membra propellitur.

Nervus organum primum sensus et motus, deferens cum spiritu animali facultatem movendi et sentiendi in partes. *L. P.*

Fibrae sunt extremitates nervorum et ligamentorum ad carnis soliditatem et ad motum juvandum. *L. P.* extremae fluminum orae. jecoris et cordis et cujuscunque visceris extremae partes. in sanguine partes crassiores concretaeque, venarum pertenuis meatus, per quos sudor transpirat. minutae radices arborum herbarumque, extremae velut fila. *T. L.*

Ligamentum quo quid ligatur. substantia in corpore solida, alba et exsanguis, cartilagine mollior, nervis et membranis durior, ad colligationem ossium instar funiculi destinata, ne fiat luxatio, adeoque ad motum musculorum juvandum. *L. P.*

Caput est summum et praecipuum membrum in animalibus tam secundum ordinem et perfectionem, quam secundum virtutem influentem, in quo vigent omnes sensus, cum in caeteris membris unus tantum nempe tactus inveniatur. *L. P.* pars superior corporis animalis, quae ab anteriore parte oculis, naso et ore, a posteriore autem pilis plerumque est instructa.

Collum est inter thoracem et caput in animalibus vocem edentibus, cujus pars anterior est gula, guttur, jugulum: posterior cervix. *L. P.* pars illa, quae caput cum reliquo trunco connectit. quod truncum capiti jungit.

Cranium est os capitis superius, quo tegitur cerebrum.

Facies est pars capitis generalis minus pilosa, continens partes speciales magis organicas, nimirum oculos, nasum, os.

Oculus est pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum visus.

Auris est pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum auditus.

Frons suprema pars faciei supra oculos.

Occiput pars postica capitis pilosa.

Cilium protuberantia super oculo, quae infra terminat frontem.

Tempora quod est inter aures et frontem.

Nasus pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum odoris. vel est cava prominentia, per quam transit respirationis pars et odor.

Os pars capitis specialis magis organica, aperta, utilis ad sensum gustus, et ad loquelam proferendam. est scissura faciei, per quam transit maxima pars respirationis et alimentum.

Dens est os in ore animantis, utile ad cibos masticandos.

Dentes sunt ossa brevia, verticaliter sita in ore, infixi alia in mandibula superiore, alia in inferiore sibi respondentia, ut eorum ope cibi intercepti firmi teneantur, incidantur, molantur.

Lingua est molle, carnosum et oblongum corpus, quod motu, flexu et allisu suo servit cibis movendis in ore et voci formandae.

Gingiva est caro, ubi infixi dentes.

Palatum est cavitas oris superior.

Labia sunt carnosae laciniae, quibus dentes teguntur et os clauditur.

Mentum pars prior genae inferioris, in acumen subrotundum tendens; quo pueri et muti, et qui aliis rebus intenti sunt, neque libenter edunt vocem, demonstrant. *H.* quod a gula eminent. *T. L.* terminatio faciei infima externa, in qua intus primum maxilla seu mandibula inferior mobilis.

Bucca vide indicem. **Malae** sunt e regione oris, et spiritu ad exitum intente clauso ore inflantur. **Genae** sunt superior pars malarum.

Gula extra guttur, superior pars colli. vide etiam indicem. **Fauces** intus initium gutturis.

Gurgulio seu uvula est caro mollis inflabilis in extremo palati, ubi incipit guttur.

Truncus quod corpori superest demto capite et reliquis membris.

Pectus thoracis pars anterior. *L. P.* anterior pars animalis a gula usque ad ventrem. *H.* pars antica superior animalis, in qua cor motum suum exercet. pars thoracis anterior extra apparens.

Mammae sunt extuberantiae carnosae in pectore, aptae ad laciginendum in suis glandulis.

Umbilicus est centrum depressum in antico infimi ventris, in quod vasa umbilicalia terminantur, quae serviunt in utero communicationi cum venis maternis.

Scapula os humeri.

Coxa sive coxendix est os, in cujus cavitate recipitur os femoris. est pars interna coxae, quae ad latera ossis sacri.

Costae sunt ossa lateralia thoracis.

Spina est osseum omne tergi a collo ad inferiora, constans vertebrae seu partibus, quae separatim verti possunt.

Venter est cavitas trunci inferior, peritoneae circumdata, et superius terminata diaphragmate, continens ventriculum, intestina, pancreas, hepar, lienem, renes, vesicam, quae pertinent ad generationem et excrementa.

Lumbus pars corporis quinque inferiores spinae vertebrae complectens, qua libido designatur. *T. L.* pars carnosa in parte exteriori coxae.

Nates vel clunes protuberantiae, quibus sedemus, in quarum medio est anus.

Artus pars corporis exterior organica. sive pars corporis ad motum externum destinata.

Manus est pars extrema brachii, qua aliquid comprehendere potest.

Pes pars corporis infima, qua animal utitur, ut se de loco in locum moveat.

Brachium est artus totalis anterior in homine, qui ad alia movenda vel sistenda adhibetur.

Femur quod in pede respondet armo. quod producit a coxendice ad genu et inseritur cavitati coxendicis sive acetabulo.

L. P. Femora partes exteriores et anteriores: femina posteriores et interiores. *H.*

Cubitus pars mediâ inter armum et manum.

Tibia pars anterior seu dura cruris.

Genu est commissura femoris et cruris, ubi flexus.

Carpus pars illa, qua manus cubito jungitur.

Calx posterior pars pedis. *T. L.* extremitas pedis rotunda ter-
gum versus.

Digitus pars manus oblonga, in tres articulos subdivisa, qua fieri possunt diversi motus.

Digitus pedis extremitas pedis faciei obversa, digiti manus similitudinem habens.

Oesophagus via in faucibus eorum, quae devorantur et potantur, infundibulum ventriculi. *L. P.* per quod ventriculus alimenta recipit.

Ventriculus est pars organica ventris infimi, sita in abdomine, alimenta per oesophagum sinistro orificio recipiens, cujus motu subiguntur inclusa et protuduntur deinde in intestina tenuia.

Intestina ventriculo connexa et ad anum porrecta, ut per illa feces seu excrementa primae concoctionis ejiciantur, sexies plus minus superantia longitudine staturam hominis. *L. P.* partes animalis internae molles pro motu insensibili, quo humores praeparantur.

Peritonaeum membrana seu tunica, totum inferiorem ventrem continens.

Omentum membrana tenuis et pinguis, partes inferiores ventris tegens.

Mesenterium est commune vinculum intestinorum, quo illa inter se colligantur et ad dorsum alligantur. *T. L.* quod in mediis intestinis jacet, in quo etiam multi sanguiferi et chyli-feri ductus.

Epar est viscus, in quo bilis a sanguine separatur, situm in dextro hypochondrio.

Testes partes animalis semini maris elaborando inservientes, in quos venae binae et arteriae binae ingrediuntur, quas spermaticas vocant, quae intra testem in ramos sparguntur: ex quibus etiam semen per vasa deferentia in cavitatem penis fertur.

Lien est viscus in sinistro hypochondrio situm, spongiosum, cujus usus non satis notus.

Fel est succus, quo stimulante cibi a chylicatione superstites in intestina crassa propelluntur.

Vesica, in quam renes ope ureterum mittunt urinam, ubi servatur, donec expellatur.

Ren viscus ex sanguine per venas emulgentes allato separans humorem aqueum et salsum sudori cognatum seu urinam, eamque ope ureterum mittens in vesicam urinariam.

Uterus seu matrix est ea pars corporis, quae foeminis ad concipiendum et pariendum a natura est concessa. *L. P.* qui in mulieribus peni respondet. in quo ovulum per tubam Fallopianam eo delatum nutritur.

Virga sive penis, in cujus cavitatem ex testibus per vasa deferentia semen fertur.

Foetus id, quod ex conceptione per tempus in utero gestatur, ac debitam perfectionem adeptum foras propellitur.

Ovum quod in ovario a semine virili foecundatur, atque inde in uterum per tubam Fallopianam delatum foetum constituit, qui ibi nutritur.

Diaphragma est musculus subtercostalis, distinguens ventrem medium ab infimo, inserviens respirationi, ut et excrementorum per superiora et inferiora excretioni.

Pulmo est viscus pro motu aëris seu respirationis. sive, est follis naturalis genus, qui per arteriam asperam aërem recipit et rursus expellit exterius, quod respirationem vocant.

Cor est viscus pro motu sanguinis sensibili, quod habet speciem antliae valvulis instructae, et sanguinem uno foramine attrahit, alio expellit, valvula utriusque regressum impediens.

Concreta artefacta necessaria

Victus et amictus.

Victus est alimentum animalis.

Panis est corpus siccum comestibile, quod fit materiam vegetabilem (ex granis maxime) in farinam redactam et aqua maceratam coquendo.

Potus liquor alimentosus, qui hauritur ore.

Jus est liquor eorum, quae coquuntur.

Butyrum unctuosum ex lacte collectum.

Caseus ex crassae partis lactis, coagulatione depositae compressione formatum.

Fartum esca, qua quid farcitur; ut intestinum vacuum, cum fit farcimen.

Artocreas est coctum ex farina cum butyro cavum, carne repletum.

Amictus est tegumentum portatile tenue contra aëris injurias transitorias.

Filum est linea tenuis flexilis apta ad connectendum.

Vitta est fascia capitis crines colligens.

Pannus textum, unde vestis, maxime ex lana.

Pulvinar cui ob mollitiem commode innitimur sive incumbendo sive insidendo. Saccus clausus materia flexili plenus, ut ei innitamur sive incumbendo sive insidendo.

Saccus recipiens, flexile firmum, amplum, uno tantum loco apertum, qui arte fit ex extenso seu plano. est recipiens factum ex plano in longitudinem consuto.

Ornamentum amictus, in quo spectari volumus, etsi ad tegendum necessarius non sit.

Aedificium sive domus est tegumentum magnum firmum loco affixum contra aëris injurias diutius durantes, vimque etiam majorem a sole inferendam: non pro nobis tantum sed et nostris rebus conservandis.

Navis est sustentaculum hominum et rerum capax, ut in aqua promoveantur.

Pons est sustentaculum, duo extrema firma aquam coërcentia conjungens, ut transiri possit sine immersione in aquam.

Partes aedificii generaliores.

Tignum est prisma ligneum quadratum, aedificiis aptum.

Asser est planum ligneum oblongum arbore abscissum.

Later est lapis ex terra coctus.

Caementum lapis ex aedificio caesus. materia mollis, quae deinde sponte fit firma, inservitque aliis colligandis.

Columna est corpus cylindriforme quod erectum firmitate sua tecta structurarum sustinere potest.

Arcus est tectum cavum in extremo sustentatum.

Cancelli obstaculum retiforme rigidum, quod oculis non corpori patet.

Scala compositum ex gradibus, ut iri possit ad locum altiozem.

Vallum erectum crassum ex terra, ut eo salvo ad locum aliquez veniri non possit.

Agger terra aggesta inclinatz faciem habens. vide etiam indicem.

Obex est impedimentum motus.

Ostium est apertura ad introitum in locum destinata.

Fenestra est apertura lucem admittens.

Caminus via fumi clausa, ne incommodet. structura, quae fumum excipit. *T. L.*

Fornax locus ignis clausus, nisi quantum opus ad usum.

Grundia vide indicem. suggrunda pars tecti prominens ultra murum vel parietem, ut ab eo pluviae casum arceat.

Vestibulum aedificii pars ante januam.

Postica vel **posticum**, quod est in parte posteriore. Posteriorius, quod non aequè aditur.

Contignatio, quae fit ex tignis junctis, ut firmum aliquid componant: horizonti maxime parallela, superiora habitacula ab inferioribus separans.

Transtra sunt tigna transversa a pariete ad parietem. remigum sedilia in navi.

° **Teguli** vel **tegula** quae domos tegit. *T. L.* materia lata, imbrem non transmittens sed conclavia domus ab eo praestans tuta.

Capreoli sunt tigna obliqua, quibus conjunguntur tigna sibi ex adverso parallela, erecta super duabus trabibus parallelis.

° **Tectum**, pars domus superior, reliquas partes tegens. summa pars domus, quae tegi solet aut tegit alia. *H.*

Paries quod in habitaculo, angulo ad horizontem recto, ad latus surgit.

Pavimentum imum horizontale in habitaculo.

Malus est lignum erectum in navi, quod ferre potest velum.

Transenna est funis extentus.

Clavus est gubernaculum, quod in postrema parte navis in aquam prominet, et servit ad navem convertendam.

Anchora est corpus uncinatum, quod in fundum aquae projectum, et fune navi annexum servit ad navem sistendam.

Remus est vectis in extremo latus seu palmam habens, quod dum pellitur aqua, repellitur ab ea corpus mobile in aqua.

Velum est superficies ventum excipiens, ut eius vi navis propellatur.

Supellex domesticum, patrisfamiliâs instrumentum, quod neque argento aurove facto vel vesti adnumeratur. Ejus nomine continentur mensae, trapezophora, delphicae, subsellia, scamna, lecti inargentati, culcitrae, toralia, mappae villosae, vasa aquaria, pelves, aquiminaria, candelabra, lucernae, trullae, vasa aenea; vulgaria, id est, quae non proprio sunt loco attributa: capsae, armaria, vitrea, escaria et potoria. *T. L.*

Canalis est prisma cavum, vel etiam cylinder cavus. cavum conceptaculum, per quod aqua ducitur. *H.*

Funis est prisma flexile vel cylinder flexilis, sed cui firmitas adest.

Theca repositorium portatile. vagina, locus in quo aliquid recondimus. *H.*

Acicula est instrumentum perforandi exiguum.

Acus est simul instrumentum perforandi et aliquid secum traducendi, ut filum, lardum.

Forfex est compositum ex duobus cultris, angulum mobilem facientibus, ut interceptum inter ipsos secari possit.

Pecunia est materia pretii noti, apta ad aliarum rerum pretia, ad exiguas usque partes, mensuranda.

Supellex domestica.

Mensa est planum horizontale super pavementum erectum infra hominis altitudinem, aptum ad sustinenda, quae manibus tractare volumus.

Candela est cylinder ex materia combustibili, ellychnium per longitudinem ejus transiens circumdante.

Vas est continens diffluentis in summo apertum.

Cathedra est sedes altior, ut, qui sedet, spectari audiri que facilius possit, ad docendum fere comparata.

Sporta est vas contextum ex flexibilibus crassioribus.

Arca est receptaculum undique clausum, utcunque portatile, cujus tectum arcuatum instar januae sursum versae aperiri potest.

Lectus est locus horizontalis stratus, ut in eo commode quiesci possit a jacente.

Supellex rustica.

Aratrum est mobile corpus, quod aciem habet, qua terram proscindit, ut semina injici possint.

Occa est instrumentum, quo glebae confringuntur, et sata rursus operiuntur.

Ligo est instrumentum constans angulo recto, cujus una extremitas manu tenetur, altera ferro armata est, ut penetrare in terram apice et radices veprium eruere possit.

Currus est corpus ex receptaculo vel sustentaculo rerum transportandarum et rotis compositum, ut facilius trahatur.

Ad communicandum.

Atramentum est liquor niger, quo literae in charta duci possunt.

Charta est superficies flexilis ex linteis vel laneis tuis, maceratis atque expansis, rursusque siccatis.

Liber est compositum ex multis paginis parallelis inscriptibilibus parallele sibi affixis, ut aperiri et claudi possint quiescente extremitate, quibus committuntur.

Voluptuarium musicum.

Organum pneumaticum est instrumentum musicum, in quo aër per fistulas transiens sonum facit.

Lyra est instrumentum musicum portatile, chordis instructum, quae digitis pulsantur.

° **Cymbalum** instrumentum musicum, quod in sacris Matris Deûm cum tympanis adhibebatur. *T. L.* Scutulae binae, quae inter se collisae crepitum edunt.

Pandura est instrumentum musicum chordis instructum, quae chorda alia arcu tensa tanguntur.

Tympanum est instrumentum sonorum cavum, cujus superficies tensa pulsatur.

Tuba instrumentum musicum ore inflatile majus incurvum ex metallo.

Campana est instrumentum cavum ex metallo, quod alio corpore duro pulsante sonum reddit.

Oculum delectantia.

Ludus est exercitium incerti exitus, quo certatur delectationis gratia.

Pictura est similitudo rerum solidarum in superficie.

Spectaculum est actio publica, ubi factis etiam delectantur vel saltem afficiuntur spectatores, non verbis tantum.

Perniciosa.

Arma sunt instrumenta nocendi per vim manifestam.

Gladius est ferrum oblongum mediocri latitudine, crassitie minore, aciem habens.

Bombarda est fistula, ex qua per expansionem pulveris pyrii ejicitur globus.

Arcus est compositum ex linea, quae extremis per chordam tractis vim elasticam accepit, eaque dimissa se restituens missile propellit.

° **Sagitta** id genus jaculi, quod emittitur arcu, scorpione aut catapulta. *H.* arma missilia brevia acumen habentia.

Tela sunt arma missilia.

Hasta est lignum oblongum, acumine duro armatum.

Clypeus est superficies magnae parti corporis obtensa, cui non adhaeret: tam firma, ut armis perrumpi facile non possit.

Concretum spirituale.

° **Anima** forma vivens vitae principium. vel actus primus corporis naturalis organici vitam potentia habentis.

Anima rationalis, quae praeter vegetativam et sensitivam facultates habet facultatem rationalem, tam intelligentem res, quoad essentiam, quam expetentem in illis id, quod bonum est. *L. P.*

° **Angelus** substantia completa intellectualis, omnis corporeae molis expers, ad hoc a Deo Optimo Maximo condita ac praeterea supernaturali gratia instructa, ut ipsi serviret in sanctitate et justitia perfecta, et aeternam beatitudinem consequeretur. *Henich.*

° **Deus** substantia spiritualis simpliciter independens. *Henich.* ens a se existens.

Accidens Commune.

Causa est coinferens natura prius illato. **Coinferens** quod cum alio vel aliis sumtum constituit inferens. **Inferens** est, quo posito aliquid ponitur.

Efficiens est causa activa.

Medium causa, quam causa efficiens finem intendens facit esse causam.

Finis est, cujus appetitio est causa sufficiens conatus in agente.

Materia est constituens passivum, quod manet in mutatione.

Forma est constituens activum abstractum.

Auxilium, quod actionem alterius reddit faciliorem, augendo vim agentis, vim aliam addendo, manente vi minuendo impedimentum.

Permissio, qua quis rem non impedit, cum possit.

Impedimentum, quod actionem alterius reddit difficiliorem, diminuendo vim agentis sive auxiliantis, aut manente vi minuendo effectum.

Instrumentum, quod agit patiendo.

Praeparans producens causam futuram, vel causae futurae qualitatem requisitam.

Conservans, quod impedit corruptionem.

Exemplum est universalis particulare, sub eo comprehensum.

Occasio est rerum status nobis conveniens ad agendum sine opera nostra oblatus.

Meritum est actus praemio dignus. quod propter suam dignitatem mercede dignum est. actio, cui postulante justitia aliquid debetur. *L. P.*

Fortuna est status rerum a nostra prudentia non dependentium.

° **Consilium** deliberatio de rebus agendis aut non agendis, ut expedit. *L. P.*

Modi existendi.

Independens, quod alio tanquam natura priore non indiget. quod non habet requisitum.

Dependens, quod alio tanquam natura priore indiget.

Simplex, cujus pauca sunt constitutiva. Prorsus simplex, cujus nulla sunt constitutiva. quod in plura resolvi nequit, adeoque essentiam habet indivisibilem.

Compositum, cujus multa sunt constitutiva.

Pertinere dicitur, quod haberi convenit.

Salus securi status comparatio. Plato. Salvi dicimur seu salutem habere, quando magnum malum non sequitur. (nos non premit.)

Periculum est facilitas mali.

Permanens, quod durat diu.

Mutabile, quod potest non durare.

Habere dicitur A, et B haberi, si ita existat B, ut eo uti possit

A. Utimur eo, quod facimus concurrere ad finem nostrum.

Carere est non habere, cum conveniret.

Vita est activitas primitiva substantiae plenae simplicis. seu est forma substantialis.

Mors est cessatio vitae.

Vices continent mutuam unius in alterum mutationem.

Ordinarium, quod fit secundum regulam communem: seu secundum id, quod plerumque contingit.

Extraordinarium, quod non fit secundum regulam communem.

Modi agendi.

Incipere est agere, et proxime ante non egisse.

Continuare est agere, et proxime ante egisse.

Finire est agere, et proxime post non esse acturum.

Repetere est agere, quod prius actum est sed tempore interjecto.

Potentia est status, ex quo oritur alius status (qui actus dicitur) posito conatu agendi.

Debetur, quod requisitum est ad perfectionem.

Oportet fieri, quod debitum est.

Expedit dicimus, quod extrinsece confert ad perfectionem, non ipsam constituit vel continet.

Facile, cujus pauca sunt requisita.

Difficile, cujus $\left\{ \begin{array}{l} \text{magna} \\ \text{multa} \end{array} \right\}$ sunt requisita.

Solet, cujus exemplorum numerus multo major est, quam oppositi.

Habitus qualitas quaedam post rerum productionem acquisita crebris actionibus ad bene vel male taliter agendum, quae difficulter imo vix tolli potest. Schmidius. vel est qualitas permanens et de se stabilis in subjecto, per se primo ordinata ad operationem, non tribuens primam facultatem operandi, sed adjuvans et facilitans eam. Svarez.

Spontaneum, cum principium actionis in agente.

Violentum, cujus principium extra est, atque id ejusmodi, ut nihil adjumenti adferat is, qui agit aut patitur. Schmidius. quod ab extrinseco principio advenit, et facit actionem in vitam. **Violentia**, cum per causam externam causae natura-

les vel voluntariae non permittuntur agere, quod possunt vel volunt.

Perfectio.

Perfectio est magnitudo realitatis.

Bonum, quod confert ad perfectionem percipientis. seu conveniens percipienti.

Indifferens, quod nec confert ad perfectionem percipientis nec ad imperfectionem.

Malum, quod confert ad imperfectionem percipientis.

Pulchrum, cujus contemplatio jucunda.

Deforme, cujus contemplatio molesta.

Purum, cui non admiscetur, quae reddunt imperfectius.

Impurum, cui admiscetur, quae reddunt imperfectius.

Utile, quod expedit percipienti.

Noxium, quod percipienti non expedit.

Jucundum, quod continet perceptionem perfectionis.

Molestum, quod continet perceptionem imperfectionis.

Aptum conveniens ad propositum.

Ineptum ad propositum inconveniens.

Consentanea et dissentanea.

Eadem, quae sibi substitui possunt salva veritate. Idem, quod non est divisum ab alio vel quasi alio. Schmidius.

Diversa, quae sibi salva veritate substitui non possunt. Diversum, quod est divisum ab alio vel quasi alio. Schmid.

Opposita, quae nec simul esse, nec simul non esse possunt.

Respectivum, quod relationem dicit, seu quod relatione constituitur.

Absolutum, quod non constituitur relatione.

°Privativum, quod dicit carentiam perfectionis adesse debitaе.

Positivum, quod nullam involvit negationem nisi negationis.

Consistentia, quae simul esse possunt.

Inconsistentia, quae simul esse nequeunt.

°Contradictorium, quod alteri tanquam enti vel non enti opponitur.

°Actio, accidens, per quod aliquid dicitur agere. Schmid. variatio secundum perfectionem, vel exercitium perfectionis.

°Passio accidens, per quod aliquid dicitur pati. Schmid.

Subjectum, cui aliud ens inhaeret.

Adjunctum, quod enti alicui inhaeret.

Actus: medium vide supra.

Objectum est subjectum attributi producendi.

Substantia vide supra.

Circumstantia est conjunctum actioni.

Gradus comparationis.

Valde est tale, cujus adjunctum est magnum.

Mediocre, quod nec magnum nec parvum.

Parvum, quod multis minus est.

Majus, cujus pars alteri minori toti aequalis est.

° Aequalia sunt, quorum quantitas est una, quaeque habent eandem mensurae rationem, ut neutra superet alteram. *L. P.*

° Minus, quod totum parti alterius majoris aequale est.

Maximum est omnibus majus.

Minimum est omnibus minus.

Prius, cujus simplicior in ordine collocatio est.

Simul, si neutrum prius aut posterius.

° Posterius, quod in ordine res aliquas antecedit.

Excessus, quicquid majus debito est.

Satis est, quod nec majus nec minus debito est.

Defectus, quicquid minus debito est.

Relatio numeri.

Unitas, qua res in se est indivisa vel qua negatur rei divisio in plura. vel secundum quam unum quodque eorum, quae sunt, unum esse dicitur. *L. P.* Si A sit L, et B sit L, sitque A et B idem, unum est L.

Multitudo est aggregatum unitatum.

Totum, cujus plura constitutiva in recto concurrentia dicuntur partes.

° Pars, quod cum reliquis sui generis constituit totum. in quod quantum quovis modo dividi potest.

Reliquum pars, quae manet aliis demtis.

Proportio est habitudo magnitudinum duarum, cujus ope una ex alia data determinari potest.

Ordo est relatio inter multa, qua quodlibet a quolibet discriminatur.

Commune est attributum plurium subjectorum.

Proprium est attributum unius subjecti aut quorundam.

Accidens mathematicum.

Affectiones primae.

Longum, in quo via magna secundum eam plagam, qua in eo maxima esse potest.

Breve, in quo via parva secundum eam plagam, qua in eo maxima esse potest.

Latum, in quo via magna secundum plagam, quae post priorem maxima esse potest, anguloque est ad priorem recto.

Angustum, in quo via parva secundum plagam, quae post priorem maxima esse potest, anguloque est ad priorem recto.

° **Profundum, quod procul a fundo. cujus fundus procul est a superficie; quod altum est et fundum longum habet. H.**

° **Depressum, quod vi in locum inferiorem conjectum, atque ibi in minorem formam redactum.**

Rectum, quod via minima incedit.

Curvum, quod alia, quam via minima incedit.

Continuum, ubi extremitates partium non determinatae.

Discretum, ubi extremitates partium determinatae.

Concavum latus oppositum rectae, tangenti superficiem gibbam.

Convexum, quod est a parte plani aut rectae tangentis, ubi superficies non est plana, (seu ubi ei non ubique congruit recta) sed gibba.

° **Planum superficies per lineam rectam decurrens.**

° **Gibbosum superficies media ut plurimum parte elatior.**

Positio.

Perpendiculare, quod angulum rectum facit, seu utrinque aequalem.

Inclinat linea ab ea parte, ubi minor angulus.

Jacens, quod tandem prodit aucta ad extremum inclinatione.

Parallelum est, quod ubique aequae distat.

Secat terminum communem, quod cadit in utrumque terminum communem habentium, et in ipsum etiam terminum.

Transversum est quod angulo recto secat.

° **Obliquum, quod facit angulum recto majorem vel minorem.**

Angulus obliquus est, cujus crura inter se non sunt ad angulos rectos expressa. L. P.

° **Acutum, quod facit angulum recto minorem.**

° Obtusum, quod habet angulum recto majorem.

Incidens angulus est, quem via facit ad occurrens.

Refractus angulus, quem via, continuata trans occurrens, facit ad priorem.

° Directum, quod neque obtusum neque acutum est.

Reflexus angulus, si via non ultra occurrens sit continuanda sed retro.

Supinum, cum posterius est inferius.

Pronum, cum anterius est inferius. Inferius est latus versus eam partem, ad quam fit motus naturalis universalis.

Situs.

Distantia sunt, si via ab uno ad aliud non nisi per alia.

Contigua sunt, si ab uno ad aliud datur via non per alia.

Infra, quod est in plaga gravis ex puncto dato cadentis.

° Supra, quod est in plaga rei altius, quam alia res est, ascendentis.

Ante, quod est in plaga motus horizontalis futuri.

Post, quod est in plaga motum horizontalem sequente.

Dextrum, quod nobis est commodius.

Sinistrum, quod nobis non est ita commodum.

Intra est, quod est in parte concava. Intra ambitum est, quod in area ambitu inclusa est.

Extra, quod est in parte convexa. quod in spatio est, quod prodit areae continuatione.

Circumdat ambitus figurae eam rem, quae est intra figuram.

Ambitus est terminus figurae totus. Circumdans per quod id, quod non est in figura ad id, quod in ea est, venire debet.

Extremum seu terminus est locus, quo unum ab alio nullam partem cum ipso communem habente, seu separatim mobili attingi potest. vel ultimus locus moti in re, quem immediate sequitur motus extra rem, posito lineam utriusque motus unam esse.

Medium, quod plurimum recedit ab omni extremo.

Physicum generale.

maxime communia.

Motus est mutatio loci. Movetur in cujus quavis parte pars

sumi potest, quae locum mutat. quod fieri potest, etsi totum locum non mutet.

Quiescit, quod non movetur.

Tempus est ordo continuus existentium secundum mutationes.

Aeternitas, quae est ad tempus ut infinitum ad finitum. interminabilis vitae tota simul et perfecta possessio. Wideburgius.

Praeteritus status est, ex quo oritur praesens et qui inconsistentes est praesenti.

°Praesens spatium temporis inter praeteritum et futurum interjectum.

Futurus status, qui oritur ex praesente, et inconsistentes est praesenti.

Novum, quod est temporis praesentis, non praeteriti remoti.

°Juvenis, qui vel quae est aetate florida. qui adolescentis excessit aetatem, et incipit inter seniores numerari.

Antiquum, quod est temporis praeteriti remoti.

Locus est ordo continuus existentium eodem tempore, seu extensum formale.

Plenum, in quo non est locus sine locato.

Vacuum locus sine locato.

Praesens indistans ad usum communicationis, seu actionis unius in aliud.

°Absentia est alterius in alio, quam in quo nos versamur, loco praesentia.

Modi motus.

Gravitas est tendentia ad centrum longe remotum.

Levitas est conatus a centro.

Celeritas, cum spatium percursum majus est dato tempore, vel tempus minus dato spatio percurso.

Tarditas, cum spatium percursum minus est dato tempore, vel tempus majus dato spatio percurso.

Conatus est actio, ex qua sequitur motus, si nihil impediat. vel est actio, quae potentia activae seu viribus adimi non potest, quantumcunque ei resistatur. est exercitium virium seu virtutis.

Vis seu tendentia est status permanens, ex quo sequitur motus, si nil impediat.

Sustinet, quod impedit descensum conantis seu gravis.

° **Innitens** est grave descensum conans impeditum.

Cedit, quod resistere desinit.

Risistit, quod impedit actionem conantis.

Motus simplex.

Flectere facere, ut linea alicujus sit curva.

° **Jacere** facere, ut res violenter a nobis instrumento aliquo mota in alium locum perveniat. **Jacere** est in plano horizontali longitudine sua esse.

Vertere est motum flectere, vel mutare plagam.

Trahere dicitur movens, quod anterieus est moto.

Cadit, quod fit jacens ex erecto.

Surgere fieri erectum ex jacente.

Tollere est simul portare et movere in altum.

Deponere, cum res quiescere potest, desinere portare.

Portare est sustinere et movere.

Contrahere trahere partes, ut totum occupet locum minorem.

Dilatare reddere rem majoris loci occupatricem.

Motus cum contactu.

Concursus est motus, quo continuato sequeretur penetratio, seu duo in eodem loco.

Fricatio est ratio asperorum seu eminentias habentium.

Terere est premendo comminuere.

Premere est conatum durabilem habere actionis, ex quo sequeretur alterius penetratio.

Pellere dicitur movens, quod posterius est moto.

Vellere est conari evellere. **Evellere** est extrahere per vim, vel cum aliqua continui firmi solutione.

Percutere dicitur, qui celeriter impellere conatur, oblongo circa centrum continue ab agente moto: vel quando instrumentum semel in motum actum separatur ab agente.

Sigillare est figuram imprimere, ut sit signum integritatis.

Imprimere est ita premere, ut vestigium relinquatur prementis.

Tegit res ita sita, ut excipiat ictum, hoc est, quae, dum ictum accipit, impedit, ne aliud (quod tegitur) accipiat ictum.

Pungere est aliquo tenui paulum perforare.

Motns separans.

Separare est ex cohaerentibus facere incohaerentia, seu quorum unum ab alio removeri potest.

Scindere est ita separare, ut extremitas utraque separatorum sit locus motus superficiei separantis, seu ita, ut separans continua interpositione sit causa separationis. Scindens ab ea superficie scindendi penetrat, in qua signatur linea separationis a latitudine, non a crassitie.

Frangere est partes rigidi separare flectendo.

Lacerare separare distrahendo.

Forare facere foramen, sive locum vacuum pervium in pleno.

Solvere a flexili liberum reddere.

Ligare facere, ut quaedam eidem lineae flexili firmae cohaereant: flexile circumdare corpori, ita, ut ligatum se educere non possit.

Aperire partem tegumenti ita amovere, ut per locum, quem deseruit, in locum inclusum perveniri possit.

Claudere est ita admovere tegumentum, ut per locum, quem acquisivit, in locum inclusum perveniri non possit.

Plicare facere lineam constituentem angulum duarum superficierum continuarum in flexili.

Explicare ita flectere, ut angulus duarum superficierum continuarum in flexili diminuatur aut plane tollatur.

Spargere multa vicina jacere irregulariter, sive multa vicina jacere in diversas partes, ut pleraque a se invicem removeantur.

° **Colligere** remota a se invicem in unum locum redigere.

Motus retentio.

Haerent sive cohaerent, quorum unum ab altero removeri nequit.

Tenere premoendo aliud inter partes suas, efficere, ut, quod premitur, a premente facile separari non possit.

Prehendere tenere incipere.

Qualitas sensibilis.

Calidum est, quod per se aërem dilatat.

Frigus, quod aërem per se contrahit.

Humidum est fluidum palpabile. **Fluidum**, cujus pars quaevis cognita est inconsistens.

Siccum est palpabile non fluidum.

Densum est, cujus major est quantitas in minore spatio.

Rarum est, cujus minor est quantitas in spatio majore.

Durum, cujus pars non facile movetur alia quiescente.

Molle, quod non durum, sed tamen stabile.

Crassum, quod in partes exiguas dividi nequit.

Subtile, quod in partes exiguas dividi potest.

Lubricum, cujus frictio exigua est.

Lentum, cujus partes extenduntur prius, quam separentur.

Friabile rigidum non malleabile.

°Asperum, quod vel visu vel gustu vel tactu vel alio sensu insuave est. *T. L.* quod partes quasdam minutas et rigidas protuberantes habet.

°Laeve, quod tactu asperum non est. inoffensum et tenerum. *T. L.* in cujus superficie nihil prae reliquis protuberat.

Consistens sive stabile, quod figuram per se non mutat.

Sapor.

Dulce ut saccarum. Dulcedo sapor mediocris, cujus humidum temperatur calore, per siccum terrestre percolatum, et ob id nutrimentum omnium praestans optimum. *L. P.*

Amarum, ut bilis. Amaritudo est sapor a mediocritate recedens, quae magis adhuc exsiccat quam salsedo, et ad profundum linguae penetrat. *L. P.*

Pinguedo temperata superfluitas sanguinis tenuioris, et instar roris ex venis exundantis et adhaerentis parti carnosae: pars nempe similis, alba et humida, sicciores corporis partes humectans, et vasa nonnulla fulciens et tegens: frigidior sanguine, moderate tamen calida, et quia oleosa, facile ignem concipiens; glandulisque crebris instructa, quae excrementa in se recipiant. *L. P.*

Austerum sapor, qualis in pomis immaturis. Austeritas sapor in calore deficiens in essentia crassiore, asperitatem in summa lingua efficiens. *L. P.*

Inspidum, cujus sapor nullus aut tenuis.

Salsum sapor salis vesci. Salsedo sapor a mediocritate recedens in calore.

Acre sapor, qualis in pipere, quod vehementiorem vim habet,

et quasi mordax est. *T. L.* Acria quae ori admota ipsum acute afficiunt, id est mordent et incidunt. *H.*

Acidum sapor, qualis in aceto. Aciditas sapor in calore deficiens in essentia tenuiore, mordicans et vellicans. *L. P.*

Odor.

Fragrans, cujus odor gratus.

Foetens, cujus odor ingratus.

° Graveolentia odoris injucunditas.

Sonus.

Sonus articulatus, qui scribi seu in literas resolvi potest.

Sonus confusus, qui non potest scribi seu in literas resolvi.

Echo est repercussio seu reflexio soni, quando aër impingit ad corpora concava solida, et in iis tanquam vasis excipitur, et, cum non ita facile dissipetur, repercutitur.

Tonus acutus est magnitudo soni secundum velocitatem tremoris, quo fit.

Tonus gravis est magnitudo soni secundum tarditatem tremoris, quo fit.

° Tonus fortis, qui valde ferit aërem circumstantem.

° Tonus debilis, qui tantum tenuiter movet aërem.

Tonus clarus, qui bene auditur.

Tonus obscurus, qui male auditur. qui in auribus nostris saltem murmur aliquod efficit.

Sonus asper, qui fit multis interpositis impedimentis.

Sonus aequabilis, cui nulla impedimenta eum remorantia objecta sunt.

Color.

° Color est radiorum modificatio vel diversus motus, quo corpus coloratum radios recipit et ad oculos remittit. Schmid.

Extremitas perspicui in corpore terminato. Flamma quaedam et fulgor a singulis corporibus opacis emanans, partes habens vi sua ad sentiendum accommodatas. Plato.

Lux est qualitas lumen emittendi. Lumen consistit in radiis seu lineis rectis in omnes partes momento ad sensum sparsis.

Tenebrae est privatio lucis eo loco, ad quem radii pervenire non possunt.

° Diaphanum, res lucis radios transmittens.

° Opacum, res solida lucis radios non transmittens.

Album, quod consistit ex magno numero speculorum parvorum.
Nigrum, quod consistit ex magno numero cavernularum in superficie radios admissos non reflectentium.

° **Flavum**, quod propius accedit ad albedinem, et plus habet rubedinis.

° **Coeruleum** color coeli sereni.

° **Rubrum** est color intermedius, in quo extremi aequabiliter miscentur.

° **Viride** color intermedius plus habens nigredinis.

° **Pallidum** est coloris debilitas.

° **Purpureum** color intermedius, plus habens rubedinis.

Caesium est color mistus ex cinereo et coeruleo.

° **Fuscum** color inter rubrum et nigrum medius.

Communes affectiones mistorum.

Mixtio est minutarum partium diversi generis disgregata collectio.

Fermentatio est motus ille, per quem liquor ita praeparatur, ut ex eo spiritus ardens distillatione separari possit.

Temperamentum est mixtura quatuor qualitatum celebrium, calidi, humidi, frigidi et sicci.

Concretio est mistorum unio.

Concoctio est praeparatio per calorem.

Alteratio est mutatio qualitatis.

Generatio est corporis productio naturalis.

Corruptio est corporis destructio naturalis.

Affectiones vegetabiles.

Nutritio incrementum per intus susceptionem, seu partium novarum inter pristinas transitum.

Fames molestia ex appetitu cibi.

Fertilitas aptitudo ad producendum.

Sterilitas ineptitudo ad producendum.

Pullulare pullulos emittere (ut, cum a radice novae plantae surgunt).

Crescere fieri majus.

Decrescere fieri minus.

Florere est seminum principia proferre. in vigore esse.

Marescere est vigorem amittere.

Sanitas est status, quo functiones probe fiunt.

Morbus est notabilis functionum laesio.

Maturitas, qua res debito tempore transacto apta reddita est ad generandum vel ad alios usus.

Immaturitas qua res nondum apta reddita est ad generandum vel ad alios usus.

Accidentia sensitiva
generaliora.

Spirare est attrahere aërem ad sanguinem vigorandum.

Vocem edere est dare sonum articulatum.

Edere alimentum solidum per os in stomachum trajicere.

Bibere alimentum liquidum per os in stomachum trajicere.

Vigilare est continuare perceptionem expressam.

Dormire est interrumpere perceptionem expressam.

Sexus est discrimen inter marem et foeminam.

Mas est animal, quod ad gignendum sibi simile contribuit foecundationem ovi.

° Gignere ad foetus conceptionem contribuere foecundationem ovi.

Foemina, quae ad gignendum sibi simile ipsum ovum et contribuit et nutrit.

° Libido appetitus vehemens contra rationem. affectus malus, quo sine ratione aliquid desideratur. *L. P.* est omne id, quod libuerit.

Concipit foemina, in qua ovum foecundatur.

Parere formato animali foetum excludere.

Educare est alimentum et tutelam praestare animali nato, donec sibi providere possit.

Motus animalis.

Volare est in aëre se movere remigando, sine sustentaculo solido.

Natare est in aqua se movere remigando, sine sustentaculo solido.

Serpere est in sicco se promovere sine pedibus.

Gradi est pedibus se promovere.

Ire est in motu esse ad locum.

Venire est ire expectatum.

Saltare a terra se elevare pedibus, statim ad eam recasurum.

Fugere est ob metum recedere.

Sequi est accedere ad fugientem.

Ducere secum incedere facere.

Discumbere est incipere jacere.

Surgere est incipere erectum esse.

Sensus interni.

Cognoscere est sentire cum repraesentatione seu idea.

Memoria est repetita cognitio orta ex priore.

Phantasia seu imaginatio est cognitio cum imagine extensionis seu figurae.

Appetitus est conatus ortus ex cognitione.

Voluptas est perceptio perfectionis.

Providentia est praesensio futuri.

Experientia est memoria multa similium.

Inclinatio naturalis.

Simplicitas est defectus sagacitatis.

Sagacitas est facultas insignis praesentiendi.

Ferus tractatu periculosus. quod difficulter regitur.

Mitis, qui sine periculo tractari potest.

Gravis, qui difficulter movetur ab apparentibus.

Levis, qui nimis facile movetur ab apparentibus.

Constans, qui non facile dimovetur a priori.

Mutabilis, qui facile dimovetur a priori.

Affabilis jucundus alloquenti.

Morosus injucundus alloquenti.

Sobrietas moderatio circa cibum et potum.

Affectatus, cujus nimia cura observari potest. qui nimis quaerit observari aliquid in se.

Diligentia est cura laudabilis. sive attentio ad agendum laudabilis.

Ignavia est nimia laboris evitatio.

Crudelis est cui voluptas est cruciatus seu magnos dolores in alio efficere.

Misericordia est sensus alieni doloris tendens ad eum minuendum.

Gratitudo est benevolentia ex memoria beneficii.

Passiones principales.

Admiratio est attentio ob singularitatem.

Amor est status delectandi aliena felicitate vel perfectione.

Odium est status delectandi aliena miseria vel imperfectione.

Spes est opinio boni futuri.

Metus est opinio mali futuri.

Gaudium est laetitia ob eventum.

° **Tristitia** affectus, qui praesens malum detestatur cum languore ingrato. *L. P.*

Ira est impetus ad nocendum ob contemptum, item ob malum depellendum.

Patientia dolor cum quiete.

Pudor molesta memoria praeteriti facti nostri cum opinione minutae existimationis.

° **Gloriatio** est crebra narratio facti alicujus a nobis perpetrati, ob quod laudem nobis deberi credimus.

° **Aestimatio** est opinio hominum de bonitate vel malitia vitae vel actionum nostrarum.

Contemptus est declaratio opinionis impotentiae alienae.

Animositas est impetus animi.

Liberalitas est proclivitas donandi vel benefaciendi cum suo detrimento.

Parsimonia studium singulare conservandi, quae sunt in bonis nostris.

Passiones minus principales.

Poenitentia est dolor de commisso errore seu peccato. animus resipiscendi oriens ex consideratione poenae.

Imitatio est actio cum voluntate aliquid alteri simile faciendi.
Studium assimilandi.

Zelus animositas in bono persequendo.

Invidia molestia ex alieno bono, non forte, quia nocet, sed quia alienum est.

Commiseratio est molestia ex alieno malo.

Vindicta est poena, quam infligimus, ut animo nostro satisfiat aut exempli aut indemnitate causa.

Consternatio est subitus metus, iudicium turbans.

Adulatio est approbatio actorum alterius, ut ei placeamus, neglecta veritate.

Aemulatio est studium aequandi aliena bona aut superandi.

Concupiscentia est desiderium ex opinione voluptatis.

Passionum affines actus.

Curare attendere in agendo, vel in conservando.

Expectatio est opinio futuri propinqui ad nos pertinentis.

Observare percipere cum reflexione.

Cavere facere, ne malum nobis obtingat.

Attendere cogitare cum desiderio cognoscendi.

Simulare id agere, ut videamur aliquid opinari. opinionis speciem affectare.

° Suspicio, qua in dubitationem trahimur de aliquo, an laesionem afferat.

Audere est agere non obstante periculi cognitione.

Effectus passionum.

Risus oris commotio involuntaria ex jucundi cogitatione.

Fletus humoris fluxus ex oculis, ortus ex cogitatione molesti.

° Canere vocem juxta tonorum diversitatem modo extollere, modo deprimere.

° Plorare plena voce clamare, inclamare, invocare. clare flere, ut exaudiat. Flendo opem implorare. opem orare. plangere ore. ingenti et clara voce clamo. *H.*

Ludere est exercitium instituere, ubi quaeritur jucunditas.

Querela est indicatio doloris ex malo, quia eo simus indigni.

Provocare postulare ad certamen.

Placere agere alteri grata.

Offendere agere alteri ita molesta, ut inde ad nocendum excitetur.

Lis est certamen opinionum.

Concordia consensus opinionum.

Insidiari non expectanti tentare nocere.

Fallere scientem dare falsam opinionem.

Alii effectus.

Quaerere interrogare est voluntatem cognoscendi ostendere ei, qui potest docere seu dare cognitionem.

Quaerere locum rei cognoscere tentare.

Invenire locum rei obtinere.

Perdere dicimur, cum locus rei desinit esse cognitus.

Offerre testari voluntatem gratificandi alicui, si velit.

Acceptare ostendere, se velle voluntatem gratificandi alterius.

Tradere transferre possessionem.

Recipit is, in quem possessio transfertur.

Sumere est actu proprio inchoare possessionem.

Dimittere est sponte possidere cessare, ita ut alius possit inchoare actu proprio possidere.

Luctari certare membris consertis, quis alterum dejicere possit.

Labor actio molesta. actio in sentiente, quae habet difficultatem.

Otium est status sine seria actione.

Lassitudo est virium in praesens diminutio ex labore.

Accidens rationale.

Actus intellectus primi.

Ingenium est facultas inveniendi sive transeundi utiliter de cogitatione ad cogitationem.

Conscientia est reflexio in actionem, seu memoria actionis nostrae, ita ut cogitemus nostram esse.

Curiositas est studium quaerendi aut dicendi Cur.

^o**Apprehensio, perceptio, simplicium dicitur in prima mentis operatione, quando simplices notiones concipiuntur per terminos simplices. L. P.**

Assensus opinio conveniens alterius opinioni.

Dissensus opinio opposita alterius opinioni.

Judicium est facultas cognoscendi veritatem.

Discursus est transitus cogitantis a sententia ad sententiam, ordine quodam sive consequentiarum sive alio.

Meditari est aliquamdiu cogitare de aliquo, studio id cognoscendi.

Machinari est meditari artificiosam productionem.

Actus intellectus ex primis orti.

Supponere est aliquid sine adjecta probatione assumere tanquam antecedens verum, ut inde colligatur, verum esse consequens.

Inferre est propositionem ex alia facere per substitutionem terminorum aequivalentium.

Addere est sumere numeros tanquam partes, ut inde fiat totum.

Subducere subtrahere est pro toto habente aliquam partem sumere aliud totum, habens easdem partes una demta.

Multiplicatio est additio numerorum aequalium dato, quoties praescriptum est.

Divisio est subtractio numerorum aequalium dato ex numero dato, quoties fieri potest.

Probare efficere, ut cognoscatur, propositionem esse veram.

Comparare considerare, in quo duo convenient et differant, ita, ut ex uno cognito alterum cognosci deinde possit.

Mensurare est datum assumere, quod mensura vocatur, idque quantum licet, partibus alterius nullam partem communem habentibus applicare.

Conjicere ex probationibus insufficientibus recte inferre.

Includere habere inter exempla.

Excludere non admittere inter exempla.

Habitus intellectuales.

Ars est habitus cum recta ratione effectivus.

Scientia est cognitio veritatis per probationes certas.

Sapientia est scientia primaria, seu scientia felicitatis.

Opinio est sententia ex verisimilibus orta.

Intelligentia est cognitio a priori. vel habitus, quo cognoscuntur principia veritatum.

Discretio est cognitio diversitatis.

Intellectus expressio.

° **Affirmare** aliquid de aliquo dicere. **Affirmatio** est unius ad alterum collatio. **Compositio** duorum terminorum in secunda mentis operatione per actionem intellectus.

Negare dicere, praedicatum non inesse subjecto.

Loqui voce articulata signum dare cogitationis suae.

Scribere signum dare cogitationis suae permanentibus in charta ductibus.

Interpretari est ex signis pervenire ad cogitationem.

Docere cognitionem efficere.

Discit, in quo cognitio efficitur.

Interrogare voluntatem cognoscendi ostendere ei, qui potest docere seu dare cognitionem.

Respondere dare cognitionem ostendenti voluntatem cognoscendi.

Narrare est factum docere.

Fama est sermo publicus de facto nupero.

Definire explicare notionem. resolvere in plures notiones uni aequivalentes.

Distinguere discrimina plurium docere.

Restringere ex propositione generali seu plurium exemplorum facere minus generalem.

Ampliare ex propositione minus generali seu pauciorum exemplorum facere generaliore.

Signum.

Signum est perceptum, ex quo colligitur existentia non percepti.

Litera est unus ductus significans minimam aut pene minimam vocem articulatam.

Syllaba est per se pronunciabile continens non nisi unam vocalem (aut diphthongum).

°Dictio compositio syllabarum, quae ad conceptum aliquem formandum requiruntur.

Nomen est signum notionis, seu simplae mentis operationis, ubi scilicet non est verum aut falsum.

Casus nominis est flexio significans respectum rei nominatae.

Figura est locutio posita pro cognata, salva claritate.

Genus est terminus universalior alio, seu qui alterius (speciei) continet exempla et adhuc plura.

Species infima, cujus non datur species.

Individa ejusdem speciei infimae, quae non possunt per essentialia distingui.

Propositio est oratio, in qua semel affirmatur aut negatur.

Oratio est, in qua affirmatur aut negatur vel semel vel saepius.

Prosa est sermo, qui nullas alias quam veritatis claritatisque, seu necessarias leges habet.

Ligata sive carmen, in quo leges ex arbitrio praescribuntur gratiorem reddentes orationem.

Periodus est oratio per se subsistens.

Accentus est syllabae elevatio in vocabulo.

Sectio pars major orationis magnae.

Caput pars minor orationis magnae.

Regula est propositio dirigens.

Exceptio casus seu exemplificatio subjecti, ubi cessat praedicatum, et regula non est vera.

Voluntas.

Voluntas est conatus intelligentis. appetitus rationalis, bonum ab intellectu cognitum prosequens et malum declinans *L. P.*

Libertas spontaneitas consultantis.

Cogere est necessariam alicujus actionem facere.

Deliberatio est consideratio argumentorum contrariorum circa bonum et malum practicum.

Determinatio est ultimum iudicium intellectus practici; seu conclusio quaestionis, de qua deliberatur.

Consensus sententia conveniens sententiae alterius.

Dissensus sententia disconveniens sententiae alterius.

Virtus est habitus bene agendi.

Vitium est habitus male agendi.

Electio est $\left\{ \begin{array}{l} \text{statuere} \\ \text{constitutio} \end{array} \right\}$, quid sit melius inter plura.

Rejectio est $\left\{ \begin{array}{l} \text{statuere} \\ \text{consistutio} \end{array} \right\}$, quid sit minus bonum.

Optare velle, quae non sint in potestate efficere.

Credere est opinionem habere de veritate dictorum alterius.

Diffidere non habere opinionem de veritate dictorum alterius.

Suscipere negotium aliquod incipere, ita, ut non facile rursus desinere possis.

Voluntatis expressio.

Suadere proponere aliquid tanquam bonum audienti.

Dissuadere proponere aliquid tanquam malum audienti.

Petere proponere aliquid tanquam bonum dicenti, quod effici possit ab audiente.

Deprecari proponere aliquid tanquam malum dicenti, quod effici possit ab audiente.

Benedicere optare bonum alteri. declarare se alterius bono gaudere.

Maledicere est optare malum alteri. declarare, se gaudere alterius malo.

Hortari suadere jam disposito.

Reprehendere malum, quod in aliquo deprehenderit, ei ob oculos ponere.

Laudare est virtutem vel perfectionem praedicare.

Vituperare vitium vel imperfectionem praedicare.

Minari malum praedicare, quod velis facere.

Consolari dolorem levare sive verbis sive factis.

Imperare significare alicui, nos velle, ut ei sit imposita necessitas faciendi.

° **Obedire** est agere imperata.

Consulere significare, nos utile tibi judicare, ut facias.

Accidens oeconomicum.

Relatio morum.

Caeremonia est consuetudo in agendo non necessaria ad rem, conferens tamen ad attentionem spectatorum vel ad ornatum.

Civilitas habitus, quo quis gratus est in conversatione.

Rusticitas habitus, quo quis ingratus est in conversatione.

Salutare est conversationem incipere cum significatione benevolentiae, praesertim cum voto.

Valedicere conversationem finire cum significatione benevolentiae, praesertim cum voto.

Jocari ludere verbis. studio facere, quae risum excitent.

Irridere contemnendi alicujus causa ridere.

Comitari est ire cum aliquo ipsius gratia, honoris causa.

Visitare est ire ad aliquem honoris causa.

Tractare multum cum aliquo agere.

Congratulari testari, eventum tibi gratum etiam nobis gratum esse.

Variae denominationes personarum et rerum.

Superior, qui habet jus imperandi alteri. cui jus est majorem honorem exigendi, quam reddendi.

Aequalis, in quem alter non habet jus imperandi. qui eodem honore dignus est, quo nos.

Inferior, cui alter imperat. qui debet majorem honorem exhibere alteri, quam ab eo exigere potest.

Publicum pertinens ad magnam societatem.

Privatum non pertinens ad magnam societatem.

Nobilitas honor generis.

Honor signum aestimationis, et maxime potentiae.

Plebejus, in quo non est honor generis.

Divitiae est potentia ex rebus extraneis, quae in nostra sunt potestate.

Paupertas est impotentia ob defectum rerum pecunia aestimabilem.

Valor seu pretium est quantitas perfectionis in aliqua mensura expressa, velut in pecunia.

Lucrum est augmentum bonorum, quae pecunia aestimantur.

Damnum est decrementum bonorum, quae pecunia aestimantur.

Sumtus est impensa in vivendo seu quotidianis, nempe victu, amictu, famulatio.

Merces est pretium usus dati sive tui sive rei tuae.

Merx est, quod habetur animo professo vendendi.

Relatio societatis.

Familia est societas domestica continuae conversationis causa, societas cognatorum.

Natio est multitudo hominum ejusdem regionis vel ejusdem linguae.

Maritus, mas, qui societatem iniit durabilem cum foemina liberorum quaerendorum causa.

Cognatus est, qui ab eodem homine est ortus.

Affines sunt, quorum cognati sunt conjuges, seu ex quibus orti forent cognati.

Vicinus, qui prope (exigua distantia) habitat. **Proximus**, inter quem et nos minor est distantia, quam inter nos et alios.

Peregrinus, qui ex alia regione venit in nostram viciniam.

Hospes, qui aliunde veniens in nostra domo moratur.

Familiaris, cum quo crebra est conversatio, qualis solet esse inter homines ejusdem familiae.

Amicus est, cujus professa benevolentia est.

Hostis, cujus professa malevolentia est.

Creditor, cui aliquid dare jure tenemur.

Debitor, qui aliquid alteri dare jure tenetur.

Modi acquirendi seu tenendi dominium.

Haereditas est universitas bonorum alterius, quae ipsius morte in alium aliosve transfertur.

Legatum est pars bonorum, quae non facit hereditatem et voluntate defuncti defertur. vel est donatio quaedam a defuncto relicta, ab haerede praestanda. *L. P.*

Donare est dare eo animo, ut dans damnum ferat, accipiens lucrum.

Possidere est in potestate rem habere seu in eo esse statu, quo de re agere pro arbitrio universim non impedire.

Habitare est in domo morari. domum habere, quo res tuas teque ipsum abscondere possis.

Praescriptio est juris, si quod fuit, elisio per temporis lapsum, introducta, ne homines perplexam, re per tempus obscurata, dent materiam litium.

Contractus.

Tractare est aliquamdiu inter se agere de jure acquirendo aut amittendo.

Permutare pro re pretii incerti mutare cum aliquo.

Permutatio, cum res pro re datur. *L. P.*

Emerere pro certo pretio acquirere sibi aliquid.

Vendere pro pretio certo mutare cum aliquo.

° **Locatio** est contractus rem possidentis de ejus usu vel fructu, aut de hominis opera pro certa mercede.

° **Conductio** est contractus re aliqua indigentis, quam alter habet, de ejus usu vel fructu, aut de hominis opera pro certa mercede.

Deponere est rem custodiendam dare nostri gratia.

Sponsionem facere seu fide juberere est promittere, si alius non det, me daturum.

Accommodare alios dicitur, qui eos ad transigendum permovet. **Transigere** est convenire de litigioso, animo potius aliquid damnum ferendi, quam litem continuandi.

Modi obligandi, obligationem dissolvendi.

Promittere est significare alteri, nos rem ipsi gratam facturos.

Stipulari est promissionem ab aliquo exigere.

Pignori dare est rem alteri custodiendam dare, ut de debito sit securus.

Solvere dare rem promissam. praestare dationem.

Acceptum ferre est, cum prae nobis ferimus, nos debitum accepisse, et perinde sumus contenti aliquo accepto, ac si omne, quod debetur, accepissemus.

Condonare debitum donare.

Compensare est debitum solvere mutui debiti extinctione.

Accidens politicum.

Relatio officii.

Dominus, qui generale habet jus alteri imperandi.

Servus, qui alterius imperio morem gerere debet.

Rex est, qui generalem habet in civili societate imperandi potestatem, sed boni communis causa.

Subditus, qui superioribus in civili societate obedientiam praestat.

Clericus est persona cultus divini officio occupata.

Laicus, qui non est obligatus ad ministeria ecclesiastica, ad cultum externum pertinentia, exhibenda.

Tutor est, cui munus incumbit eum regendi, qui per aetatem se regere nequit.

Pupillus, qui, cum per aetatem se ipsum regere nequeat, ab alio regitur.

Legatus est missus reipublicae causa, dignitatem sustinens mitentis.

Dux est, qui militibus imperat.

Miles est destinatus ad pugnandum pro republica. cujus munus est certare per vim.

Consiliarius, cujus munus est consilium dare, seu juvare animi facultate.

Relatio officii in judiciis.

Judex est, cujus munus est pronunciare de controversiis hominum (seu opinionibus pugnantibus) cum effectu, seu ita, ut pronunciatum pro vero habeatur.

Litigantes, qui certant de opinione.

Patronus seu advocatus est orator litigantis.

Cliens litigans, qui oratorem causae suae habet.

Actor est, de cuius petitione iudicium est.

Reus est, de quo in iudicio quaeritur, an debeat aliquid pati, id est, an debeat aliquid fieri, quod ipsi non est gratum.

Testis est, qui declarat, quid de facto litigioso sibi sit compertum.

Officialis, qui in officio publico est. qui in iudicio ecclesiastico episcopi locum tenet.

Judiciorum materia.

Res, de qua agitur in iudicio. Iudicium est complexus actuum

eo tendentium, ut, quod justum est, per judicem fiat verum seu existens: vel est status ratione certantium, per quem exitus obtineri potest.

Persona est, quicumque in iudicio concurrat.

Actio, causa est titulus petitionis, de qua iudicium est: seu petitio jure permissa, iudicium faciens.

Jus est id, quod rationis est circa bona et mala personarum a personis.

Factum est praeteritum, circa quod quaeritur futurum secundum jus.

Lex est generale pronunciatum circa jus.

Titulus est caput juris.

Partes seu actus litigantium.

Citare est tempus designare, quo apud iudicem esse debemus.

Comparere est tempore designato apud iudicem esse.

Allegare est aliquid verum dicere.

Probare est veritatem reddere claram.

Causam agere est in iudicio agere ad obtinendam sententiam.

Accusare est alteri crimen imputare apud iudicem.

Excusare est imputationem criminis refutare facto concessio.

Appellare est iudicem postulare, qui iudicis prioris sententiam possit reformare.

Submittere se est remedium omittere contra sententiam iudicis. **Submissio, declaratio**, qua quis concludit disputationem, ut audiat sententiam.

Confessio est affirmatio facti proprii ab alio allegati.

Partes (seu actus) iudicis.

Decretum est pronunciatum iudicis circa aliquid, quod ad iudicium pertinet.

Absolvere pronunciare, reum non debere pati, quod in iudicium est deductum.

Damnare est pronunciare, reum debere pati, quod in iudicium est deductum.

Punire est malum passionis ob malum actionis seu ob actionem pravam inferre.

Poena est ingratum, quod nobis invitis obtingit ob gratum, quod volentibus obtingit. vel quod contingit invito ob aliud,

quod contigit volenti. cujus metus utilis est ad impediendas actiones.

Parcere est non punire, cum possis.

Proscribere est hostem publice declarare. exilium indicere publicatis bonis.

Arrestare vel sistere est impedire remotionem personae aut rei.

Incarcerare est sistere loco clauso seu carcere.

Confiscare est in fiscum redigere. Fiscus aerarium publicum. patrimonium principis.

Delicta.

Delictum est actio punienda.

Injuria est, quod alteri molestiam facit, seu animi tranquillitatem minuit seposito damno. quicquid juri et aequitati repugnat. delictum in contumeliam alterius admissum. *L. P.*

Furtum damnum clam datum animo lucrandi.

Fornicatio omne delictum re venerea (libidine vaga) admissum.

Rebellio bellum subditorum contra superiorem.

Factio est pars subditorum dissentiens ab aliis circa rempublicam.

Haeresis est opinio erronea salutis aeternae periculosa. opinio de rebus divinis punienda. secta prava et punienda.

Crimen falsi est fraus circa ipsa remedia fraudis.

Proditio est ejus, qui amicum se gerit, animus hostilis. ejus, qui amicus esse debet, conspiratio cum hoste. subditi conspiratio cum hoste reipublicae.

Incantatio est superstitio noxia, seu tentamentum nocendi per vires incorporales vel potius irresistibiles, et speciatim per carmina, quibus occultae potestates moveri credebantur.

Bellum.

Bellum est status professi animi per vim certandi seu nocendi, ut aliquid obtineatur.

Invadere est vim incipere.

Defendere est vi uti ad impediendum malum per vim.

Excubare est attentum esse ad mali adventum vel appropinquationem animo impediendi.

Obsidere animo cogendi clausum tenere eum, qui se clausum tenet, ne introeatur.

Praelium est pugna multitudinis contra multitudinem.

Induciae interruptio belli.

Captivare hostem redigere in potestatem sed tanquam, qui hostis esse non desinit.

Spoliare bona adimere animo nocendi.

Vincere scopum certaminis obtinere. **Vincimus**, cum vi nostra superstitute alterius vis agere cessat. cum vis nostra alterius vim facit cessare.

Deditio, qua quis se profitetur victum et in potestatem reductum, nec amplius hostem.

Religio. Superstitio.

Religio est cultus potentiae invisibilis seu numinis.

Superstitio est cultus potentiae invisibilis rationi contraria.

Gratia, cui accepta ferenda ea, quae Deus agit, ut monarcha intelligentium in oeconomia humanae salutis. **Gratuitus Dei favor** et misericordia, qua nos per filium salvare constituit.

L. P.

Natura, cui accepta ferenda ea, quae Deus agit ut auctor rerum.

Foelicitas est status laetitiae durabilis.

Miseria est status tristitiae durabilis.

Colere est beneficium nobis reddere conari.

Profanare res ad cultum religiosum adhibendas alii usui pravo impendere.

Jurare est ita loqui, tanquam poenam numinis augeri velis, si fallas.

Orare est a numine petere.

Hymnus est laus numinis sermone ligato.

Sacrificium, quo res ita numini offertur, ut non amplius apta sit ad alios usus usuque sacro consumatur.

Sacramentum est ceremonia sacra efficaciae insignis.

Mysterium est res divina occulta. **dogma**, quod cognitionem creaturae transcendit.

Miraculum est actio divina transcendens cognitionem humanam vel creaturarum: vel in qua Deus agit praeter ordinem naturae.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Glasnik, Vol. XII. Belgrad 1860. 8.

Domentianus, *Vita S. Sabbae*. Belgrad 1860. 8.

Monumenta serbica. Belgradi 1858. gr. 8.

Delaunay, *Théorie du mouvement de la lune*. Tome I. Paris 1860. 4.

Annalen der Kgl. Sternwarte bei München. Band 12. München 1860. 8.

Neues Jahrbuch der Pharmacie. Band 14. Heidelberg 1860. 8.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Band 8. Lfg. 4. Berlin 1860. 4.

Journal für reine und angewandte Mathematik. Band 58, Heft 4. Berlin 1861. 4.

Atti dell' accademia de' Nuovi Lincei. Anno XIII, Sessione 5. Roma 1860. 4.

Volpicelli, *Intorno ad Alessandro de Humboldt necrologico Cenno*. Roma 1860. 4.

————— *Teorica della compensazione de' pendoli Memoria*. Roma 1860. 4.

Cornalia, *Sopra una nuova specie di Crostacei sifonostomi*. Milano 1860. 4.

Haidinger, *Ansprache in der Geologischen Reichsanstalt am 30. Okt. 1860*.

Naumann, *Lehrbuch der Geognosie*. 2. Band, 1. Abtheilung. Leipzig 1860. 8.

Négociations de la France dans le Levant, par E. Charrière. Tome IV. Paris 1860. 4.

Journal d'Olivier Lefèvre d'Ormesson, par M. Chérueil. Tome I. Paris 1860. 4. Mit Rescript vom 21. Januar 1861.

Oeuvres de Schiller. Traduction nouvelle par Ad. Regnier. Tome 5. 6. Paris 1860. 8.

Stanislas Julien, *Méthode pour déchiffrer et transcrire les noms sanscrits qui se rencontrent dans les livres chinois*. Paris 1861. 8.

Thomas, *Gedächtnisrede auf Fr. von Thiersch*. München 1860. 4.

Liebig, *Einleitende Worte zur Feier des Geburtsfestes des Königs Maximilian II*. München 1860. 4.

Rudhardt, *Rede auf Sir Thomas Macaulay*. München 1860. 4.

Köpke, *Die Gründung der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin*. Berlin 1860. 4.

Briefe von Christian Wolff aus den Jahren 1719 — 1753. Petersburg 1860. 8. Mit Begleitschreiben des Rektors der Universität, Hrn. Böckh, vom Dez. 1860.

- Rudolf Wagner, *Zoologisch - anthropologische Untersuchungen*. I. Göttingen 1861. 4. Überreicht durch Hrn. Ehrenberg.
- Biot, *Etudes sur l'astronomie indienne*. I. II. (Extraits du Journal des Savans, 1860.) 4.
- Pott, *Linguistische Wünsche mit Bezug auf Hrn. v. Heuglin's Expedition ins Innere Africa's*. (1860.) gr. 8.
- Rydquist, *Svenska Språkets Lagar*. Vol. II, 2. Stockholm 1860. 8. (E. Desjardins) *Publication des Oeuvres de Bartolomeo Borghesi*. Paris 1860. 8.

Über die von der philosophisch-historischen Klasse vorgeschlagenen Correspondenten wurde nach Vorschrift der Statuten ballotirt und es wurden gewählt die Herren

Lorenz Diefenbach in Bornheim,
 Carl Immanuel Gerhardt in Eisleben,
 Hermann Koechly in Zürich,
 Charles Newton in London,
 Rudolph Roth in Tübingen,
 Hermann Sauppe in Göttingen,
 Adolph Friedrich Heinrich Schaumann in Hannover,
 Matthias de Vries in Leiden.

Nachtrag

zur Eröffnungsrede bei der Feier von Friedrichs des
Großen Geburtstag am 24. Januar 1861.

Von Herrn Ehrenberg.

Beitrag zur Übersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im Mexikanischen Golf- strom e bei Florida.

Durch den Chef der nordamerikanischen Küsten-Vermessung (Superintendent of the Coast Survey of the United States) Herrn A. D. Bache und durch Vermittlung des Herrn Capitain Maury, Directors der Sternwarte in Washington, erhielt ich im Jahre 1859 eine Reihe von Grundproben, welche im Mexikanischen Golfstrom e bei Florida gehoben worden waren, mit dem Ersuchen, dieselben wo möglich einer mikroskopischen Analyse zu unterwerfen. Die jetzt von mir abgeschlossene Analyse dieser Golfstrom-Ablagerungen erlaube ich mir vorzulegen.

Zwar hatte Herr Professor Bailey, der kürzlich verstorbene fleißige und ernste amerikanische Naturforscher in New-York, ebenfalls auf Veranlassung der Herren Bache und Maury eine mikroskopische Analyse von Tiefgrundproben aus dem Golfstrom e 1848 unternommen, allein einerseits sind dieselben aus geringen Tiefen von 10—105 Fathoms = 60—630 Fuß engl., und andererseits an der Küste der nördlichen Vereinten Staaten gehoben, auch beträgt die Zahl der beobachteten Formen nur 29. Über diese Untersuchung hat Prof. Bailey in den Schriften der Smithsonian contributions to knowledge 1851 berichtet und ich habe im Jahre 1854 in den Monatsberichten der Akademie p. 59 eine Aus-

gleichung der früher von mir schon beim Tiefgrunde am Südpol 1844 und nun von ihm angewandten Namengebung herzustellen gesucht.

Über andere das Bett des sogenannten Golfstromes, ebenfalls nicht im Golf, sondern nur im atlantischen Ocean mit betreffende Tiefgrundverhältnisse nach vom Lieut. Berrymann auf dem Schiffe Delphin gehobenen Proben, habe ich 1854 ausführlich Nachricht gegeben und ich habe damals 150 Formen als mikroskopische Grundbestandtheile verzeichnet, welche in den Monatsberichten p. 66 auszugsweise veröffentlicht worden sind. Es wurde der reiche Gehalt an wohl erhaltenem organischen Leben hervorgehoben, der auffallende Mangel des Salzgehaltes im Tiefgrunde bis zu 12000 Fufs Tiefe bezeichnet und überall an den 8 Punkten Quarzsand als abgestumpfter Rollsand, hier und da auch Glimmer und blasiger Bimsteinsand mit Hülfe des polarisirten Lichtes außer Zweifel gestellt. Lithodontien und Lithostylidien vom Tiefgrunde des hohen atlantischen Oceans wurden als wahrscheinlich vom Golfstrom aus den Mississippi-Trübungen fortbewegte Dinge bezeichnet.

Durch Alexander von Humboldt wurde ich dann im Jahre 1856 aufgefordert, die ihm übersandten 5 Grundproben der Telegraphen-Linie zwischen Nord-Amerika und Irland in Übersicht zu bringen. Am 3. November (s. d. Monatsber.) habe ich die erste Mittheilung über den Reichthum auch dieser Grundproben an Lebensformen gemacht. Hierauf hat Prof. Bailey über seine mikroskopische Analyse der sämtlichen 28 Tiefgrundproben desselben sogenannten Telegraphen-Plateaus, welche Lieut. Berrymann auf dem Dampfer Arctic gehoben, am 14. Nov. 1856 in einem Schreiben an Herrn Capit. Maury Nachricht gegeben, aber nur allgemeine Resultate und Reflexionen, keine speciellen Formenverzeichnisse mitgetheilt. Diese brieflichen Mittheilungen sind in Capit. Maury's Werke: Sailing Directions, 8. Aufl. 1858. I. p. 161 abgedruckt. Darin nimmt Herr Bailey seine früher geäußerte, der meinigen sich entgegenstellende Meinung, daß es keinen unorganischen Sand im Meeresgrund gebe, als durch seine Beobachtungsmethode irrthümlich veranlaßt, zurück und findet nun auch übereinstimmend mit meiner Anzeige überall unorganische Trümmer eingestrent, jedoch dieselben niemals als Rollsand, son-

dern stets scharfkantig ohne Abschleifung, weshalb er den Ursprung desselben auf schmelzende Eisberge zurückführt. Er erwähnt auch bestätigend des vulkanischen Sandes im Tiefgrunde, dessen Charakter ich festgestellt hatte, und hatte denselben in Proben aus 22 Längengraden oder 1000 Meilen Längendifferenz so deutlich ausgesprochen erkannt, daß er sich veranlaßt sah nachzuforschen, ob es nicht Auswurf der zahlreichen Dampfschiffe sein könne. Diese Dampfschiffs-Aschen fand er aber doch sehr verschieden von den feinen vulkanischen Tiefgrund-Aschen. Dabei spricht Herr Bailey auch hier und da von Analysen der Grundproben des mexikanischen Golfstromes, über welche er keine speciellen Nachrichten, soweit mir dieselben zugekommen sind, hinterlassen hat.

Ich habe dann im Jahre 1857 am 19. Februar die weiteren Analysen jener v. Humboldt'schen Proben der Akademie vorgelegt und 133 organische Formen-Arten daraus verzeichnet, auch eine Übersicht der sämtlichen von mir beobachteten Grundformen aller Meere in 533 Arten in vorläufige Übersicht gebracht. Die eingetretenen Differenzen über die Tiefenangaben der Schiffs-Commandeure haben mich abgehalten, die damals vorgelegten Details meiner Untersuchungen weiter als im Auszug mitzuthemen.

Übersicht der Materialien und ihrer Örtlichkeiten.

Die speciellen Orte aus der Umgegend von Florida, von welchen mir Proben zugesandt worden, sind in süd-nördlicher Richtung folgende:

1.	2.
Lat. $24^{\circ} 23'$ N.	Lat. $24^{\circ} 28'$ N.
Long. $80^{\circ} 43'$ W. Gr.	Long. $81^{\circ} 8'$ W.
105 Fathoms	92 Fathoms
= 630 Feet.	= 552 Feet.
3.	4.
Lat. $25^{\circ} 37', 40''$ N.	Lat. $25^{\circ} 40'$ N.
Long. $80^{\circ} 1', 5''$ W.	Long. $80^{\circ} 5', 25''$ W.
193 Fathoms	$11\frac{1}{2}$ Fathoms
= 1158 Feet.	= 69 Feet.

5.
 Lat. $25^{\circ} 43', 20''$ N.
 Long. $80^{\circ} 2', 28''$ W.
 140 Fathoms
 = 840 Feet.

6.
 Lat. $27^{\circ} 54'$ N.
 Long. $86^{\circ} 5'$ W.
 1511 Fathoms
 = 9066 Feet.

7.
 Lat. $28^{\circ} 12'$ N.
 Long. $85^{\circ} 47'$ W.
 160 Fathoms
 = 960 Feet.

8.
 Lat. $28^{\circ} 29'$ N.
 Long. $87^{\circ} 1, 30''$ W.
 426 Fathoms
 = 2556 Feet.

9.
 Lat. $30^{\circ} 1', 33''$ N.
 Long. $79^{\circ} 37', 30''$ W.
 530 Fathoms
 = 3180 Feet.

10.
 Lat. $31^{\circ} 1', 49''$ N.
 Long. $79^{\circ} 8', 30''$ W.
 560 Fathoms
 = 3360 Feet.

Nach den Tiefen geordnet sind sie:

1.	$11\frac{1}{2}$ Fath.	=	69 Fufs.	6.	193 Fath.	=	1158 Fufs.
2.	92	»	= 552	»	7.	426	» = 2556
3.	105	»	= 630	»	8.	530	» = 3180
4.	140	»	= 840	»	9.	560	» = 3360
5.	160	»	= 960	»	10.	1511	» = 9066

Nr. 1—8 nach der Reihenfolge der Breitengrade sind westlich und südlich in der Nähe von Florida, Nr. 9 und 10 sind östlich davon entnommen.

Was die Tiefen - Angaben anlangt, so beträgt eine derselben 69 Fufs engl., mithin unter $100'$, ist also Ankergrund, 4 betragen unter 1000 Fufs (von 552 bis $960'$), 5 betragen über 1000 Fufs (von 1158 bis $9066'$), aber alle unter 10000 Fufs.

Da alle diese Tiefen innerhalb der Grenze der sicheren Messungen (welche nach Maury $12000'$ ist) liegen, und da zu erwarten ist, daß die Gouvernements-Kriegsschiffe die früheren Ausstellungen vermieden haben, so bleibt vorläufig kein Bedenken über jene Tiefen.

Die beigegehende geographische Skizze erläutert die Örtlichkeiten.



Die 10 Proben erhielt ich trocken in $1\frac{1}{2}$ zölligen Glasfläschchen von 4 Linien Durchmesser mit Korkstöpseln. Alle waren nur zu einem kleinen Theil erfüllt. Die größte Menge der Substanz in Nr. 4 betrug etwa 4 Cubiklinien, in den übrigen etwa halb soviel. Nr. 6 und 7 waren naß in die Gläschen gebracht, da sie sich, besonders letztere, an das Glas angelegt hatten, die übrigen zeigten keine Spur von Nässe am Glase. Ob alle Behälter ursprüngliche vom Schiffe sind, ist mir nicht gemeldet, es würde nur von Nr. 7 wahrscheinlich sein. Die übrigen sind wohl in den abgeschnittenen Federspulen, welche neuerlich am Brooke'schen Senkapparat befestigt worden, aufgefangen und nach dem Trocknen erst zum Theil in die Gläschen gebracht worden.

Charakteristik der einzelnen Proben nach der Reihenfolge der Tiefen von 69 bis 9066 Fufs.

- Nr. 1 aus $11\frac{1}{2}$ Fath. = 69 Fufs engl. Tiefe, ist ein weißer gröberer Kalksand mit rothen Corallentheilen, welcher nur aus organischen Elementen besteht. Mit der Lupe erkennbar sind Echiniten-Stacheln und Bruchstücke von Bryozoen. Alle sind sehr abgeschliffen an den Oberflächen, öfter auch gerundet, was sie unbedenklich als Rollsand bezeichnet. Die erkennbaren Formen sind 16, nämlich: 4 Polythalamien, Theile von Bivalven-Muscheln, Theile von Univalven-Muscheln, 2 Pteropoden, 4 Corallentheile, Zoolitharien von Anthozoen, 2 Bryozoen, 2 Echinenteile. Spuren von vulkanischen und überhaupt anorganische Beimischungen, samt Spongolithen und Polycystinen-Resten fehlen. Wichtig erscheint, daß alle Theile sehr abgeschliffen und abgerundet, folglich vom Golfstrome oder den Wellen bewegt sind.
- Nr. 2 aus 92 Fath. = 552 Fufs Tiefe, ist ebenfalls ein grober kalkiger Sand von bräunlich und weiß gemischter Farbe, welcher bei Anwendung von Säure sich ganz auflöst. Feinere Theilchen waren nicht abzuschleimen. Die Gesamtzahl der nennbaren Formen beträgt 25, nämlich 7 Polythalamien, 9 Mollusken und Pteropoden, 1 Anthozoon samt 2 Zoolitharien dieser Abtheilung, 5 Bryozoen, 1 Echiniten-Stachel. Kein Polygaster, kein Spongolith, keine Polycystinen, kein unorganischer Sand.
- Nr. 3 aus 105 Fath. = 630 Fufs Tiefe, ist ein ganz organischer grauer grober Kalksand aus Bruchstücken von Muscheln, von Pteropoden, Bryozoen, Echinodermen und größeren Polythalamien, welcher ebenfalls fast gar keine abzuschleimende Zwischenmasse enthält. Die Gesamtzahl der beobachteten bestimmteren Elemente beträgt bei 5 Analysen der kleinsten Theilchen 24 Formen, nämlich: 6 Polythalamien, 1 Polycystine, 4 Mollusken-Muscheln, 5 Pteropoden, 3 Bryozoen, 1 Echinodermtheilchen mit noch 2 Anthozoen-Zoolitharien und 1 Spongolithen. Unorganische Theile waren nicht sichtbar. Die Polythalamien waren oft braun erfüllt, lebenden ähnlich.

- Nr. 4 aus 140 Fath. = 840 Fufs Tiefe. Es ist ein graubrauner feiner Schlamm, welcher mergelartig fast gleiche Kalk- und Kieselerde-Mischung hat. Alle Kalk- und Kieseltheile sind organisch. Es liessen sich in 10 Analysen kleiner Mengen 58 organische Formenarten der Mischung bestimmen, nämlich 15 Polygastern, 7 Polycystinen, 12 Polythalamien, 2 Pteropoden, 3 Zoolitharien (Holothurien Theile), 3 Geolithien, 16 Spongolithen. Die Polythalamien waren den lebenden ähnlich, oft bräunlich erfüllt und liessen nach Auflösung der Schaale durch Säure sehr oft einen innern frei zurückbleibenden gallertartigen Körper erkennen.
- Nr. 5 aus 160 Fath. = 960 Fufs Tiefe ist ein grauer feiner Schlamm, welcher aus der Federspule nafs in das Gläschen gebracht worden, dessen Wand er anhängt. Bei 10 Analysen fanden sich 16 Formen, nämlich: 13 Polythalamien, 1 Pteropod, 1 Zoolitharie, 1 Spongolith. Diese Formen sind in einen überwiegenden feinen Mulm eingestreut, welcher zum Theil thonig ist und daher durch Säure nicht verschwindet. Die Polythalamien erscheinen lebensfähig, haben zuweilen braunen, oft wasserhellen Gallert-Inhalt.
- Nr. 6 aus 193 Fath. = 1158 Fufs ist ein mittelfeiner, in kleine Klumpen zusammengebackener graubrauner Sand, in dem Bruchstücke gröfserer Bivalven sind. Zwischen überwiegenden organischen Bestandtheilen liegt ein unorganischer feiner granitischer, stark doppelt lichtbrechender Trümmersand. An organischen Elementen liessen sich in nur 10 kleineren Substanzmengen 64 Formenarten unterscheiden, nämlich: 17 Polygastern, 6 Polycystinen, 11 Polythalamien, 1 Bivalve, 4 Pteropoden, 2 Zoolitharien (von Holothurien), 3 Geolithien, 14 Phytolitharien, worunter 4 Lithostylidien von Süfswasser-Pflanzen und 7 Spongolithen. Die unorganischen Elemente sind ohne vulkanischen Charakter und ohne Rollsand. Die geringen Lithostylidien könnten den neuesten mächtigsten Flufsablagerungen des Mississippi angehören. Die Polythalamien-schaalen enthalten weiche Thierleiber.
- Nr. 7 aus 426 Fath. = 2556 Fufs Tiefe. Diese Grundmasse des Meeres ist ein grauer feiner Schlamm, welcher auch mit

Säure braust und einen Rückstand läßt. Die Kalkelemente bestehen überwiegend aus organischen Formen. Ein Theil ist formloser feiner Mulm, welcher nicht die feinen Ringbildungen des Kreidemulms hat. Es fanden sich 24 organische Formen, nämlich 15 Polythalamien, 2 Geolithien, 7 Phytolitharien. Unter den organischen Kieseltheilen sind zwar Geolithien, aber keine deutlichen Polycystinen.

Nr. 8 aus 530 Fath. = 3180 Fufs Tiefe ist der Meeresgrund ein mittelfeiner und grober Sand mit braunen und schwarzen Beimischungen. Die Hauptmasse bilden Polythalamien, besonders Planulinen und Globigerinen, letztere besonders massig. Eine große glatte *Nodosaria* war schon durch die Lupe deutlich. In 5 Analysen fanden sich 20 Formenarten: 1 Polygaster, 9 Polythalamien, 7 Pteropoden, 2 Zoolitharien, 1 Spongolith. Eine feinere Zwischenmasse fehlt.

Nr. 9 aus 560 Fath. = 3360 Fufs Tiefe. Die gehobene Masse ist ein mittelfeiner Sand, welcher vorherrschend aus Polythalamien besteht, aber keinen feinen Mulm als Zwischenmasse enthält. Aus 5 Analysen sind 11 Species als massebildende Theile hervorgetreten, 4 Polythalamien als das vorherrschende und 5 Pteropoden mit 2 Zoolitharien als eingestreut.

Nr. 10 aus 1511 Fath. = 9066 Fufs Tiefe hat das Senkloth einen graubraunen feinen Mergelschlamm hervorgebracht, in welchem, nach 20 Analysen kleiner Theile, sich 48 organische Bestandtheile zu erkennen gaben: 4 Polygastern, 12 Polycystinen, 10 Polythalamien, 1 Pteropod, 3 Geolithien und 18 Phytolitharien. Alle diese Formen sind in reichlichen, sehr feinen Kalk und Thonmulm eingebettet, in welchem nur sehr vereinzelte unorganische quarzige Trümmersandtheilchen vorhanden waren. Diese unorganischen Bestandtheile trugen niemals einen vulkanischen Charakter. Diese tiefste Grundprobe zeichnet sich dadurch aus, daß ihre Elemente vorherrschend organische und überwiegend Polycystinen und Spongolithen sind.

Die Gesamtzahl der aus diesen 10 Grundproben ermittelten und verzeichneten Organismen beträgt 179 Formen-Arten nach beiliegender Tabelle.

Es ergeben sich hieraus folgende Resultate für die Verhältnisse des Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrome bei Florida.

1. Alle 10 Grundhebungen aus verschiedenen Tiefen haben einen lockeren, theils sandigen, theils schlammigen Boden außer Zweifel gestellt.

2. Keine von allen Proben ist ein rein unorganisches Trümmerverhältniß, alle vielmehr zeigen überwiegend organische Elemente, zumeist in wohl erhaltenen ganzen Formen.

3. Es fehlt in keiner der Proben an Trümmern von größeren Organismen, welche dem oberflächlichen Leben der Küste oder des hohen Meeres angehört haben können. Einige dieser größeren Trümmer sind noch bestimmbar, namentlich Bryozoen- und Pteropoden-Arten.

4. Die unorganischen Mischungselemente jenes Bodens zeigen nirgends entschieden vulkanischen Sand. Sie erscheinen vielmehr als Trümmerzustände granitischer quarz- und glimmerreicher, stark doppelt lichtbrechender Gebirgsarten mit reichlicher Beimischung eines formlosen feinen Thonmulms und Kalkmulms, welcher letztere mit dem der abgeschlemmten Schreibkreide, die ich 1838 in den Abhandlungen und 1854 in der Mikrogeologie erläutert habe, nicht vergleichbar ist. Einfach lichtbrechende und blasige Obsidian- und Schlackentrümmer sind nicht bemerkbar geworden.

5. Die sämtlichen 172 massebildenden organischen Formen des flacheren und tiefsten Golfgrundes schliessen sich an die schon bekannten Thier- und Pflanzen-Classen, die meisten an jene zuletzt in der Mikrogeologie 1854 festgestellten, der mikroskopischen Forschung anheimfallenden an, welche sich nach ihrer chemischen Mischung in 3 Gruppen theilen, in solche mit Kieselpanzer, solche mit Kalkpanzer und in weiche Formen.

Darnach enthält das Verzeichniß als organische kiesel-erdige Formen:

26	Polygastern
16	Polycystinen
7	Geolithien
37	Phytolitharien
<hr/>	
86	Arten.

als organische kalkerdige Formen:

43	Polythalamien
19	Schaal-Mollusken
2	Bivalven
5	Univalven
12	Pteropoden
1	Anthozoon
6	Bryozoen
17	Zoolitharien
	von Anthozoen
	» Holothurien
	» Synapten
	» Echinen

 86

Summa 172

als unorganische Formen:

7	Arten
3	kieselerdige
2	thonerdige
2	kalkerdige

 Ganze Summe 179 Arten.

Weiche Pflanzentheile oder weiche andere Formen sind nicht vorgekommen, besonders auch kein Blütenstaub von Pflanzen, dessen Formähnlichkeit mit selbstständigen kleinen Organismen in andern Tiefgründen neulich meine Aufmerksamkeit lebhaft erweckt hat.

6. Die Vertheilung der genannten organischen Körper nach ihren Classen ist rücksichtlich der Tiefenverhältnisse im Golfstrome bei Florida so, daß die kieselschaligen Polygastern sich besonders häufig in den Tiefen von 840 Fufs und 1150 Fufs an der Spitze von Florida finden. In den größeren Tiefen von über 2000 bis 9066 Fufs haben sich nur 5 Arten auffinden lassen, von denen keine eigenthümlich ist. Überhaupt sind unter den 26 Polygastern nur 6 eigenthümliche Formen, mehrere sind aber überdiess weit verbreitete Tiefgrund-Formen, welche niemals an den Küsten und Oberflächen der Meere beobachtet sind.

Die Polythalamien des Golfstromes zeigen den eigenthümlichen Charakter, daß sie unter 2000 Fufs Tiefe da auch ihre größte Formen-Mannichfaltigkeit entwickelt haben, wo dasselbe bei den Polygastern statt findet und in den tieferen Verhältnissen weniger mannichfaltig und weniger zahlreich sind. Ob in manchen der Tiefen-Verhältnisse ein weniger begünstigter Aufenthalt dieser beiden Lebelemente anzunehmen ist, oder ob die Proben beim Heben zufällig hier und da mehr von ihren feineren Elementen entblöst, ausgewaschen und als grober Sand zu Tage gekommen sind, werden spätere Wiederholungen solcher Nachforschungen lehren müssen.

Die zierlichen Zellenthierchen oder Polycystinen sind bis zu 630 Fufs Tiefe theils gar nicht, theils nur durch eine Art vertreten. In der Tiefe von 840 und 1158 Fufs sind sie von zahlreichen Polygastern, Polythalamien und Spongolithen umgeben. In der größten Tiefe von 9066 Fufs sind sie mit Spongolithen über alle andern Formen überwiegend. Ihre Formen enthalten neue charakteristische Arten und Genera.

Die Geolithien des Golfstromes zeigen keine auffallenden Formen und schliessen sich als Fragmente unbestimmter Arten den Polycystinen leicht an.

Rücksichtlich der Mollusken ist es bemerkenswerth, daß auch hier mikroskopisch kleine Bivalven selten sind. Dagegen sind Pteropoden-Schaalen, Criseis, Cymbulia, fast überall eingestreut, ohne massenhaft zu sein. Auffallend sind die kleineren aber seltenen Hyalaeen in den größeren Tiefen, die jedoch nur in Fragmenten gesehen sind.

Von Blumen-Corallen (Anthozoen) und Moos-Corallen (Bryozoen) sind nur Trümmer erkannt. Einige sind als Coniorhaphiden unter den Zoolitharien, doch alle selten und nur in den oberen und mittleren Tiefen.

Von Echinodermen sind Echinen-Stacheln bis zur Tiefe von 3360 Fufs erkannt und die zierlichen Kalk-Schnallen und Kalk-Anker der Holothurien und Synapten sind als Coniorhaphiden und Coniodyctien verzeichnet und nur aus den Tiefen bis zu 1158 Fufs vereinzelt beobachtet.

Am reichsten von allen Abtheilungen sind die Phytolitharien oder Kieseltheile von Pflanzen, wozu ich noch immer veranlaßt

bin, auch die Seeschwämme, Spongien, zu zählen. Es ist schon anderwärts von mir bemerkt worden, daß in den größten oceanischen Tiefen die Polycystinen und Spongolithen an Mannichfaltigkeit und an Menge zunehmen. Derselbe Charakter tritt auch hier auffallend hervor. Überdies sind zwar einige, aber nur wenige Spongolithen von auffallend charakteristischer Gestalt. Besondere Hervorhebung verdient aber die kleine Reihe von Lithodonten und Lithostylidien, zusammen 6 Arten, welche Kieseltheilchen von Gräsern sind, und deren einige auch in den tiefsten Verhältnissen mehrfach aufgefunden worden sind. Es ist unzweifelhaft, daß sie dort nicht entstanden sein können. Sie sind ein deutlicher Beweis, daß am Boden des Tiefgrundes sich auch Trümmer der Oberfläche sammeln. Ja, sie bilden vielleicht den noch weit interessanteren direkten Beweis, daß wohl doch die Mississippi-Trübungen mehr als andere Küsten-Abläufe, bis zu jenen Punkten ihre Niederschläge forttreiben. Ja, es wird nun immer wahrscheinlicher, daß diese wirklich bis in den hohen atlantischen Ocean, ohne niederzufallen fortbewegt werden und erkennbar sind, wie ich schon 1854 (in den Monatsber. p. 72) als Vermuthung hervorgehoben habe. Vergl. Mikrogeologie Fortsetz. 1856. p. 19.

Es ist auffallend und bemerkenswerth, daß die ungeheure Masse des Festen, welches der Mississippi-Strom als Trübung jährlich dem mexikanischen Golf zuführt, in den Tiefgründen desselben so wenig bemerkbar wird, daß diese, selbst in seiner Nähe, noch heute bis fast 10000 Fuß Tiefe und kaum Spuren von Süßwasser-Beimischungen zeigen. Wie weit die Strömung die Sicherheit der Tiefmessung beeinträchtigt, können nur die Practiker der Sondirungen erwägen.

7. Ist nun noch ein Blick auf die eigenthümliche Wärme des Golfstromes bei Florida und seiner dadurch bedingten Eigenthümlichkeit der Lebensverhältnisse in ihm erlaubt, so fällt es wohl auf, daß die Eigenthümlichkeit nicht größer ist. Die Polygastern enthalten wohl einige neue Arten, aber kein besonderes Genus. Die allerdings mehrfach vorhandenen neuen Genera der Polycystinen sind seit dem Anfange der Untersuchungen von mir auch in anderen Tiefgründen gefunden worden. Ein gleiches Verhältniß der mangelnden generischen festen Eigenthümlichkeiten von

Lokal-Formen tritt auch bei den übrigen Abtheilungen hervor. Selbst die Gattung *Cadium*, welche Bailey 1856, wie es scheint mit Glück, abgesondert hat, die aber weder bei Polycystinen noch bei Polythalamien eine Stelle findet und daher neulich (im December) von mir fest zu den Polygastern gestellt worden ist, und von welcher er besondere Varietäten im Golfstrome beobachtet zu haben meldet, fanden sich im mexikanischen Golfstrome in keiner Form, obschon ich sie in nördlichen Eismeer-Tiefgründen vielfach aufgefunden habe. Ich schliesse daraus, daß der von Bailey angezeigte Boden des Golfstromes dem nördlichen atlantischen Ocean, nicht aber dem mexikanischen Golfe angehört.

8. Von besonderer Wichtigkeit ist der Mangel alles Rollsandcs in allen Tiefen von 92 Fathoms = 552 Fufs an bis zu fast 10000 Fufs, während dergleichen in der Tiefe von $11\frac{1}{2}$ Fathoms = 69 Fufs, den Grund deutlich bildet. Ich bin angeregt daraus zu schliessen, daß die Mächtigkeit des als Golfstrom bewegten Wassers daselbst 552 engl. Fufs nicht erreicht, aber in 69 Fufs Tiefe wirksam ist. Die Frage über die Mächtigkeit der Bewegung des Golfstromes nach der Tiefe des Oceans ist noch offen. Alexander von Humboldt sagt 1845 im Kosmos I. p. 329: „Man weiß nicht, wie weit die oceanischen Ströme, warme und kalte, gegen den Meeresboden hin ihre Bewegung fortpflanzen. Die Ablenkung der südafrikanischen Strömung durch die volle 70—80 Brassentiefe Lagullas-Bank scheint eine solche Fortpflanzung zu erweisen. Untiefen sind — durch die Kälte der Wasser erkennbar.“ Hiernach ist vermuthet worden, daß 420 bis 480 Fufs tief gelegene Felsbänke die noch tiefer gehende Strömung schon in ihrer Richtung bestimmen, so daß das darüber hin bewegte Wasser unbedeutend wird gegen das die Richtung gehende tiefere. Freilich darf man fragen: sind die Bänke selbst Veranlassung oder Produkt der Richtung? Wären sie Fels, so würde das eine, wären sie lockerer Sand, das andere wahrscheinlich. Im letzteren Falle würden sie den Barren am Eingang der Flüsse ins Meer vergleichbar. Aus der Beobachtung des Rollsandcs ist, wie ich glaube, diese Frage weiter und zwar mikroskopisch zu entscheiden. Die hier vorgelegten Resultate der Prüfung der Tiefgrund-Bestandtheile geben jedenfalls den ersten

festeren Anhalt. Künftigen Forschungen ist die weitere Fortführung der Untersuchung zu empfehlen ¹⁾).

In der neueren Zeit hat man die Aufmerksamkeit besonders auf untere Gegenströme gegen die oberen Meeresströmungen und deren Wärme - Unterschiede gelenkt, welche in dem so verdienstlichen Werke des Herrn Capit. Maury vielfach besprochen worden. Über die Mächtigkeit der Strömungen sind jedoch bis heute noch keine sicheren Messungen ausführbar gewesen. Derselbe verdiente Hydrograph hat nicht sowohl die Mächtigkeit der oceanischen Tiefbewegung durch die oberen Ströme, welche Alex. von Humboldt ins Auge faßte, als vielmehr die Mächtigkeit der vom Grund des Oceans aus aufgestauten ruhigen Wassermassen zu betrachten gesucht, welche einem zu legenden Telegraphentaue ersprießlich sein könne. Er sagt 1858 in der 8. Auflage seiner berühmten *Sailing Direct.* p. 174:

„Bei meinen Nachforschungen habe ich bis jetzt keine Anzeige der Wirkungen von Wasserströmen auf dem Meeresgrund in den Tiefen von 2000—3000 Fufs gefunden. Sollten künftige Tiefenuntersuchungen dies auch in anderen Meeren als etwas Feststehendes ergeben, so würde sich das als von dem größten Einfluß auf die unterseeische Geographie erweisen ²⁾.“

Er fährt fort:

„Wie groß etwa die Mächtigkeit dieses Polsters von rubigem Wasser ist, welches den Tiefgrund der Meere bedeckt, ist eine Frage von hohem Interesse, aber wir müssen dieselbe der künftigen Forschung überlassen ³⁾.“

Aus den hier gegebenen Mittheilungen ist ersichtlich, daß die Mächtigkeit des Golfstroms von Florida 552 Fufs nicht erreicht. Da der Sondirungspunkt, welcher den Rollsand als Bodenbedeckung ergeben hat, nahe an der Spitze von Florida ist und

¹⁾ Das Schiff *Venus* gab dem Chilestrom 5840 Fufs Tiefe.

²⁾ In my researches I have as yet found no marks of running water impressed upon the foundations of the sea, beyond the depth of two or three thousand feet. Should future deep sea soundings establish this as a fact in other seas also, it will prove of the greatest value in submarine telegraphy.

³⁾ What may be the thickness of this cushion of still water, that covers the bottom of the deep sea, is a question of high interest, but we must leave it for future investigation.

da die Tiefe von 69 Fufs der Wellenbewegung zuweilen zugänglich sein kann, so bleibt in dem vorliegenden Falle der Zweifel, ob der Golfstrom das alleinige bewegende, und nicht vielmehr die Wellenbewegung das den Rollsand erzeugende Element gewesen ist, allein andererseits ist nicht weit davon die Tiefe von 1158 Fufs gemessen und es bleibt jedenfalls nicht in Zweifel, dafs in 552 Fufs Tiefe und von da abwärts überall weder Wellenbewegung, noch Golfstrom, noch ein kalter Gegenstrom eingewirkt haben können.

9. Was endlich die Frage anlangt, ob ein stationäres Leben auf dem Boden, über welchen der Golfstrom hinzieht, irgend welche Begründung erlange, so ist es unzweifelhaft, dafs die massenhaften Lager der Polythalamien vorherrschend, lebenden ähnlich, wohl erhalten sind und dafs sie sehr vielfach bei künstlicher Ablösung ihrer Schaafe durch schwache Salzsäure weiche Körper, ja zuweilen, den an den Meeresküsten lebenden gleich, innen mit braungelbem Inhalt erfüllte Körperchen erkennen lassen. Auch die Polycystinen des Tiefgrundes zeigen oft wohlerhaltene, hier wie an anderen Orten, bei polarisirtem Lichte farblose Kieselschaalen, mit einem mehr oder weniger stark doppelt lichtbrechenden Kerne (weichem Körper) in der Mitte, der den fossilen Polycystinen stets und den Fragmenten der Tiefe meist fehlt.

Der Umstand, dafs nirgends in den Tiefen weder vulkanischer noch nichtvulkanischer Rollsand oder Triebssand zum Vorschein gekommen ist, beweist, dafs den Versandungen und Abreibungen des Lebendigen durch eine große Ruhe vorgebeugt ist, wie ich schon seit 1844 und 1853 durch direkte Beobachtungen erläutert habe. Da die vielen übereinstimmenden Nachforschungen nur zufällig aus ruhigen Kesseltiefen hervorgehobene Grundproben nicht überall betroffen haben können, da auch die Bodenströmungen ganz andere Erscheinungen der Bodenbedeckungen hervorrufen müßten, so ist anzunehmen, dafs die Meeresströmungen im Golfstrom von Florida nirgends in den größeren Tiefen die ruhige Entwicklung selbst der feinsten Lebensformen berühren und stören können.

10. Zur näheren Charakteristik der Grundbestandtheile im mexikanischen Golfstrom möge noch folgendes dienen. In keiner

der 10 Proben aller Tiefen fehlt *Globigerina*; in nur einer fehlt *Miliola universa*; in 8 Proben findet sich *Planulina scutata*; in 6 Proben sind *Criseis stiliformis*? *Cymbulia (Brachyspira) laevis*; in 5 Proben sind *Dexiospira porosa*, *Aristerospira porosa*, *Spongolithis acicularis*; in 4 Proben sind *Nonionina n. sp.*, *Cymbulia empliata*? *Spongolithis Fustis*: in 3 Proben *Biddulphia*, *Coscinodiscus*, *Dictyocha*, *Gallionella*, *Eucyrtidium*, *Haliomma*, *Bivalvati fragm.*, *Cerithium*? *Hyalaea*, *Criseis*, *Ceripora*, *Coniorhaphis closterina*, *Dictyolithis*, *Lithasteriscus radiatus*, *Lithosphaera osculata*, *Spongolithis Acus*, *cenocephala*, *Clavus*; zweimal in den 10 Proben sind 28 Formen vorgekommen und nur einmal in irgend einer 107.

Das Vereinzelte der Art schließt das Gesellige der Individuen nicht aus. Es sind nämlich gewisse Formen in den verschiedenen Örtlichkeiten gesellig zahlreich, andere nur in einzelnen Exemplaren vorhanden. So sind die *Globigerinen* nicht bloß überall, sondern auch öfter ganz überraschend zahlreich in Nr. 2, 8, 9. Ebenso sind die *Miliolae* zuweilen sehr zahlreich, in Nr. 8. Auffallend zahlreich ist ferner *Planulina scutata* in Nr. 8, *Baileyi* in Nr. 9, *Textilaria Trochus* in Nr. 3, *Dexiospira* in Nr. 7, *Aristerospira* in Nr. 7, *Schizomma quadrilobum* in Nr. 10, *Criseis stiliformis* in Nr. 4, *Cymbulia* in Nr. 9, *Spongolithis* und *Lithosphaera* in Nr. 10.

Hinsichtlich des Unorganischen ist in 4 Proben dergleichen gar nicht beobachtet, alle Theile erschienen organischen Ursprungs. Nur in 5 Proben ist formloser Mulm als Zwischenmasse des Organischen vorhanden. Granitische Bestandtheile sind in 4 Proben. In 2 Proben sind grüne Crystalle und Trümmer derselben, welche zwar neueren vulkanischen Stoffen ähnlich sind, aber da sie ohne alle gleichzeitigen Spuren von einfach lichtbrechendem blasigen Bimstein und blasenlosem Obsidian sind, so können sie dafür nicht angesehen werden. Rollsand ist ganz allein in der Probe Nr. 1. Kalkige organische Bestandtheile fehlen nirgends und sind oft, aber unabgeschliffene, Trümmer; unorganischer Kalkmulm ist nirgends massenhaft, gleicht nicht dem Kreidemulm und nirgends sind Gyps oder Kalkspath hervorgetreten. — Schmelzende Eisberge im Meer erläutern hier nicht.

Die über 1000 Fufs hinabgehenden Tiefgründe sind nicht ärmer an organischen Formen oder Individuen als die flacheren.

Polycystinen und Spongolithen nehmen auch hier mit der

Tiefe zu, Polygastern und andere Formen nehmen in diesen 10 Proben mit der Tiefe ab, Pteropoden sind in allen Tiefen zuweilen zahlreich vorhanden.

Noch bietet die neueste Zeit sonderbare Räthsel, deren näher Lösung wir täglich entgegen sehen können. Zwar wird die jüngste Beobachtung vom November 1860, das auf dem englischen Schiffe *Bulldog* aus 7500 Fufs Tiefe Seesterne (*Ophiocoma*) an der Senkleine hängend, lebend empor gezogen worden wären, durch ein an mich gerichtetes Schreiben des amerikanischen Ingenieurs Colonel Schaffner, welcher ebenfalls zur Telegraphendrahlegung gleichzeitig in Grönland war, in Zweifel gestellt. Derselbe ist als erfahrener, mit dem Tiefloth sehr bekannter Seemann geneigt zu glauben, das jene Ophiocomen, da sie theils 50 Fathoms entfernt vom Ende der Schnur angeheftet waren, nur an schwimmendem Seetang oder am Schiffsrumpfe gehangen und so an die Leine gekommen sein könnten. Hierüber sind jedoch die weiteren baldigen Mittheilungen des Herrn Dr. Wallich, des englischen Naturforschers der Expedition, abzuwarten, welcher offenbar überzeugt war, das die lebenden Seesterne aus der Tiefe stammen. In sehr auffallender und anregender Weise stimmen damit die alten Sagen von grossen Meeresthieren, die selten vom Meeresboden auftauchen und mit ihren Armen andere grosse Seethiere und auch, wie es heisst, schwimmende Menschen und Schiffe (Boote) umschlingen und in die Tiefe ziehen. Die bei Plinius gegebenen Nachrichten des Trebius Niger von 30 Fufs langen, über 700 Pfund schweren ungeheuern Polypen sind als Übertreibungen unbeachtet geblieben. Nach Professor Steenstrupp's vor Kurzem publicirten, auch der Berliner Naturforschenden Gesellschaft im August 1859 mitgetheilten genauen Ermittlungen wurde aber doch vor 300 Jahren, 1549, ein völlig unbekanntes grosses Thier dieser Art im Sunde wirklich wieder gefangen und ist dasselbe als Meer-Mönch, *Piscis Monachus* von Rondelet, Belon und Gesner unkenntlich beschrieben und abgebildet worden. Ein ähnliches 2 Centner (200 Pfund) schweres unbekanntes Thier wurde vor 7 Jahren, 1853, bei Jütland gefangen und als ein riesiger Dintenfisch erkannt. Dieser und noch eine andere 2 Klafter (12 Fufs) lange Art von Dintenfischen, welche 1858 im westatlantischen Ocean erlegt und glücklich erfaßt worden ist, sind von Steenstrupp

in besonderer Gattung als *Architeuthus Monachus* und *Architeuthus Dux* festgestellt und einige der Körpertheile beider sind im Museum zu Copenhagen weiterer Vergleichung zugänglich gemacht¹⁾. Es ist damit außer Zweifel gebracht, daß das Meer, welches mit 800 Fuß langen Tangen, *Fucus giganteus* Forster, bepflanzt ist, auch von solchen thierischen Riesenformen bevölkert ist, welche der Naturforschung bis in die neueste Zeit unzugänglich waren und unbekannt geblieben, und da sie so selten gesehen worden, wohl nur im Tiefgrunde des Meeres sich aufzuhalten pflegen und dazu fähig sind. Sie bilden seit nun 2000 Jahren die unerreichbare Grundlage von jenen gespenstigen Dingen, von welchen, als Kracken und Seeschlangen, die Fischer und Schiffer phantastisch ausgeschmückte Erzählungen heute noch fort und fort wiederholen, ohne daß sie Glauben gewinnen, vor deren Fange sie sich scheuen und fürchten, und deren möglichen und behaglichen Aufenthalt in der Tiefe doch nun der an feinem organischen Lebensformen so reiche Meeresgrund erläutert. Wie den ungeheuren massiven Wallfischen Schwärme der nur gallertartigen kleinen Medusen der Oberfläche des Meeres zur Nahrung dienen, so giebt es für kleines und großes Leben Nahrung in Überflus in den Tiefen des Oceans²⁾, vielleicht auch organisches Licht.

Wenn durch vulkanische Hebungen und gewaltsam abgerissene Senklothe nicht öfter schon größeres Tiefgrund-Leben neuerlich bemerkbar geworden,

¹⁾ Im Deutschen würde man die Gattung *Architeuthus* füglich Riesenspolypen nennen können, eine der Arten ist schon als Seemönch gut bezeichnet, die andere, *Architeuthus Dux*, würde man angemessen Wallfischtödter nennen können, da dieselbe im Kampfe mit einem Wallfisch erkannt und getödtet worden ist.

²⁾ Auch Herr W. Stimpson in Washington, der Verfasser einer Insel-Fauna von Grand Manon bei Neu-Schottland in den Smithsonian contributions, schreibt unter dem 3. October 1860 an den Commodore John Rodgers, wie mir abschriftlich von letzterem mitgetheilt vorliegt, daß er in den Tiefgrundproben bei Kamschatka (welchen?) 2 oder 3 specimina von *Coscinodiscus* gesehen habe, die er für lebend gehoben halte, weil sie, wenn auch keine Bewegung, doch im Innern eine frisch grüne und röthliche Färbung zeigten, welche ihm zu beweisen schien, daß sie noch nicht lange todt sein konnten. Sie waren aus der Mitte des gehobenen Inhaltes in Federspulen.

(Though no motions were perceptible in the organism, the fresh green and reddish appearance of the viscera convinced me that they had not been long dead.)

so liegt freilich darin eine Mahnung zur Vorsicht für dessen zu vielseitige Annahme, allein das Nachforschen ist, weniger der großen, zuweilen schreckhaften Thiere, als der Herrschaft und Kenntniss des organischen Lebens halber zur Pflicht geworden.

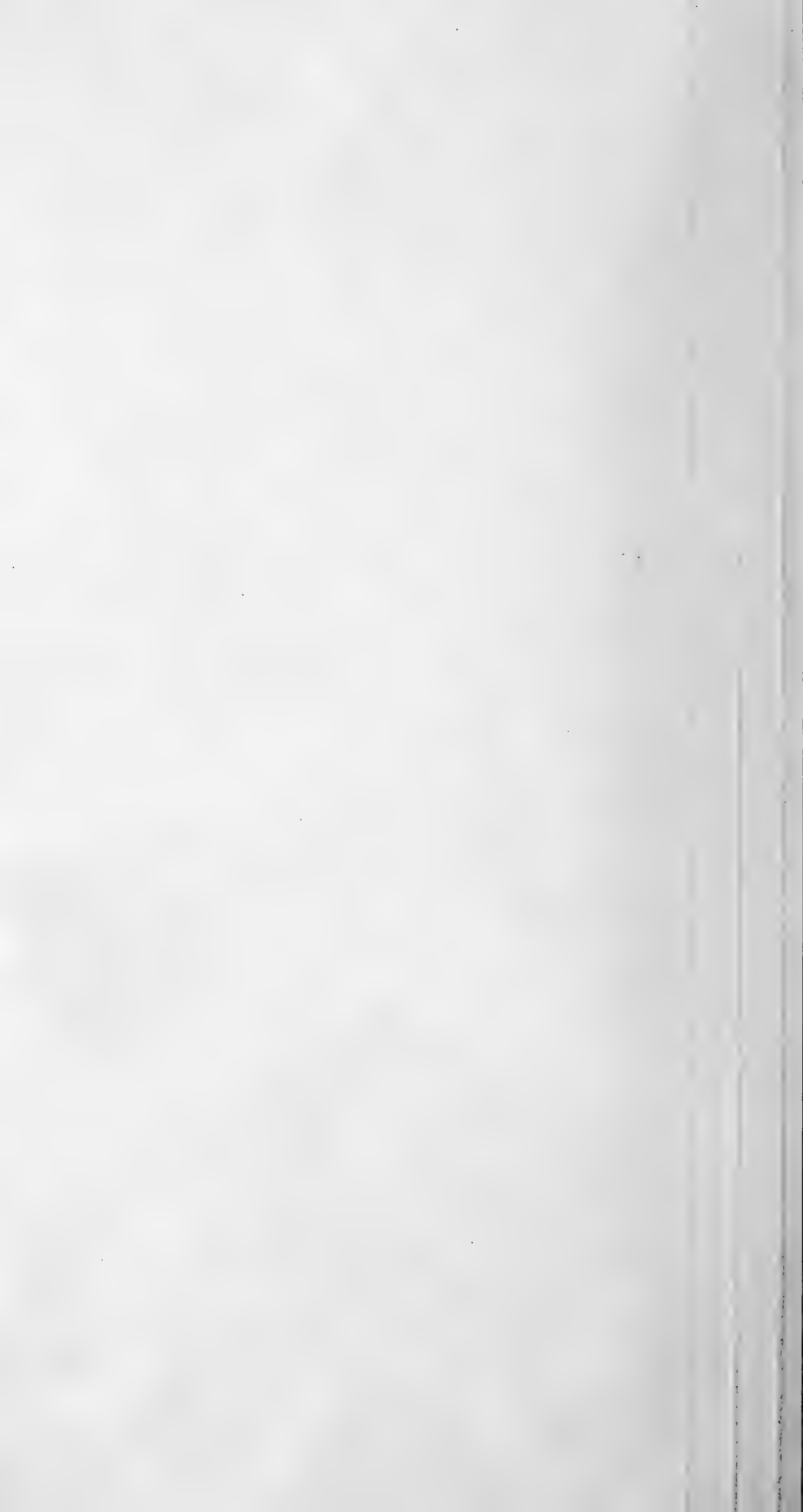
Die schon sehr zweckmässig construirten wichtigen Apparate zur Heraufhebung des Meeresbodens, welche, wie im December berichtet worden, vom Erfinder, dem Lieut. Brooke selbst, an den Berichterstatter eingesendet worden sind, wurden in den damals vorgelegten zwei Exemplaren, welche wirklich gedient haben, samt der mit Tiefgrund aus 15600 Fuß Tiefe erfüllten Glasröhre öffentlich vorgelegt und zum Schlusse des Vortrags bemerkt: Wir dürfen hoffen, daß auch unsere Marine durch Anwendung solcher Apparate künftig für die Wissenschaften des organischen Lebens, für die Geographie und die unterseeische, die Welttheile verbindende Telegraphie mitzuwirken so glücklich sein werde.



i Florida.

Unter 1000 Fufs. Über 1000 Fufs.

	Unter 1000 Fufs.					Über 1000 Fufs.				
	69'	552'	630'	840'	960'	1158'	2556'	3180'	3360'	9066'
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Actinisa</i>	-	+	+	-	-	-	-	+		
• <i>Amphi</i>	+									
<i>Ampho</i>	-	+	+	+	-	+	-	+	+	
•	-	-	-	+	+	+	-	-	+	
<i>Biddul</i>	-	+								
•	-	+								
• <i>Campy</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
<i>Coccon</i>	-	-	+							
<i>Coscin</i>	4	9	9	2	1	5		7	5	1
	-	+								
<i>Craspe</i>										
•• <i>Dichom</i>										
<i>Dictyo</i>		1								
	-	+	+							
<i>Dentic</i>	+	+	+							
<i>Diplon</i>	-	+								
	+									
<i>Fragila</i>	-	+								
<i>Gallia</i>	-	+	+							
• <i>Spirola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
• <i>Spirop</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Spirop</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
• <i>Stroph</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
• <i>Textila</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+						
	-	-	-	+						
• <i>Trilocu</i>	-	-	-	-	+	+				
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
			2	17	1	14	7	1		18
	16	25	24	60	16	64	24	20	11	48
<i>Corbula</i>										
?										
<i>Cerithia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
?	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Voluta</i>										
<i>Opercu</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>Dentalia</i>	-	-	-	+	+	+				
	-	-	+	+						
• <i>Hyalae</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
•	-	-								
• <i>Criseis</i>			2	3	2	2				•
	7	25	24	62	19	66	26	20	11	52



Bestandtheile des Tiefgrundes im Mexikanischen Golfstrom bei Florida.

Bestandtheile des Tiefgrundes im Mexikanischen Golfstrom bei Florida.

Unter 1000 Fufs. Über

er 1000 Fufs.

Unter 1000 Fufs. Über 1000 Fufs.

Table with columns for depth ranges (69, 552, 630, 840, 960, 1158) and rows for various biological groups: Polygastern (26), Polycystinen (16), Polythalamien (43), and Mollusken (19).

Table with columns for depth ranges (69, 552, 630, 840, 960, 1158, 2556, 3180, 3360, 9066) and rows for various biological groups: Criseis, Cymbulia, Anthozoen, Bryozoen, Echinodermen, Zoolitharien, Geolithien, Phytolitharien, and Unorganisches.



Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Februar 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

4. Februar. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Parthey las über Hermes und Thot in ihren Wechselbeziehungen.

Hr. Bekker setzte seine bemerkungen zum Homer fort, im anschluss an s. 141.

41.

Dasselbe ε geht, wenn der vers es lang braucht, vor ο und ω in ει über, vor η in η:

βείω βείομαι ἐπιβείομεν δαείω δαμείω ἔρειο ἔρείομεν
ἐφείω θείω θείομεν ἀποθείομαι καταθείομαι κατα-
θείομεν κηχείω κηχείομεν μαχεύομενος μετείω
νεμεσσηθείομεν περισείωσ² τραπέιομεν
ἀνή und μεθή δαμήης δαμήη θήης θήη μιγής
σαπήη ... σήη ὑπερβήη ... φανήη ... φήη.

also θείω θήης θήη θείομεν θήητε¹) θείωσιν, ungefähr wie χρεώ χρεῖω, λέουσι λείουσι, Λεώκριτος (= Δημόκριτος) Λειώκριτος, ἀκλέα ἀκλειῶς oder ἀκλείως, ζαχρειῶν und ζαχρηεῖς, σπειῖος σπειῖους Σπειῖω und σπῆι σπῆεσσι, εἶως εἶος und nicht, wie die entsprechende sanskritform verlangen soll, ἦως ἦος, κληγδόνι κληγδόνα.

¹) gefolgert, nicht gefunden. δαμήετε und στήετε gehören mit βλήεται γνώομεν und δῶομεν in eine andere reihe.

wenden wir dies paradigma zunächst da an wo ein optativ auf *ειη* conjunctiv werden soll, so dürfen wir nicht *ειη* setzen, was obnehin die beiden modi fast allein für das auge unterschiede, sondern das hörbare *ηη*, z. b. P 631

τῶν μὲν γὰρ πάντων βέλ' ἄπτεται, ὅς τις ἀφείη
ἀφήη, was auch alte ausgaben haben, in übereinstimmung mit
ὅσσα διδοῦσιν ὅτις σφ' ἀλίτηται ὁμόστας T 265

χαίρει δέ μιν ὅς τις ἐδείρη Φ 347

καὶ ἄλλους ἀνθρώπους πέμπουσιν, ὅτις σφέας εἰσαφίηται υ 188

γῆμασθ' ὅς τις ἄριστος ἀνὴρ καὶ πλεῖστα πόρησιν υ 335

ἢ γὰρ δέμεις ὅς τις ὑπάρξῃ ω 286,

und H 340 πύλας ποιήσομεν, ὄφρα δι' αὐτῶν ἱππηλασίη ὁδὸς εἴη
oder I 245 δεῖδοικα κατὰ φρένα μή τοι ἀπειλᾶς

ἐκτελέσωσι θεοί, ἡμῖν δὲ δὴ αἴσιμον εἴη

φθίσθαι

ἦη, um so unbedenklicher als weder ἦης noch ἦη im indicativ vorkömt. ²⁾ dagegen wird N 288 das nur aus dem Harleyschen und dem Thomas Bentleyschen codex aufgenommene βληῖο dem althergebrachten βλεῖο weichen müssen.

ferner werden wir das particip *τεθνεώς* nicht, mit Aristarch, zu *τεθνηώς* dehnen, sondern zu *τεθνειώς*, mit Zenodot und allen späteren epikern (s. Wernicke Tryphiodor s. 193), für *τεθνηυῖαν* aber δ 734, was erst Thiersch gesetzt hat, und für *κατατεθνηυῖης*, was λ 84 141 205 aus verschriebenen formen gemacht ist, die sonst allgemein gelesenen, *τεθνηκυῖαν* und *κατατεθνηκυῖης*, zurückrufen. *τεθνηυῖα* ist neben *τεθνηκυῖα* so überflüssig wie *τεθνειώς* wegen des durchweg festgehaltenen *ω* unentbehrlich; daher auch Theokrit *τεθνειωτός* neben *τεθνηατός* gebraucht.

manche ähnliche participes (*κεκαφηότα* *κεκμηώς* — *ῶτα* — *ῶτι* — *ότας* *κεκοτηότι* *κεχαρηότα* *τετιηότι* — *τες* *τετληότι* — *τες* — *ηυῖα*) bieten keinen nominativ auf *εώς*.

aber neben *πεπτηώς* — *ῶτες* *ποτιπεπτηυῖαι* *ὑποπεπτηῶτες* steht *πεπτεῶτα* und *πεπτεῶτας*. *εεώς* löst sein einsylbiges *εω* häufig in *αω*, *εσαότος* *ἀφεσαότες* *ἐφεσταότες* *συνεσταότες*, aber meist unter streit der handschriften, und überdies in widerspruch mit *γεγα-*

²⁾ so wenig als ἦε für ἦεν, daher II 464, wenn dem digamma sein recht bleiben soll, ἔσκε zu lesen sein wird.

ῶτας und μεμαῶτες sowohl als mit μεμαῶτες, und ohne noth und nutzen, weil die beiden kürzen keinen dienst leisten können den die eine länge nicht auch leistete. ἔσηώς ist unhomerisch: Hesiod und Apollonius von Rhodus haben es. Nonnus 20 42 auch παρεσηῶια.

42.

Wolf und die ausgaben vor Wolf interpungiren nicht nach A 156, sondern verbinden πολλά mit οὔρα, aber wie πολλά steht, müste es nicht allein οὔρα sondern auch Θάλασσα befasen; und τε tritt zwar auch dem zweiten worte nach, aber nur wenn beide in Einen begrif verwachsen, wie χαμαὶ ἐρχομένων τ' ἀνθρώπων E 442 und βοήν ἀγαθόν τε Πολίτην Ω 250. richtiger die Deutschen übersetzer (der Lateinische hat ohne verstand *multi interiacent montesque mareque*), Voss

indem viel raumes uns sondert,

Jacob

denn da liegt vieles dazwischen.

nichts ist ja gewöhnlicher als eine allgemeine und summarische bezeichnung voraufzuschicken der speciellen und ausführlichen, in einem und demselben verse oder in verschiedenen, mittelst des pronomens:

ὃ δ' ἐν μέσσοιτι γεραιός Ω 162

ἢ δὲ παρέστη

χέρνιβον ἀμφίπολος πρόχοόν Σ' ἅμα χερσὶν ἔχουσα Ω 303

ἢ δὲ μάλ' ἄγχ' αὐτοῖο καθέζετο πότινα μήτηρ Ω 426

ἢ μὲν ἔβη πρὸς δῶμα Διὸς θυγάτηρ Ἀφροδίτη Ν 224

οἱ δὲ μάχοντο

Ἄργεῖοι καὶ Τρῶες Ν 12

ὃ μὲν ἅντα ἰδὼν ἠλεύατο χάλκεον ἔγχος

Ἰδομενεύς Ν 404

οἱ δ' ἅμ' ἔποντο

Φεΐδας τε Στιχίος τε Βίας τ' ἔύς Ν 690

τῷ δὲ δὴ οἶω

ἦρως Αὐτομέδων τε καὶ Ἄλκιμος Ω 473

τῶν δ' ἅπαν ἐπλήσθη πεδίον, καὶ λάμπετο χαλκῷ,

ἀνδρῶν ἢ δ' ἵππων Υ 156

κοτεσσαμένη τό γε θυμῷ,

οὔνεκ' ἐγὼ Δαναοῖσι σὺ δὲ Τρῶεσσιν ἀρήγεις Ν 191

οἱ μιν ἄδην ἐλώσι καὶ ἐσσύμενον πολέμοιο

Ἐκτορα Πριαμίδην N 315

ἢν ἄρα οἱ Φεράπων ἔχε ποιμένι λαῶν N 600

οὐ τίς ἐ δυνήσατο ποιμένα λαῶν

οὐτάσαι Ξ 423

ᾧδε δέ οἱ φρονέοντι δάσσατο κέρδιον εἶναι,

βῆναι ἐπ' Αἰνεΐαν N 458 Ξ 23

oder durch zahlen und zahlenanaloga:

δύω δ' ἐν τοῖσι μάλισα,

Αἰνεΐας τ' Ἀγχισιάδης καὶ φαιδιμος Ἐκτωρ P 753. vgl. T 158.

ἀμφοτέρων, βασιλεύς τ' ἀγαθὸς κρατερός τ' αἰχμητής Δ 179

ἀμφοτέρων, κόσμος Σ ἵππῳ κῦδός τ' ἐλατῆρι Δ 145

ἀμφοτέρων, γενεῇ τε καὶ οὐνεκα σὴ παράνοϊοις

κίεκλημαι Δ 60 Σ 365

τόδ' ἀμφοτέροισιν ἄρειον

ἔπλετο, σοὶ καὶ ἐμοί T 56

τρία τέκνα —

Ἰσανδρόν τε καὶ Ἰππόλοχον καὶ Λαοδάμειαν Z 196

δαίδαλα πολλά,

πόρπας τε γραμπτάς Φ ἔλικας κάλυκας τε καὶ ὄρμους Σ 400.

vgl. Λ 677.

δείξειας ἕκαστα,

κτῆσιν ἐμήν, δμῶάς τε καὶ ὑψερεφές μέγα δῶμα T 332

πάντα δάσσασθαι,

κτῆσιν ὄσσην πτολίεθρον ἐπήρατον ἐντὸς ἔεργοι Σ 511³)

διδασκόμεναι τάδε πάντα,

μύθων τε ῥητῆρ' ἔμμεναι πρηκτῆρά τε ἔργων I 443

und auf allerlei weise:

ἀπὸ μὲν φίλα εἴματα δύσω,

χλαῖνάν τ' ἠδὲ χιτῶνα τά τ' αἰδῶ ἀμφικαλύπτει B 261

ὄρνιθων πετεηνῶν ἔθνεα πολλά,

χηνῶν ἢ γεράνων ἢ κύκνων δουλιχοδείρων B 459

μεγάλῳ ἐπὶ σώματι κύρσας,

εὐρών ἢ ἔλαφον κερσὸν ἢ ἄγριον αἶγα Γ 23

ὄρμη πιτά,

³) danach ist wohl auch I 591 zu interpungiren ἅπαντα, κῆδε' ὄσ'. vgl. η 242 ι 15.

- ἄρνε δὺν καὶ οἶνον εὐφρονα Γ 245
 δαιτὸς εἴσης,
- λοιβῆς τε κνίσης τε Δ 48
 ὑποεἴξομεν ἀλλήλοισιν,
- σοὶ μὲν ἐγὼ σὺ δ' ἐμοί Δ 62
 σὺν τε μεγάλῳ ἀπέτιταν,
- σὺν σφῆσιν κεφαλήσι γυναιξί τε καὶ τεκέεσσιν Δ 162
 βοείας, ⁴⁾)
- ἀσπίδας εὐκύκλους λαισιήά τε πτερόεντα Ε 452 Μ 425
 κέιμήλια κεῖται,
- χαλκός τε χρυσός τε πολύκημτός τε σίδηρος Ζ 47
 περὶ κάλλιμα τεύχε' ἔποντα,
- ἀσπίδα καὶ θώρηκα Ζ 321
- οἰκῆας, ⁵⁾) ἄλοχόν τε φίλην καὶ νήπιον υἷον Ζ 366
 μέγα ἔργον,
- ἐκ Τροίης ἀέκοντας ἀπώσμεν υἱας Ἀχαιῶν Ν 366
 στόρεσαν λέχος —,
- κῶεά τε ἔηγός τε λινόιο τε λεπτόν ἄωτον Ι 660
 ἔντεα ποικίλ' ἔκειτο,
- ἀσπίς καὶ δύο δοῦρε φαεινή τε τρυφάλεια Κ 75
 θεοὶ δ' ἐτέλειον ἐπαράς,
- Ζεὺς τε καταχθόνιος καὶ ἐπαινή Περσεφόνεια Ι 547
 περιβῆσαν ἄριστοι,
- Πουλυδάμας τε καὶ Αἰνείας καὶ δῖος Ἀγνήνωρ Ξ 424
- γυῖα δ' ἔδηκεν ἐλαφρά, πόδας καὶ χεῖρας ὑπερθευ Ν 61
 δέσματα σιγαλόεντα,
- ἄμπυκα κεκρύφαλόν τ' ἠδὲ πλεκτὴν ἀναδέσμην Χ 468
 βαθέην πελεμιζέμεν ὕλην,
- φηγόν τε μελίην τε τανύφλοιόν τε κράνειαν Π 766
 ἐπὶ δ' ἀνὴρ ἐσθλὸς ὀρώρει,
- Μηριόνης θεράπων ἀγαπήνορος Ἰδομενῆος Ψ 112
 τοὶ δ' ἄλλοι ἀνευθεν
- ἔσχατιῇ καίοντ' ἐπιμίξ, ἄνδρες τε καὶ ἵπποι Ψ 241.

⁴⁾ βοείας als substantiv zu nehmen wie P 389 492 Σ 582 X 159 und in zusammengezogener gestalt βῶν (βοέην βοήν = βῶσαντι und ἀγνώσασκε) Η 238. es bezeichnet die gattung der im folgenden verse angegebenen arten.

⁵⁾ οἰκῆας hier, wie E 413, so viel wie οἰκείους. die Odyssee kent das wort nur im sinne von οἰκέτης, δ 245, ξ 4 63, π 303.

7. Februar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Magnus trug eine Abhandlung über den Durchgang der Wärmestrahlen durch die Gase vor, welche den zweiten Theil seiner Untersuchung über die Fortpflanzung der Wärme in den Gasen bildet, deren erster Theil über die Leitung bereits in der Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse am 30. Juli v. J. von ihm vorgetragen worden ist.

Man hätte nämlich gegen die Leitung der Wärme bei den Gasen einwenden können, daß die stärkere Erwärmung, welche ein in Wasserstoff befindliches Thermometer zeigt, darauf beruhe, daß dieses Gas die Wärmestrahlen leichter hindurch läßt als alle anderen Gase. Zwar sprechen hiergegen die in dem ersten Theile dieser Untersuchung erwähnten Versuche mit Baumwolle und Eiderdaunen, bei denen man eine Erwärmung durch Strahlung unmöglich annehmen kann, außerdem lehren die Versuche, welche Hr. Dr. Franz¹⁾ über die Durchstrahlung durch einige Gase veröffentlicht hat, daß nicht mehr Wärmestrahlen durch Wasserstoff als durch atmosphärische Luft hindurch gehn, dennoch schien es nothwendig durch neue Versuche zu prüfen in wie weit dieser Einwand begründet sei. Denn die Versuche des Dr. Franz sind die einzigen, welche bis jetzt über die Diathermansie der Gase veröffentlicht sind. Diese, die sich übtigens nur auf atmosphärische Luft, Wasserstoff und Kohlensäure beziehen, konnten für den vorliegenden Zweck nicht genügen, weil bei ihnen eine Argandsche Lampe als Wärmequelle benutzt worden ist. Es schien aber nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, daß die Durchlassung der Wärmestrahlen verschieden ausfällt je nach der Wärmequelle, von welcher sie kommen. Sollten daher die Versuche beweisend sein, so mußte die Durchlassung für Strahlen untersucht werden, die von der gleichen Wärmequelle, nämlich von der des kochenden Wassers kamen.

Hr. Dr. Franz hat bei seinen Versuchen die Gase in Röhren eingeschlossen, die an beiden Enden durch Platten aus

¹⁾ Poggend. Annal. Bd. XCIV p. 337.

Spiegelglas verschlossen waren. Aber nach Melloni's²⁾ Beobachtungen dringen von den Strahlen, die von einer Quelle von so niedriger Temperatur ausgehen, kaum wahrnehmbare Mengen durch das Spiegelglas. Selbst als ich Platten von Steinsalz zum Verschließen einer Röhre von 1 Metre Länge anwandte, war die Wirkung, welche die Strahlen von kochendem Wasser auf die Säule hervorbrachten doch so gering, daß eine Vergleichung für die verschiedenen Gase keine genügende Resultate lieferte. Außerdem schien es mir wünschenswerth jede Art von Platten, selbst die von Steinsalz zu vermeiden, denn wenn auch die Wärmestrahlen, welche durch diese Substanz hindurchgegangen sind, sich nach Melloni's Versuchen ebenso verhalten wie die, welche unmittelbar von der Wärmequelle kommen, und nur durch die Luft gegangen sind, so könnte möglicher Weise auch das Steinsalz verändernd auf die Strahlen wirken und einen Einfluß auf den nachher stattfindenden Durchgang durch die verschiedenen Gase ausüben. Ich habe deshalb neue Versuche über die Diathermansie der Gase für dunkle Wärme unternommen, bei denen ich es mir zur Aufgabe stellte die Wärmestrahlen durch die Gase gehen zu lassen ohne daß sie irgend eine Platte zu durchwandern brauchten.

Als diese Versuche bereits beendet waren sah ich aus den Proceedings of the Royal Society, daß Hr. Dr. Tyndall³⁾ in London mit einer Untersuchung über den Durchgang der Wärmestrahlen durch die Gase beschäftigt ist. Da Hr. Tyndall, dessen Arbeit bis jetzt nur angekündigt ist, die Gase in Röhren, die durch Steinsalzplatten verschlossen waren, dem Versuch unterworfen hat, so glaubte ich, daß die folgenden Resultate von der Untersuchung des Hrn. Tyndall ganz unabhängig sind.

Der Apparat, dessen ich mich bediente um den oben erwähnten Zweck zu erreichen, bestand im Wesentlichen aus einer Thermosäule, über der sich ein Gefäß befand, auf welches ein anderes Glasgefäß aufgeschmolzen war. In diesem letzteren wurde kochendes Wasser durch eingeleitete Dämpfe im Kochen

²⁾ Pogg. Annalen Bd. XXXV p. 393.

³⁾ Proceedings of the Royal Society Bd. X, 37. Phil. Mag. XIX, 60.

erhalten. Der Abstand dieses Gefäßes von der Thermosäule betrug 0,324 Mètres. Über der letzteren befand sich ein Schirm aus einer doppelten Metallplatte, der von außen mittelst einer durch eine Stopfbüchse gehenden Stange zur Seite gedreht wurde, wenn die Säule bestrahlt werden sollte. Die ganze Vorrichtung befand sich auf einer Luftpumpe und konnte luftleer gemacht oder mit verschiedenen Gasen gefüllt werden. Um die Wirkung auf die Thermosäule zu beobachten gingen die Drähte von derselben luftdicht durch den Teller der Pumpe zu einem sehr empfindlichen Multiplicator mit Doppelnadel. Die Windungen desselben bestanden aus Kupfer, das auf galvanoplastischem Wege hergestellt und mit weißer Seide besponnen, frei von Eisen war. Es ist dies derselbe Multiplicator, den ich bei meiner Untersuchung über thermoelektrische Ströme⁴⁾ benutzt habe. Statt desselben versuchte ich einen Multiplikator mit Stahlspiegel anzuwenden, der mittelst Fernrohr und Scala beobachtet wurde, fand denselben aber weniger empfindlich, offenbar weil der Stahlspiegel nicht astatisch war. Ob ein Multiplikator mit Spiegel und astatischer Nadel sich besser für diese Beobachtungen eignen würde, habe ich zwar nicht versucht, bezweifle es aber, da die Ablesung mittelst eines Spiegels sich nur für kleine Winkelunterschiede eignet, bei Anwendung einer astatischen Nadel aber grössere Ausschläge zu beobachten sind. Der angewandte Multiplikator war auf einem festen Consol, getrennt von dem übrigen Apparat, aufgestellt.

Sollte die Diathermansie einer Gasart bestimmt werden, so wurde zunächst Wasser von 100° C. in das aufgeschmolzene Gefäß gegossen und in diesem mittelst Dämpfe, welche aus einem in der Nähe befindlichen Glaskolben sich entwickelten, auf dieser Temperatur erhalten. Sobald der Schirm zur Seite gedreht wurde, begann die Nadel sich langsam zu bewegen und nachdem sie ihre größte Ablenkung erreicht hatte, nahm sie nach einigen sehr kleinen Schwingungen, nach Verlauf von etwa zwei Minuten, einen festen Stand an. Dieser wurde theils direkt, theils mittelst eines Fernrohrs abgelesen, indem senkrecht über dem Stück des getheilten Kreises, in welches die Beob-

⁴⁾ Pogg. Annal. LXXXIII 474.

achtungen fielen, ein rechtwinkliges Prisma sich befand, in dem man mittelst des Fernrohrs den Stand der Nadel durch Reflexion erblickte. War dieser abgelesen, so wurde der Schirm wieder über die Säule zurückgeführt, worauf auch die Nadel wieder in ihre frühere Stellung zurückkehrte. Sie stellte sich indess selten wieder auf den Nullpunkt der Scala. Entweder weil die Torsion des Fadens sich ein wenig geändert hatte, oder weil eine sehr geringe Veränderung der Temperatur in der Säule eingetreten war. Da bei dem angewandten Multiplikator die Drathwindungen ganz frei von Magnetismus waren, so hätte man die Einstellung auf 0° dadurch erreichen können, daß der getheilte Kreis, unabhängig von der Magnetnadel, gedreht worden wäre; allein dadurch hätten leicht Schwankungen des ganzen Instrumentes entstehen können. Es schien deshalb vorzuziehen auf die Weise zu verfahren, daß aus den Ruhelagen der Nadel vor und nach jeder Ablenkung das Mittel genommen und von der beobachteten Ablenkung abgezogen wurde. Die so gewonnenen Beobachtungen stimmten, wenn mehrere hintereinander ausgeführt wurden, sehr gut miteinander überein. Nur wenn die Versuche längere Zeit erforderten wichen die erhaltenen Zahlen etwas von einander ab, weil die Säule eine bleibende Erwärmung annahm. Da die Intensität der Nadeln sich im Laufe der Zeit geändert haben konnte, so wurde fast jedes Mal, bevor der Apparat mit einer neuen Gasart gefüllt wurde, die Durchstrahlung der atmosphärischen Luft bestimmt, um das Verhältniß der Durchstrahlung durch die zu untersuchende Gasart zu der durch atmosphärische Luft zu erhalten. Es zeigte sich übrigens schließlich diese Vorsicht überflüssig, denn das Galvanometer blieb so unverändert, daß die zu verschiedenen Zeiten für atmosphärische Luft gefundenen Werthe sehr genau mit einander übereinstimmten. Jeder dieser Werthe ist das Mittel aus vier oder sechs hinter einander ausgeführten Bestimmungen.

Auf diese Weise wurden für atmosphärische Luft zu verschiedenen Zeiten erhalten $14,^{\circ}5$; $14,^{\circ}4$; $14,^{\circ}5$; $14,^{\circ}3$; $14,^{\circ}5$; $14,^{\circ}4$; $14,^{\circ}2$; $14,^{\circ}4$; $14,^{\circ}4$; $14,^{\circ}4$; $14,^{\circ}4$; im Mittel $14,^{\circ}4$.

Die Ablenkungen, welche die verschiedenen Gase unter gleichem Drucke hervorbrachten, waren folgende:

Atmosphärische Luft	14,04	oder	100
Sauerstoff	14,04	„	100
Wasserstoff	13,09	„	96,5
Kohlensäure	13,00	„	90,3
Kohlenoxydgas	12,08	„	88,8
Stickoxydul	12,00	„	83,3
Grubengas	11,07	„	81,2
Cyngas	11,07	„	81,2
Ölbildendes Gas	7,05	„	52,1
Ammoniak	6,3	„	43,7

Nachdem das Sauerstoffgas genau denselben Werth wie atmosphärische Luft geliefert, schien es überflüssig auch noch Stickgas zu untersuchen.

Die den Ablenkungen entsprechenden Werthe des Galvanometers waren nach der von Melloni⁵⁾ angegebenen Methode der Zweigströme bestimmt. Bis 14°5 waren die Ablenkungen den Stromstärken proportional, folglich waren dieselben auch den auf die Säule fallenden Wärmemengen proportional und deshalb drücken die vorstehenden Zahlen das Verhältniß der Wärmemengen aus, welche durch die verschiedenen Gase hindurch gingen.

Für atmosphärische Luft war die Ablenkung unter dem Drucke von 8^{mm} = 15,8

$$9^{\text{mm}} = 15,8$$

Diese Ablenkung ist der Stromintensität nicht mehr proportional, sondern entspricht einem Werthe von 16,2, den für 1° zwischen 0° bis 14° gleich 1 gesetzt. Nimmt man an, daß die Durchstrahlung durch den leeren Raum dieselbe Ablenkung hervorbringen würde, so verhält sich die Wärme, welche durch den leeren Raum hindurch geht, zu der durch atmosphärische Luft unter dem Druck von 1 Atm. wie

$$16,2 : 14,4 = 100 : 88,88$$

Um für dieses Verhältniß eine grössere Sicherheit zu gewinnen, ist die Durchstrahlung durch die verdünnte Luft bestimmt worden, indem in die Leitung zum Galvanometer ein Drath eingeschaltet wurde, der einen beträchtlichen Widerstand bildete,

⁵⁾ Thermochrose p. 59.

wodurch die Ablenkungen geringer ausfielen, und den Stromintensitäten proportional wurden. Diese Bestimmungen ergaben so nahe dasselbe Verhältniß der Durchstrahlung durch den verdünnten Raum zu der durch die atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck, daß ich jenes für die Berechnung der Durchstrahlung der übrigen Gase im Vergleich zum leeren Raum zu Grunde gelegt habe. Danach gehen von 100 Strahlen, welche durch den leeren Raum gelangen, folgende Mengen durch die verschiedenen unter dem Druck von 1 Atm. befindlichen Gase.

A b l e n k u n g.	Strahlen.
Leerer Raum	15 ^o 8
entsprechend	16,2 = 100
Atmosphärische Luft	14,4 = 88,88
Sauerstoff	14,4 = 88,88
Wasserstoff	13,9 = 85,79
Kohlensäure	13,0 = 80,23
Kohlenoxyd	12,8 = 79,01
Stickoxydul	12,0 = 74,06
Grubengas	11,7 = 72,21
Cyargas	11,7 = 72,21
Ölbildendes Gas	7,5 = 46,29
Ammoniak	6,3 = 38,88

Diese Werthe können zwar nicht als ganz zuverlässig angesehen werden, da Schwankungen in denselben durch unvollkommene Reinheit der Gase oder durch andere kaum zu vermeidende Störungen leicht herbeigeführt werden; sie zeigen indess wie unbedeutend die Unterschiede sind, welche die vollkommen durchsichtigen Gase in Bezug auf ihr Vermögen die Wärme durchzulassen, darbieten. Dies auffallende Verhalten, das ich bereits ermittelt hatte bevor ich den ersten Theil dieser Abhandlung „über die Leitung der Wärme“ der Akademie vorlegte, veranlaßte mich die Durchstrahlung durch die Gase zu einer besonderen Untersuchung zu machen und zunächst zu ermitteln, ob ähnliche Unterschiede auch bei Anwendung einer anderen Wärmequelle sich zeigen.

Für eine Wärmequelle von höherer Temperatur konnte der oben p. 247 erwähnte Apparat nicht benutzt werden. Ich war deshalb genöthigt die Gase in einer an beiden Enden durch

Platten verschlossenen Röhre dem Versuch zu unterwerfen. Indem ich diese Methode prüfte, hatte ich Gelegenheit einige Beobachtungen zu machen, die wahrscheinlich auch von Anderen schon gemacht worden sind, die ich indess nirgend habe erwähnt gefunden.

Läfst man nämlich die von einer Wärmequelle kommenden Strahlen, ohne daß sie durch irgend eine Röhre gegangen sind, auf eine Thermosäule einwirken, so erhält man stets eine geringere Ablenkung der Nadel als wenn die Strahlen, bei unveränderter Wärmequelle und unveränderter Entfernung von der Thermosäule, durch eine an beiden Enden offene, d. h. durch keine Art von Platten verschlossene Röhre gehen. Die vermehrte Wirkung rührt offenbar daher, daß von der inneren Wand der Röhre Strahlen reflectirt werden, so daß nicht nur die direct von der Wärmequelle kommenden, sondern auch die schräg in die Röhre einfallenden und von dieser reflectirten Strahlen die Säule treffen. Selbst wenn die Röhre innen geschwärzt wurde oder wenn, wie es bei den folgenden Versuchen häufig der Fall war, die innere Wand mit einem schwarzen, rauhen, nicht glänzenden Papier ausgekleidet wurde, war die Wirkung ebenfalls stärker als ohne Röhre, wiewohl die Verstärkung nicht so bedeutend war, wie wenn der Glaswand jener Überzug fehlte. Man kann den Einfluß der Röhre zwar dadurch geringer machen, daß man Diaphragmen anwendet, welche die Bestrahlung der inneren Wand hindern; ihn ganz zu vermeiden ist mir indess nicht gelungen, da die Ränder der Diaphragmen gleichfalls Wärme reflectiren. Von welcher Bedeutung übrigens die Wirkung der Röhrenwand für die Ermittlung der Diathermansie der Gase ist, geht am besten aus den folgenden Versuchen hervor.

Für diese Versuche wurde als Wärmequelle eine von einem Glascylinder umgebene starke Gasflamme mit doppeltem Luftzuge benutzt. Dieselbe war mit einem kleinen parabolischen Metallspiegel versehen, der die Strahlen der Lampe so reflectirte, daß sie in eine 1 Metre lange Glasröhre gelangten, die einen inneren Durchmesser von 35^{mm} hatte, an deren entgegengesetztem Ende die oben erwähnte thermoelektrische Säule sich befand. Zwischen der Röhre und der Lampe, und zwar zu-

nächst der letzteren, war ein Schirm aus zwei 10^{mm} von einander entfernten Metallplatten angebracht, der, wenn die Bestrahlung der Säule stattfinden sollte, entfernt, und sobald diese beendet war, wieder an seine Stelle gebracht wurde. Zwischen diesem Schirm und der Röhre war noch ein zweiter ähnlicher Schirm aufgestellt, der eine Öffnung von 30^{mm} im Quadrat hatte, deren Mittelpunkt in der Verlängerung der Röhre lag. Dieser Schirm, der stets an seiner Stelle blieb, hielt, nachdem jener entfernt worden war, die Strahlen der Lampe von der äußeren Wand der Röhre ab. Außerdem war noch zunächst der Thermosäule zwischen dieser und der Röhre ein ähnlicher Schirm mit einer gleichen Öffnung aufgestellt, der alle von außen auf die Säule fallenden Strahlen abzuhalten bestimmt war.

Als mit Anwendung dieser Vorrichtung die Strahlen durch die an beiden Enden offene, auf ihrer inneren Seite mit rauhem schwarzen Papier ausgekleidete Röhre gingen, betrug der Ausschlag der Nadel $24,^{\circ}7$, entsprechend 32 Einheiten. Wurde darauf die Röhre entfernt, so gab die Nadel einen Ausschlag von nur 10° , entsprechend 10. Gingen, nachdem die Röhre entfernt war, die Strahlen durch zwei 4^{mm} dicke Glasplatten, die in der Entfernung von einander angebracht waren, in welcher sie sich befanden wenn sie die Röhre verschlossen, so betrug der Ausschlag der Nadel nur 1 bis 2° . War dagegen die innen geschwärzte Röhre zwischen den Glasplatten befindlich, so stieg die Ablenkung auf $12^{\circ}6$, entsprechend 12,6. War die mit den Glasplatten versehene Röhre innen nicht geschwärzt, so stieg die Ablenkung auf 64° , entsprechend 320.

Es geht hieraus hervor, wie verschieden die Untersuchungen über den Durchgang der Wärmestrahlen ausfallen müssen, je nachdem die Röhren beschaffen sind in denen die Gase angewandt werden.

Ein ganz ähnliches Verhalten, wie die strahlende Wärme, bietet bekanntlich auch das Licht beim Durchgange durch eine Röhre. Geht dasselbe durch eine solche, so bringt es eine viel stärkere Beleuchtung hervor als wenn die Röhre nicht vorhanden ist. Diese, auf wiederholte Reflexion an der inneren Röhrenwand beruhende Erscheinung, tritt besonders schön bei der Beleuchtung des sogenannten flüssigen Strahles hervor. Selbst

aber wenn die Röhre innen mit schwarzem Papier ausgekleidet ist, so bewirkt sie, wie ich mich überzeugt habe, noch eine sehr auffallende, wenn auch nicht so intensive Verstärkung der Beleuchtung wie die nicht ausgekleidete Röhre.

Um bei dem Durchgang der Strahlen den Einfluss der Röhrenwand besser kennen zu lernen, habe ich für jedes der untersuchten Gase die Durchstrahlung sowohl mit der innen geschwärzten oder vielmehr mit schwarzem Papier ausgekleideten, als auch mit der nicht geschwärzten Röhre untersucht. Da sich die angewandte Gasflamme nicht immer von ganz gleicher Intensität herstellen liefs, so ist die Durchstrahlung für jedes einzelne Gas mit der durch atmosphärische Luft in der Weise verglichen, dafs beide unmittelbar hinter einander untersucht wurden. Bei allen Versuchen war die Röhre dieselbe und ebenso auch die sie verschliessenden Glasplatten. Im Übrigen ist bei denselben auf die vorher erwähnte Weise verfahren, indem aus der Ruhelage der Nadel vor und nach jeder Ablenkung das Mittel genommen und von der beobachteten Ablenkung subtrahirt wurde. Die Mittel von vier solchen Bestimmungen für atmosphärische Luft und ebenso vielen für die zu untersuchende Gasart liefern das Verhältnifs der Durchstrahlung zwischen beiden.

	Geschwärzte Röhre.	Nicht geschwärzte Röhre.
Atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck	100	100
Desgl. " 4 ^{mm}	102,6	117,21
Desgl. " 6 ^{mm}	102,3	
Desgl. " 8 ^{mm}		117,37
Sauerstoff " 1 Atm.	100	100
Wasserstoff " "	98,85	98,26
Kohlensäure " "	94,11	91,59
Kohlenoxydgas " "	94,15	84,52
Stickoxydulgas " "	90,05	88,57
Grubengas " "	98,27	89,87
Ölbildendes Gas " "	{ 65,71	70,33
	{ 67,03	71,55
Ammoniak " "	59,58	84,52

Das Sauerstoffgas hat auch hier dieselben Werthe wie die atmosphärischen Luft geliefert; es schien daher überflüssig auch noch Stickgas zu untersuchen.

Da die Füllung der Röhre mit Ammoniak ohne Anwendung der Luftpumpe geschehen mußte, so ist es nicht unmöglich, daß noch kleine Mengen von atmosphärischer Luft zurückgeblieben sind, denn bei dem Hindurchleiten des Gases durch ein 35^{mm} weites Rohr hält es sehr schwer die Luft vollständig zu verdrängen. Cyangas habe ich deshalb gar nicht untersucht.

Die große Verschiedenheit der Durchstrahlung durch den verdünnten Raum, je nachdem sie in der geschwärzten oder in der nicht geschwärzten Röhre untersucht wird, veranlaßte mich dieselbe noch einmal für die nicht geschwärzte Röhre in solcher Weise zu bestimmen, daß die Ablenkungen geringer ausfallen mußten als früher, was dadurch erreicht wurde, daß der Spiegel, mit welchem die Lampe versehen war, beseitigt und die Lampe selbst in größere Entfernung gebracht wurde. Es schien mir nämlich nicht unmöglich, daß die den Ablenkungen entsprechenden Werthe des Galvanometers, welche für die größeren Ablenkungen sich nicht mit eben der Schärfe feststellen lassen wie für die geringeren, die große Verschiedenheit in der Durchlassung durch den verdünnten und durch den mit atmosphärischer Luft unter 1 Atm. Druck erfüllten Raum herbei geführt haben könnten. Bei der geschwärzten Röhre war es nicht möglich den Spiegel zu entbehren, daher wurde um eine geringere Ablenkung zu erhalten, der Widerstand des zum Galvanometer führenden Drahtes vermehrt. Da bei diesen Bestimmungen ähnliche Verschiedenheiten wie die oben erwähnten erhalten worden, so habe ich für die Berechnung des Verhältnisses der Durchstrahlung durch den leeren Raum und durch die verschiedenen Gase die früher gefundenen Werthe zu Grunde gelegt, indem ich angenommen, daß wenn 100 Strahlen durch die atmosphärische Luft von 1 Atm. Druck gehen, bei Anwendung der geschwärzten Röhre 102,5, der nicht geschwärzten Röhre 117,3 durch den leeren Raum gehen. Danach gehen von 100 Strahlen, welche von einer Gasflamme durch den leeren Raum

gelangen, die folgenden Mengen durch die verschiedenen, unter dem Druck von 1 Atm. Druck befindlichen Gase.

	Geschwärzte Röhre.	Nicht geschwärzte Röhre.
Leerer Raum	100	100
Atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck	97,56	85,25
Sauerstoff	97,56	85,25
Wasserstoff	96,43	83,77
Kohlensäure	91,81	78,08
Kohlenoxydgas	91,85	72,05
Stickoxydulgas	87,85	75,50
Grubengas	95,87	76,61
Ölbildendes Gas	64,10	59,96
	65,39	60,99
Ammoniak	58,12	55,00

Ogleich vorauszusehen war, daß die geringe Menge von Wasserdampf, welche die Luft bei gewöhnlicher Temperatur aufzunehmen vermag (bei 16° C. noch nicht 2 pC. ihres Volumens) von keinem Einfluß auf die Durchstrahlung sein kann, so schien es doch wünschenswerth durch Versuche festzustellen, daß diese Voraussetzung zutreffe. Zu dem Ende wurde die Durchstrahlung durch ganz trockene und ganz mit Wasserdampf gesättigte Luft mit einander verglichen. Ich erhielt indess, sowohl bei Anwendung der Gaslampe als auch bei der von kochendem Wasser kommenden Wärme genau dieselben Werthe. Wenn hiernach der bei 16° C. in der Luft vorhandene Wasserdampf keinen Einfluß auf die Durchstrahlung ausübt, so wäre es doch möglich, daß wenn ein Theil desselben sich als Nebel ausscheidet, er die Durchstrahlung vermindert. Der bei Anwendung von trockner Luft in der geschwärzten Röhre erhaltene Werth stimmt mit dem von Dr. Franz unter gleichen Umständen gefundenen. Weniger vollständig ist dagegen die Übereinstimmung mit den Angaben des Dr. Franz für Wasserstoff und Kohlensäure. Bei Anwendung der geschwärzten Röhre zeigen sich bei allen Gasen Abweichungen von den mit der nicht geschwärzten Röhre erhaltenen Werthen. Welches aber auch die Beschaffenheit der Röhrenwand sein mag, so ist doch der Durchgang der Wärme durch ölbildendes Gas und durch

Ammoniak für die Strahlen, welche von der Gasflamme kommen, wie für die von kochendem Wasser geringer als für andere Gase.

Dafs das Verhältnifs der Durchstrahlung bei Anwendung verschiedener Röhrenwände nicht dasselbe bleibt, kann, wie mir scheint, nur daher kommen, dafs die vom Glase reflectirten Strahlen von den verschiedenen Gasen in andern Verhältnissen durchgelassen werden als die von dem schwarzen Papier zurückgeworfenen, ähnlich wie H. Knoblauch gefunden hat, dafs die von verschiedenen Flächen reflectirten Strahlen sich verschieden verhalten in Bezug auf ihren Durchgang durch gewisse feste Substanzen.

Als ich die Versuche über die Durchstrahlung begann, hoffte ich, dafs es mir gelingen würde mit Hülfe derselben das Verhältnifs des Leitungsvermögens der verschiedenen Gase festzustellen. Wenn nämlich die Erwärmung, welche das Thermometer in einem, von oben erwärmten Gase erfährt, nur durch Strahlung und durch Leitung hervorgebracht würde, und das Verhältnifs wäre bekannt, in welchem die Erwärmung durch Strahlung allein in den verschiedenen Gasen erfolgt, so wäre dadurch auch das Verhältnifs gegeben, in welchem die Leitung in demselben stattfindet. Allein es ist, wie schon erwähnt, unmöglich die Durchstrahlung unabhängig von dem störenden Einfluss der Gefäßwand zu bestimmen. Denn selbst wenn kochendes Wasser als Wärmequelle diente, und, wie oben erwähnt, statt der Röhre ein weites Gefäß angewendet wurde, zeigte sich doch dieser Einfluss. Da derselbe das Verhältnifs ändert, in welchem die Durchstrahlung erfolgt, so läfst sich auch der Antheil, welchen diese an der Erwärmung in den von oben erwärmten Gasen hat, nicht bestimmen.

Wiewohl aber die Versuche über die Durchstrahlung nicht dazu geführt haben das Leitungsvermögen der Gase zu bestimmen, so gewähren sie doch den sichern Schluss, dafs die starke Erwärmung des in Wasserstoff befindlichen Thermometers nicht davon herrührt, dafs dieses Gas ein größeres Durchlassungsvermögen für die Wärme besitzt als die übrigen, und daraus folgt, dafs ihm unter allen Gasen das größte Leitungsvermögen zukommt.

Um für die übrigen Gase die Erwärmung des innerhalb derselben befindlichen Thermometers mit ihrer Fähigkeit die Wärme durchzulassen vergleichen zu können, folgen hier die Zahlen, welche für die Erwärmung erhalten worden sind, zusammen gestellt mit den für die Durchlassung gefundenen.

	Erwärmung d. Thermom. mit Kork- schirm.	Durchlassung für Strahlen von		
		kochendem Wasser.	einer Gasflamme bei	
			geschwärt- ter Röhre.	nicht ge- schw. Röhre.
Leerer Raum	100	100	100	100
Atmosphärische Luft unter 1 Atm. Druck	82,0	88,88	97,56	85,25
Sauerstoff do.	82,0	88,88	97,56	85,25
Wasserstoff do.	111,1	85,79	96,43	83,77
Kohlensäure do.	70,0	80,23	91,81	78,08
Kohlenoxydgas do.	81,2	79,00	91,85	72,05
Stickoxydul do.	75,2	74,06	87,85	75,50
Grubengas do.	80,3	72,21	95,87	76,61
Cyngas do.	76,9	72,21	—	—
Oelbildendes Gas do.	69,2	46,29	64,75	60,48
Ammoniak do.	75,2	38,88	58,12	55,00

Diese Zahlen machen es wahrscheinlich, daß Ammoniak und Oelbildendes Gas die Wärme besser leiten als die übrigen Gase, da sie dieselbe in geringerem Maasse durchlassen als diese und die Erwärmung des Thermometers in ihnen nahe gleich der in atmosphärischer Luft ist.

Ein Blick auf die vorstehende Tabelle zeigt, daß unter allen Gasen die atmosphärische Luft und ihre Bestandtheile die Wärmestrahlen am besten durchlassen. Bestände unsre Atmosphäre nicht aus Sauerstoff und Stickstoff, sondern z. B. aus Oelbildendem Gase, und verhielte sich der Durchgang der Sonnenwärme ebenso wie der der Strahlen, welche von der Gaslampe kommen, so würde die Wärmemenge, welche durch eine Schicht von 1 Mètres Dicke einer solchen Atmosphäre dringt, sich zu der verhalten, welche durch eine gleiche Schicht unsrer gegenwärtigen Atmosphäre hindurchgeht, wie 97 : 64,7, d. h. sie würde $\frac{2}{3}$ betragen.

Bestände die Atmosphäre aus Ammoniakgas, so würde sie weniger als $\frac{1}{2}$ betragen. Bei der dickeren Schicht der Atmosphäre werden diese Unterschiede noch bedeutender. Geht man davon aus, daß ein Körper sich um so mehr erwärmt, je weniger er die Wärme durchläßt, so würde eine Atmosphäre aus Oelbildeudem Gase sich viel stärker erwärmen als unsre jetzige. Allein diese Erwärmung würde vorzugsweise da stattfinden, wo die Sonnenstrahlen diese Atmosphäre zuerst treffen, d. i. an ihrer Grenze. Bis zu der tieferen, der Erde näheren Schicht, würden viel weniger Strahlen dringen und deshalb würde die Erde selbst viel weniger erwärmt werden, als dies jetzt der Fall ist. Unsre Erde befindet sich daher unter besonders günstigen Verhältnissen, insofern die Atmosphäre mit welcher sie umgeben ist, mehr als irgend eine aus andern bekannten Gasarten bestehende, den Sonnenstrahlen zu ihr zu gelangen und sie zu erwärmen gestattet.

Faßt man die Ergebnisse dieses zweiten Theils der Untersuchung zusammen, so sind sie folgende:

1. Alle Gase bieten ein Hinderniß für den Durchgang der Wärmestrahlen und je mehr sie verdichtet sind, um so größer ist das Hinderniß.

2. Unter allen Gasen lassen die atmosphärische Luft und ihre Bestandtheile die Wärme am vollständigsten durch.

3. Der Durchgang der Wärme ist verschieden je nach der Quelle von welcher dieselbe kommt. Die von kochendem Wasser ausgehenden Strahlen zeigen die größten Verschiedenheiten beim Durchgange durch verschiedene Gase.

4. Unter allen farblosen Gasen läßt das Ammoniakgas, welches auch die Wärmequelle sein mag, am wenigsten Wärme durch, nächst diesem das Oelbildende Gas. Von der Quelle von 100° läßt das Ammoniakgas nur 38,88 pCt. von der Wärme durch, welche durch die atmosphärische Luft geht.

5. Durch Anwendung einer Röhre kann man die Wirkung der Wärmestrahlen, wie die der Lichtstrahlen verstärken.

6. Die Beschaffenheit der Wand verändert das Verhältniß, in welchem die Wärmestrahlen durch die in der Röhre enthaltenen Gase hindurch gehen.

7. Es folgt hieraus, daß die von verschiedenen Oberflächen reflectirten Strahlen von den Gasen mit verschiedener Leichtigkeit hindurch gelassen werden.

8. Das Wasserstoffgas läßt die Strahlen von den verschiedenen Wärmequellen stets weniger leicht als die atmosphärische Luft hindurch.

9. Die starke Erwärmung, welche ein in Wasserstoff befindliches Thermometer bei der Erwärmung von oben erfährt, beruht daher nicht auf einer größeren Fähigkeit dieses Gases die Wärme durchzulassen, sondern nur auf einem größeren Leitungsvermögen.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Mémoires de la société royale des sciences de Liège. Tome 15. Liège 1860. 8.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 17. Jahrgang. Bonn 1860. 8.

Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Band 1. Würzburg 1860. 8.

Würzburger Medizinische Zeitschrift. Band 1. Würzburg 1860. 8.

Revue orientale et américaine. III. Année, no. 27. Dez. 1860. Paris 1860. 8.

Die Leopoldinische Carolinische Akademie zeigt den Empfang unserer Abhandlungen für 1859 an.

Es ward beschlossen die öffentliche Sitzung zur Feier des Allerhöchsten Geburtstages (22. März), die nach den Statuten auf den folgenden Donnerstag fallen sollte, als Vorfeier in diesem Jahre auf den vorhergehenden Donnerstag (21. März) anzusetzen, wegen der in der Charwoche eintretenden akademischen Ferien.

14. Februar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Poggendorff las einen Theil einer Abhandlung des Hrn. Riefs, der durch Unwohlsein abgehalten war zu erscheinen: Über die elektrischen Ringfiguren.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. Tome V, 2. Neuchatel 1860. 8.

Nachrichten von der Universität Göttingen. Jahrgang 1860. Göttingen 1860. 8.

Sitzungsberichte der philosophisch-historischen Klasse der Wiener Akademie. Band 34, no. 3. 35, no. 1. 2. Wien 1860. 8.

Sitzungsberichte der physikalisch-mathematischen Klasse der Wiener Akademie. Band 39, no. 6. und Band 41. Wien 1860. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. Band 24. Wien 1860. 8.

Fontes rerum austriacarum. Vol. 20. Wien 1860. 8.

Favre, *Extrait des Archives des sciences.* (Genève 1861.) 8.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome 51, no. 25—27. Tome 52, no. 1. 2. Paris 1861. 4.

Nach dem heute vorgelegten Schreiben Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers vom 13. Februar hat auf seinen Antrag, des Königs Majestät am 23. Januar die Wahl des Hrn. Kronecker hieselbst, zum ordentlichen Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse im Fache der Mathematik, Allerhöchst zu bestätigen geruht.

Die Société Impériale des Naturalistes de Moscou zeigt den Empfang des Bandes unserer Abhandlungen für 1859 an.

18. Februar. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Riefs las über die Darstellung der elektrischen Ringfiguren auf verschiedenen Metallen, welche den experimentellen Theil der in der letzten Gesamtsitzung gelesenen Abhandlung bildet. Die allgemeinen Resultate lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

Wenn ein elektrischer Strom in freier Luft mit Funken auf eine glatte Metallfläche übergeht, so bildet sich, nach öfterer Wiederholung der Funken, durch Veränderung der Oberfläche des Metalles rings um die Übergangsstelle eine Ringfigur; die positive, wenn der positive Strom aus der Fläche austritt, die negative, wenn er in die Fläche eintritt. Die Funken müssen kurz sein, damit ihre Wiederholung an einer und derselben Stelle der Metallfläche ausführbar bleibt. Gröfse und Ausbildung der Figuren nehmen zu bis zu einer gewissen Anzahl von Funken. Die positive Figur wird nach einer kleineren Anzahl von Funken sichtbar, als die negative; wenn daher beide Figuren durch eine gleiche Funkenzahl gebildet sind, so hat in der positiven Figur die Metallfläche eine stärkere Änderung erlitten, als in der negativen. Außerdem ist die positive Figur kleiner als die ihr entsprechende negative und ihre Umrisse sind schärfer. Diese Unterschiede beider Figuren sind in allen Fällen vorhanden, werden aber nur bei Vergleichung der Figuren merkbar, oder bei einer, nach den Metallen, mehr oder minder genauen Untersuchung.

Giebt man bei diesen Versuchen dem einzelnen Funken eine längere Dauer, was durch Einschaltung eines langen Drathes oder einer Flüssigkeitssäule in die Bahn des Stromes der Elektrirmaschine oder durch Benutzung eines Magneto-Inductionstromes leicht zu bewirken ist, so erhalten die ungleichnamigen Ringfiguren eine sehr verschiedene Gestalt. Jede Figur kann dann für sich mit Sicherheit benannt werden. Die positive Figur zeigt eine matte kreisrunde Scheibe, umgeben von einem blanken Gürtel, der von einem breiten matten Saume eingefasst wird. In der negativen Figur fehlt die Scheibe gänzlich, oder ist auf einen Punkt reducirt, so daß der matte Saum eine blanke

Kreisfläche einschließt. Wenn auch, bei längerer Wirkung der Funken, diese Fläche an verschiedenen Stellen angegriffen wird, so macht sie doch den Eindruck einer leeren nur zufällig gefüllten Fläche, während die positive Figur eine regelmässig ausgefüllte Fläche darstellt. Die farbigen Ringe, welche zuweilen die Scheibe, öfter die blanken Flächen der Figuren füllen, begründen keinen wesentlichen Unterschied beider Figuren. Sie treten bei den meisten Metallen am lebhaftesten und zierlichsten im Gürtel der positiven Figur auf, bei dem Silber in der blanken Fläche der negativen Figur. Werden beide Figuren gleichzeitig durch denselben Strom gebildet, so läßt sich bei mehren Metallen der Versuch im Augenblicke abbrechen, wo die vollständige positive Figur sichtbar, die negative aber noch nicht zum Vorschein gekommen ist. Die Figuren erhalten sich lange und werden dabei dunkler. Letzteres ist besonders mit dem Saume beider Figuren der Fall, der gleich nach der Bildung nach Aufsen verwaschen, erst mit der Zeit in bestimmteren Umrissen hervortritt. Von den versuchten Metallen eignen sich zur leichtesten Darstellung scharfer und vollständiger Ringfiguren: Messing, Neusilber und Kupfer. Unter den neun übrigen Metallen sind am wenigsten dazu tauglich: das Silber, wegen seiner zu großen Empfindlichkeit gegen den Funken, Gold und Platin aus dem entgegengesetzten Grunde.

Hr. Rammelsberg las über den Theingehalt des Paraguay-Thees.

An Stelle des chinesischen Thees wird bekanntlich in den La Plata-Staaten, Paraguay und dem südlichen Brasilien die Yerba Maté gebraucht; es sind die grob gepulverten Blätter und Stengel mehrerer Arten *Ilex* (*I. paraguayensis*, *I. theezans*), welche diesen Paraguay-Thee liefern, dessen Cultur dem Schicksal des berühmten Bonpland eine so tragische Wendung gab. Der Thee ist ein Monopol der Regierung, welche in seinem Verkauf eine bedeutende Einnahmequelle besitzt.

Nächst einigen vorläufigen Versuchen J. B. Trommsdorffs¹⁾

¹⁾ Ann. d. Pharm. XVIII. 89.

zeigte Stenhouse ²⁾, daß im Paraguay-Thee dieselbe stickstoffreiche krystallisirende Verbindung, das Thein oder Caffein enthalten ist, welche im chinesischen Thee, im Kaffe und der Guarana sich gefunden hat. Stenhouse erhielt 0,13 pCt. Thein, d. h. etwa halb so viel als im Kaffe, und $\frac{1}{10}$ von dem im chinesischen Thee enthaltenen.

Der K. Generalconsul für die La-Plata-Staaten, Hr. von Gülich, übersandte mir vor einiger Zeit eine größere Menge Paraguaythee, und Hr. Dr. Stahlschmidt hat es übernommen, die chemische Untersuchung, insbesondere den Theingehalt betreffend, zu wiederholen.

Ohne hier in das Detail einzugehen, will ich nur bemerken, daß anstatt der mit Verlust verbundenen Sublimation, wie sie Stenhouse angewandt, die Extraction des Theins mit rectificirtem Steinkohlentheeröl (sogenanntem Benzol) in sehr genügender Art erfolgte ³⁾. Das Thein krystallisirt beim Erkalten heraus. Hr. Dr. Stahlschmidt hat auf solche Art, indem er freilich mit 18 Pfunden Thee arbeiten konnte, 0,44 pCt. Thein erhalten, d. h. die $3\frac{1}{3}$ fache Menge von der, die Stenhouse angiebt. Da eine Elementaranalyse unnöthig erschien, begnügte sich Hr. Dr. Stahlschmidt mit einer Platinbestimmung des betreffenden Doppelsalzes, und fand der Theorie entsprechend, 24,4 pCt. Platin in demselben. Dieses Platindoppelsalz ist in heißem Wasser und Alkohol ziemlich leicht auflöslich.

Die nicht krystallisirbaren Körper des Paraguaythees erlauben keine präzise Untersuchungen. Die reichlich vorhandene Gerbsäure färbt Eisensalze dunkelbraun.

Hr. Reichert trug Mittheilungen des Hrn. Lieberkühn über die Ossification der Geweihe vor.

Über die Verknöcherung der Geweihe hat sich zuletzt Joh. Müller ausgesprochen in seinem Lehrbuch der Physiologie (Band I, Seite 322), wo es heißt: „Indem die Knorpelmasse verknöchert

²⁾ Ebendas. XLV. 368. XLVI. 227.

³⁾ Dieses Verfahren hat Vogel bei den Kaffeebohnen, jedoch in einer andern Art und Weise, vorgeschlagen.

und hierbei durchaus die Entwicklung des Knochens des Fötus und Kindes wiederholt, verlieren das Periosteum und die Haut des Geweihs ihre Organisation und lösen sich ab."

Es hat jedoch die Verknöcherung des Geweihs eine Eigenthümlichkeit, welche eine genauere Einsicht in den Ossificationsproceß gestattet, als es anderweitig möglich ist. Es ist dies die Anwesenheit der Gefäße vor der Verknöcherung. Dieselben treten größtentheils von der Haut in die verknöchernde Substanz ein und zwar meist von oben her in parallelen Zügen; nur ein geringer Theil begiebt sich von dem Innern des persistirenden Stirnfortsatzes aus in den Knorpel hinein. Die verknöchernde Substanz befindet sich an der Spitze des hervorgewachsenen Geweihs und an seinem Umfange unterhalb der Knochenhaut, sowie in nächster Umgebung der Gefäßkanäle. In der Spitze hat sie zum Theil die Form des hyalinen Knorpels, zum Theil nicht. Unmittelbar unter der Haut liegt nämlich ein weißliches undurchsichtiges Gewebe, welches sich bis an die Verknöcherungsgrenze hin erstreckt und hier allmählig fester wird. Ein der ganzen Länge nach hergestellter Schnitt zeigt Folgendes: in einer in dünnen Lagen durchsichtigen, hin und wieder etwas streifig erscheinenden, dem häutigen Knorpel Reicherts ähnlichen Substanz treten viele nur äußerst schwierig sichtbare kleine Bläschen auf von kugelig oder ovaler Gestalt, welche auf Zusatz von Essigsäure ungleich deutlicher werden. Der Verknöcherungsgrenze zunächst befindet sich eine dicke Schicht hyalinen Knorpels, die bei stark hervorgewachsenen Hirschgeweihen einen Zoll hoch und höher werden kann. Die Zellen desselben liegen dicht bei einander und sind nur durch eine geringe Menge Zwischensubstanz getrennt. Ihre Kerne und Kernkörper sind nicht so deutlich, wie sonst gewöhnlich im hyalinen Knorpel, sondern von einem trüben äußerst feinkörnigen Zellinhalt verdeckt, welcher die hauptsächlichste Ursache des weißlichen Aussehens von dem ganzen Gewebe ist. Die Zellen fallen bei Zerzung des Präparates leicht aus ihren Höhlen. Zwischen dem unter der Haut liegenden jungen Knorpel, welcher bei eben hervorsprossenden Geweihen ausschließlich vorhanden ist, und zwischen dem ausgebildeten hyalinen befindet sich ein Gewebe, welches alle Übergänge von ersterem zu letzterem enthält; es

treten nämlich die Zellengrenzen deutlicher hervor, und die Zwischensubstanz nimmt mehr und mehr den Charakter von der des hyalinen Knorpels an.

Die Verknöcherung beginnt mit dem Auftreten feiner stark lichtbrechender Körnchen, gleichsam kleiner mikroskopischer Verknöcherungspunkte, in der Zwischensubstanz und zwar in der unmittelbaren Umgebung der Zellen. Diese fließen allmählig zusammen und bilden später die homogene Knochenmasse. Aus dem hyalinen Knorpel geht zuerst auf diese Weise ein ausgeprägtes spongiöses Knochengewebe (verkalkter Knorpel) hervor; die aus den Knorpelhöhlen entstandenen Knochenhöhlen enthalten noch die deutlichen Knorpelzellen. Nach dem Stirnfortsatz hin verliert das spongiöse Knochengewebe seinen Charakter, indem die Ablagerung der Knochenerden in dem zwischen den Gefäßhöhlen hinziehenden hyalinen Knorpel mit sinuöser Randbegrenzung weiter vordringt. Es entsteht in Folge dessen compactes Knochengewebe, in welchem nunmehr auch die bis dahin nicht sichtbaren Lamellensysteme hervortreten. Gleichzeitig wird das Lumen der Knochenhöhlen kleiner und es erscheinen die Ausstrahlungen der Knochenkörper. Die in den Höhlen liegenden Zellen sind als solche nicht mehr erkennbar.

Während die Verknöcherung im hyalinen Knorpel vorschreitet, wird sie stets von der wuchernden Schicht des Periosts begleitet. Die verknöchernde Schicht an der Innenseite des Periosts ist am Geweih weit dicker als bei andern Knochen. In den Spitzen geht sie continuirlich in den hyalinen Knorpel über, und besteht im Übrigen genau aus demselben Gewebe, wie es sich dort vorfindet. Deutliche Zellengrenzen nimmt man nicht wahr; auf Zusatz von Säuren werden auch hier die Kerne deutlich. Wenn die Verknöcherung eintritt, so bemerkt man sogleich, daß die Zwischensubstanz vorwiegt und das Knochengewebe sofort die Form des compacten annimmt. Auch hier treten zuerst die Körnchen auf.

Wenn das Geweih seine definitive Größe erreicht hat, ist die Knochensubstanz noch sehr porös und von zahllosen starken Gefäßräumen durchzogen. Hauptsächlich erst jetzt beginnt auch hier in der Umgebung der Gefäße das mit der periostalen Schicht übereinstimmende Gewebe zu verknöchern; die Gefäßcanäle wer-

den immer enger und die Knochensubstanz erscheint schliesslich compact.

Nirgends findet sich während des Ossificationsprocesses des Geweihs eine Andeutung, dass spongiöses Knochengewebe (verkalkter Knorpel) resorbirt wird; vielmehr läßt sich hier die neuerdings bestrittene Permanenz des Knorpels beweisen. Der die Gefäße umschliessende hyaline Knorpel und das daraus hervorgehende spongiöse, später compacte Knochengewebe bildet ganz charakteristische Configurationen; innerhalb derselben verknöchert allmählig das Gewebe in der nächsten Umgebung der Gefäße, oder dasjenige der Haversschen Canäle und zwar mit kreisförmig gegen das Gefäß angeordneten Knochenkörpern; an Querschliffen des vollständig verknöcherten Geweihs erkennt man nun noch jene ursprünglichen Configurationen des hyalinen Knorpels und die Lagerungen des in der Umgebung der Haversschen Räume verknöcherten Gewebes.

Eine Resorption und Wiedererzeugung von Knochen tritt dagegen jedes Jahr mit dem Wechsel des Geweihs ein in dem persistirenden Stirnfortsatz. Hier wird jährlich die Knochensubstanz in nächster Umgebung der Haversschen Canälchen aufgesogen und wieder neu gebildet. Wenn man den Stirnfortsatz durchsägt bei vollständig ausgebildetem Geweih, so erscheint seine Knochensubstanz compact und Haverssche Räume sind mit bloßem Auge nicht zu erkennen; zur Zeit der Neubildung des Geweihs hingegen ist er ganz porös und von starken Gefäßen durchzogen.

Das vollständig verknöcherte Geweih liefert nach längerem Kochen in Wasser ein Gemenge von Glutin und Chondrin.

21. Februar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Schott las eine Fortsetzung seiner altajischen Studien.

Hr. Braun machte, unter Vorlegung von Exemplaren, eine Mittheilung über das Variiren der Blattstellung an den Stämmen von *Araucaria Brasiliensis*, wie er solches an den Exemplaren des Königl. botanischen Gartens beobachtet hatte. Die

an acht Stämmen beobachteten Fälle haben dadurch ein besonderes Interesse, das sie aufer einigen complicirteren Verhältnissen der Haupt-Blattstellungskette $\left(\frac{8}{21}, \frac{13}{35}\right)$ und analogen Verhältnissen mit Blattpaaren $\left(\frac{1 + \frac{5}{13}}{2}, \frac{1 + \frac{8}{21}}{2}\right)$ auch complicirte Stellungsverhältnisse dreizähliger Quirle $\left(\frac{2 + \frac{5}{13}}{3}\right)$ aufweisen, welche sonst im Pflanzenreiche, z. B. bei *Dipsacus* und *Plantago*, nur höchst selten beobachtet wurden.

Hr. du Bois-Reymond legte eine Mittheilung des Hrn. Prof. A. v. Bezold über den Einfluss constanter galvanischer Ströme auf den zeitlichen Verlauf und die Leitung der Nervenregung, d. d. Jena, 20. Januar 1861, vor.

Die Thatsachen, welche ich vor einiger Zeit (November 1860) der Akademie mittheilte, waren nebst den eigenthümlichen Veränderungen, welche die Erregbarkeit des Nerven durch den Einfluss constanter Ströme nach Pflüger erleidet, die Veranlassung für mich, in einer ausgedehnteren Versuchsreihe zu prüfen, ob und in welcher Weise die Geschwindigkeit, mit welcher Muskel und Nerv aus dem Zustande der Ruhe in den Zustand der Thätigkeit übergehen, und jene Geschwindigkeit, mit welcher der Nerv die Erregung von Querschnitt zu Querschnitt fortpflanzt, — ob und in welcher Weise diese Geschwindigkeiten durch die Einwirkung eines constanten galvanischen Stromes auf Nerv oder Muskel verändert werden.

Ich habe zu diesem Behufe eine große Anzahl von möglichst genauen Zeitmessungen an einem von du Bois-Reymond modificirten Myographion angestellt. Ich bestimmte den zeitlichen Verlauf von Muskelzuckungen, welche erhalten wurden durch directe Muskelerregung, während in einem Falle der Muskel von einem galvanischen Strome durchströmt wurde, im anderen Falle nicht, und verglich die Ergebnisse dieser beiden

Versuche. Ich bestimmte ferner den zeitlichen Verlauf von Muskelzuckungen, welche durch directe Erregung des Muskels hervorgebracht wurden, während im ersten Falle der Nerv dieses Muskels unter der Einwirkung eines constanten galvanischen Stromes stand, in dem zweiten Falle alle übrigen Bedingungen gleich waren, und der Nerv im normalen Zustande sich befand.

Ich untersuchte ferner den zeitlichen Verlauf von partiellen Muskelzuckungen, welche durch partielle directe Erregung des Muskels erzeugt waren, während andere Stellen desselben Muskels entweder unter dem Einflusse eines constanten galvanischen Stromes sich befanden oder nicht, und verglich die in beiden Fällen erhaltenen Resultate.

Ich prüfte endlich mit der größten bei diesen Versuchen erreichbaren Genauigkeit und Sorgfalt direkt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung in möglichst vielen Nervenstrecken eines normalen Nerven, und verglich hiermit die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in denselben Nervenstrecken desselben Nerven, nachdem dieser Nerv ganz oder theilweise durch die Schließung eines in ihm strömenden möglichst constant erhaltenen elektrischen Stromes polarisirt worden war.

Bei allen diesen Versuchen dienten Öffnungsinductionsschläge als Erregungsmittel. Indem ich die directe Aufzählung der auf diese Weise am Myographion erhaltenen Erfolge übergehe, erlaube ich mir die Hauptresultate dieser Arbeit hier in einigen Sätzen niederzulegen.

1. Der zeitliche Verlauf der directen Erregung des Muskels wird dadurch, daß ein constanter elektrischer Strom entweder durch die ganze Länge des Muskels, oder in einer der erregten Muskelstrecke benachbarten Strecke des Muskels fließt, nicht verändert; ebensowenig tritt eine Veränderung in diesem zeitlichen Verlaufe dadurch ein, daß der Nerv des erregten Muskels in den polarisirten Zustand versetzt wird.
2. Es wird höchst wahrscheinlich der zeitliche Verlauf der Nervenerregung, soweit die unmittelbar gereizte Nervenstrecke in Betracht kömmt, durch die Einwirkung eines constanten Stromes auf den Nerven, nicht geändert.

Bei 1. und 2. wird die Erregung durch Öffnungsinductionsschläge vorausgesetzt.

3. Die Fortpflanzung der Erregung im Nerven erleidet durch den Einfluß eines im Nerven fließenden galvanischen Stromes sehr bemerkenswerthe Veränderungen. Die Geschwindigkeit der Erregungsleitung ist nämlich im elektrotonischen Nerven herabgesetzt, und zwar nach folgenden Gesetzen.

A. Untersucht man die Verzögerung, welche die Leitung der Erregung erfährt, in den extrapolaren Strecken, so findet man, daß von den beiden Polen des polarisirenden Stromes aus sich nach beiden Seiten des extrapolaren Nerven sofort nach Schließung des Stromes ein Zustand herabgesetzter Fortpflanzungsgeschwindigkeit ausbreitet. Diese Herabsetzung der Leitungsschnelligkeit wächst mit der Dauer und mit der Dichtigkeit des Stromes continuirlich, und nimmt mit der Entfernung von beiden Polen nach außen continuirlich ab, so daß die unmittelbar in der Gegend der Pole gelegenen Nervenstrecken die größte Verzögerung der Leitung zeigen, und von hier aus anfangs sehr rasch, dann langsamer die Zuwachse, welche die normale Fortpflanzungszeit in den einzelnen kleinsten Nervenstrecken erfährt, abnehmen. Es zeigt sich hierbei insbesondere bei der Anwendung schwacher Ströme sehr deutlich ein Überwiegen des die Fortpflanzung verzögernden Einflusses in der Nachbarschaft des positiven Poles gegenüber dem negativen Pole, so zwar, daß die absolute Größe der Verzögerung den die Leitung in einer von einem der Pole um eine bestimmte Länge entfernten Nervenstrecke erleidet, unter übrigens gleichen Umständen größer ausfällt, wenn dieser Pol der positive ist; und daß bei gleicher Stromstärke und gleicher Zeit der Einwirkung des Stromes die Verzögerung der Erregungsleitung an einer von dem positiven Pole weit entfernten Nervenstrecke früher nachweisbar auftritt, als von einer gleich weit vom negativen Pole entfernten Nervenstrecke. Je größer die Dichtigkeit des polarisirenden Stromes wird, desto mehr schwinden diese Unterschiede.

B. Von den beiden Polen aus nimmt mit fortschreitender Entfernung von diesen Polen in der intrapolaren Strecke die Gröfse der durch einen bestimmten Strom erzeugten Verlangsamung der Erregungsleitung continuirlich ab, und es ist (obschon ich dies nicht mit Bestimmtheit sagen kann), als ob der durch Verlangsamung der Erregungsleitung charakterisirte Zustand in der Gegend des positiven Poles durch eine sehr kleine Strecke unveränderten Nerven übergehe in jenen gleichfalls durch Verlangsamung der Erregungsfortpflanzung sich kundgebenden Zustand in der Gegend und Nachbarschaft des negativen Poles.

Wegen der Schwierigkeit der Untersuchung war mir nur möglich ein entschiedenes Sinken der Curve der Verzögerungen zwischen beiden Polen zu constatiren.

4. Bei fort und fort zunehmender Dichtigkeit des polarisirenden Stromes wird die Verzögerung der Erregungsleitung allmählig zur Hemmung der Fortpflanzung, welche zuerst am positiven Pole auftritt, und erst später an dem Punkte des negativen Poles.
 5. Innerhalb gewisser Grenzen erleiden schwache Erregungen während ihrer Leitung durch den Nerven, der sich im Zustand des Elektronus befindet, gröfsere Verzögerungen, als stärkere Erregungen. Hat die Erregung das Maximum der Muskelzuckung zur Folge, dann ist auch das Minimum der auf dem Wege durch den elektrotonisirten Nerven erlittenen Verzögerung erreicht. Für schwache Reize wird die Verzögerung demgemäfs leichter zur absoluten Hemmung, als für stärkere Erregungen.
 6. Kalte Nerven (4° — 5° C.) erleiden durch Einwirkung gleicher Ströme gröfsere absolute Leitungsverzögerungen der Reizung, als wärmere (12° — 15° C.). Bei den kalten Nerven geht jedoch die Verzögerung der Erregungsleitung schwieriger und später in die absolute Hemmung der Fortpflanzung der Erregung über als bei wärmeren.
-
-

Hr. Dove las über Phosphorescenz durch Bestrahlung von polarisirtem Licht.

Im Bericht 1851 p. 178 habe ich vermittelt der von mir angegebenen Methode, eine Saite mittelst eines Elektromagneten in Schwingungen von constanter Schwingungsweite zu versetzen gezeigt, daß mittelst einer Saite, deren Schwingungen in einer Ebene erfolgen, eine daneben gespannte in elliptische oder kreisförmige versetzt werden kann, wenn die an dem Anker des Elektromagneten befestigte die Saite umfassende Oese, dieser zwei auf einander senkrechte Systeme von Stößen mittheilt. Es schien mir interessant die Frage experimentell zu erledigen, ob die Schwingungsrichtung des einfallenden Lichtes bei der Phosphorescenz einen Einfluß auf das hervorgerufene Licht äußert. Die Versuche ergeben, daß, wenn das einfallende Licht linear polarisirt ist, das von den Phosphoren ausgesendete unpolarisirt ist. Das phosphorische Licht ist also nicht nur unabhängig von der Schwingungsdauer des einfallenden, sondern auch von der Schwingungsrichtung desselben.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Gerhard, *Denkmäler, Forschungen und Berichte*. 12. Jahrgang. Berlin 1860. 4.

J. M. C. Duhamel, *Note sur la méthode de Fermat pour la détermination des Maxima et Minima*. (Paris 1860.) 4.

————— *Mémoire sur la méthode des Maxima et Minima de Fermat*. Paris 1860. 4. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers vom 12. Februar 1861.

(J. Liwczak,) *Einige Worte in Angelegenheit eines neuentdeckten Grundprinzipes für den allgemeinen Gebrauch der bewegenden Kräfte in der praktischen Mechanik*. Lemberg 1861. 8.

Graham, *A Lunar Tidal Wave in Lake Michigan*. Chicago 1861. gr. 8.

Das Comité der Humboldt-Stiftung überreicht eine vidimirte Abschrift der auf Grund einer Allerhöchsten Kabinetts-Ordre vom 19. December v. J. von dem vorgeordneten Herrn

Minister bestätigten Statuten der Humboldt-Stiftung und ersucht um Ansetzung der Wahl der drei Mitglieder des künftigen Curatoriums derselben, welche durch die Wahl der Akademie in dasselbe eintreten, damit der Anfang zur Constituierung des Curatoriums und der selbstständigen Verwaltung bei dieser Stiftung gemacht werden könne. Die Akademie beschließt diese Wahlen am 7. März vorzunehmen.

28. Februar. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Dirksen las über ein epigraphisches Zeugniß von der Weihung des zur Zeit des Neronischen Stadtbrandes gelobten Heiligthums in Rom.

Hr. du Bois-Reymond las eine Mittheilung des Hr. R. Bunsen, correspondirenden Mitgliedes der Akademie, über ein fünftes der Alkaligruppe angehörendes Element; d. d. Heidelberg, 23. Februar 1861.

Bei der Untersuchung des neuen dem Kalium am nächsten stehenden Metalles, über welches ich der Akademie am 10. Mai 1860 eine vorläufige Mittheilung gemacht habe und für welches ich den Namen Caesium (Cs) vorschlage, bin ich auf Erscheinungen gestossen, welche keinen Zweifel lassen, daß außer diesem Caesium noch ein bisher unbekannt gebliebenes fünftes Alkali-metall existirt, welches dem Kalium eben so nahe zu stehen scheint wie das Caesium.

Das Chlorplatindoppelsalz des Caesiums ist viel schwerer in Wasser löslich, als das des Kaliums. Sucht man das letztere aus ersterem durch wiederholtes Auskochen mit Wasser zu entfernen, so zeigen sich in dem Mafse, als der Kaliumgehalt abnimmt, während des Erbllassens des zwischen $Ka\alpha$ und $Ka\beta$ fallenden continuirlichen Kalispectrums neue Linien und unter diesen besonders zwei höchst intensive in Violett zwischen $Sr\delta$ und $Ka\beta$. Man gelangt bald zu einer Grenze, wo der Kaligehalt durch Auskochen mit Wasser nicht mehr verringert werden kann. Dieselbe tritt ein, wenn das Atomgewicht der mit Chlor und Platin

verbundenen Metalle zusammengenommen 109 ($H=1$) geworden ist. Stellt man aus den 10 erhaltenen Platinverbindungen das Oxydhydratgemenge des Kaliums und Caesiums dar und macht man ungefähr den fünften Theil dieses Gemenges kohlen-sauer, so zieht absoluter Alkohol aus dem vom Wasser befreiten Salz-gemenge vorzugsweise das Caesiumoxydhydrat aus. Wiederholt man diese Operation, so gelangt man endlich an eine Grenze, wo das in Alkohol Gelöste eine constante Zusammensetzung zeigt. Diese Grenze tritt ein, wenn das Atomgewicht von 109 auf 123.4 ($H=1$) gestiegen ist. Die Substanz, welche dies ungeheure Atomgewicht — nächst dem Golde und Jod das größte aller bisher bekannten — besitzt, bildet ein zerfließliches Oxydhydrat, so kaustisch wie Aetzkali, ein gleichfalls zerfließliches stark alkalisches kohlen-saures Salz, von dem bei mittlerer Temperatur gegen 10 Theile in 100 Theilen absolutem Alkohol löslich sind, ein wasserfreies salpetersaures Salz, das nicht wie Salpeter rhombisch, sondern hexagonal krystallisirt und durch eine hemiedrische Form mit dem salpetersauren Natron isomorph ist u. s. w. Das Flammenspectrum dieser bis zum Atomgewicht 123.4 gereinigten Substanzen zeigt die blauen Caesiumlinien im intensivsten Glanze, die violetten Linien des ungereinigten Gemenges (vom Atomgewicht 109) dagegen so schwach, daß ein kleiner Chlorkaliumzusatz, welcher nur unmerklich auf die Linien $Cs\alpha$ einwirkt, sie durch die vom Kalium herrührende Helligkeit des Grundes schon völlig verschwinden macht. Das nur einige Gramme betragende Material zu dieser Untersuchung war aus ungefähr 44000 Kilogramm Dürkheimer Mineralwasser dargestellt. Bei Wiederholung der Darstellung aus ungefähr 150 Kilogramm Sächsischen Lepidoliths wurde schon bei der ersten Behandlung mit Platinchlorid ein Product erhalten, das die violetten Linien zwischen $Sr\delta$ und $Ka\beta$ auf das allerintensivste, von den Linien $Cs\alpha$ dagegen keine Spur zeigte. Wäre dieses aus Lepidolith erhaltene Platindoppelchlorid ein Gemenge der Caesium- und Kaliumverbindung, so müßten neben den violetten auch noch die blauen Linien $Cs\alpha$ sichtbar sein, da bei dem aus Dürkheimer Wasser erhaltenen Product durch Vermehrung des Chlorkaliumgehalts immer die violetten Linien zuerst verschwinden, die Caesiumlinien dagegen viel später, und zwar erst bei sehr großem

Überschufs des Kalisalztes. Es muß daher aufser dem Kalium, Natrium, Lithium und Caesium noch ein fünftes Alkalimetall geben, welches im Dürkheimer, Kreuznacher und anderen ähnlichen Mineralquellen in geringer, im Lepidolith aber in größerer Menge auftritt.

Ich bin mit der Untersuchung dieses Metalles neben der des Caesiums gegenwärtig auf das Eifrigste beschäftigt.

Hr. Ehrenberg las über die Tiefgrund-Verhältnisse des Oceans am Eingange der Davisstraße und bei Island. Nebst einem Übersichts-Kärtchen.

Der amerikanische Colonel Schaffner, welcher vor 2 Jahren die Anlegung einer neuen nördlichen unterseeischen Telegraphenlinie über die Faroer-Inseln, Island und Grönland nach Labrador vorbereitete, die den atlantischen Ocean für Telegraphie abtheilen und Beschädigungen der Taue leichter verbesserlich machen sollte, liefs mich durch Hrn. Dr. Werner Siemens, Chef der Berliner Telegraphen Fabrik, im November 1859 um Untersuchung der Bestandtheile der von ihm gehobenen Grundproben ersuchen und ich erklärte mich bereit dazu, da diese Proben ganz vor Kurzem erst, im September, gehoben und mithin ungewöhnlich frisch waren. Überdies schien es mir nützlich die Tiefsondirungen eines practischen Privat-Unternehmers, welcher sorgfältig zu Werke zu gehen zu beabsichtigen schien, zu vergleichen. Unterm 5. December 1859 erhielt ich zuerst 2 Proben aus Hamburg übersandt, wo sich Colonell Schaffner hinbegeben hatte und da er selbst später nach Berlin kam, so brachte er mir noch andere seiner Tiefgrundproben mit. Auf seinen dringenden Wunsch habe ich damals sogleich in mehreren Analysen die Grundproben in Übersicht genommen, ihm, um seinen mir wichtig erschienenen Plänen förderlich zu sein, das allgemeine Resultat privatim mitgetheilt und ihn zu weiterer Berücksichtigung specieller wissenschaftlicher Wünsche veranlaßt. Seitdem habe ich die Untersuchungen abwechselnd fortgesetzt und lege nun der Akademie die im April vorigen Jahres (p. 208 d. Monatsber.) im Allgemeinen bereits angezeigten bis jetzt vervollständigten und abgeschlossenen Resultate vor.

Die mir zugekommenen Proben sind aus folgenden Örtlichkeiten des 58sten bis 62sten nördlichen Breitengrades und nach der Breite:

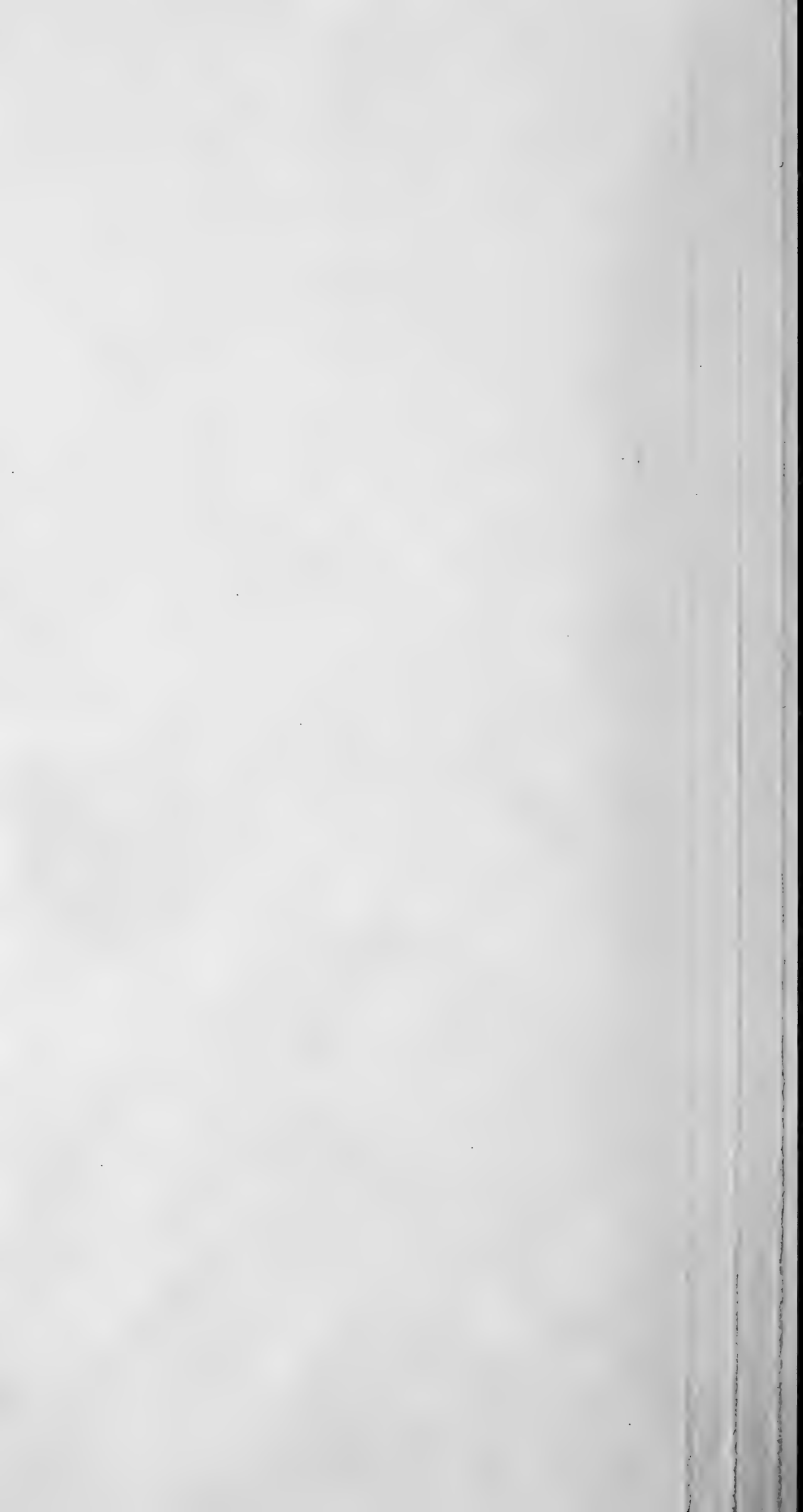
1.	2.
Lat. 54.	Lat. 58°, 03' N.
gegen 50 Miles östlich von Labrador.	Long. 51°, 50' W. Gr. 1840 Fathoms (11040 Feet).
3—4.	5.
Lat. 59°, 12' N.	Lat. 60°, 05' N.
Long. 50°, 38' W.	Long. 50°, 27' W.
1833 Fathoms (10998 Feet).	2090 Fathoms (12540 Feet).
6.	7.
Lat. 61°, 00' N.	Lat. 62°, 06' N.
Bay der Westküste von Grönland	Long. 32°, 21' W.
50 Fathoms (300 Feet).	1540 Fathoms (9240 Feet).
	8.
	Lat. 62°, 40' N.
	Long. 29° W.
	1000 Fathoms (6000 Feet).

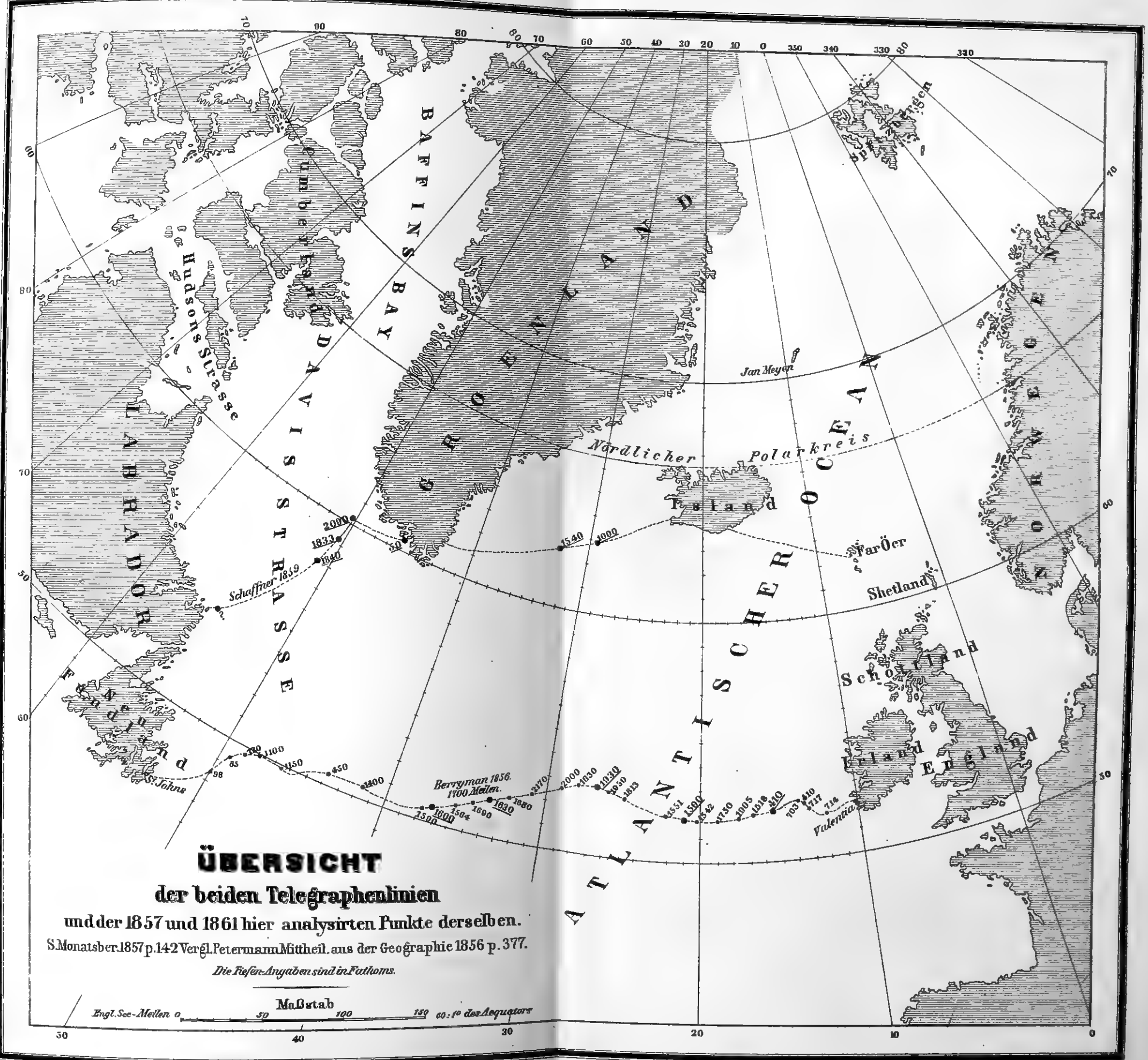
Von diesen Örtlichkeiten sind 6 zwischen Grönland und Labrador, betreffen also den Eingang zur Davisstraße oder deren Mündung, die übrigen 2 liegen zwischen Grönland und Island. Die beigehefte Zeichnung giebt die geographische Übersicht der Orte, unterstrichen und zugleich mit den 1857 analysirten Punkten in beiden Telegraphenlinien.

Die größte gemessene Tiefe am Eingange der Davisstraße beträgt 2090 Fathoms oder 12540 Feet. Zwischen Grönland und Island ist die größte gemessene Tiefe 1540 Fathoms oder 9240 Feet.

Eine der Proben ist aus 300 Fufs Tiefe, 3 sind aus zwischen 6000 und 10000 Fufs, 3 sind aus mehr als 10000 Fufs Tiefe.







ÜBERSICHT

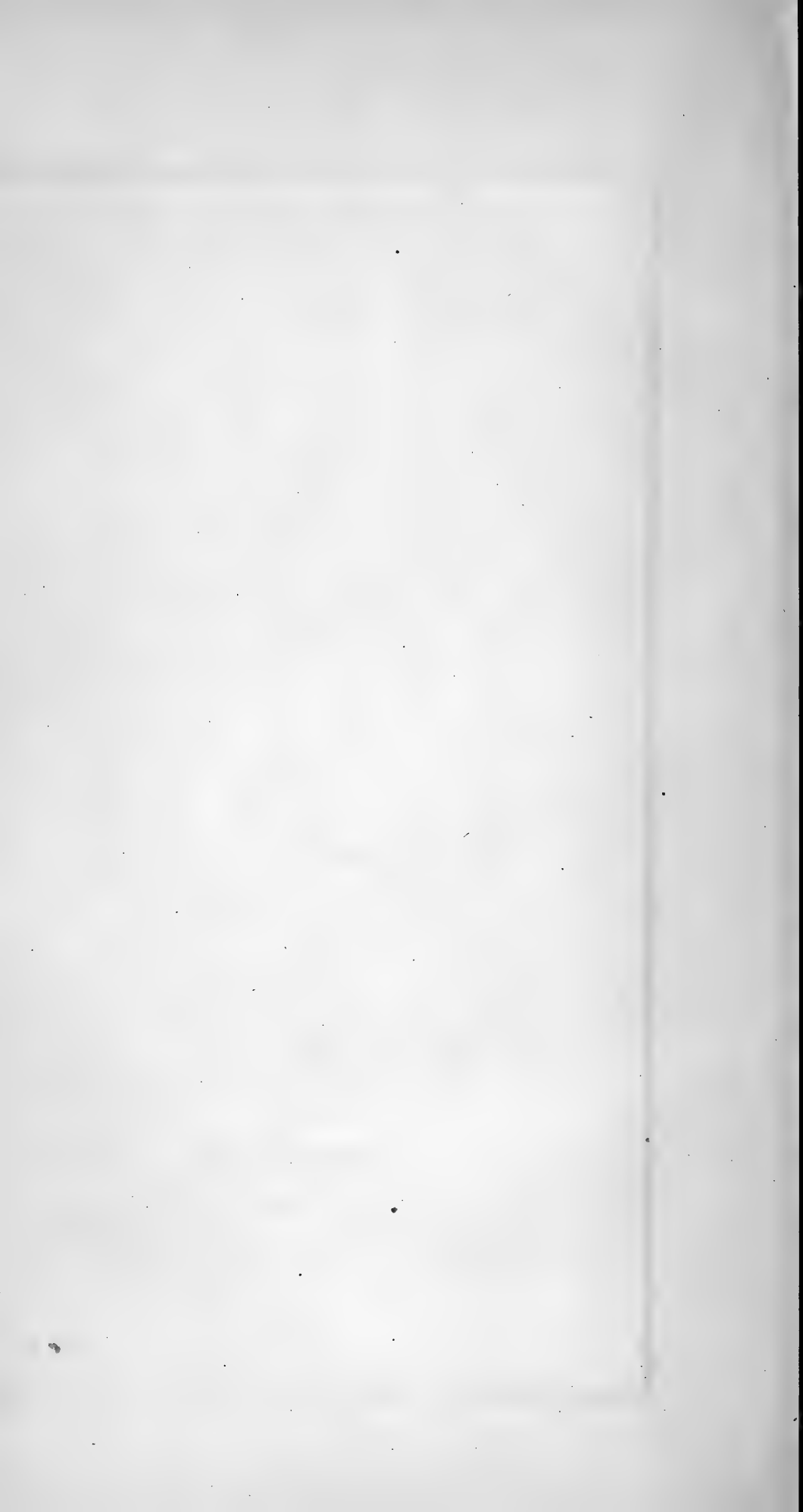
der beiden Telegraphenlinien

und der 1857 und 1861 hier analysirten Punkte derselben.

S. Monatsber. 1857 p. 142 Vergl. Petermann Mittheil. aus der Geographie 1856 p. 377.

Die Tiefen-Angaben sind in Fathoms.

Engl. See-Meilen 0 50 100 150 60:1° des Äquators



Charakteristik der gehobenen Proben in der Reihenfolge nach den Tiefen.

1. Aus 50 Fathoms = 300 Fufs Tiefe. Die Substanz ist in trockenem Zustande ein dunkelgrauer, fast schwärzlicher feiner Sand mit vielen schwärzlichen, matten und weißlichen glänzenden Theilchen. Die Hauptmasse ist unorganischer Trümmersand mit überall doppelter Lichtbrechung, häufig grün, oft auch farblos, von Säure nicht angegriffen, daher kieselerdig oder quarzig. Dazwischen sind viele Glimmerschüppchen. Einfach lichtbrechende glasartige sowohl, als dabei noch blasige, mit hin obsidian- oder binsteinartige Theile fehlen. Beim Abschlemmen des Feinsten fanden sich darin bei 20 Analysen 20 Polygastern, 3 Polycystinen, 1 Polythalamie, 3 Spongolithen, zusammen 27 Formen-Arten. Der nicht abgeschliffene scharfe Sand, welcher nur sehr geringe Spuren von organischen Kalktheilchen enthält und kein dem bloßen Auge sichtbares Brausen bemerken liefs, zeigt sich als ein granitischer Trümmersand und als eine ruhige Bildung am Orte selbst zerfallener Felsmassen.
2. Probe aus 1000 Fathoms = 6000 Fufs Tiefe. Es ist ein hellgrauer, weißlicher feiner Schlamm mit starkem Kalkgehalt, welcher in Federspulen gehoben worden ist. Das bloße Auge und die Lupe lassen keine gröbereren Bestandtheile erkennen. Bei 20 Analysen fanden sich mit der gewöhnlichen 300maligen Vergrößerung 70 Arten: 7 Polygastern, 24 Polycystinen, 1 Geolithium, 1 Molluske, 2 Zoolitharien, 22 Polythalamien, 14 Phytolitharien. Die Hauptmasse aber, worin diese Formen eingestreut sind, bildet ein unorganischer kalkiger Mulm. Vorherrschend darin sind Polythalamien und Spongolithen. Die Artenzahl der Polycystinen ist im Verhältniß zur Menge der Individuen sehr groß, weshalb bei einer Vergleichung darauf Rücksicht zu nehmen ist. Ein feiner quarziger Trümmersand zeigt dasselbe Verhältniß wie Nr. 1.
3. Probe aus 1540 Fathoms = 9240 Fufs Tiefe. Diese Substanz ist ein gelblich hellgrauer lockrer Kalkmergel, welcher in Federspulen am 15. October 1859 gehoben worden ist. Auch hier sind dieselben granitischen feinen Elemente in noch feineren Mulm mit organischen Formen zusammen eingebettet.

In 20 natürlichen und 20 durch Säure ihres Kalkgehaltes be-
raubten Proben fanden sich zusammen 78 organische Körper:
13 Polygastern, 28 Polycystinen, 1 Geolithium, 13 Polytha-
lamien, 23 Phytolitharien. Ich glaubte hier auch schwächer
als Quarz doppelt lichtbrechenden gelblichen Feldspathsand zu
erkennen.

4. Diese Probe ist aus 1833 Fathoms = 10998 Fufs Tiefe und besteht aus einem gelblichgrauen etwas zusammenhängenden, etwas thonartigen Mergel. Sie braust stark in Säure und dieser Kalkgehalt erscheint als ganz allein aus organischen Verhältnissen gebildet, neben welchen ein kalkiger Mulm vorhanden ist, der aber leicht aus den Abreibungen und dem Zerfallen des Organischen erklärlich ist. Es fanden sich bei 40 Analysen 7 Polygastern, 23 Polycystinen, 2 Geolithien, 20 Polythalamien - Arten, 38 Phytolitharien, zusammen 90 Arten.
5. Aus derselben Tiefe von 10998 Fufs desselben Ortes stammt ein mir von Herrn Schaffner übergebenes Fläschchen mit Seewasser, welches geschüttelt sich durch seinen Bodensatz stark trübt, aber wenn es ruhig steht, stets wieder ein sehr klares Wasser über dem sich bildenden Niederschlage zeigt. In 10 Analysen des Bodensatzes fanden sich 5 Polygastern, 13 Polycystinen, 10 Polythalamien, 16 Phytolitharien, zusammen 44 Arten. Auch hier ist dasselbe kalkige und kieselerde Gemisch wie bei der ersten Probe. Der feine unfehlbare Sand ist Trümmersand und die wohl erhaltenen Formen zeigen an, daß sie niemals durch Bewegen abgeschliffen worden sind.
6. Diese Probe ist wieder ein grauer Mergelartiger Schlamm. Die überwiegenden feinen Bestandtheile sind Kalkmulm und Thonmulm samt quarzigem, nicht vulkanischem Trümmersand. Dazwischen liegen zahlreiche organische Formen, 4 Polygastern, 14 Polycystinen, 1 Geolithie, 5 Polythalamien, 22 Phytolitharien, 1 weicher Pflanzentheil, zusammen 47 Arten. Am zahlreichsten sind die Spongolithen - Arten.
7. Die 7te tiefste Grundprobe ist mir in 2 besondern Abtheilungen zugekommen, wie Nr. 2, 4 und 5. Beide sind aber in dem Resultat der Analyse nicht wie jene getrennt gehalten, da sie übrigens gleichartig behandelt waren. Beide sind gleich-

zeitig in mehreren dem Brookeschen Senkloth eingefügten Federspulen gehoben worden. Sie stammen aus 2090 Fathoms oder 12540 Fufs Tiefe am Eingange zur Davisstraße.

Eine dieser Proben ist ein gröberer unzusammenhängender quarziger Trümmersand mit grünen Crystalsplittern und Glimmertheilchen, wie er in einer Federspule gehoben worden. Einige der Sandkörnchen haben auch hier wie in Nr. 3 und 4 ganz die gelbröthliche Farbe und den besonderen Glanz des Feldspathes sowie auch dessen matte Farben im polarisirten Lichte, welche beim Quarz so überaus lebhaft sind. Zwischen diesen etwas gröbereren Sandtheilchen liegen feinere und feinste als unorganischer zuletzt unförmlich erscheinender Mulm. Beim Abschleppen der feinsten Theilchen fanden sich dazwischen 46 Arten organischer bestimmbarer Körper: 4 Polygastern, 14 Polycystinen, 1 Geolithie, 5 Polythalamien, 22 Phytolitharien.

Die andere Probe bestand in 3 leeren Federspulen, welche jedoch eine gelbliche lehmartige Färbung zeigten, und ebenso das sie umhüllende weisse Papier lehmgelb gefärbt hatten. Eine Kruste der Farbe war nicht ablösbar. Beim Abreiben der Federspulen in destillirtem Wasser bildete sich in letzterem ein feiner gelblicher Bodensatz und es liessen sich dieselben feineren unorganischen, oft lebhaft grünen Sandtheilchen erkennen, wie bei der ersten Probe. Dabei fanden sich auch 11 Arten von feinen Organismen, nämlich 2 Polygastern, 1 Geolithie, 8 Phytolitharien, sämmtlich die gleichen Arten wie in der ersten Probe.

8. Die letzte Probe aus der Nähe der Südspitze von Labrador ist aus unbekannter, aber wahrscheinlich weniger grosser Tiefe, da sie nur 50 Miles von der Küste, nach Grönland hin, entnommen ist. Sie besteht nur aus 2 abgerundeten Steinchen von blafsbrauner und schwarzfleckiger Farbe und von kieselerdiger Natur. Sie brausen nicht mit Säure. Bei ihnen zeigt sich an der Abrundung ein Einfluss bewegender Kräfte. Diese können einer Tiefstrombewegung, aber auch der Wellen- und Fluthbewegung angehören. Weitere Auskunft liess sich darüber nicht erhalten.

Der Substanz nach ist eines der Steinchen, das schwarzfleckige, von fast 3 Linien Durchmesser und fast kugelig

Gestalt, unzweifelhaft Granit. Die Hauptmasse ist ein gelblicher Feldspath mit eingestreuten wasserhellen Quarztheilen und vielen schwarzen Glimmertheilchen. Die Feldspath genannten Theile sind auf den Bruchflächen mattglänzend und bei polarisirtem Licht matter gefärbt als Quarz, welche Eigenschaften von mir als dem Feldspath zukommend, seit ich 1849 (Monatsber. p. 66) diese optischen Charaktere aufsuchte, erkannt worden sind. Der tiefschwarze zum Theil mürbe Inhalt ist Magneteisen, da das ganze Steinchen, als ich einen Magnet damit in Berührung brachte, hängen blieb. Das andere Steinchen ist etwas kleiner, länglich, überall abgerundet und matt, von einfach blafsbrauner Farbe. Es erscheint als ein bräunliches, hie und da etwas durchscheinendes matt abgeriebenes Quarzkorn.

Die sämmtlichen organischen und unorganischen Formenarten sind in beigehender Übersicht verzeichnet. Die vorgestellten Kreuze bezeichnen neue Arten, die 2 Sternchen neue Genera.

Übersicht der Formen des Tiefgrundes der
Davisstrafse und bei Island.

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
Polygastern: 35.							
	+						
<i>Amphora libyca</i>	+						
<i>Cadium marinum</i> Bailey	—	+	+	—	+	—	+
<i>Cocconeis finnica</i>	+						
<i>elongata</i>	—	—	—	—	—	—	+
<i>Cocconema lanceolatum</i> fr.?	+						
<i>Coscinodiscus Argus</i>	—	—	+				
+ <i>borealis</i>	—	+	+	+	—	+	+
<i>concauus</i>	—	—	+	+	—	+	
<i>eccentricus</i>	—	+	+				
<i>lineatus</i>	—	+	+				
+ <i>megaporus</i>	—	+	+	—	+		
<i>Oculus Iridis</i>	—	—	+	—	+	+	
<i>profundus</i>	—	—	+	+	—	+	

	300'	600'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Coscinodiscus subtilis</i>	+	+	+				
<i>subtilissimus</i>	-	-	+	+			
<i>velatus</i>	-	-	-	-	+		
<i>Dictyocha tripyla?</i>	-	+					
† <i>Diffugia? membranacea</i>	+						
<i>Diploneis didyma</i>	+						
† <i> glacialis</i>	+						
† <i>Eunotia amphirhamphus</i>	+						
<i>gibberula?</i>	+						
<i>zebrina</i>	-	-	-	-	+		
<i>Gallionella Sol</i>	-	-	+	+			
<i>sulcata</i>	+	-	+	+			
<i>Grammatophora africana</i>	+						
<i>angulata</i>	+						
<i>curvata</i>	+						
<i>oceanica</i>	+						
<i>stricta</i>	+						
**? <i>Lioneis paradoxa</i>	-	-	-	+			
<i>Stauroptera aspera</i>	+						
<i>Striatella arcuata</i>	+						
<i>ventricosa</i>	+						
<i>Surirella?</i>	+						
<i>Synedra Ulna</i>	+						
	20	7	13	7	5	4	3

Polycystinen: 44.

† <i>Acanthosphaera Haliphormis</i>	-	+	+				
† <i> zonaster</i>	-	+					
** <i>Amphicentria Salpa</i>	-	+					
** <i>Botryocampe inflata = Lithobotrys inflat. Bailey</i>	-	-	+				
† <i>Carpocanium Arachnodiscus</i>	-	+					
<i>cornutum (Halicalyptra cornuta Bailey)</i>	-	-	+	+			
<i>Cenosphaera Plutonis</i>	-	+	+	+			
† <i>Chilomma Saturnus</i>	-	+					
<i>Cornutella annulata Bailey</i>	-	+	+	+	+		
<i>clathrata (profunda)</i>	-	-	+	+	+	+	+
† <i> pygmaea</i>	-	-	+				

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Cycladophora?</i> <i>Davisiana</i>	—	—	+	—	—	—	—
<i>Dictyospyris</i>	—	—	+	—	—	—	—
† <i>Eucyrtidium</i> <i>Cornutella</i>	—	+	+	+	—	—	—
<i>cuspidatum</i> <i>Bailey</i>	—	—	—	—	+	—	—
† <i>hispidum</i>	—	+	+	+	+	+	+
<i>lineatum</i> γ <i>arcticum</i>	—	+	+	+	+	+	+
δ <i>cristatum</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>hyperboreum</i> <i>Bailey</i>	—	—	—	+	—	+	—
† <i>increscens</i>	—	+	—	—	+	—	—
† <i>ocellatum</i>	—	—	+	—	—	—	—
<i>Mongolfieri?</i>	—	—	—	—	+	—	—
† <i>quadriarticulatum</i>	—	—	+	—	—	—	—
† <i>Reticulum</i>	—	—	+	—	—	—	—
<i>tumidulum</i> <i>Bailey</i>	—	+	+	—	—	+	—
<i>Flustrella</i> <i>concentrica</i>	+	+	+	+	+	+	+
† <i>Haliomma</i>	—	+	—	—	—	—	—
<i>limbata</i>	—	+	—	—	—	—	—
† <i>spiropora</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>spiralis</i>	+	+	—	+	—	+	—
<i>Halicalyptra</i> <i>Orci</i>	—	—	+	—	—	—	—
† ? <i>hexathyris</i>	—	+	+	—	—	—	—
?	—	—	—	+	—	—	—
<i>Haliomma</i> <i>Medusa</i>	—	+	+	+	—	+	+
<i>ovatum</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>radiatum</i>	—	+	+	+	—	+	—
—?	—	+	+	+	—	+	—
† <i>Lithobotrys</i> <i>borealis</i>	—	+	+	+	+	+	—
† <i>Lithomelissa</i> <i>bicornis</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>Rhizosolenia</i> <i>Ornithoglossa</i>	—	—	+	+	+	+	—
† <i>Pterocodon</i> <i>Davisianus</i>	—	+	+	—	—	—	—
† <i>Schizomma</i> <i>quadrilobum</i>	—	+	+	+	+	—	—
<i>Spongodiscus</i> <i>resurgens</i>	+	+	+	+	+	+	+
† <i>Favus</i>	—	—	—	—	—	+	—
<i>Stylosphaera</i> <i>hispidia</i>	—	—	—	+	+	—	+
—?	—	—	+	—	—	—	—
	3	24	28	23	13	14	6

Geolithien: 4.

† *Dendrolithis* *stauroides*
—?

—	—	—	+	—	—	—
—	—	—	+	—	—	—

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
<i>Dictyolithis megapora</i>	1	2	3	4	5	6	7
—	—	+	—	—	—	+	—
+ <i>Rhabdolithis laevis</i>	—	—	—	—	—	—	+
	1	1	2	—	1	1	1

Mollusken: 1.

Cymbulia

	+					
--	---	--	--	--	--	--

Zoolitharien: 1.

Coniorhaphis

—	+	—	—	—	—	—
—	2	—	—	—	—	—

Polythalamien: 48.

+ <i>Aristerospira Discus</i>	—	—	+	—	—	—	—
+ <i>glomerata</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Liopentas</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Microtetras</i>	—	—	—	+	—	—	+?
+ <i>Pachyderma</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>porosa</i>	+	+	+	+	+	+	+
+ —?	—	—	—	—	—	—	+
+ <i>Cenchridium Oliva</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Dexiopora?</i> <i>megapora</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ (<i>Dexiospira v. Planulina</i>)	—	—	—	—	—	—	—
+ <i>Globigerina Cretae?</i>	—	+	+	+	—	—	—
+ <i>Glomerulus</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Grammostomum caudatum</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>euryleptum</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Heterostomum Nucula</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Megathyra ootheca</i>	—	—	+	—	—	—	—
+ —?	—	—	—	+	+	+	+
+ <i>Miliola Dactylus</i>	—	—	—	—	+	—	—
+ <i>spinosa</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Nodosaria?</i>	—	—	—	—	+	—	—
+ <i>Nonionina borealis</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Phanerostomum Globulus</i>	—	—	—	—	—	—	+
+ <i>microporum</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Alloderma</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Paeonia</i>	—	+	—	—	—	—	—

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
+ <i>Planulina abyssicola</i>	—	—	+				
+ <i>depressa</i>	—	+					
+ <i>Globigerina groenlandica</i>	—	+	+	+	+	+	+
+ <i>laevigata</i>	—	+		+			
+ <i>porosa</i>	—	+	+	+			
+ <i>Pyrodexia Glomerulus</i>	—	+					
+ <i>Uoula</i>	—	+					
+ <i>Quinqueloculina oblonga</i>	—	+	+				
+ <i>Robulina?</i>	—	—	+				
+ <i>Rosalina Hexas</i>	—	+					
+ <i>Rotalia globulosa</i>	—	—	—	+	+	+	+
+ <i>senaria</i>	—	—	+	—	—	+	
+ <i>profunda</i>	—	—	—	+			
+ <i>?</i>	—	—	—	+	+	—	+
+ <i>Spiroloculina?</i>	—	—	+	+	+	—	
+ <i>Spiroplecta demersa</i>	—	—	—	—	+		
+ <i>Strophoconus fundicola</i>	—	+	+	+	+	—	+
+ <i>Textilaria Grammostomum</i>	—	+					
+ <i>groenlandica</i>	—	+					
+ <i>—? membrana</i>	—	—	—	+			
+ <i>—?</i>	—	—	—	+			
+ <i>—?</i>	—	—	—	+			
<i>Triloculina</i>	—	—	+				

| 1|22|13|20|10| 5| 9

Phytholitharien: 55.

<i>Amphidiscus amphiamblys</i>	—	—	+	+	+	+	
<i>anceps</i>	—	—	—	+	+	—	+
+ <i>Anchora bipileatus</i>	—	—	—	+			+
<i>brachiatus</i>	—	+	+	+	+	+	
<i>clavatus</i>	—	—	+				
<i>inaequalis</i>	—	—	—	+	+	+	
<i>Pes Mantidis</i>	—	—	—	—	—	+	
<i>verticillatus</i>	—	—	+	+			
<i>Lithasteriscus radiatus</i>	—	+	—	+	+	+	+
<i>—?</i>	—	—	+				
<i>Lithosphaera tuberculata</i>	—	+					

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Lithosphaera radiata</i>	—	—	—	+	—	—	—
—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Lithostylidium rude?</i>	+	—	—	—	—	+?	—
** <i>Solenoplea acicularis</i>	—	—	+	—	—	—	—
+ <i>Clavus</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Coryne</i>	—	—	—	—	+	—	—
+ <i>Fustis</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>Spongolithis amblyotrachea</i>	—	—	—	+	—	—	—
(cf. <i>Amphidiscus clavatus</i>)	—	—	—	—	—	—	—
<i>amphioxys</i>	—	+	+	—	—	—	—
<i>Anchora</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>acicularis</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acus</i>	—	—	+	+	—	—	—
<i>Aratrum</i>	—	—	—	—	—	+	+
<i>aspera</i>	+	+	+	+	+	+	+
+ <i>Anguillula</i>	—	—	—	—	—	+	—
<i>canalicularis</i>	—	—	—	+	—	+	+
<i>Caput serpentis</i>	—	+	+	+	—	+	+
<i>cenocephala</i>	—	+	+	+	+	—	+
<i>Clavus</i>	—	—	+	+	+	+	+
+ <i>Corniculum</i>	—	—	+	—	—	—	—
<i>Crux</i>	—	—	—	+	—	+	—
+ <i>eurycephala</i>	—	—	—	+	+	+	—
<i>fistulosa</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>flexuosa</i>	—	—	—	—	—	—	+
<i>foraminosa</i>	—	—	—	+	—	—	+?
<i>Fustis</i>	—	+	+	+	+	+	+
<i>Gigas</i>	—	+	—	+	—	+	—
+ <i>Gordius</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Heteractis</i>	—	—	+	+	+	+	—
+ <i>Microcleis</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>Nais</i>	—	—	—	+	—	—	—
+ <i>nodulosa</i>	—	—	—	+	+	—	—
+ <i>obtusa</i>	—	—	+	+	—	—	—
+ <i>porocyclia</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>radiata</i>	—	—	—	+	—	—	—
<i>robusta</i>	—	+	+	+	—	+	+
+ <i>septata</i>	—	+	—	—	—	—	—
+ <i>Tracheocoryne</i>	—	—	+	—	—	—	—
<i>tracheotyta</i>	—	—	—	+	+	—	—

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'
<i>Spongolithis Triactis</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>Trianchora</i>	—	+					
<i>Triceros uncinata</i>	—	—	+	+	+	+	
? <i>vaginata</i>	—	+	+	+	+	+	+
	3	14	23	38	17	21	15

Weiche Pflanzentheile: 1.

<i>Epidermis Gramineae</i>	—	—	—	—	—	+	
Summe des Organischen: 189	27	70	78	90	45	46	34

Unorganisches: 8.

	8	1	2	3	4	5	6	7
Kieselerdiger Trümmersand	—	+	+	+	+	+	+	+
— Rollsand	+							
Glimmer	+	+	—	+	+	—	+	+
Feldspathsand?	+	—	—	+	+	—	—	+
Grüne Krystalsplitter?	—	+	+	+	+	+	+	+
— Krystalle (Pyroxen)	—	+	+					
Magneteisen	+							
Thon - Mulm	—	—	+	+	+	—	+	+
Kalk - Mulm	—	—	+	+	+	+	+	+
	4	4	5	6	6	3	5	6
Ganze Summe der Mischungselemente: 197.	—	31	75	84	96	48	51	40

Übersicht der grossen Abtheilungen.

	300'	6000'	9240'	10998' A	10998' B	11040'	12540'	?
Polygastern	20	7	13	7	5	4	3	—
Polycystinen	3	24	28	23	13	14	6	—
Geolithien	—	1	1	2	—	1	1	—
Mollusken	—	1	—	—	—	—	—	—
Zoolitharien	—	1	—	—	—	—	—	—
Polythalamien	1	22	13	20	10	5	9	—
Phytolitharien	3	14	23	38	17	22	15	—
Weiche Pflanzentheile	—	—	—	—	—	1	—	—
Unorganische Kiesel- und Thontheile	4	4	5	5	2	4	5	3
Unorganischer Kalk	—	1	1	1	1	1	1	—
— Magneteisen	—	—	—	—	—	—	—	1
	31	75	84	96	47	52	40	4
Anthozoen	} fehlen spurlos.							
Bryozoen								
Echinodermen								
Crustaceen								
Entomostraca								
Wirbelthiertheilchen								

R e s u l t a t e.

1. Die Bodenverhältnisse des Oceans bei Grönland und Island zeigen in allen mir zugekommenen Proben eine lockere Bedeckung, als Sand oder als thoniger Schlamm, der in den tieferen Verhältnissen überall weisslich, grau oder lehmfarbig ist.

2. Diese Bodenverhältnisse sind überall reich an wohl erhaltenen organischen, theils kalkschaligen, theils kieselschaligen Formen, nur der Küstenpunkt Nr. 8 ist ohne Beweis dafür, hat aber zu wenig Substanz geliefert, nur zwei große Sandkörner.

3. In allen größeren Tiefen-Verhältnissen ist keine Spur von Wirkung bewegender Kräfte auf die Bodenbedeckung erkennbar. Der Sand ist nicht Rollsand sondern Trümmersand.

Nur der Küstenboden Nr. 8 zeigt Rollsand und mag daher einer Strömung oder einer Wellenbewegung ausgesetzt sein.

4. Die Substanzen des Bodens sind theils ein granitartiger Sand, theils ein organischer Kalksand. Es giebt weder schwefelsauren noch kohlsauren krystallinischen Kalksand und entschieden gar keine vulkanischen Sande. Grüne Krystalle und Krystallsplitter, welche sämmtlich sehr scharfkantig sind, erlauben nicht für sich allein eine vulkanische Natur des Sandes zu erhärten und Obsidian- oder Bimsteinsand, dessen mikroskopischen Charakter ich seit langer Zeit festgestellt habe, fehlen gänzlich. Granitsand ist in der Probe Nr. 8 unzweifelhaft.

5. Die Gesamtzahl der beobachteten in den meist großen Tiefen vorhandenen Elemente beträgt 197 Arten:

A.

Kieselschalige Formen.

35	Polygastern
44	Polycystinen
4	Geolithien
55	Phytolitharien
<hr/>	
138	

B.

Kalkschalige Formen.

48	Polythalamien
1	Mollusk (Pteropod)
1	Zoolitharie
<hr/>	
50	
1	weicher Pflanztheil
8	unorganische
	kieselerdige und thonerdige
	kalkerdige
	eisenhaltige Formen.
<hr/>	
197	

6. In der übersichtlichen Zusammenstellung der großen Abtheilungen fällt es in die Augen, daß die Polygastern in den weniger tiefen Verhältnissen sehr zahlreich sind, nach der größten Tiefe hin aber, wenn auch mit Schwankungen, abnehmen. Ferner sind in dem oberflächlicheren Verhältniß die Polycysti-

nen kaum vertreten, da sie an Individuen ebenso spärlich als an Arten sind. In der Tiefe sind sie nächst Spongolithen an Individuen am zahlreichsten. Von 6000 Fufs Tiefe an stehen sie meist über den Polythalamien und bilden mit diesen und den Spongolithen vorherrschend die Lebens-Elemente.

Spuren von Blumen-Korallen, Moos-Korallen, Echinodermen, Crustaceen und Entomostraceen sind gar nicht vorgekommen und von Mollusken nur wenige Exemplare einer Pteropoden-Art. Der einzige weiche Pflanzentheil ist ein zufälliger.

7. Was die Eigenthümlichkeit des Tiefgrundlebens anlangt so sind von den 189 Formen-Arten dieser Aufzählung für sich allein 72 als mir neu und als mit neuen Namen zu bezeichnen erschienen. Darunter sind wieder 4 neue Sonderformen. Die Geolithien sind unbedeutend, die Polycystinen und Polythalamien überwiegend, auch an Charakterformen nach folgender Übersicht:

	Neue Formen.		Gesamtzahl.
Polygastern	2 Genera	6 Species	35
Polycystinen	1 Genus	21 „	44
Geolithien	—	2 „	4
Phytolitharien	1 Genus	14 „	55
Mollusken	—	—	1
Zoolitharien	—	—	1
Polythalamien	—	29 „	48
Weiche Pflanzentheile	—	—	1
	4	72	189

Die eigentlichen Charakterformen treten erst hervor wenn die allgemeineren Übersichten über alle Meerestiefen zur Erläuterung kommen.

Auffallend ist, dafs 7 Arten der von Bailey 1856 als bei Kamtschatka den Tiefgrund bevölkernd angezeigten und abgebildeten, zum Theil sehr charakteristischen Formen nirgends weiter als nun auch bei der Davisstrafse hervorgetreten sind, wodurch denn schon eine kleine Zahl arctischer Charakterformen hervorgehoben wird. Es sind:

Cadium marinum Bailey

Botryocampe inflata (*Lithobotrys infl.* Bailey)

Carpocanium cornutum (*Halicalyptra corn.* Bailey)

Cornutella annulata Bailey
Eucyrtidium cuspidatum Bailey
hyperboreum Bailey
tumidulum Bailey.

7. Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß auch in den höheren nordischen Bereichen des Eismeereres die Lebensformen des Tiefgrundes überall weiche Körper in harten Schaa-len erkennen lassen. Ja es hat sich bis zu 6000 Fufs Tiefe der ganze massenhafte Tiefbestand an Polythalamien sogar auch in gelber und brauner Färbung der Innentheile erkennen und durch Ablösung der Schaale mit Säure feststellen lassen, daß die Farbe wirklich den inneren Eingeweiden, nicht bloß der Schaale angehört. Gerade solche gelbe und braune innere Eingeweide-Färbungen habe ich schon im Jahre 1839 in den Abhandlungen der Akademie als die inneren fruchtbildenden Organe dieser Körper auf Taf. I. und II. erläutert und es sind dawider streitende Erkenntnisse seitdem nicht zur Geltung gekommen. Eine Abbildung eines durch Säure freigelegten Thierleibes einer *Planulina* aus 10800 Fufs Meerestiefe ist 1854 in der Mikrogeologie Taf. 35. B. B. Fig. * gegeben. Auch die schon bei meinem letzten Vortrage im Januar mitgetheilte Beobachtung, daß die Polycystinen der Tiefgründe sich meist durch einen bei polarisirtem Lichte doppeltbrechenden Kern von den fossilen unterscheiden, hat sich wieder bestätigt, obschon die Farbengebung gewöhnlich sehr blaß ist. Hiernach würden immer neue Gründe bemerkbar, welche ein selbstständiges Leben der Tiefe befürworten.

Peridinen und ähnliche, möglicherweise und analogerweise Lichtfunken gebende Lebensformen sind bisher, außer von den Oberflächen, nur im mexikanischen Golf aus der Tiefe von über 1000 (1138) Fufs von mir erkannt worden (s. Monatsbericht Januar). Ob es nicht andere lebende Phosphoren der Tiefe giebt ist eine offene Frage. Es liegt nahe sich vorzustellen, daß Leben und Licht bei einander wohnen und sich durchdringen, ganz abgesehen von den siderischen Lichtern, welche die Oberflächen und das Menschengesicht erleuchten und deren Einflußlosigkeit auf die Tiefen den Schein giebt, als müsse der Tiefgrund alles Lichtes entbehren, während er möglicherweise

in jedem Moment örtlich jeder, ja der blendendsten Erhellung fähig ist. Dafs solche Phosphoren der Tiefgründe keine kleineren Crustaceen sind, wie sie das Oberflächen-Leuchten des Meeres vorzugsweise mit bedingen, wird durch den Mangel aller Crustaceen-Spuren daselbst erkannt.

8. Wenn die Erscheinung, dafs nicht wenige schon bekannte Oberflächen-Formen auch aus der Tiefe verzeichnet werden, zu dem Schlusse zu berechtigen scheint, dafs es dadurch eben bewiesen werde, dafs alles Neue der Tiefe nicht ein dort selbstständig Stabiles, sondern nur ein noch Unbekanntes der grossen Oceanfläche sei, so ist zu bedenken, dafs es durch sehr grosse Reihen von Beobachtungen bereits direct von mir erwiesen ist, dafs sehr viele mikroskopische Lebensformen eine gleichartige grosse geographische weltbürgerliche Verbreitung in den gemäßigten Zonen, den Tropen, den Polen und den Alpen haben und dafs auch nach der Tiefe hin, einen stationären Sitz der marinen anzuerkennen, bei den vorhandenen rasch zunehmenden Gründen, einfach nöthig wird. Es bleiben dann nur wenige Kieseltheile von Gräsern und anderen Landformen als unwiderlegbare Oberflächen-Mischungen der Tiefgründe, welche der unermessliche ins Meer sinkende Meteorstaub sammt den unermesslichen Flufstrübungen hinreichend erläutern.

Zu den Grundverhältnissen sogar im Gegensatz steht das bekannte feinere Oberflächen-Leben der Meere. Niemals noch sind im Mittelmeere, niemals in einem oceanischen Verhältnifs so unberechenbare Mengen von Polythalamien, Polycystinen und Spongolithen an der Oberfläche erkannt worden als überall der Boden zeigt, und die unermesslichen Mengen der lichtlosen und lichtgebenden kleinen Crustaceen und Entomostraceen, so wie der Peridinen, welche die Oberflächen der Meere erfahrungsmässig dicht beleben, und deren absterbende Miriaden, einfach, den Schneeflocken gleich, sich ablagernd, den frischen oberen Grund ohne allen unorganischen Sand bilden sollten, fehlen allen bisher untersuchten Örtlichkeiten des Grundes meist spurlos.

9. Eine nicht geringe Schwierigkeit bietet die Erläuterung des unorganischen Sandes. Dafs ein organischer Niederschlag sich als Schlamm und Sand, wohin die ganze Schreibkreide-Formation gehört, bilde, ist leicht begreiflich, sei es durch lokales Leben,

sei es durch Zuführung todter Reste. Allein, daß quarziger glimmerreicher Trümmersand, welchen keine Strömung unabgeschliffen herbeiführen kann, sich so constant und in solcher Massenhaftigkeit innig gemischt mit Organischem findet, bleibt räthselhaft. Schmelzende Eisberge erläutern diese weit verbreitete Erscheinung nicht. Auch müßten die lange schwebenden Flufstrübungen jede lokale Besonderheit aufheben. Mir hat sich, neben dem periodisch bald hier bald dort schüttelnden Vulkanismus, die Vorstellung aufgedrängt, als möchten die Jahreszeiten überall gleichmäßig einen verstärkten senkrechten Wasserwechsel (auf- und absteigenden Strom) bedingen, welcher fähig ist die lockeren Oberflächen der Tiefen mehr oder weniger lebhaft stetig zu mischen und auch periodisch ganz ruhen zu lassen. Dies würde den feinen Trümmersand als ein den Grund durchdringendes Element und auch das periodische Ungestörtsein der wohl erhaltenen lebensfähigen organischen Formen erläutern.

10. Eine praktische Anwendung dieser Mittheilungen für die Telegraphentau-Linie mag sich darin begründen, daß die sämtlichen Grundhebungen einen weichen lockeren Boden wahrnehmen lassen, welcher kein scharfzackiges, glasartig scharfschneidendes, den Schlacken- und Lavafeldern ähnliches vulkanisches Lagerungsverhältniß bedingt. Verwitterter Granit und Kalkmulm oder thonmulmige Grundlagen sind auch zwischen Grönland und Island. Nicht einmal vulkanische Auswurfs-Aschen des unruhigen Hecla Islands machen sich im Meeresboden der betreffenden zwei Punkte irgend wie geltend. Überdies ist aus den Proben augenscheinlich, daß in den gemessenen Tiefen horizontale starke Strömungen fehlen, da aller Sand kein Rollsand, sondern scharfkantiger Trümmersand ist. Nur in den geringeren Tiefen der Küstengegend Nr. 8 östlich von Labrador ist Rollsand gefunden und da mag denn eine starke Strömung oder hohe Wellenbewegung ihre Wirkung kundgeben. Da die starke Polarströmung aus der Davisstraße unbestritten vorhanden ist, so tritt auch hier der Eindruck entgegen, daß diese Strömung keine bedeutende Mächtigkeit und Wirkung auf die Tiefe hat und an der grönländischen Küste in 300 Fuß Tiefe schon (vielleicht der Örtlichkeit in einer Bay halber) nicht bemerkbar wurde, aber auch fern von den Küsten im hohen Ocean, von

6000 Fufs Tiefe an, sich als überall wirkungslos ergibt. Mir würde ein solcher Lagergrund für Telegraphentaue, sofern weitere Sondirungen der Linie eine Gleichartigkeit der Verhältnisse ergeben, unbedenklich erscheinen.

Novorum generum et specierum diagnosis.

Nova Genera paradoxa.

Polygastrica?

1. *Dichomēnis*. Naviculaceis affine Genus obscurum. Testula bivalvis? inaequilatera plana foliacea, bicornis (lunae dimidiatae habitu), silicea, ad Triceratorum modum a media parte radiatim punctata. Ostiola ignota.

Pro annulorum vermium squamulis has formas haberem, nisi frequentia et natura silicea obstarent.

2. *Lioneis*. Naviculaceis affine Genus obscurum. Testula bivalvis? Cocconeidi aut Rhapsoneidi similis, sed omni sculptura, destituta silicea. Linea turgida longitudinalis media umbilico carens, nodulo marginali in utraque lineae fine insignis.

Unica valva elliptica observata est. Utraque forma ad Placolithides Geolithiorum forsā deleganda.

Polycystina?

3. *Amphicentria*. E Polycystinis compositis? Lorica turgida subcylindrica cellulosa, spongiacea, nucleo nullo. Cellularum irregularium magnarum series externae obliquae. Uterque finis truncatus spinosus. Forma paradoxa.

Phytolitharia.

4. *Solenoplea*. E Spongolithidum serie. Solenopleae sunt Spongolithides (teretes) canaliculis internis non singulis sed pluribus insignes, quae, aëre repletae, lineas, taeniasve nigras offerunt. Utrum Spogolithidi vaginatae similes formae bis associandae, an alii congeriei reservandae sint, serius dijudicabitur.

Novae species.

Polygastrica.

1. *Amphitetras?* *Leptotis*: testulae quadratae parvae lateribus leviter concavis, punctorum seriebus rectis longitudinalibus

- parallelis, auriculis utrinque duabus tubulosis subacutis parvis parum conspicuis. Diam. $\frac{1}{90}$ ''' . *Biddulphiae* formam contractam cingulo suo involutam refert. Ad californicam *A. gemmatam* accedit. Sinus mexicani fundus 1158 ped. altus. Semel. An *Biddulphia*?
2. *Amphora egregia*: testula bacillari crassa utroque fine truncato-rotundato, transverse striata, lateribus parallelis. Quater fere longior quam lata. Long. $\frac{1}{13}$ ''' . Noduli medii lineares non distincti, terminales discreti; striae 8—9 in $\frac{1}{96}$ ''' . E sinus mexicani fundo 1158' alto. Semel. Affinis *A. spectabili* Gregory.
 3. *Biddulphia clavulata*: testulae parvae subliliter punctatae corniculis apice incrassatis parallelis rectis, partem ovato-conicam mediam brevioris arcte includentibus. Fragmenti diam. $\frac{1}{72}$ ''' fere, latitudo $\frac{1}{144}$ ''' . Longitudo cornu $\frac{1}{144}$ ''' . Icon *B. tridentatae* var. in *Microgeologiae* Tab. XXI. f. 24. a. valde affinis est. — E sinu mexicano ad Floridam, 840' alto. Semel.
 4. *Campylodiscus mexicanus*: testula orbiculari striata, striarum fasciis 4, area laevi media lanceolata et duabus lateralibus lineatis, striis per fascias continuatis eccentricis curvatis utrinque 15, extremis angustioribus, marginis externi lineolis altero tanto crebrioribus. Diam. $\frac{1}{24}$ ''' . E sinus mexic. fundo 840' alto. Semel.
 5. *Coscinodiscus borealis*: majusculus ad $\frac{1}{15}$ ''' latus planus stella centrali nulla, cellulis subaequalibus radiantibus 6—7 in $\frac{1}{100}$ ''' , papilla media subtilissima notatis. E fundo 9240', 10998', 11040' et 12540' groenlandico.
 6. *Coscinodiscus megaporus*: ad $\frac{1}{11}$ ''' magnus, leviter convexus stella centrali carens, cellulis mediis subaequalibus 5—6 in $\frac{1}{100}$ ''' , radiantibus, prope marginem minoribus, margine lineolato. In fundo groenlandico 9240' et 10998'. Cellulae membrana hyalina obductae papillam subtilissimam mediam offerunt. An prioris varietas?
 7. *Dichomenis subtilis*: testula semilunari foliacea, pellucida subtilissime densissimeque radiatim punctata, centro aequabili, cornibus obtusis, plus minus excisis. Diam. $\frac{1}{15}$ ''' . Lat. $\frac{1}{27}$ ''' . Prima in Oceano zanzebarico 1859 observata, dein in fundo

- philippinensi 19800' alto et in fund. mexicano 840 p. alto. Juniores $\frac{1}{60}$ ''' longae.
8. *Diffugia?* *membranacea*: testula oblonga, postico fine rotundato, anteriore parumper attenuato truncato, apertura lata integerrima, pariete tenui simplici laevi flavicante. Long. $\frac{1}{48}$ '''. An *Diffugia?* E fundo groenlandico 300' alto. Semel.
9. *Diploneis glacialis*: testula major distincte constricta, lobis lanceolatis, apicibus subacutis, laterum striis granulatis (decussatis), taenia media laevi pellucida lata, lineis duabus leviter striatis in duas partes divisa, umbilico rotundo. Long. $\frac{1}{21}$ '''. Lat. $\frac{1}{84}$ '''. E fundo groenl. 300' alto. Bis.
10. *Eunotia amphirhamphus*: testula *E. gibberulae* et *zebrinae* habitu et magnitudine, sed striis lateralibus subtilioribus et aequalioribus insignis. E fundo groenland. 300' alto. Semel.
11. *Heteromphala?* *trinodis*: bacillis mediis et prope apicem utrumque tumidis, apice subacutis 5iès longioribus quam latis striis subtilibus in $\frac{1}{96}$ ''' fere 30. Umbilici forma incerta. Bacilla $\frac{1}{33}$ ''' longa, in catena 4. E fundo 840 ped. alto mexicano. Semel. An *Tabellaria?* De genere cf. 1858. p. 10. 14.
12. *Peridinium chilophaenum*: An *scintillans?* subglobosum ecorne superficie laevi nec scutellata nec punctata, sulci labiis prominulis in fronte et in lateribus duos apiculos referentibus, oris sinu angusto curvato, limbo appendiculari sinistro tenui parum distincto. Diam. $\frac{1}{54}$ '''. E fundo mexicano 1158' alto.
13. *Lioneis paradoxa*: testula elliptica plana brevissima, umbra elliptica margini parallela mediam minorem ellipsin circumscribente. Long. $\frac{1}{48}$ ''' fere aequans. E fundo philippinensi 19800' alto. Semel. An *Placolithis?*

Polycystina.

14. *Acanthosphaera Haliphormis*: testa globosa cellulis amplis inaequalibus, majoribus 4—5 diametrum totum aequantibus, aculeis crassis raris (centrum non attingentibus), diametro brevioribus inaequalibus conicis. Diameter globi sine aculeis $\frac{1}{26}$ '''. E fundo groenland. 6000 et 9240' alto.

15. *Acanthosphaera?* *zonaster*: testa globosa zonis concentricis ornata, cellulis minoribus, in toto diametro fere 12, aculeis setaceis superficialibus creberrimis, dimidium diametrum globi fere aequantibus. Zonae 4. Diameter $\frac{1}{22}'''$. E fundo groenland. 6000' alto.

Haec forma cum *Ac. elliptica* abyssi philippinensis *Flustrellis* (planis) affine peculiare genus postulabit. De *Cenosphærinorum* familia vide 1838 p. 31.

- 16a. *Amphicentria Salpa*: testa hispida ovato-oblonga utrinque subbispinosa, ad Salpae solitariae formam accedente, poris magnis rotundis impressis marginibus prominulis superficiem hispidam reddentibus. Long. $\frac{1}{23}'''$. Lat. $\frac{1}{38}'''$, cum spinis $\frac{1}{14}'''$. E fundo groenlandico 6000' alto. Semel. Pori inaequales in seriebus obliquis 7—8, in linea transversa 6.

- 16b. *Botryocampe inflata* = *Lithobotrys inflata* Bailey 1856. Pl. 1. f. 15: Loricae articulis tribus, primo bilobo, lobis ovatis turgidis subaequalibus parce aut non porosis, secundo et tertio articulo irregulariter porosis aequalibus. Long. $\frac{1}{45}'''$. Lat. $\frac{1}{84}'''$. Pori parvi discreti in transverso diametro 4—5. Fundus groenlandici maris 9240'. De genere cfr. 1860 p. 829.

- 17a. *Carpocanium?* *Arachnodiscus*: Lorica leviter campanulata subdisciformi, tenui, eleganter dense radiata, zonis subtilissimis concentricis in telae Araneae modum cellulosa, apertura centrali parva rotunda interne tripartita, radiis 8—9 fortioribus ab apertura incipientibus, reliquis sensim brevioribus, fere 63. Diameter $\frac{1}{20}'''$. Radioli in margine inaequali irregulariter producti. Semel a vertice observatum et servatum. E fundo groenland. 6000'.

- 17b. *Carpocanium cornutum* = *Halicalyptra cornuta* Bailey? 1856. Pl. 1. f. 13. 14. Lorica ampla late conico-campanulata margine subreflexo, capitulo subgloboso aculeis validis duobus triquetris basi in nucleum coalitis insigni. Cellularum concentricae series 9—10 marginem versus multo majores, limbi serie interna minore. Altit. $\frac{1}{16}'''$. Lat. $\frac{1}{15}'''$ sine aculeis; capituli, aculeis paullo brevioris, $\frac{1}{96}'''$. E fundo groenland. 9240' et 10998' alto.

18. *Chilomma Saturnus*: Lorica ampla globosa clausa, nucleo triplici celluloso, pallio late distante membranaceo non celluloso hyalino, aculeis e centro radiantibus, nonnullis pallium excedentibus. Nucleolus centralis et secundus obscuri, tertius cellulis magnis, in diametro suo 6—7, instructus. Radioli a nuclei superficie ad pallium producti crebri, apicibus tenuibus bifidis arcuatim confluentes. Diamet. globi sine aculeis $\frac{1}{14}'''$, cum acul. $\frac{1}{10}'''$, nuclei $\frac{1}{28}'''$. E fundo groenland. 6000'. Semel.

19a. *Cornutella? pygmaea*: Lorica tenui hyalina subconica, membranacea non cellulosa, articulis distinctis, capitulo subgloboso, seta ter quaterve longiore subcurva instructo. Articulis 4 sine seta $\frac{1}{84}'''$ aequat, seta aequalem longitudinem superat. Ter longior quam lata. E fundo groenland. 9240' alto. Semel. A. C. *granulata* californica membrana hyalina et seta differt.

19b. *Cornutella? annulata* = *Corn.? annulata* Bailey 1856. T. I. f. 5.a: lorica subcylindrica digitiformis, apice late rotundo, aculeo terminali eccentrico parvo recto, cellulis in annulos dense dispositis, 5—6 in quavis serie simul conspicuis. Quot annuli tot articuli. Long. $\frac{1}{24}''$ — $\frac{1}{28}'''$. E fundo groenland. 6000 et 10998' alto. Frequens.

Propter deficientes in capitulo cellulas *Cornutellis* magis quam *Eucyrtidiis* convenit. Varietas biaculeata *Baileyi* valde diversa forma videtur.

20. *Cycladophora? Davisiana*: lorica campanulata ter constricta; capitulo subgloboso aculeato, strictura a collo tumidulo discreto, ventre magis tumente, marginis limbo plano, poris maximis in series decussatas dispositis. Habitus *Pterocodonis Davisiani* sine aculeis colli. Long. $\frac{1}{24}'''$ (capit $\frac{1}{110}'''$, colli $\frac{1}{84}'''$ ventris $\frac{1}{48}'''$). Lat. limbi $\frac{1}{31}'''$. E fundo groenland. 9240' alto. Semel.

Cycladophoras ab *Eucyrtidiis* differre censeo capituli divisione nunquam quaternaria et loricae fine explanato, nunquam connivente. Capitis pori sparsi varii. In collo series 4. Ventris pororum maximorum series 3, in quavis serie 4—5 pori simul conspicui.

21. *Dictyocephalus hispidus*: loricae biarticulatae capitulo subgloboso hispido cellulis inferioribus magnis, collo valde constricto, articulo secundo laevi inverse infundibuliformi, cellulis in postica parte decrescentibus. Diam. capitis $\frac{1}{72}$ ''' . Long. totius $\frac{1}{40}$ ''' . Cellulae in longitudine capitis 4—5, in articulo secundo 6—7 irregulares contiguae. E fundo mexicano 840 et 9066' alto,
22. *Dictyocephalus Pyrum*: loricae uniarticulatae capitulo pyriformi, obovato, laevi, cellulis parvis. Longit. $\frac{1}{54}$ ''' . E fundo mexicano 9066' alto. Fragmentum?
- 23a. *Eucyrtidium Cornutella*: lorica conica elongata *Cornutellae*, articulo primo celluloso subgloboso, aculeo longitudinem ejus superante armato, articulis sensim latioribus quam longis, dense cellulosis; cellulis contiguis in seriebus transversis increscentibus, 6—7 simul conspicuis. Octo articuli $\frac{1}{23}$ ''' longi, sine aculeo. Primus articulus aculeo subcurvo brevior $\frac{1}{192}$ ''' , cum aculeo $\frac{1}{84}$ ''' longus. E fundo groenlandico 6000, 9240 et 10998' alto.
- 23b. *Eucyrtidium cuspidatum* Bailey 1856. T. 1. f. 12. Lorica spectabili conica propere in tubae formam increscente, capituli seta longissima inflexa laterali, articulis primis subglobosis reliquis latioribus quam altis omnibus bene discretis et dense cellulosis. Cellularum parvarum et contiguarum series transversae decussatae. In primis articulis cellulae 3—5, in majoribus 10—12 simul in serie conspicuae. Specimen $\frac{1}{15}$ ''' longum 10 articulos gerit, $\frac{1}{12}$ ''' longum 11, $\frac{1}{54}$ ''' longum 6. Primus articulus sine seta $\frac{1}{192}$ ''' , 3 primi $\frac{1}{60}$ ''' , 6 primi $\frac{1}{32}$ ''' . Seta ad $\frac{1}{28}$ ''' longa. E fundo 10998' alto groenland. aliquoties. Bailey in kamtschatcensi fundo hoc vidit.
- 24a. *Eucyrtidium hispidum*: lorica fusiformi hispida, 5 articulis $\frac{1}{23}$ ''' longa, capitulo inermi hemisphaerico rotundato, articulis a secundo inde latioribus quam longis, quarto late tumido, quinto contracto truncato. Cellularum minorum series transversae et longitudinales, in latissimo articulo sex transversae, longitudinales 9—10, nec alternae. E fundo 6000', 9240, 10998', 11040', 12540' alto frequens.
- 24b. *Eucyrtidium hyperboreum* Bailey 1856. T. 1. f. 10.: lorica subcylindrica digitiformi, parietibus crassis, 7 articulis

$\frac{1}{23}$ ''' longa, capitulo hemisphaerico late rotundato parum angustiore, reliquis articulis aequalibus distinctis, duplo fere latioribus quam longis, superficie lineis subtilibus parallelis longitudinaliter exarata, pororum serie transversa unica in medio quovis articulo. Pori sex simul conspicui. Long. primi articuli $\frac{1}{192}$ ''', 3 articularum $\frac{1}{46}$ '''. E fundo 10998' alto groenland. — Bailey *E. lineatum* miscuit.

- 24c. *Eucyrtidium tumidulum* Bailey 1856. T. 1. f. 11.: lorica subfusiformi laevi 5 articulis $\frac{1}{24}$ ''' longa capitulo rotundato hemisphaerico, articulis a secundo inde latioribus quam longis, quarto late tumido, quinto contracto, pororum majorum seriebus in quovis articulo quaternis transversis iisdemque fere longitudinalibus, non aperte alternis. Cellulae in quarti articuli transversa serie 6—7 simul numerantur; postremae cellulae minores. E fundo 9240' alto groenlandico. Semel.
- 25a. *Eucyrtidium increscens*: lorica subfusiformi *E. tumiduli*, cellulis in articulis posterioribus sensim majoribus, seriebus in quovis articulo quaternis. E fundo groenlandico 6000' et 10998' alto. 5 articulis $\frac{1}{23}$ ''' longum. Hae tres species affines quidem *E. Mongolfieri* sed tenuiores sunt.
- 25b. *Eucyrtidium lineatum*, γ *arachneum*: loricae lineis longitudinalibus aliis lineolis transversis in opus reticulatum contextis. E fundo 10998' groenlandico.
- 25c. *Eucyrtidium lineatum*, δ *cristatum*: loricae articulis in media sua parte acuto angulo cristatis, poros in acie gerentibus. E fundo 10998' groenlandico. Haec forma ad *E. hyperboreum* prope accedit, paries tenuis.
26. *Eucyrtidium?* *ocellatum*: lorica campanulata biarticulata, $\frac{1}{36}$ ''' fere longa, capitulo parvo subgloboso, $\frac{1}{200}$ ''' lato, inermi (?), poris majusculis, rotundis in seriebus transversis alternis, 4 simul conspicuis, subaequalibus. E fundo 9240' alto.
27. *Eucyrtidium quadriarticulatum*: lorica subfusiformi, quadriarticulata, $\frac{1}{32}$ ''' fere longa, capitulo valde obtuso, late hemisphaerico inermi, tertio articulo reliquis latiore, quarto decrescente truncato, pororum seriebus mere transversis, in tertio articulo 4, in quarto subternis, in primis irregulares. Simul conspicui pori 8—10 in quavis serie, tumiduli. E fundo 9240' alto groenlandico.

28. *Eucyrtidium?* *Reticulum*: lorica campanulata biarticulata, capitulo subgloboso parvo inermi, cellularum quadratarum seriebus transversis alternis. Long. $\frac{1}{45}'''$, capituli $\frac{1}{192}'''$. Cellulae contiguae in serie 6 simul conspicuae. E fundo 9240' groenlandico. — *Eucyrtidia* campanulata ad *Cycladophoras* vergunt.
29. *Flustrella?* *Haliomma*: lorica ampla spirali, *Haliommatis* habitu, intimis duobus ambitibus angustis, tertio et extremo ambitu amplissimo priores fere involvente, radiolis ramosis illis affixo. Diam. $\frac{1}{15}'''$. E fundo groenlandico 6000' alto. Semel.
30. *Flustrella spiropora*: lorica spirali, ambitibus tribus $\frac{1}{24}'''$ lata, cellulis parum distinctis, pororum distinctorum seriebus in quavis ambitu 2—3. E fundo groenlandico 10998' alto.
31. *Halicalyptra?* *Hexathyris*: lorica ampla campanulata in vertice sex cellulis subquadratis majoribus instructa, capitulo subgloboso inermi, secundo articulo (pallio) campanulato cellulis maximis irregularibus clathrato. Diameter totus $\frac{1}{21}'''$, capitis $\frac{1}{90}'''$. E fundo 9240' alto groenlandico.
32. *Lithobotrys borealis*: lorica ovato-oblonga, irregulariter et subtiliter porosa, utroque fine rotundato, anteriore trilobato angustiore, lobulo medio majore, minoribus parum productis. Variat α dense porosa, β laxe porosa. Long. $\frac{1}{32}'''$. Confr. *Botryocampe*. E fundo 6000', 10998' et 11040' groenlandico.
33. *Lithomelissa?* *bicornis*: lorica ovata subglobosa, capitulo parvo aculeis lateralibus duobus rectis antrorsum spectantibus insigni, ventris subglobosi tumidi laxe et amplius porosi aculeis curvis deorsum flexis. Long. totius sine aculeis $\frac{1}{32}'''$, capitis $\frac{1}{168}'''$. Aculeus alter caput aequat alter longe superat. Pori distantes 4—5 irregulares in ventre. E fundo groenlandico 10998' alto.
34. *Pterocodon Davisianus*: lorica conico-campanulata, articulis 4 sensim majoribus $\frac{1}{21}'''$ alta, capitulo subgloboso breviter cornuto $\frac{1}{144}'''$, poris parvis adperso, secundi articuli pinnulis parvis 3 retrorsum curvis, poris majoribus, tertio articulo valde tumido pororum maximorum seriebus 3, cellulis simul conspicuis 4—5, quarto articulo latissimo, margine connivente,

- pororum majorum seriebus 2, 6—7 cellulas simul offerentibus. E fundo groelandico 6000' et 9240'. Cfr. *Cycladophora Davis*.
35. *Rhopalodictyum subacutum*: radiis stellae tribus apice cuneatis subacutis. Diamet. $\frac{1}{18}$ ''' E fundo 9066' et fragmentum e fundo 840' mexicano. Forsan ad *Rh. abyssicolam* radiis obtusioribus insigne pertinet. *Rhopalastrum* simile nuper ibidem observavi.
36. *Rhopalodictyum truncatum*: radiis stellae tribus apice truncatis. Diam. $\frac{1}{15}$ ''' E fundo mexicano 840'. De genere cf. 1860. p. 832.
37. *Schizomma quadrilobum*: testa subglobosa aut ovata integra aut quadriloba, $\frac{1}{45}$ '''— $\frac{1}{18}$ ''' lata, nucleo celluloso ovato obscuro $\frac{1}{144}$ '''— $\frac{1}{60}$ ''' lato 4 pluribusve radiculis (radiis) cum involucreo celluloso conjuncto, cellulis inaequalibus irregularibus saepe magnis. E fundo mexicano groelandico, zanzebarico, indico, californico et aegaeo. De genere cfr. 1860. p. 833.
38. *Spongaster Tetras*: testa pulvinata quadrata spongiacea lateribus leviter excisis, 4 radios obscuros, cruciatis, angulos petentes includente, angulis obtusis rotundatis, radiorum apicibus clavatis, cellulis inaequalibus irregularibusque fere 6 in $\frac{1}{100}$ '''. Diam. $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{13}$ '''. E fundo mexicano 840', ex californico 15600' alto. De genere cfr. 1860. p. 833.
39. *Spongodiscus Favus*: disci marginati diametro $\frac{1}{11}$ ''' lato, cellulis majoribus subradiatis in $\frac{1}{96}$ ''' 4, in radio 15, media parte obscuriore margine tenui integro leviter undulato. E fundo groelandico 11040' alto.

Geolithia.

40. *Cladolithis corniculata*: fragmentum semilunare ramoso crispatum, ramulis ad apices confertis parvis verruciformibus, obtusis, canaliculis carens. Long. $\frac{1}{8}$ '''. *Geodiae* particula? E fundo mexicano 840' alto.
41. *Dendrolithis stauroides*: fragmentum ramoso-radiatum rudius, canaliculis ramorum mediis imperfectis. Long. $\frac{1}{16}$ '''. E fundo 10998' alto groelandico.
42. *Dendrolithis mexicana*; fragmentum dichotomo-ramosum laeve $\frac{1}{19}$ ''' latum, trifurcatum, ramulis crassis canalibus inter-

nis latis parietibus crassis, apicibus apertis tubulosis truncatis. Axillae ramorum rotundatae, canalium acutae. E fundo 840' mexicano. *Spongolithidi dichotomae* Nicobaricae Microgeol. T. XXXVI. f. 51. affinis.

43. *Distephanolithis?* *pumila*: tenerrima laevis, cellulis sexangulis, angulis spinescentibus. Latit. sine spinis $\frac{1}{78}$ ''' cum spinis $\frac{1}{48}$ '''. An ad *Dictyolithidem megaporam* pertinet? E fundo mexicano 9066' alto. Cfr. 1860. p. 831.
44. *Rhabdolithis laevis*: bacilla laevia subcylindrica utroque fine rudia, silicea, canali medio destituta. Long. $\frac{1}{20}$ '''. E fundo 12540' groenlandico.
45. *Rhabdolithis verticilligera*: bacillum brevius solidum, verticillis membranaceis rotundis et campanulatis subquinis decrescentibus, uno fine capitato, capitulo spinuloso, altero fine in campana subacuto. Long. $\frac{1}{45}$ '''. E fundo mexicano 1158' alto. Eadem forma fossilis ex marga Nicobarica in Microgeol. T. XXXVI. f. 61 a me depicta est. *Amphidiscus verticillatus* apicibus dilatatis et radiatis differt.

Polythalamia.

46. *Aristerospira Bacheana*: *A. porosae* affinis 11 cellulis $\frac{1}{27}$ ''' lata, prima $\frac{1}{300}$ ''', ambitu primo (quarta cellula secundae insidente) $\frac{1}{78}$ ''' lato, utraque superficie poris minimis raris perforata, in sinistro latere ad spiram in serie dispositis. Parietes 5 primarum cellularum tenues reliqui crassi. E fundo mexicano 2556' alto. Frequens.
47. *Aristerospira Baileyi* statura mediocri, cellulis latioribus quam longis in margine non discretis, pariete crasso, superficie poris parvis in spirae latere paucioribus instructa, 12 cellulis $\frac{1}{17}$ ''' lata, prima oblonga $\frac{1}{76}$ ''' lata, 8va secundam attingente, ambitu primo $\frac{1}{22}$ ''' lato. Pori in spirae latere in 6 cell. primis deficiunt. E fundo mexicano. = *Planulina Baileyi*. Rara.
48. *Aristerospira Discus*: hyalina integerrima tenuis, 17 cellulis $\frac{1}{29}$ ''' lata, prima cell. $\frac{1}{210}$ ''', 4 cellulis mediam includentibus, 6 cellulis primis $\frac{1}{72}$ ''' latis. Cellulae omnes obliquae depressae, majores plus duplo longiores quam altae, parietes te-

- nues. Aperturae rima obscura. E fundo groenlandico 9240' alto.
49. *Aristerospira glomerata*: $14\frac{1}{2}$ cellulis $\frac{1}{19}$ ''' lata ampla, prima cell. $\frac{1}{168}$ ''' , ambitu primo 5 cell. subglobosis circum mediam absoluto $\frac{1}{46}$ ''' lato, superficie spirae parum convexae poris minimis raris obsita, opposita prope centrum poris magnis crebris ad marginem minoribus instructa. Aperturae rima obscura. E fundo groenland. 6000'. Similitudo est cum *Rotalia glomerata* Microgeol. T. 31. f. 48.
50. *Aristerospira Liopentas*: $10\frac{1}{2}$ cellulis 22''' lata, prima $\frac{1}{210}$ ''' , 5ta (praeter mediam) primum ambitum $\frac{1}{45}$ ''' altum claudente. Cellulae subglobosae, utraque superficies poris parvis adspersa, aperturae rima obscura. E fundo 6000' groenlandico. Cfr. Microgeol. T. XXV. f. 37. Interanea fusca.
51. *Aristerospira Mauryana*: ampla utrinque poris subtilibus crebris perforata, cellulis primariis majoribus, 10 $\frac{1}{14}$ ''' lata, prima $\frac{1}{218}$ ''' , quinta secundae insidente, primo ambitu $\frac{1}{33}$ ''' lato. E fundo 9066' alto mexicano. Semel.
52. *Aristerospira Microtetras*: minor, 10 cellulis subglobosis $\frac{1}{51}$ ''' lata, primo ambitu 4 cellulis mediam 5-tam includentibus $\frac{1}{96}$ ''' lato, superficie laevi subtiliter sparsim porosa, parietibus mediocriter crassis. Aperturae rima obscura. E fundo 10998' groenlandico.
53. *Aristerospira Pachyderma*: ampla $9\frac{1}{2}$ cellulis $\frac{1}{12}$ ''' superans, prima $\frac{1}{168}$ ''' lata, ambitu primo 5 cell. globosis sublaevibus formato, reliquis in superficie crispis, forma trigonis, horum pariete extremo crassissimo, apertura obscura. E fundo 6000' groenlandico. Interanea fusca.
54. *Aristerospira porosa*: cfr. *Planulina porosa*. *Ar. Allodermati* maxime affinis, cellulis primis majoribus citius incrassatis. 9 cellulis $\frac{1}{33}$ ''' lata superficie laevi, spirae latere plano, utroque poris crebris minimis aequaliter perforato. Prima cellula $\frac{1}{230}$ ''' lata, ambitus primus, 5 cell. et media, $\frac{1}{60}$ ''' altus. Cellularum 5 externarum parietes crassi. Apertura obscura. E fundis plerisque mexicanis et omnibus groenlandicis. Viscera in abyssis fusca.
55. *Aristerospira scutata* = *Planulina scutata* tabellae. Adulta ampla valde complanata, poris subtilibus dense perforata, 20

cellulis subito increscentibus et fere aequae latis ac altis $\frac{1}{9}$ ''' lata, cellula 8va secundam vix tangente, ambitu primo $\frac{1}{48}$ ''' lato, prima cellula subglobosa $\frac{1}{168}$ ''' lata. Rima aperturae angusta ad centrum impressum usque producta. — Majora specimina $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ''' lata parietibus crassissimis. An duae sunt species, alterius cellulis minus propere increscentibus? In fundis mexicanis frequens.

56. *Biloculina?* *profundissima*: turgida laevis subglobosa, non diaphana, uno latere multo major, convexiore, apertura aperta marginali oblonga, $\frac{1}{3}$ ''' lata. E fundo 3180' mexicano. E fundo 9066' alto minor et compressior species oblata.
- 57 a. *Dexiopora?* *megapora*: laevis parce porosa margine parum undulato, 9 cellulis $\frac{1}{22}$ ''' , prima $\frac{1}{168}$ ''' , primo ambitu $\frac{1}{40}$ ''' latis, 5ta cellula secundam attingente parietibus tenuibus, poris nonnullis in solo spirae latere maximis (in cellula quarta, 8va et 9na, an naturales?). Cellulae $4\frac{1}{2}$ e margine parumper prominulae. E fundo groenlandico 10998' alto. Semel.
- 57 b. *Dexiospira* vide *Planulina* et *Globigerina*.
58. *Globigerina Glomerulus*: dexiospira, subtiliter scabra, cellulis subglobosis laxe glomeratis 13 $\frac{1}{27}$ ''' lata, parietibus tenuibus, apertura magna rotunda centrum spectante. Cellula prima $\frac{1}{192}$ ''' lata, ambitus primus $\frac{1}{54}$ ''' latus, sexta cellula secundam tangente. E fundo groenlandico 6000'. Frequens cfr. *Pyrodexia Glomerulus*.
59. *Grammostomum caudatum*: hyalinum, angusto lanceolatum, 7 cellulis $\frac{1}{20}$ ''' longum, superficie integerrima subtilissime granulata, parietibus tenuibus, primo articulo globoso, brevi tenuique aculeo terminato apertura amplissima a frontis obtusi apice ad basin usque producta. Cellulae in margine prominulae. E fundo groenl. 10998' alto. Semel.
60. *Grammostomum?* *euryleptum*: late lanceolatum, subrhombeum integerrimum, cellulis 12 $\frac{1}{20}$ ''' aequans $\frac{1}{33}$ ''' latum, cellulis depressis fronte obtusa, parietibus tenuibus in margine leviter prominulis. Prima cellula $\frac{1}{288}$ ''' , 4 primae $\frac{1}{96}$ ''' longae. Cfr. *Textilaria*. E fundo groenl. 6000'. Semel.
61. *Grammostomum Pinna*: late lanceolatum amplum laeve poris subtilibus sparsis ubique perforatum, parietibus tenui-

- bus, latere cellulis leviter undulato. Cellulis 23 $\frac{1}{10}$ '' superat $\frac{1}{23}$ '' lata, 5 $\frac{1}{96}$ '' , 9 $\frac{1}{48}$ '' fere aequat, prima cellula, quae fracta est, parva, fere $\frac{1}{384}$ '' existimanda. E fundo mexic. 840' alto. Semel.
62. *Grammostomum pilulare*: lanceolatum laeve, infra subacutum supra rotundatum, cellulis subglobosis laxe et subtiliter porosis, lateribus distincte undatis parietibus tenuioribus. Cellulis 14 $\frac{1}{17}$ '' longum, prima exserta fere $\frac{1}{200}$ '' lata, 4 cell. $\frac{1}{96}$ '' , 8 $\frac{1}{43}$ '' long. E fundo mexicano 2550' alto.
63. *Grammostomum hedyglossa* elongato-lanceolatum laeve, infra supraque rotundatum, cellulis depressis, pororum tenuium fascia basali, lateribus leviter undatis parietibus tenuibus, prima cellula parva inclusa $\frac{1}{278}$ '' lata, 22 cellulis $\frac{1}{16}$ '' longit., superans $\frac{1}{36}$ '' latum. 7 cell. $\frac{1}{96}$ '' , 11 $\frac{1}{48}$ '' long. E fundo mexicano 480' et 960' alto.
64. *Heterostomum Nucula*: ovatum integrum, 4 cellulis $\frac{1}{48}$ '' fere longum, luce pervia nebulosum, parietibus tenuibus, ostiolo in cellulae depressae basi media oblongo, recto, prima cellula $\frac{1}{96}$ '' lata ovata. E fundo groenland. 10998'. Semel. Viscera fusca. *Textiliariis* affine, cellularum alternantium ostiolo non frontali sed laterali insigne genus similem, sed longe majorem speciem in creta Rugensi pomerana obtulit, *H. alternans*, 4 cellulis $\frac{1}{24}$ '' longam, quam in Microgeologiae Tab. XXX. f. 37. delineavi. Minor britannicae cretae species ibid. Tab. XXVIII. f. 31. delineata, *H. Cyclostomum*, ostiolo rotundo differt.
65. *Marginulina demersa*: laevis, articulis supremis subgloboso-depressis, rostro brevi laterali obtuso. Fragmenta e fundo mexicano 1158' alto.
66. *Marginulina floridana*: laevis cellulis valde obliquis, elongatis inaequalibus turgidis, cellulis 9—10 2 lineas longa, prima subglobosa parva papillam obtusam secundae referente, rostello longiusculo. Forma *Dentalinae inornatae* d'Orbigny. Cellularum primariarum numerus incertus. E fundo mexicano 630' alto. Semel.
67. *Marginulina mexicana*: laevis tenuis subpellucida parva, 14—15 cellulis $\frac{1}{3}$ '' lineae fere longa, prima ampliore ovata, sequentibus 5 in spirae imperfectae modum curvatis angustis,

- reliquis sensim altioribus obliquis in serie recta, rostello parvo obtuso. Forma *Cristellariae compressae* d'Orbigny. E fundo 3180' mexicano. Semel.
68. *Megathyra ootheca*: hyalina integerrima, parietibus tenuibus, 8 cellulis $\frac{1}{38}$ '' longa, prima $\frac{1}{168}$ '' longa ovato oblonga, majoribus cell. depressis. Viscera fusca observata in singulis cellulis plures globulos referunt. E fundo groenland. 9240' alto.
69. *Miliola Dactylus*: duplo longior quam lata, ostiolo attenuato truncato, fundo subrotundo, $\frac{1}{32}$ '' longa, pariete tenuissimo superficie laevi integra. *Diffugiæ* habitus. E fundo groenlandico 10998'.
70. *Miliola Prunum*: testa parva oblonga subclavata tenui laevi integerrima, oris fine attenuato obtuso, altero fine late rotundato. Long. $\frac{1}{16}$ '''. E fundo mexicano 1158' alto.
71. *Miliola spinosa*: testa ampla ovata hyalina $\frac{1}{11}$ '' longa $\frac{1}{16}$ '' lata, rostro crasso brevi, fundi sphaerici spinulis duabus externis brevibus, pariete valde crasso. E fundo groenlandico 6000' alto. An *Cristellariae* amplissimæ pullus?
72. *Nonionina borealis*: Superficie laevi, cellulis in margine non discretis, altioribus quam longis, 9 cellulis $\frac{1}{27}$ '' lata, prima $\frac{1}{144}$ ''', ambitu primo $\frac{1}{35}$ ''', septima secundam attingente. E fundo groenlandico 6000' alto.
73. *Phanerostomum Alloderma*: habitu *Planulinae Allodermatis*, apertura rotunda subrostrata patula prope centrum, superficie dense subtilissime granulosa, hinc nebulosa, 9 cellulis $\frac{1}{30}$ '' accedens, prima $\frac{1}{384}$ '' lata, primo ambitu $\frac{1}{64}$ ''', quinta secundam tangente. Primæ 4 cellulæ pariete tenui, reliquæ valde crasso insignes. Groenland. 10998'. Semel.
74. *Phanerostomum Globulus*: subglobosum, spiræ latere valde turgido, cellulis subglobosis turgidis laeviusculis poris minimis perforatis, parietibus tenuibus. Ostiolum rotundum centro proximum. 12 cellulis $\frac{1}{40}$ '' latum, prima $\frac{1}{210}$ ''', primo ambitu $\frac{1}{78}$ ''', sexta cellula secundæ insidente. E fundo groenland. 12540' alto. Aliquoties.
75. *Phanerostomum Micromega*: amplum cellulis asperis turgidis, poris distinctis laxè dispositis, parietibus a nona inde crassis, in ultima tenuiore, eaque subrostrata, apertura subro-

- tunda centro proxima. 14 cellulis $\frac{1}{18}'''$ latum, prima $\frac{1}{384}'''$ lata, ambitu primo $\frac{1}{78}'''$ lato, sexta secundam tangente. E fundo groenland. 6000' alto. Semel.
76. *Phanerostomum microporum*: laeve, poris raris subtilibus, parietibus tenuibus, apertura parva subrostrata subcentrali. 10 cellulis $\frac{1}{33}'''$ lata, prima cellula $\frac{1}{210}'''$, primus ambitus $\frac{1}{70}'''$ sexta cellula secundae insidente. E fundo groenland. 6000' alto.
77. *Phanerostomum Paeonia*: amplum turgidum spira complanata, papillatum inter papillas subtilissime porosum, parietibus a quinta cellula inde crassis, apertura ampla verticaliter centrum spectante subrotunda. 15 cellulis $\frac{1}{12}'''$ latum, prima $\frac{1}{168}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}'''$, 6ta cellula secundae insidente. E fundo groenlandico 6000'.
- 78a. *Planulina abyssicola*: laevis subtiliter laxe porosa, cellulis subglobosis in latere valde prominulis, parietibus tenuibus, 7 cellulis $\frac{1}{32}'''$ lata, prima $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{45}'''$, sexta cellula secundam tangente. E fundo groenlandico 9240' alto.
- 78b. *Planulina Baileyi*: vide *Aristerospira Baileyi*.
79. *Planulina depressa*: dexiospira, laevis integra, cellulis depressis in latere leviter prominulis, parietibus tenuibus, 10 cellulis $\frac{1}{23}'''$ lata, prima cell. $\frac{1}{192}'''$, ambitu primo $\frac{1}{45}'''$, sexta secundam tangente. E fundo 6000' groenlandico.
- 80a. *Planulina groenlandica*: dexiospira laevis integra, cellulis depressis ad latera non prominulis, parietibus crassioribus, 11 cellulis $\frac{1}{23}'''$ lata, prima $\frac{1}{166}'''$, ambitu primo $\frac{1}{53}'''$ lato, octava cellula secundam tangente. E fundo 10998' alto groenlandico. Semel.
- 80b. *Planulina Globigerina*: dexiospira turgida ampla, *Globigerinae Cretae* habitu, sed apertura, centro adversa, lineari? obscura. E fundo groenlandico 6000' alto.
81. *Planulina laevigata*: dexiospira laevis, poris subtilibus sparsisque, parietibus tenuioribus, cellulis globosis 9 $\frac{1}{23}'''$ lata, prima $\frac{1}{168}'''$, ambitu primo $\frac{1}{46}'''$ lato, sexta cellula secundam tangente. Apertura *Phanerostomis* affinis visa. E groenland. 6000'.
82. *Planulina Leptoderma*: dexiospira laevis turgida, poris parvis raris hic illic conspicuis, parietibus tenuibus, 11 cellulis

$\frac{1}{24}$ ''' lata, prima $\frac{1}{220}$ ''', ambitu primo $\frac{1}{60}$ ''' lato, sexta cellula secundam tangente. E fundo mexicano.

83 a. *Planulina porosa*: dexiospira, laevis distincte et laxe porosa, parietibus externis crassis, in 5 primis cellulis tenuibus, 10 cellulis $\frac{1}{31}$ ''', prima $\frac{1}{278}$ ''' lata, ambitu primo $\frac{1}{95}$ ''' lato, quinta cellula secundam attingente. E fundo mexicano 9066' alto. Habitus *Aristerospirae Allodermatis* et *porosae*.

83 b. *Planulina scutata*: vide *Aristerospira scutata*.

Planulinae quae semper dexiospirae sunt, saepe *Aristerospirarum* formas imitantur. Unius formae varietates multas esse primum censui, aucto studio negavi.

84. *Pylodexia Glomerulus*: aristerospira subglobosa subtiliter scabra cellulis subglobosis laxe glomeratis 12 $\frac{1}{23}$ ''', prima $\frac{1}{192}$ ''' lata, parietibus tenuibus non porosis, apertura magna rotunda spirae opposita centro adversa. Ambitus primus $\frac{1}{68}$ ''' latus, sexta cellula secundam tangente. *Globigerinam Glomerulum* proxime refert, sed spira sinistra. E fundo groenlandico 6000' alto.

85. *Pylodexia Uvula*: aristerospira laeviuscula elongata, cellulis majoribus, parietibus tenuibus integris, apertura ampla centro adversa. Cellulis 12 $\frac{1}{18}$ ''' longa, prima $\frac{1}{192}$ ''', ambitu primo $\frac{1}{60}$ ''' fere. Visceribus fuscis tota repleta. E fundo groenlandico 6000' alto.

86. *Rosalina?* *Hexas*: laevis integra habitu *Megathyrae*, apertura parva in basi media cellulae ultimae. 11 cellulis $\frac{1}{19}$ ''' lata, prima ampliore $\frac{1}{96}$ ''' lata, ambitu primo $\frac{1}{47}$ ''' lato, septima cellula secundae insidente. E fundo groenlandico 6000'.

87 a. *Rotalia?* *profunda*: laevis integra, cellulis cuneatis in latere non prominulis 7 $\frac{1}{45}$ ''' lata, prima $\frac{1}{192}$ ''', ambitu primo $\frac{1}{46}$ ''' lato, septima secundam attingente. An *Planulina?* E fundo groenlandico 10998' alto.

87 b. *Rotalina?* *Trochus*.

87 c. *Rotalina?* *turgida*. Hae duae in fundo mexicano pluries observatae parvae et paradoxae species nunc a me pro fragmentis singularibus habentur, quorum nomina delere decrevi.

88. *Spiroloculina Lancea*. ample lanceolata laevis integra, utroque fine attenuato inferiore obtusiore, $\frac{1}{5}$ ''' longa $\frac{1}{11}$ ''' fere lata, pa-

- rietibus mediocriter crassis, rostro subconico producto $\frac{1}{48}$ fere longo truncato. Cellulae centrales obscurae, sex extremae majores conspicuae. E fundo mexicano 1158' alto.
89. *Spiroplecta nana*, membrana flavicans 23 cellulis $\frac{1}{33}$ longa, $\frac{1}{120}$ lata, spira 11 cellulis absoluta $\frac{1}{160}$ lata, ambitu primo, $\frac{1}{200}$ fere lato, sexta cellula secundam tangente, prima $\frac{1}{400}$ fere lata globosa. E fundo mexicano 1158' alto.
90. *Strophoconus fundicola*: 9 cell. $\frac{1}{36}$ fere longus, prima $\frac{1}{288}$ lata partim inclusa, 3 cellulis a secunda alternis, 5 cellulis obliquis in serie simplici, duabus ultimis subito amplis apice late rotundatis. E fundo mexicano 960' alto.
91. *Textilaria? Bacheana*: ampla laevis, 12 cell. $\frac{1}{10}$ superans, 6 cell. $\frac{1}{22}$ longa, prima cellula maxima globosa $\frac{1}{54}$ lata, parietibus tenuibus, pororum parvorum serie in cujusvis cellulae basi, aliis poris sparsis, a 10ma inde cell. ubique. E fundo mexicano 840 et 2556' alto. An *Clidostomum*? Ostiolum rotundum videtur et operculatum. Forma *Grammostomi*.
92. *Textilaria Grammostomum*: cellulis laevibus integris depressis obliquis latioribus quam altis, parietibus tenuibus, 11 cell. $\frac{1}{24}$ aequans, 5 primis $\frac{1}{80}$ longis ostiolo rotundo parvo ad basin frontis cellulae. Conf. *Otostomum*. E fundo groenlandico 6090 et 12540'.
- 93a. *Textilaria? groenlandica*: ampla, laevis, 7 cellulis $\frac{1}{12}$ fere aequans, prima $\frac{1}{40}$ longa ovata, 5 primis $\frac{1}{16}$ longis, omnibus turgidis subflexuosis. E fundo groenlandico 6000' alto. Semel.
- 93b. *Textilaria Trochus?* ampla laevis conica, disco orbiculari, apertura media labio semilunari oblecta, cono discum longitudine non superante obtuso. Latitudo $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$. Multa specimina in Nr. 3 et plura in Nr. 2 vidi. E fundo mexicano 152 et 630' alto. *T. Trocho* antediluviano minor est et laevior, nec aspera. *Turbinis* nomine speciem distinguere forsitan perperam haesitavi.
94. *Textilaria uniseriata*. *Grammostomo seriato* similis, sed angustior, apertura magis rotundata. E fundo 9066' alto mexicano. Similes aliae formae in fundis 960 et 2556' obvennerunt. 12 cellulis $\frac{1}{24}$ longa, $\frac{1}{40}$ lata, prima $\frac{1}{192}$ globosa.

Mollusca Pteropoda.

95. *Criseis Campana*: pocillum amplum laeve integrum, conico-campanulatum pariete tenui apice subacuto clauso, cono subito incremente mox in cylindrum brevem abeunte, apertura rotunda late patula subreflexa. Long. $\frac{1}{9}'''$, lat. $\frac{1}{21}'''$. Pocillum repletum est globulis flavidis mollibus ultra 20, ovorum forma, diametro $\frac{1}{96}'''$. Documento globuli sunt, vivam extractam esse formam. E fundo 3180' alto mexicano. Magnitudine et forma ad *Dentalium Campanam* creticum 1858 (Monatsber. p. 37) illustratum accedit, quod pariete crasso et acumine terminali, forma etiam subtriquetra valde differt.
96. *Criseis Clavicella*: corniculum conicum angustius apice rotundato, ante apicem leviter constrictum, superne dein sensim dilatatum superficie laevi integra. Longit. $\frac{1}{32}'''$ superat, apertura $\frac{1}{9}'''$ amplior, apicis lat. $\frac{1}{72}'''$ fere aequat. E fundo 3180 et 3360' alto mexicano.
97. *Criseis Cornu Copiae*: pocillum amplum conicum apice rotundato incurvo subspirali, cono sensim incremente, in superficie laevi integra lineis longitudinalibus tenerrimis late distantibus, 4 simul conspicuis, instructo, pariete crasso. Apertura amplissima (triquetra?) non reflexa. Long. $\frac{4}{5}'''$. Lat. aperturae bis cum quadrante in longitudine. Apicis crassities $\frac{1}{32}'''$. E fundo 552, 630 et 3180' alto mexicano.
98. *Criseis? eburnea*: tubulorum fragmenta laevia, superficie integra, parietibus mediocriter crassis subpellucidis albis, lineam longa, $\frac{1}{3}'''$ lata, subcylindrica. E fundo 69' alto mexicano. Incerti loci systematici forma.
99. *Criseis obtusa*: = *Dentalium obtusum* creticum. Plurima specimina in fere omnibus fundis mexicanis inde a 552' usque ad 3360' observata sunt. In tabella haec cum sequente conjuncta est, quae differt. Parietibus tenuioribus, et apice late rotundato hemisphaerico insignis est.
100. *Criseis stiliformis*: cornicula setacea recta laevia integra 2''' longa. Lat. aperturae talis speciminis $\frac{1}{16}'''$. Apex obtusus subito leviter subconicus, ante quam decrevit $\frac{1}{48}'''$ latus. E fundo mexicano 840' alto.

His formis nunc illa *Dentalia* microscopica omnia adnu-

- mero, ex fundo cretico 1858 illustrata, quae in *Monopylae* eorum sectione dubia seposueram (Monatsber. 1858 p. 39).
- 100b. *Cymbulia* (Brachyspira) *ampliata*. Cum *Brachyspira ampliata* cretica omnibus titulis convenit. E fundo mexicano 840, 960, 1158 et 3360' alto.
- 101a. *Cymbulia* (Brachyspira) *depressa*: Corpusculum, singulare incerti characteris complanatum ambitibus pluribus depressis cavitate tenui, quae operculum singulare alicujus Mollusci esse possit. E fundo 552' alto.
- 101b. *Cymbulia* (Brachyspira) *laevis*: Omnes characteres cum *Brachyspira laevi* cretica congruunt. E fundo mexicano summo et infimo.
- 101c. *Cymbulia* (Pleurospira) *Cyclus*: ad *Pleurospiram Cyclum* cretici fundi omnibus notis accedit. E fundo 552' alto mexicano.
102. *Cymbulia* (Pleurospira) *longirostris*: hyalina, iricolori-albicans (opalina), laevis, superficie rimis subtilissimis irregularibus, fissa, $\frac{3}{4}$ ''' lata. spira brevi, ambitu duplici, primo $\frac{1}{8}$ ''' lato, altero amplissimo apice in rostrum curvum attenuato. E fundo mexicano 630' alto.
103. *Hyalaea costata*: valvula dorsali testulae $1\frac{1}{3}$ ''' magna longe rostrata, subrhombea, auriculis parum conspicuis, fundo altius producto, costis tribus laevibus. E fundo mexicano 69' alto.
104. *Hyalaea mexicana*: testula diametro lineam longa turgida hemisphaerica subglobosa, forma *Hyal. globosae*, laevis alba, auriculis obtusis, fundo inter auriculas sito medio leviter turgido, denticulis 2. E fundo mexicano 552' alto.

Zoolitharien.

105. *Coniocentrum compressum*: corpuscula compressa calcarea nivea subcuneata, *Echinodermatis* aculeis parvis similia, ad $1\frac{1}{2}$ ''' longa. E fundo mexicano 69' alto.
106. *Coniocentrum annulatum*: corpuscula cylindrica calcarea leviter nodosa et lineis longitudinalibus subtilibus notata. Color rufescens. Long. $1\frac{1}{2}$ '''. E fundo 69' mexicano.
107. *Coniocentrum Serra*: corpusculum compressum lineare, mar-

- gine utroque serratum, 2^{'''} longum. Particula *Echinoder-
matis*? E fundo mexicano 3180' alto.
108. *Coniodictyum nodosum*: corpuscula calcarea elliptica $\frac{1}{46}$ ^{'''} longa, e sex globulis jugatis mediis et arcubus duobus terminalibus (biglobosis) coalitis constructa, 4 poris insignia. *Holothuriae* particulae? E fundo 1158' alto mexicano.
109. *Coniorhaphis digitata*: corpuscula bacillaria cellulosa conica apice raro indivisa, saepius digitata, lobis 1—4. Unicum specimen indivisum observatum. E fundo mexicano 960'.
110. *Coniorhaphis verrucosa*: corpuscula breviter fusiformia crassa verrucis magnis obsita $\frac{1}{40}$ ^{'''} fere longa, verrucis in serie longit. fere 4. Icon exstat in *Microgeologiae* T. 34. IV. f. 11. Sunt *Anthozoorum* mollium particulae. E fundo 552' alto mexicano.
111. *Coniorhaphis closterina*: corpuscula tenuia subcylindrica et fusiformia saepe curvata scabra, colore albo, rubro aut caeruleo, $\frac{1}{2}$ —1^{'''} longa. Ex cute *Anthozoorum* variorum. In fundo 69' alto mexic. frequens.

Phytolitharien.

112. *Amphidiscus bipileatus*: laevis, habitu *A. brachiati* utroque fine pileo membranaceo biaculeato ornatus, aculeo interno longiore, trabecula media laevi canaliculata eaque $\frac{1}{384}$ ^{'''} crassa. Long. $\frac{1}{26}$ ^{'''}. E fundo groenlandico 10998'.
113. *Solenoplea acicularis*. Biforis laevis fusiformis setacea, utrinque sensim acuta, praeter canalem medium altero canali illum involvente instructa, inde, si aëre repletur, tres strias nigras gerens. Long. ad $\frac{1}{5}$ ^{'''}. E fundo 9249 et 10998' alto groenland.
114. *Solenoplea cenocephala*: Uniforis, aciculae conicae amplae capitulo subgloboso tumido *Sp. cenocephalae* similis, aëre interno trilineatae, canali medio in capitulo etiam tumido. Fragmentum long. $\frac{1}{7}$ ^{'''} superans $\frac{1}{170}$ ^{'''} crassum. E fundo 10998' alto groenlandico.
115. *Solenoplea Clavus*: conica, *Spong. Clavo* similis, uniforis, aequaliter hispida, media parte parumper tumente, altero fine sensim acuto. Long. $\frac{1}{9}$ ^{'''} superans. E fundo 9240' groenlandico.

116. *Solenoplea Fustis*: Uniforis, conica *Sp. Fusti* similis aëre interno trilineata, apice sensim acuto. Long. $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ ''' et ultra. E fundo 10998' groenlandico. — Species unifoeres, canalem medium uno tantum fine apertum habent.

In hoc genus denuo inquirendum est. Ex meditatione aciculas spongiarum omnes laminis concentricis formari concluditur. In gemmulis vagantibus *Spongillae fluviatilis* recens affixis vidi aciculas, imo duas, non tenues, sed crassas, non canaliculo maximo, sed tenui, solidas.

117. *Spongolithis Anguillula*: Biforis, fusiformis laevis habitu *Sp. acicularis flexuosae*, flexuris vero ultra 10, canali medio distincto, apertura ejus una ampliore truncata, altera angustiore acuta. Long. fere $\frac{1}{8}$ ''' . E fundo groenland. 11040'.

118. *Spongolithis aulocephala*: Uniforis, *Sp. Acus* confinis, poris superficialibus parvis sparsis recto angulo ad canalem tendentibus. Long. fere $\frac{1}{7}$ ''' superat. E fundo mexicano 840' alto.

119. *Spongolithis Campylodesmus*: Biforis *Sp. uncinatae* affinis fasciculata, dense coalita, apicibus parum aduncis. Semel visa singularis sed dubia forma. E fundo mexicano.

120. *Spongolithis Corniculum*: Biforis, tubulo conico leviter incurvato, canali amplissimo, pariete tenuissimo, tenui fine in tubae modum limbato, ampliore fine truncato profunde tridentato. Long. $\frac{1}{13}$ ''' fere. Superior latitudo $\frac{1}{44}$ ''' . E fundo groenlandico 9240' alto.

121. *Spongolithis Dicranon*: Triforis, acicularis laevis inflexa, ramo inflexo parallele duplicato apicibus acutis. Long. rami majoris ad flexuram usque $\frac{1}{18}$ ''' . Ad variationes *Sp. acicularis* pertinere videtur. E fundo 1158' mexic. Dendrolithis?

122. *Spongolithis eurycephala*: uniforis, laevis, habitu *Sp. Acus*, capitulo crassissimo, acicula tenui, canali in capitulo medio simpliciter terminato, non ampliato. Long. $\frac{1}{8}$ ''' , capituli parumper depressi crassities $\frac{1}{36}$ ''' . Variat α capitulo laevi, β capitulo eleganter reticulato. E fundo groenl. 10998' et 11040'. Admodum singularis forma.

123. *Spongolithis foveolata*: Biforis, amplissima, laevis, canali medio lato, poris, saepe urceolatis superficialibus, interdum

- ad canalem usque productis, amplis. Fragmenta maxima sunt $\frac{1}{37}'''$ lata et ad *Sp. Gigantis* similitudinem accedunt. E fundo mexicano 840' alto.
124. *Spongolithis Gordius*: Biforis, filiformis cylindrica laevis flexuosa, $\frac{1}{7}'''$ superans, $\frac{1}{288}'''$ lata, utroque fine aequaliter rotundato, canali latissimo, pariete tenui, flexuris fere 9 inaequalibus. E fundo 10998' alto groenlandico.
125. *Spongolithis Heteractis*: Biforis setacea fusiformis ad litterae S formam flexuosa, flexuris interdum in spirae imperfectae modum detortis. Long. curvaturae $\frac{1}{17}'''$. E fundo 10998' et 11040' groenland.
126. *Spongolithis Hystrix*: Biforis, acicularis dense spinulosa, spinis aequalibus acutis verticillatis in quovis verticillo senis ad finem ternis, singulis axis diametrum aequantibus. Long. fere $\frac{1}{16}'''$, Diameter $\frac{1}{96}'''$, verticilli 15. E fundo mexicano 9066' alto.
127. *Spongolithis Microcleïs*: Uniforis parva clavata aequaliter hispida, levi strictura capitulum notante, $\frac{1}{48}'''$ longa. A *Sp. Clavo* et *Tracheocoryna* distinguenda. E fundo groenland. 10998'.
128. *Spongolithis nodulosa*: Biforis, fusiformis subacuta nodulorum turgentium annulis 12, ad apices densioribus subtilioribus ornata. Long. $\frac{1}{12}'''$, diam. $\frac{1}{288}'''$. Tres noduli simul conspicui. E fundo 10998' groenl.
129. *Spongolithis porocyclia*: Biforis fusiformis media leviter gibbosa, utrinque rotundata, pororum impressorum annulis versus apices ornata, uno in gibbere medio, sex ad truncatum apicem, 4 ad obtusum. Tres pori simul conspicui. Long. $\frac{1}{33}'''$. E fundo groenland. 10998' alto.
130. *Spongolithis? septata*: Biforis? cellulosa, fragmentum cylindricum amplum 19 cellulis $\frac{1}{9}'''$ longum, cellulis subaeque latis ac altis, parietibus tenuibus. E fundo 6000' groenl.
131. *Spongolithis torulosa*: Biforis? parva cylindrica fere curva utrinque obtusa, canali medio obscuro, annulis tumentibus ubique aequalibus. Long. $\frac{1}{60}'''$. Annuli 15. E fundo mexicano 840' alto.
132. *Spongolithis Tracheocoryne*: Uniforis acicularis clavata ubique aequaliter hispida. Habitu gracili ad *Sp. Fustem*, hir-

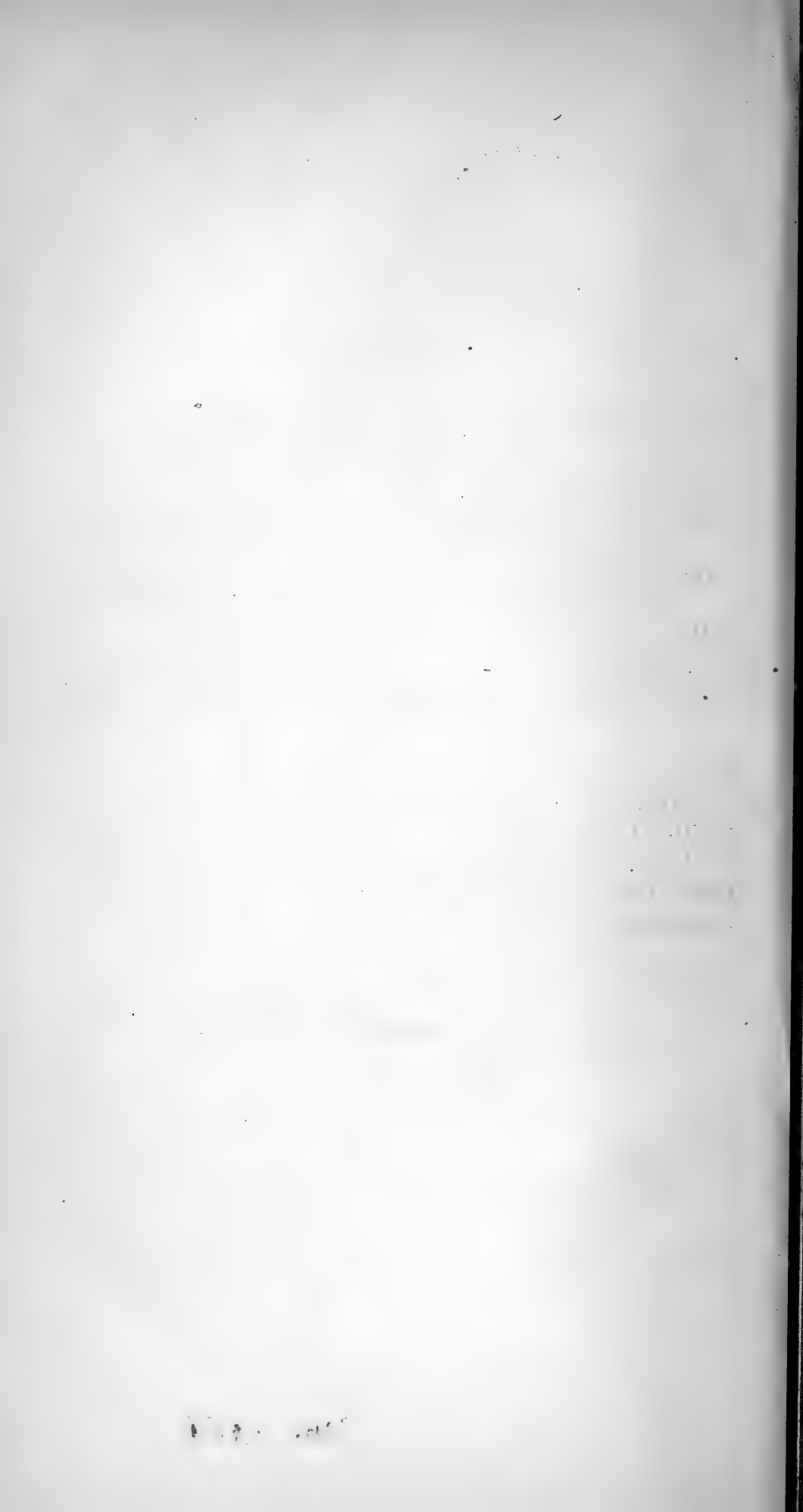
- sutie ad *Sp. Clavum* vergit. Long. $\frac{1}{6}'''$. Interdum media leviter turget. E fundo groenland. 10998'.
133. *Spongolithis Triceros* β tenerrima. Triforis? tenuissima aequaliter triactis acuta $\frac{1}{90}'''$ lata. Ad Grantiae aciculos accedit, sed silicea, canales obscuri dubii. E fundo mexicano 9066' alto.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

- Annuaire de l'Institut des provinces.* Année 1861. Paris 1861. 8.
- Annales de chimie et physique.* Tome 61, no. 1. 2. Paris 1861. 8.
- Revue archéologique.* Année II, no. 1. 2. Paris 1861. 8.
- Garcin de Tassy, *Discours à l'ouverture du cours d'Hindoustani.* (Paris 1861.) 8.
- Luigi Cremona, *Prolesione ad un corso di geometria superiore.* Milano 1861. 8.
- Memorie dell' I. R. Istituto lombardo di scienze.* Vol. VII, fasc. 7. Milano 1858. 4.
- Atti del Reale Istituto lombardo di scienze.* Vol. II, fasc. 4—6. Milano 1860. 4.

Vorgelegt wurde ein Schreiben des Hrn. Jomard in Paris an Sr. Excellenz den Kanzler des Ordens pour le mérite Friedensklasse, den Staatsminister Hrn. v. Savigny, worin derselbe seinen Dank für seine Erwählung zum Ritter dieses Ordens ausspricht.





Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat März 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

4. März. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

✓ Hr. Mommsen las über die patricischen Claudier.

Das claudische Patriciergeschlecht, das durch ein halbes Jahrtausend hindurch in der Geschichte von Rom eine der ersten Rollen gespielt hat, seiner politischen Stellung nach zu würdigen ist der Zweck dieser Untersuchung.

Wir sind gewohnt dieses claudische Geschlecht zu betrachten als die rechte Incarnirung des Patriciats, seine Führer als die Vorkämpfer der Adelspartei und der Conservativen gegenüber den Plebejern und den Demokraten; und diese Auffassung herrscht in der That bereits in unseren Geschichtsquellen. Zwar in dem Wenigen, was wir aus republikanischer Zeit davon besitzen, namentlich in den zahlreichen Schriften Ciceros findet sich keine Andeutung der Art; denn es gehört keineswegs hieher, daß Cicero ¹⁾ einmal in einem bestimmten Falle, wo es sich um die Personen des Appius und des Lentulus handelt, 'Appietät' und 'Lentulität' setzt als das was sie waren, Superlative der römischen Nobilität. Uns begegnet vielmehr jene jetzt gangbare Auffassung zuerst bei Livius. Bei diesem treten gleich im Anfang seines Werkes die Claudier auf als die *familia superbissima ac crudelissima in plebem Romanam* ²⁾ und durch die ganze erste De-

¹⁾ ad fam. 3, 7, 5.

²⁾ Liv. 2, 56.

kade erscheint, wo ein adlicher Ultra gebraucht wird, ein Claudier auf der Bühne. So steht gleich der erste Consul dieses Namens, Appius Claudius Consul 259 als *vehementis ingenii vir* neben dem milden Servilius¹⁾ und es ist nicht seine Schuld, wenn bei der Auswanderung der Menge auf den heiligen Berg nicht die Waffen entscheiden²⁾. So bestreitet der folgende Consul dieses Geschlechts 283 aufs heftigste das publicische Gesetz über die Wahl der Volkstribunen in Tributcomitien, während der Colleague — diesmal ein Quinctier — vergeblich mäfsigt³⁾. So hemmt der dritte Consul C. Claudius 294 in arger Unbilligkeit das von seinem ruhmvoll gefallenen Collegen aus dem valerischen Geschlecht vor seinem Tode dem Volke zugesicherte Gesetz über Aufzeichnung des Landrechts⁴⁾; und obwohl dann diesem C. Claudius, dem noch viel scheufslicheren Decemvir Appius gegenüber, eine vermittelnde und mildernde Rolle zugetheilt wird, verficht jener doch nachher wieder bei dem Streit über das Conubium die extremste Adelsmeinung⁵⁾. So wird der Sohn des Decemvir Kriegstribun 330, obwohl von ihm gar nichts zu erzählen ist, doch nicht vorübergelassen ohne Erwähnung des ihm angeborenen Tribunen- und Volkshasses⁶⁾. So wird dem Enkel des Decemvir, Kriegstribun 351 und vielleicht auch Consul 405, bei verschiedenen Gelegenheiten die gleiche Rolle zugetheilt⁷⁾, namentlich bei Gelegenheit der licinisch-sextischen Gesetze ihm eine ausführliche Schutzrede für das Adelsregiment in den Mund gelegt. Endlich bei Gelegenheit der Censur des Caecus faßt der Annalist das ganze Sünregister der Claudier noch einmal zusammen⁹⁾. — In gleicher Weise werden bei eben diesem und noch einer ganzen Reihe anderer Anlässe die Claudier von Dionysios verwendet; es würde zwecklos sein die einzelnen Fälle, besonders die durch ihre platte Stomylie unerträglichen Senatsreden dieser Kategorie hier aufzuzählen. — Bei den Schriftstellern der tiberischen Zeit, Valerius Maximus und Velleius, verstummen begreiflicher Weise die Invectiven gegen das claudische Haus; aber eben wie Livius und Dionysios spricht dann später Tacitus¹⁰⁾ von der *vetus atque*

¹⁾ 2, 23 fg.²⁾ 2, 29.³⁾ 2, 56.⁴⁾ 3, 19.⁵⁾ 4, 6.⁶⁾ 4, 36.⁷⁾ 4, 48. 5, 2-6. 20.⁸⁾ 6, 40-41.

vgl. 7, 6.

⁹⁾ 9, 34.¹⁰⁾ ann. 1, 4.

insita Claudiae familiae superbia; und noch ausdrücklicher sagt Sueton in seinen Kaiserbiographien¹⁾, daß sämtliche patricische Claudier mit Ausnahme des Volkstribuns P. Clodius conservativ (*optimates*) gewesen seien und die eifrigsten Verfechter des Ansehens und der Macht des Patriciats gegen die Plebs. Diese Zeugnisse verstärken den Beweis nicht. Die späteren Römer hängen in ihren Anschauungen der republikanischen Verhältnisse und Persönlichkeiten gänzlich von Livius ab, jenem merkwürdigen Schriftsteller, der auf der Grenze der alten und neuen Zeit stehend, einerseits noch denjenigen Anhauch republikanischen Geistes hatte, ohne den die Geschichte der römischen Republik nicht geschrieben werden konnte, und der andererseits von der gereinigten und geklärten Bildung der augustischen Epoche hinreichend durchdrungen war, um die ältere platt aufgefaßte und bäurisch geschriebene Annalistik in geschmackvolle Darstellung und gutes Latein zu übertragen. Die Vereinigung dieser Eigenschaften gab ein Buch, das noch heute lesbar ist wie vor zweitausend Jahren, und man wird das nicht gering anschlagen dürfen; aber ein Geschichtsbuch im wirklichen Sinne des Worts, in dem Sinne wie Polybios Geschichte geschrieben hat, sind Livius Annalen so wenig wie die des Fabius. Ein gewisser Pragmatismus ist wohl darin wahrzunehmen, aber nicht der historische, der Ursachen und Wirkungen der Dinge verfolgt, sondern der poetische, der eine ohne Anstoß fortlaufende Erzählung und Rollenvertreter, vor allen Dingen Protagonisten der Parteien braucht. So bedurfte er als Gegensatz zu den liberal-conservativen Valeriern nothwendig eines Prototyps der stolzen Junkergeschlechter; und wenn er und in gleicher Weise Dionysios, sei es nach dem Vorgang eines älteren Annalisten, sei es nach eigener Wahl — wir kommen hierauf noch zurück — hiefür die Claudier verwendet haben, so können diese Auffassungen für die fernere Forschung nicht unbedingt maßgebend sein. Für die historische Revision des Urtheils der uns zugänglichen Annalisten über das claudische Haus mangeln auch die Acten nicht ganz; ja bei der Ehrlichkeit, mit der Livius die vorgefundenen positiven Nachrichten wiedergibt, ist das meiste Material dieser Art eben von ihm aufbehalten worden, während

¹⁾ Tib. 2.

Dionysios mit seiner aberweisen Kritik auch hier jede Spur des Echten ausgetilgt hat.

Soll im Allgemeinen von Geschlechtseigenthümlichkeiten der Claudier die Rede sein, so fällt nichts so sehr auf als das kein anderes ansehnliches Patriciergeschlecht der Gemeinde so wenig namhafte Kriegsmänner gegeben hat wie das der patricischen Claudier trotz seiner vielhundertjährigen Blüthe. Sueton¹⁾ verzeichnet unter den Geschlechtsehren sechs Triumpho und zwei Ovationen; von jenen lassen sich mit Sicherheit vier nachweisen: der des Appius Crassus über die Picenter 486; des Gaius Nero über Hasdrubal 547; des Gaius Pulcher 577 über Istrer und Ligurer; des Appius Pulcher 611 über die Salasser; von diesen eine: die des Appius über die Keltiberer 580; die zweite gehört vielleicht dem Dictator 392. Aber bekanntlich kommt bei den Römern noch nicht auf zehn Triumphatoren ein Feldherr; und unter den eben genannten Triumphen hat nur ein einziger einem militärischen Erfolg von Bedeutung gegolten — dem Gewinn der Schlacht von Sena durch die beiden Consuln M. Livius und C. Nero, und auch dieser gehört dem in der republikanischen Zeit wenig genannten Seitenzweig des patricischen Hauses, den Claudii Neronos an. Unter den eigentlichen

¹⁾ Tib. 1: *Patricia gens Claudia — — duodetriginta consulatus, dictaturas quinque, censuras septem, triumphos sex (oder septem), duas ovationes adeptus est.* Unsere Fasten verzeichnen in republikanischer Zeit von patricischen Claudiern ebenfalls fünf Dictaturen (392. 406. 417. 541 und die nur aus dem Elogium bekannte des Appius Caecus Consul 447), dagegen nur sechs Censuren (442. 529. 550. 585. 618. 704), nur vier Triumpho, nur eine Ovation und nur zweiundzwanzig Consulate (259. 283. 303. 294. 405. 447. 458. 486. 490. 505. 514. 542. 547. 552. 569. 570. 577. 611. 624. 662. 675. 700). In der augustischen Zeit finden wir, abgesehen von den dem Tiberius vor seiner Adoption zu Theil gewordenen Ehren, noch zwei Consulate (716. 745) und einen Triumph (c. 722); da auch bei deren Einrechnung die von Sueton angegebenen Ziffern nicht in Ordnung kommen, so ist keine Ursache von der natürlichen Annahme abzugehen, das Sueton in diesen Listen die Summe der republikanischen Ehren zieht und also nur bis 705 hinab gezählt hat. Seine übrigen Angaben können füglich richtig sein, da unsere Censoren- und Triumphtafeln lückenhaft sind; aber von derjenigen über die Consulate gilt dies nicht und es scheint mir unerlässlich XXII zu ändern in XXII.

Claudiern ist auch nicht ein namhafter Militär und vor allem die bedeutendsten derselben haben ihr Ansehen erwiesener Massen nicht ihren Leistungen im Felde verdankt. Wie ganz anders verhalten sich in dieser Beziehung die den Claudiern ebenbürtigen Adelsgeschlechter, wie die Fabier, Aemilier, Cornelier! — Im Gegensatz dazu giebt es kein anderes Geschlecht unter dem römischen Adel, das so wie das claudische für Wissenschaft und Litteratur seit ältester Zeit thätig gewesen ist. Von dem Decemvir Appius Claudius rührt bekanntlich das römische Landrecht her, das schon als das älteste römische Buch, insbesondere aber als den solonischen Gesetzen nachgebildet und den ältesten öffentlich bekannt gemachten Kalender in sich schließend, auch litterarisch und wissenschaftlich von der tiefsten und dauerndsten Wirkung gewesen ist. Auf das, was der Censor Appius Claudius in dieser Beziehung gethan haben, kommen wir zurück. Auch für die spätere Zeit, wo die Bildung allgemein ward, fehlen die Beweise nicht, daß die patricischen Claudier fortführen sich wissenschaftliche Interessen angelegen sein zu lassen: ich erinnere an die verschiedenen in der Theatergeschichte Epoche machenden Aeditäten von Männern dieses Geschlechts; an den Adepten griechischer Mystik in der ciceronischen Zeit, Appius Claudius Consul 700 und dessen eleusinisches Propylaeum, wovon die Weihinschrift kürzlich aufgefunden worden ist ¹⁾; an die Kaiser Tiberius und Claudius, die beide mit mehr als dem gemeinen fürstlichen Dilettantismus sich um Philologie und Archäologie bekümmert haben. — Man wird zugeben, daß die eine wie die andere Beobachtung der gangbaren Auffassung claudischer Geschlechtstradition nicht gerade günstig ist. Die Adelpartei hat zu allen Zeiten die Faust höher geachtet als den Kopf; umgekehrt die Demokratie, und vor allem die römische bis in späte Zeit hinab, sich ihr Feld auf dem Markte und auferhalb des Bereiches der Säbel gesucht und in Wissenschaft und Kunst mächtige Hebel gefunden. Wie paßt alles dieses zu der *familia superbissima ac crudelissima in plebem Romanam*? Und es läßt dazu noch manches Andere sich fügen. Daß die Claudier erst im sechsten Jahre nach Vertreibung der Könige nach Rom übergesiedelt seien, ist zwar der Zeitangabe nach völlig unzuverlässig,

¹⁾ Bull. dell' Instituto 1860 p. 225.

ja sicher falsch: eine Cooptation von Adelsgeschlechtern hat, wie sich zeigen läßt¹⁾), seit Einführung der Republik rechtlich nicht mehr stattfinden können; es kann ferner das claudische Geschlecht, von dem ein römischer District den Namen trägt und das schon früh in den Fasten erscheint, unmöglich so spät nach Rom eingewandert sein. Aber die zeitlose Thatsache selbst der Einwanderung der Claudier aus der Sabina ist überliefert durch eine allen Umständen nach höchst glaubwürdige Geschlechtstradition und es bleibt immer auffallend, daß gerade dieses Patriciergeschlecht, das fast allein unter allen seine Einwanderung aus der Fremde in lebendigem Andenken bewahrt und hochgehalten hat, den Vorkämpfer der eingeborenen Landjunker abgegeben haben soll. Auch sind die Claudier das einzige patricische Geschlecht, dem ein gleichnamiges und stammverwandtes von alter plebejischer Nobilität zur Seite steht; denn daß zwischen den patricischen Claudiern und den plebejischen Marcellern mehr als eine bloße Namensvetterschaft angenommen ward, bezeugt die Concurrenz beider Häuser bei Erbschaften nach Geschlechtsanrecht²⁾). Man sollte denken, daß dies Verhältniß vielmehr umgekehrt ein Band zwischen den patricischen Claudiern und des Plebs hat knüpfen müssen. — Indes dergleichen Allgemeinheiten erledigen die Sache nicht. Es wird immer auf die politische Stellung ankommen, welche die hervorragenden Männer des claudischen Geschlechts eingenommen haben und danach diejenige des gesammten Hauses zu bestimmen sein, so weit überhaupt für dieses von einer solchen die Rede sein kann. Solcher hervorragender Männer aber hat das claudische Geschlecht in den früheren Jahrhunderten der Republik zwei hervorgebracht, den Decemvir und den Censor Appius; von den übrigen Claudiern dieser Epoche wissen wir, wenn man absieht von müßigen Erfindungen, ungefähr so viel wie von den ägyptischen Königen, ihre Namen und ihre Amtsjahrzahlen. Von jenen beiden also wird weiter zu sprechen sein und hieran dasjenige sich anschließen, was über die weit weniger bedeutenden Claudier der späteren pragmatischen Geschichte zu sagen ist.

¹⁾ Vgl. meine Röm. Gesch. 1, 250 der dritten Aufl.

²⁾ Cic. de orat. 1, 39, 176.

Was von dem Ap. Claudius Consul 283, Decemvir 303. 304 die uns erhaltenen Annalen erzählen, kann allerdings auf historische Glaubwürdigkeit in keiner Weise Anspruch machen und ist noch mehr als andere Berichte der gleichen Epoche zerrüttet und entstellt. Schriftstellern, die den Mann, der zwanzig Jahre später Decemvir war, unter dem J. 284 als gestorben verzeichnen, wird niemand da Glauben schenken, wo sie dessen Reden auf dem Markt und im Senat und seine Prozeßgeschichte berichten. Dennoch sind so wenig wie die zwölf Tafeln selbst, so auch die wichtigsten auf ihre Entstehung bezüglichen Thatsachen zweifelhaft; und in diesem Fall ist es nicht schwer von dem losen Fabelgespinnst einen geschichtlichen Kern abzusondern. Zunächst ist es einleuchtend und unbestritten, daß die schriftliche Verzeichnung des Landrechts eine gegen die adlichen Beamten und folgeweise gegen die Adels-herrschaft selbst gerichtete Maßregel gewesen ist. Nicht minder ferner steht es fest, daß die Decemviren nicht sämtlich Patricier gewesen sind. Denn wenn in unserer gesammten Überlieferung etwas gut und zuverlässig ist, so ist dies die Magistratstafel; und die Patriciergeschlechter kennen wir ebenfalls hinreichend, um gewiß zu sein, daß zwar die zuerst ernannten Decemviren sämtlich Patricier, dagegen von den auf das J. 304 gewählten wenigstens die drei von Dionysios ¹⁾ als Plebejer bezeichneten und wahrscheinlich noch zwei andere, also die Hälfte Plebejer gewesen sind — es kommt nicht in Betracht, daß Livius in der Erzählung selbst von der Standeseigenschaft der Mitglieder dieses Collegiums nichts sagt und später ²⁾ in einer Rede sämtliche Decemviren Patricier nennt. Niebuhr ³⁾, der die zwingende Kraft der für die Plebität eines Theils der zweiten Decemviren sprechenden Beweis nicht verkannte, nahm nun an und Schwegler ⁴⁾ hat ihm darin beigestimmt, daß das erste und das zweite Decemvirat qualitativ verschieden, jenes eine außerordentliche Gesetzgebungscommission, dieses ein zu bleibendem Bestande geordnetes und aus beiden Ständen gemischtes Archonten-collegium gewesen sei. Indefs diese Annahme ist aller Überlieferung wie aller Wahrscheinlichkeit entgegen: die beiden un-

¹⁾ 10, 58. ²⁾ 4, 3. ³⁾ R. G. 2, 364. ⁴⁾ R. G. 3, 10.

mittelbar auf einander folgenden, beide mit Verfertigung des Landrechts beschäftigten, beide unter dem gleichen Titel *decemviri consulari imperio legibus scribundis* in der Magistratstafel zusammengefaßten Beamten müssen staatsrechtlich gleichartig gewesen sein. Somit bleibt nichts übrig als die Annahme, daß das Decemvirat von Haus aus beiden Ständen offen gestanden habe; und diese ist auch unabweislich geboten durch die Analogie des Kriegstribunats *consulari potestate*. Denn die wesentlichen Momente, daß für das Paar eine grössere Zahl von Beamten eintritt und daß diesen Beamten nicht Consulatitel und Consulrang nebst den daran hängenden Ehren (Anrecht auf Triumph und Ahnenbild), sondern nur stellvertretende consularische Gewalt beigelegt wird, sind dem Kriegstribunat und dem Decemvirat gemein; und da nun notorisch das Kriegstribunat in dieser Weise eben deshalb organisirt ward, weil das höchste Amt, nicht aber die höchste Amtsehre den Plebejern zugänglich gemacht werden sollte, so kann auch der Decemvirat nicht füglich anders gedacht werden als von vorn herein beiden Ständen gemein. Daß nichtsdestoweniger das erste Collegium ausschliesslich aus Patriciern bestanden hat, ist damit nicht im Widerspruch, vielmehr aller Analogie gemäß: ist doch das Kriegstribunencollegium ebenfalls, obwohl rechtlich stets gemeinschaftlich, viele Jahre lang thatsächlich den Patriciern verblieben. Endlich erzählt Livius selbst den Verlauf der Sache so, daß die Plebs anfangs eine aus Plebejern zusammengesetzte, sodann eine aus beiden Ständen gemischte Commission gefordert habe¹⁾, schliesslich aber dennoch die zehn Nomographen aus den Patriciern gewählt worden seien²⁾: *placet creari decemviros — admiscerentur ne plebei, controversia aliquamdiu fuit; postremo concessum patribus, modo ne lex Icilia de Aventino aliaeque sacrae leges abrogarentur*. Man erkennt leicht, wie die ältere Darstellung hier nicht eigentlich verändert, sondern nur verschoben worden ist durch das Weglassen des Umstandes, daß die Plebejer mit ihrer Forderung eine gemischte Magistratur einzurichten durchdrangen. Dadurch wird, was für die Wahl richtig ist, daß nur Patricier dabei berücksichtigt wurden, fälsch-

¹⁾ 3, 9, 5. 3, 31, 7 *plebeiae leges*.

²⁾ 3, 31.

lich auf die Institution selbst bezogen — was übrigens in diesem Fall um so eher entschuldigt werden konnte, als es sich ja nicht um eine öfter wiederkehrende Magistratur handelte, sondern um ein Collegium, das binnen seiner jährigen Amtsfrist mit der Redaction des seit langem vorbereiteten Landrechts zu Ende kommen und also nur einmal gewählt werden sollte. — Erwägt man nun diese sicher festgestellten Thatsachen, daß erstlich die Erlangung eines geschriebenen Landrechts an sich eine schwere Niederlage des Adels war, zweitens in die Gesetzgebungscommission Männer beider Stände gewählt werden konnten und wurden und die passive Wahlfähigkeit der Plebejer zu dem höchsten Gemeindeamt zuerst in ihr rechtlich und thatsächlich zur Geltung kam, so ist es einleuchtend widersinnig aus dem Haupt des Decemvirats den Führer der Junkerpartei zu machen. Livius hat dies dennoch gethan; aber daß die älteren weniger von belletristischem Geschmack und mehr von der lebendigen Mitempfindung des Erzählten getragenen Jahrbücher so nicht berichtet haben, läßt sich wiederum nachweisen aus ihm selber. Seine Erzählung von dem zweiten Decemvirat leitet er damit ein, daß in den Appius ein neuer Geist gefahren und der wüthende Junker auf einmal zum Ochlokraten (*plebicola*) geworden sei ¹⁾ — umgeben von den Vormännern der Menge, den Duelliern und den Ici- liern sei er auf dem Markte erschienen und habe durch böse Demagogenkünste seine Wiederwahl für das nächste Jahr und die Ernennung wenig ansehnlicher Männer zu seinen Collegen durchgesetzt ²⁾. Bei dieser Auffassung bleibt Livius im Ganzen von jetzt an, obwohl er hin und wieder in die frühere zurückfällt und zum Beispiel die Decemvirn nachher mit einem Gefolge junger Patricier auftreten und unter dessen Schutz ihre Gewaltthaten ausüben läßt ³⁾. Dieser neue Geist, der mit dem Schluß des Jahres 303 wundersamer Weise in Appius gefahren sein soll, ist sichtlich kein anderer als der von der späteren Geschichtsentstellung ihm ausgetriebene, den ihm die älteren Jahrbücher überhaupt beigelegt haben und der für seine Rolle allein sich schickt, eines patricischen Demagogen, welcher endigt als Tyrann der Patricier wie der Plebejer. Was in der Erzählung

¹⁾ 3, 33.²⁾ 3, 36.³⁾ 3, 37.

von seinem Sturze historisch ist, wie es mit dem Prozeß der Virginia — die Ermordung des Siccus scheint erst spät hinzugekommen zu sein — eigentlich sich verhalten haben mag, ist natürlich nicht auszumachen und auch ziemlich gleichgültig; aber wohin jene schon bei Diodor, also von Fabius vorgetragene Erzählung von der Virginia zielt, läßt sich leicht begreifen und ist bedeutsam genug, auch wenn es erfunden sein sollte. Der im persönlichen, nicht im Standesinteresse gefällte ungerechte Richterspruch, das Auftreten des willfähigen gelegenheitmachenden Dienstmannes, die begehrlische Wollust, vor der das Bürgermädchen Rettung ihrer Ehre nur im Tode findet — das alles sind die wohlbekannten Züge des antiken Tyrannenbildes; wie denn überhaupt gegen die zweiten Decemvirn die Beschuldigung der angemafsten Tyrannei in bestimmtester Weise von Livius an vielen Stellen vorgebracht wird¹⁾. Sicher ist auch mit guter Absicht eben das Demagogengeschlecht der Icilier sowohl bei der zweiten Wahl des Appius wie bei der Katastrophe in den Vordergrund gestellt worden. Die ältesten im patricischen Sinn geschriebenen Annalen zeigten hier, wo sie den folgenreichen Sieg der Menge über den Adel zu berichten genöthigt waren, an einem belehrenden Beispiel, was bei einem solchen Erfolg der Volkspartei für das Volk selber herauskomme, wie jeder Demagog von selbst zum Tyrannen werde, wie der ehrliche Plebejer, der ihn auf den Richterstuhl hause setzen helfen, selber von diesem Richter das furchtbarste erdulde, wie die Menge, durch solche Folgen ihrer eigenen That von ihrer Blindheit gründlich geheilt, die Waffen gegen den selbstgeschaffenen Tyrannen erhebe, von den echten Adelshorten, den Valeriern und Horatiern zurückgeführt werde zu der allein-seligmachenden alten Verfassung und endlich von ihnen dasjenige als freie Gabe erhalte, was für die Menge der eigentliche Kampfprijs gewesen, von den zu Tyrannen gewordenen Demagogen aber vernachlässigt worden: die Voilendung

¹⁾ 3, 36: *decem regum species erat. C. 32: id vero regnum haud dubie videri. c. 39: decem Tarquinius. Vom decemvirale regnum spricht auch Kaiser Claudius auf den Lyoner Tafeln 1, 33.*

des Landrechts ¹⁾). Geschichte freilich ist das auch nicht; aber es grenzt doch näher an das Wesen der Dinge als die wohlgeschriebene und übel gedachte livianische *Épideixis*.

Über Appius Claudius Caecus, Censor 442, Consul 447, 458 fließen die Angaben zuverlässiger und reichlicher; im Wesentlichen richtig hat schon Niebuhr ²⁾ ihn beurtheilt und auch ich bereits in einem anderen Zusammenhang ³⁾ eine kurze Schilderung

¹⁾ Die Veröffentlichung der zwei letzten Gesetztafeln legt der diodorische Bericht den Consuln Valerius und Horatius bei; dagegen geben sie den zweiten Decemvirn schon die von Cicero für die Bücher vom Staat benutzten Annalen, sodann Livius, Dionysios und die gesammte Nachretterschaft. Mir scheint die eine wie die andere Erzählung tendenziös und an sich verdächtig. In welchem Sinne dies von der ersten Version gilt, ist eben gezeigt worden; die zweite steht deutlich im Zusammenhang damit, daß in einer der beiden letzten Gesetztafeln die mangelnde Ehegemeinschaft zwischen Adelichen und Plebejern bestätigt worden war und man diese den Späteren volksfeindlich dünkende Mafsregel dem Appius Claudius zu ändern Lasten legen wollte (Cic. de rep. 2, 37, 63. Liv. 4, 4, 9, 34). Als jüngere Erfindung verräth die zweite Version sich dadurch, daß nach ihr die zweiten Decemvirn erst gegen Ende ihres Amtsjahres die zwei fehlenden Tafeln beendet haben (Liv. 3, 37. Zon. 7, 18) und die Aufstellung erst durch die folgenden Consuln erfolgt sein soll (Liv. 3, 57), was ganz aussieht wie ein schüchterner Versuch den vorgefundenen Bericht zu dem gewünschten Zweck zu corrigiren. Damit ist aber freilich noch nicht gesagt, daß die ältere Version die geschichtlich richtige ist; darüber, in welcher Weise die einzelnen beteiligten Collegien sich in die Gesetzgebungsarbeit getheilt haben, hat es vielmehr vermuthlich schon für die ältesten Annalisten keine positive Überlieferung mehr gegeben. An sich sollte man meinen, daß die Consuln des Jahres 305 nichts mit der Gesetzgebung zu thun gehabt haben werden, sondern die Tafeln sämmtlich von den Decemvirn und die letzten — oder auch alle — von dem zweiten Collegium herrühren müssen: denn theils sieht man nicht ab, wie ein nicht ausdrücklich '*legibus scribundis*' ernannter Magistrat verfassungsmäßig zum Nomographen hat werden können, theils ist die in den zwölf Tafeln überhaupt und namentlich in der Kalenderveröffentlichung sich ausprägende Tendenz weit geeigneter für die gemischte Commission der Nomographen als für patricische Consuln. Die Bestimmung über das *Conubium* spricht natürlich nicht dagegen: sie war ja geltendes Landrecht und wurde bezeichnet wie jeder andere Rechtssatz.

²⁾ R. G. 3, 344.

³⁾ R. G. 1, 446.

von ihm gegeben, an der ich in den Hauptzügen nichts Wesentliches zu ändern wüßte, obwohl in Folge der früher mangelnden Einsicht in die ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Claudier betreffenden Überlieferung Einzelheiten in beiden Darstellungen verfehlt worden sind. Er ist nicht nur kein Vertreter der conservativen Tendenzen, sondern ein entschiedener, wenn gleich in den Formen und mittelst der Handhaben der Verfassung dieselbe umstürzender Revolutionär. Überblicken wir kurz dasjenige, was in Bezug auf ihn überliefert worden ist, so ist zunächst die Geschichte von seiner Erblindung vielleicht nur hervorgegangen aus einem mißverstandenen Beinamen. Dafs die gangbare Erzählung, die ihn wegen seines gegen den Hercules in der Censur 442 begangenen Frevels von diesem mit Blindheit schlagen läßt, sinnlos ist bei einem Manne, der nachher zweimal Consul war, hat man längst gesehen, und ebenso, dafs die diodorische Version ¹⁾, wonach er, um den ihm feindlichen Senat unter schicklichem Vorwand meiden zu können, sich blind gestellt haben soll, nichts ist als eine aus der Einsicht in jene erste Ungereimtheit hervorgegangene zweite. Der jetzt gangbaren Meinung, dafs Appius im Greisenalter erblindet sei, widerstreiten die capitulinischen Fasten, die ihn bereits unter dem J. 442 verzeichnen als *Ap. Claudius C. f. Ap. n. Caecus*; denn da sie die nach dem Amtsantritt erworbenen Beinamen als solche hervorheben, zum Beispiel gleich bei dem Collegen schreiben: *C. Plautius C. f. C. n., qui in hoc honore Venox appellatus est*, so scheinen ihre Redactoren *Caecus* als einfaches Cognomen betrachtet zu haben und es wird dadurch die Thatsache seiner Erblindung überhaupt zweifelhaft. Möglich ist es freilich auch, dafs sie sich entweder versehen haben oder auch auf diesem Wege jenen Unreimtheiten der älteren Annalen aus dem Wege haben gehen wollen und dafs dennoch die jetzt gangbare Annahme das Wahre trifft; zur Gewifsheit ist über diese Frage nicht zu gelangen. — Von Kriegsthaten des Appius ist wenig zu berichten: obwohl er einmal Dictator, zweimal Consul, zweimal Prätor gewesen ist und gegen Samniter und Etrusker im Felde gestanden hat, auch seine Wirksamkeit in die

¹⁾ 20, 30.

militärisch ruhmvollste Epoche Roms fällt, hat er dennoch nicht triumphirt; und wenn er der Bellona einen Tempel erbaute, so huldigt bekanntlich der Mensch nicht selten derjenigen Gottheit am eifrigsten, die ihn verschmäht. Appius wahrhaft bedeutende Thätigkeit ist bürgerlicher Art: vor allen Dingen jene Rede des greisen längst von allen Staatsgeschäften entfernten Mannes, die den ersten in der römischen Curie auftretenden griechischen Diplomaten überwand und in einem der entscheidendsten Augenblicke den Muth und damit die Macht der römischen Regierung befestigte — die Rede gegen Pyrrhos ist der Nachwelt in unauslöschlichem Andenken geblieben. Es hat dazu nicht wenig beigetragen, daß dieselbe die erste gewesen ist, welche, so viel wir wissen, in Rom aufgezeichnet wurde — an der Echtheit derselben hat wenigstens Cicero, der sie noch las, nicht gezweifelt. Auch seine poetischen 'Sprüche' (*sententiae*), die schon Panaetios gelesen hat, haben wir keinen Grund für untergeschoben zu halten; es waren Gnomen allgemeiner Art, wie zum Beispiel, daß wer einen Freund zu Gesicht bekommt, seines Leides vergißt¹⁾, und das bekannte: 'jeder ist seines Glückes Schmid'²⁾; wenn Cicero sie pythagoreisch nennt, so dachte er dabei sicher an die pythagoreischen 'goldenen Worte', und unter dem Einfluß derartiger griechischer Sammlungen muß in der That wohl dies älteste lateinische Gedicht entstanden sein. Er soll auch mit der Schreibung des *r* zwischen zwei Vocalen statt des älteren *s* den Anfang gemacht³⁾ und das *z* aus der Schrift verbannt haben⁴⁾, ohne Zweifel der Aussprache gemäß die Schrift fortbildend. Derselbe kühne und weit in die Zukunft vorgreifende Neuerungssinn, der in dieser litterarischen Thätigkeit sich spiegelt, beherrscht auch seine politische; und merkwürdig ist es dabei, wie er hier in den Spuren seines Urältervaters, des Decemvir, wandelt. Die Bekanntmachung des Klagspiegels, welche sein Schreiber Cn. Flavius bewirkte und die ohne allen Zweifel durch

¹⁾ Prisc. 8, 18.

²⁾ Sallust. de ord. rep. 1, 1.

³⁾ Dig. 1,

2, 2, 36.

⁴⁾ Mart. Cap. l. 3. § 261 Kopp: *z idcirco Appius Claudius detestatur, quod dentes mortui dum exprimitur imitatur*, wo vielleicht *dentis morsus* zu schreiben ist. Appius kann dies wohl nur als Grund angegeben haben (oder haben sollen) für die Verbannung des *z* aus Sprache und Schrift.

ihn veranlaßt ward — wie denn dieser Spiegel auch ihm selber beigelegt wird ¹⁾ — war nichts anderes als eine Veröffentlichung eines erneuerten und erweiterten Landrechts ²⁾: die zwölf Tafeln sind ja wesentlich eine Civilproceßordnung gewesen und der Zweck war in beiden Fällen, wie überhaupt in allen ähnlichen, den gemeinen Bürger von der Willkür der vornehmen Magistrate und dem Beirath der nicht minder vornehmen Sachverständigen zu emancipiren durch das schriftlich vorhandene jedem zugängliche Rechtsbuch. Genau dasselbe gilt von den Fasten, die damals noch in der Hauptsache waren, was der Name sagt, ein Gerichtstagesverzeichnis: wie der Kalender ein integrierender Bestandtheil der zwölf Tafeln gewesen war, so wurde er auch jetzt ein Bestandtheil des flavischen Klagspiegels und mit diesem in Buchform verbreitet. — Appius Neuerungen im Sacralwesen genügt es mit einem Worte zu berühren: die Übertragung des öffentlichen Herculescultes auf dem Rindermarkt von dem Geschlecht der Potitier auf Gemeindeclaven und die Ausweisung der Pfeifergilde aus dem Jupitertempel, welche das Jahr darauf den bekannten durch die spaßhafte diplomatische Intervention der Tiburtiner und die Nachgiebigkeit des Senats glücklich beendeten Handel herbeiführte. — Daß Appius ferner die bisher bestandene Bürgerqualification aus liegendem Besitz umschrieb in Geldsätze, hat zwar sein Nachfolger in der Censur, der große Quintus Fabius wieder wesentlich beschränkt; doch ist von jenen Neuerungen sowohl für die Tribut- wie mehr noch für die Centuriatcomilien genug bestehen geblieben, um die Censur des Appius als vielleicht die wesentlichste Verfassungsänderung zu bezeichnen, die jemals in dem republikanischen Rom stattgefunden hat. Die Ernennung von Söhnen von Freigelassenen zu Senatoren, die Unterlassung der Reinigung der Senatoren- und Ritterlisten von anrühigen und ehrlosen Individuen und die von Appius veranlaßte Wahl seines Schreibers und des Sohnes eines Freigelassenen Cn. Flavius zu einem curulischen Amte; die Verwendung der im Staatsschatz aufgesammelten Gelder ohne vorgängigen delfälligen Senatsbeschluss zu großartigen und — was bis dahin unerhört gewesen — nach dem Namen des Erbauers benannten Bauten: der appischen Was-

¹⁾ Dig. a. a. O.

²⁾ Meine Chron. S. 210.

serleitung und der appischen Landstrafse, endlich die Fortführung der Censur über die gesetzliche Zeitgrenze von achtzehn Monaten hinaus sind ebenfalls sammt und sonders Mafsregeln, die dem römischen Conservativismus und der römischen Ehrfurcht vor Verfassung und Herkommen gerade ins Gesicht schlagen und der ausgesprochensten Demagogie angehören, — Mafsregeln, die eher nach Kleisthenes und Perikles aussehen als nach einem Staatsmanne der römischen Gemeinde. 'Ein Charakter wie der seinige', sagt Niebuhr ¹⁾ treffend, 'würde in der griechischen Geschichte nicht auffallen; in der römischen ist er sehr befremdend.' Es ist nicht meine Absicht diese einzelnen Vornahmen des Appius, die ja im Allgemeinen bekannt genug sind und in erschöpfender Weise nicht ohne weitläufige und eingehende Erörterung erwogen werden können, hier anders als andeutend zu erwähnen; nur ein allgemeines Urtheil über seine Thätigkeit in der Censur und eine einzelne bisher nicht in die richtige Beziehung gebrachte Notiz sollen hier noch angeführt werden. Jenes Urtheil ist das des Fabius, das Diodor ²⁾ erhalten hat: 'der eine der Censoren dieses Jahres,' sagt er bei dem J. 444/5, 'Appius Claudius, von dem sein College gänzlich abhängig war, erschütterte gar vieles in dem Herkommen, denn der Menge dienstbar, kümmerte er sich nicht um den Senat.' Diese Notiz findet sich bei Sueton ³⁾. *Claudius Drusus*, heifst es hier in der Aufzählung der von den Claudiern dem Gemeinwesen zugefügten Nachtheile, *statua sibi diademata ad Appi Forum posita, Italiam per clientelas occupare temptavit*. Nach der Folge, in der diese Thatsache erzählt wird, fällt sie zwischen das Decemvirat und den ersten punischen Krieg. Sie hat von jeher, und mit grossem Recht, das äufserste Bedenken erregt; wohl nur Wenige werden geneigt sein, sie mit Niebuhr ⁴⁾ so wie sie berichtet wird, einfach für geschichtlich zu halten und in diesem Claudius Drusus einen sonst gänzlich unbekanntem Tyrannen von Italien zu erkennen. Vielmehr ist der Name erweislich verdorben, nicht blofs weil sonst *Claudii Drusi* nirgends vorkommen, sondern vor allen Dingen deshalb, weil Sueton, nachdem er die väterlichen Abnen des Kaisers Tiberius erörtert hat, übergeht zu den mütterlichen und dabei in einge-

¹⁾ 3, 344.²⁾ 20, 36.³⁾ Tib. 2.⁴⁾ 3, 355.

hender Weise von den *Livii Drusi* und dem Ursprung dieses Cognomens handelt. Er hätte hier des so seltsamen Zusammenstreffens der beiden Stämme in einem nichts weniger als häufigen Cognomen nothwendig gedenken müssen, wenn es wirklich mit jenem *Claudius Drusus* seine Richtigkeit hat; während andererseits das spätere Vorkommen des Cognomens *Drusus* dem Abschreiber es nahe legte dasselbe an dem falschen Orte zu anticipiren. Sachlich kann hier ohne allen Zweifel kein Anderer gemeint sein als *Appius Caecus*: denn nicht nur fällt er der Zeit nach genau in die geforderte Epoche und ist er der einzige unter allen *Claudiern*, gegen den eine Anschuldigung, wie die von *Sueton* bezeichnete, vernünftiger Weise denkbar ist, sondern das *Forum Appii*, noch heute *Foro Appio* zwischen *Tre Ponti* und *Terracina* unweit *Sezza*, ist ja eben wie die *appische Landstrasse* sein Werk, der Mittelpunkt jenes ungeheuren mitten durch die *pomptinischen Sümpfe* hin aus *Quadersteinen* geführten *Dammbaues*, für welchen, wie *Diodor* sagt, *Appius* den ganzen *Staatschatz* erschöpfte, sich selbst ein ewiges *Denkmal* darin zurücklassend. Nur er konnte auf den Gedanken kommen, hier, an diesem sonst nicht ansehnlichen Ort, sich eine *Bildsäule* errichten zu lassen; und wieder begreift man sehr wohl, wie an diese damals neue Anlage von *Marktflecken* längs der *Chaussee* und *Benennung* derselben von deren *Urheber* die *Rede* anknüpfen konnte, daß der *Stifter* dieser Anlagen durch *Gemeindeclienten* ganz *Italien* in seine Gewalt zu bringen beabsichtige — *plurimas clientelas* legt auch *Valerius Maximus* (8, 13, 5) dem *Caecus* bei. Wie zu ändern ist, weiß ich nicht; vielleicht stand *Caecus rursus statua sibi diademata ad Appi Forum posita Italiam per clientelas occupare temptavit*. — Das *Bild* des *Caecus*, wie es so eben umrissen worden ist, zeichnet sich in unserer *Überlieferung* mit festen, klaren, völlig mit einander harmonirenden *Zügen*. Dabei muß allerdings hinzugesetzt werden, daß es genau nur paßt auf den *Censor Appius* — in den beiden *Consulaten*, die er nach der *Censur* bekleidete, und in seiner sonstigen späteren *Thätigkeit* begegnet nichts mehr von jenem gewaltsam revolutionären *Streben*. Es muß wohl angenommen werden, daß er selbst in seinen späteren Jahren von dem anfangs eingeschlagenen *Weg* abgelenkt und einigermaßen mit dem bestehenden con-

servativen Regiment sich ausgeglichen hat — sonst wäre nicht abzusehen, wie er anders hätte endigen können als entweder wie die Gracchen oder wie Caesar. Aber wenn auch dies zuzugeben ist, so leuchtet doch ein, daß Appius Caecus so wenig wie der Decemvir Appius der geeignete Repräsentant der strengen Adelpartei ist; und wenn Livius in diesem Sinne selbst den Caecus handhabt, so hat er wahrlich seine Rollen recht übel vertheilt. Nicht für die Charakteristik des Caecus, aber für die des Livius und der durch ihn vertretenen Historiographie ist es nothwendig noch einen Augenblick bei den falschen Farben zu verweilen, mit denen sie diesen Claudier wie alle andern übermalt hat. Ich rechne nicht dahin, daß der Erbauer des Tempels der Bellona in demselben die Schildbilder seiner Vorfahren mit dem Verzeichniß der von einem jeden bekleideten curulischen Ämter aufstellte ¹⁾; der Adelsstolz verträgt sich mit der Periklesrolle sehr wohl, und auch Caesar hat bei aller Demagogie seiner Abstammung von der Frau Venus sich berühmt. Aber sehr seltsam ist die Darstellung der Censur des Appius, wie wir sie bei Livius ²⁾ lesen — nicht so sehr wegen der gelegentlichen Ausfälle auf den 'angestammten Übermuth' der Claudier, 'dieses vom Verhängniß zum Hader mit der Plebs bestimmten Geschlechtes' ³⁾, als weil alle augenfällig demagogischen Mafsregeln desselben mit Stillschweigen übergangen werden; wobei die Absicht um so greller hervortritt, als die wichtigste derselben, die Einschreibung der nicht grundsässigen Leute in die Bezirkslisten, späterhin bei der Censur des Fabius beiläufig erwähnt wird ⁴⁾. Nicht minder bemerkenswerth ist es, daß gegen das ogulnische Gesetz 454, welches das letzte wesentliche Vorrecht der Patricier hinsichtlich der großen Priesterthümer abgeschafft hat, bei Livius ⁵⁾ wiederum in erster Reihe kein anderer ankämpft als Appius Caecus, der hier am Schlusse des ganzen Ständehaders noch einmal als das incarnirte Junkerthum contrastirt wird mit der reinsten plebejischen Heldengestalt, mit Decius Mus. Ja es ist hiermit noch nicht ge-

¹⁾ Plin. h. n. 35, 3, 12, wo dies irrig auf den Consul 259 bezogen wird.

²⁾ 9, 29. 30. 33. 34.

³⁾ 9, 29. 33.

⁴⁾ 10, 7.

⁵⁾ 10, 15.

nug. Bei den Consulwahlen für 458 soll derselbe Appius noch einen Versuch gemacht haben neben sich selbst der Verfassung zuwider einen zweiten Patricier ins Consulat zu bringen, den Q. Fabius Rullianus, und es soll dies lediglich an dieses Fabius verfassungstreuer Hochherzigkeit gescheitert sein¹⁾. Eine verschiedene, aber analoge Anekdote steht bei Cicero im Brutus²⁾: danach soll Caecus als wahlleitender Interrex — er bekleidete dies Amt nach Livius³⁾ im J. 455, wo er aber als erster Interrex die Wahl nicht geleitet haben kann, nach seinem Elogium außerdem noch zweimal, wir wissen nicht wann — die auf plebejische Consularcandidaten fallenden Stimmen zurückgewiesen und dadurch dem Volkstribun M. Curius zu einer weiteren Beschränkung der patricischen Sonderrechte den Anlaß gegeben haben. Dals beide offenbar wahlverwandte Geschichten höchst unglaublich sind, leuchtet jedem Sachkundigen ein: wie in aller Welt soll in einer Zeit, wo die Patricier ihre letzten Standesvorrechte fast ohne Gegenwehr einbüßten und wo den Plebejern ihr Antheil am Consulat sowohl seit Menschengedenken verfassungsmäßig gesichert wie auch längst gewohnheitsmäßig befestigt war, der Gedanke einer solchen Restauration einem reifen Staatsmanne in den Sinn gekommen sein! Und diese an sich mehr als verdächtigen Berichte werden weiter an Personen angeknüpft, wie sie nicht unschicklicher ausgelesen werden konnten. Der verrückte Junker, der jene abgeschmackten Lufthiebe führt, ist kein anderer als der mit der herrschenden conservativen Partei aus guten Gründen aufs bitterste verfeindete censorische Demagog Appius Caecus, und derjenige, den er sich verfassungswidrig zum Collegem für 458 ausersehen hat, kein anderer als Fabius Rullianus, der der maßlosen Demagogie des Appius als dessen Nachfolger in der Censur gesteuert hatte. Man könnte hier eine jener wunderbaren politischen Bekehrungen erblicken wollen, wie sie, zu mehrerer Verdeutlichung der mannichfaltigen Wege der Vorsehung, in verschiedenen Epochen der Weltgeschichte vorgekommen sind. Allein da der schroffe Übergang von einem zum anderen Parteiextrem und der Renegatenübermuth zu keiner Zeit als besonders ehrenhaft gegolten haben, und da von Caecus vielfältig und

¹⁾ 10, 15.

²⁾ 14, 55.

³⁾ 10, 11.

in der Regel tadelnd die Rede ist, so wäre ein solcher Parteiwechsel, der die größte Sensation machen mußte, gewiß in den Erzählungen hervorgehoben worden. Aber nirgends begegnet eine derartige Andeutung; ja gerade im Gegentheil sahen wir selbst die Censur des Appius, so deutlich sie auch den Charakter der Demagogie an der Stirn trägt, in dem livianischen Bericht desselben so viel irgend möglich entkleiden. Dazu kommt die schon im Eingang berührte durch die ältere Annalistik sich hindurchziehende den Claudiern feindliche Verdrehung und Erdichtung überhaupt. Von der bei Livius und Dionysios erzählten Prozeß- und Selbstmordgeschichte des Ap. Claudius Consul 283, die durch die Aufführung desselben Mannes in den capitolinischen Fasten zwanzig Jahre nachher als eine reine und den älteren Annalen fremde Lüge erwiesen worden ist, von jenen immer wiederkehrenden Consular- und Senatsreden volksfeindlicher Claudier, von jener unverständigen Karrikirung des Decemvirs, überhaupt von der ganzen Kategorie anti-claudischer Berichte darf auch die Charakteristik des Caecus nicht getrennt werden, gegen den in dem neunten und zehnten Buch des Livius ein ganz besonderer Haß vielfältig hervortritt. Demnach bleibt nichts übrig als die Annahme, daß die antipopularen jenem Demagogen Caecus aufgehefteten und wohl zu bemerken durchaus in leicht zu erfindenden Kleinigkeiten sich bewegenden, seine feststehenden und allgemein bekannten Handlungen nirgends berührenden Anekdoten tendenziös erdichtet sind.

In ziemlich früher Zeit also ist ein den Claudiern nicht bloß überhaupt feindlicher, sondern insbesondere sie als die Erbfeinde des Fortschritts und der Demokratie befehlender Griffel in der römischen Annalistik thätig gewesen und hat ihre Bilder mit mehr gutem Willen als Verstand karrikirt. Wer ihn geführt hat, kann nur aus Inzichten entnommen werden. Daß die ältesten Annalisten, namentlich Fabius von diesen Lügen noch nichts gewußt haben, geht aus dem früher Entwickelten hervor. Andererseits können sie nicht füglich erst von Livius herühren; es paßt diese wenig ehrenhafte Manier des in Actenfälschung sich versteckenden Pasquills keineswegs zu dem sittlich reinen Charakter seines Werkes und überdies fehlt dafür jede Anknüpfung. Denn als Livius die erste Dekade schrieb,

war von dem Hauptstamm der patricischen Claudier kein namhafter Mann mehr übrig und wahrscheinlich überhaupt kein anderer aus demselben noch am Leben als der gänzlich unbedeutende und in wüstem Prassen verkommene Sohn des P. Clodius; auch der Seitenzweig der Nerones war damals obscur, der spätere Kaiser Tiberius noch ein Knabe. Ferner ist es sehr wenig glaublich, daß Dionysios, dessen Bücher offenbar dieselbe Richtung beherrscht und der noch in unzähligen Fällen, wo Livius schweigt, von antidemokratischen Reden der Claudier zu berichten weiß, hierin bloß auf Livius fußen und was er bei diesem nicht las, in gleichem Sinn hinzugedichtet haben sollte. Auch muß, wenn die Notiz in Ciceros Brutus oben richtig bezogen worden ist, diese Reihe von Fälschungen schon in der ciceronischen Zeit vorhanden gewesen sein; aber allgemein gültig und gangbar war die 'claudische Hoffart' gewiß damals noch nicht, sonst würde Cicero sicher eine so geeignete Handhabe zu Invectiven gegen seinen Todfeind Clodius sich nicht so völlig haben entgehen lassen. Endlich tragen diese Fälschungen den Stempel demokratischen Ursprungs an der Stirn. Fassen wir diese Indicien zusammen, so läßt sich allerdings wohl ein Name bezeichnen, an dem der Verdacht diese Plebejerschmähungen gegen das claudische Haus in Umlauf gebracht zu haben nicht ohne Berechtigung haften bleibt: dies ist Licinius Macer. Dieser war, wie bekannt, ein wenige Jahre älterer Zeitgenosse Ciceros (Volkstribun 684, † als Prätorier 688), ein notorischer Demokrat und Verfasser übel geschriebener und nicht viel gelesener Annalen, die aber für Livius wie für Dionysios erwiesener Mafsen Hauptquelle geworden sind. Daß er, der von Rechtswegen wegen Erpressungen verurtheilt worden ist und wahrscheinlich sich deshalb den Tod gegeben hat, nicht bloß ein Dieb, sondern nebenbei auch ein ganz unverschämter Fälscher gewesen ist, habe ich in meiner Chronologie gezeigt. Von einem besonderen Hader zwischen ihm und den patricischen Claudiern ist zwar nichts bekannt; aber es standen doch die letzteren in der sullanischen und nachsullanischen Epoche sämmtlich in dem oligarchischen Lager und Macer und dessen Partei aufs Schroffste entgegen und vielleicht läßt sich auch derjenige von ihnen bezeichnen, der den Haß der Demokraten insbesondere auf

sich zog. Von Gaius Claudius Consul 662 werden wenig Thaten berichtet, aber mehrmals wird sein außerordentlicher Einfluß im Staat in so auffallender Weise hervorgehoben¹⁾, daß wir sicher in ihm eine der den Senat leitenden und also vermuthlich von der Fortschrittspartei besonders verabscheuten Persönlichkeiten dieser Zeit erkennen dürfen. — Man wird, bis weitere Forschungen diesen Verdacht gegen die Glaubwürdigkeit Macers und der von ihm abhängigen Annalisten bestätigen oder beseitigen, denselben immer als einen solchen festhalten dürfen, der zur Vorsicht in allem mahnt, was mit dieser Quelle in Verbindung steht, und der wenigstens einen Menschen trifft, dessen Reputation dadurch nicht schlimmer wird als sie schon ist.

Es bleibt noch übrig einen Blick auf die Claudier der späteren rein historischen Zeit und deren Parteistellung zu werfen, wobei indess nicht lange verweilt werden soll. Denn daß es eine Geschlechtspolitik in dem platten Sinne, den nicht wenige moderne Historiker mit diesem Worte verbinden, überhaupt nicht giebt, zeigt eben die vorgelegte Untersuchung an einem warnenden Exempel: die vielberühmte claudische dürfte danach nichts anderes sein als die karrikirende Schablone eines tendenziösen Geschichtverfälschers. Auch treten im sechsten und siebenten Jahrhundert die Claudier nirgends in bemerkenswerther Weise hervor; das im Guten wie im Bösen ziemlich gleichartige Gepräge der römischen Oligarchie paßt im Ganzen auch auf sie und nur von wenigen unter den zahlreichen aus der späteren republikanischen Zeit uns bekannten Männern dieses Hauses wissen wir etwas mehr zu sagen als Namen und Titel. Natürlich standen die Claudier dieser Epoche wie jedes andere der höheren Nobilität angehörige Geschlecht im Allgemeinen im conservativen Lager; doch ist kein namhafter Vorkämpfer der Oligarchie aus ihnen hervorgegangen, wohl aber mancher Mann von oppositioneller Gesinnung oder milderer der Populärpartei zuneigenden Ansichten. Namentlich gilt dies von allen denen, von denen uns Charakterbilder oder auch nur einzelne lebendige Züge aufbewahrt sind. Gleich die bekannten Anekdoten von dem P. Pulcher Consul im ersten punischen

¹⁾ Cic. pro Planc. 21, 51. Brut. 45, 166.

Krieg, der den heiligen Hennen zum Trotz bei Drepana schlug und dem Senat zum Trotz einen gewesenen Schreiber zum Dictator ernannte, zeugen ohne Zweifel von starkem Hochmuth, aber nicht von Adelshoffart, sondern von demjenigen Stolze, der über hergebrachte Anschauungen und Standesvorurtheile sich hinwegsetzt und eben recht demokratisch ist — bei der Ernennung jenes Glicia, über die die echten Adelskinder sich Jahrhunderte hindurch gekreuzigt und gesegnet haben, hat er wohl ohne Zweifel sich daran erinnert, daß auch sein Ahn Caecus den Schreiber Flavius in die Curie gebracht hat. C. Pulcher verhinderte als Censor 585 seinen Collegen Ti. Gracchus die Freigelassenen durch censorischen Machtspruch ihres Stimmrechts zu berauben, da, wie er sagte, dies ohne Volksgesetz keinem entrissen werden könne ¹⁾ — was sehr gegründet und recht löblich war, aber nicht besonders oligarchisch. Appius Claudius Consul 611 ist bekannt als einer der namhaftesten Förderer der gracchischen Bewegung: er selbst trat mit den beiden Gracchen, von denen der ältere sein Schwiegersohn war, als Ackertheilungsmann an die Spitze der Ausführung des Reformplans. Von dem Volkstribun P. Clodius, dem Adoptivsohn des Plebejers Fonteius, möchte es nicht nöthig sein nachzuweisen, daß er wenigstens keine Perle des Conservativismus gewesen ist. Wenn also das sehr bescheidene Maß geschichtlicher Wahrheit und Wichtigkeit, das der sogenannten Geschlechtspolitik überhaupt beiwohnt, künftig für die Claudier geltend gemacht werden soll, so wird man wohlthun wenigstens die gangbare Tradition gänzlich zu verlassen und in diesem Patriciergeschlecht nicht die Vertreter der verstockten Aristokratie zu erkennen, sondern die Vorgänger der Gracchen und Caesars — insofern wohl berufen mit dem julischen Geschlecht verbunden den Kaiserthron zu besteigen und auch auf diesem nicht ganz der traditionellen Politik ihres Geschlechts sich entschlagend, wie denn Tiberius und Claudius Ablehnung des Imperatorentitels und mancher ähnliche Zug nur in diesem Zusammenhang richtig aufgefaßt wird.

¹⁾ Liv. 45, 15.

Hr. Bekker setzte seine bemerkungen zum Homer fort: vgl. s. 245.

43.

Wenn der werth einer ausgabe grosentheils durch ihr verhältnis zu den früheren bestimmt wird, so dürfte eine vergleihung des Wolfischen textes v. J. 1804 mit dem Clarke - Ernestischen von 1759 immer noch gelegen kommen. wir geben eine probe.

- A 2. ἔθηκε· Ernesti: ἔθηκεν, Wolf 3. αἶδι: Ἄιδι
 4. δ' : δὲ 5. (Διὸς δ' ἔτελείετο βουλή·) : — Διὸς δ' ἔτελείετο βουλή — 8. ἄρ σφῶε : ἄρ σφωε 9. υἱός· : υἱός. χολωθεῖς : χολωθεῖς 10. κακὴν· : κακὴν, λαοί· : λαοί,
 12. Ἀτρείδης· : Ἀτρείδης. 14. Ἀπόλλωνος, : Ἀπόλλωνος
 15. σκήπτρω· : σκήπτρω, Ἀχαιοὺς : Ἀχαιοὺς 16. μά-
 λισα, δύω : μάλισα δύω, 17. τε, : τε Ἀχαιοὶ : Ἀχαιοί
 (und so überall im ausgang des verses) 18. δοῖεν, : δοῖεν
 19. πόλιν : πόλιν, 20. δέ μοι λύσαιτε : δ' ἐμοὶ λύσαι τε
 τὰ δ' : τὰ τ' δέχεσθε : δέχεσθαι 22. keinen absatz E
 24. θυμῶ· : θυμῶ, 25. ἔτελλε : ἔτελλεν 27. ἴοντα, :
 ἴοντα! 28. σκήπτρον, : σκήπτρον 29. ἔπεισω, : ἔπεισω
 32. ἐρέδιζε· : ἐρέδιζε, νέηαι. : νέηαι! 33. ἔφατ'· : ἔφατ'·
 μύθω· : μύθω. 34. θαλάσσης. : θαλάσσης· 39. Σμινθεῦ· :
 Σμινθεῦ! 40. ἔκηα : ἔκηα 43. Ἀπόλλων· : Ἀπόλλων.
 44. ἑλύμπιοι : Οὐλύμπιοι καρήνων : καρήνων, 45. ἔχων, :
 ἔχων φαρέτρην. : φαρέτρην· 47. εἰκίως· : εἰκίως. 48. ἔηκε :
 ἔηκεν 50. ἐπώχετο, : ἐπώχετο 52. θαμειαί· : θαμειαί.
 53. keinen absatz E 54. Ἀχιλλεύς· : Ἀχιλλεύς.
 60. φύγοιμεν· : φύγοιμεν 63. , (καὶ : — καὶ ἐσίν·) : ἐστίν —
 64. εἶποι : εἶπη Ἀπόλλων· : Ἀπόλλων, 65. εἴ τ' ἄρ :
 εἴτ' ἄρ' 68. εἰπὼν, : εἰπὼν ἔζετο· : ἔζετο. 69. οἰωνο-
 πόλων ὄχ' ἄρισος, : , οἰωνοπόλων ὄχ' ἄρισος· 73. 253. 336. ὅς : ὅ
 73. ἀγορήσατο, : ἀγορήσατο 74. μυθήσασθαι, : μυθήσασθαι
 75. Ἀπόλλωνος, : Ἀπόλλωνος 80. βασιλεύς : βασιλεύς
 82. γε : τε 85. , ὅ, τι οἶσθα. : ὅ, τι οἶσθα! 86. Ἀπόλ-
 λωνα, : Ἀπόλλωνα ᾧ τε σύ : ᾧτε σύ 91. ἐνὶ στρατῶ· : Ἀχαιῶν
 93. ἐκατόμβης· : ἐκατόμβης, 95. ἄποινα. : ἄποινα·
 97. χεῖρας : Κῆρας
 105. προσέειπε : προσέειπεν 108. οὐδέ : οὐτε οὐδ' :

- οὐτ' 114. οὐ ἔθεν : οὐ ἔθεν 119. ἔοικε : ἔοικεν
 124. οὐδέ τί πω : οὐδ' ἔτι που 125. ἐξεπράθομεν : ἐξεπρά-
 θομεν 129. δῶσι : δῶσι 131. μηδ' : μὴ δ' 133. 520. αὐτως :
 αὐτως 140. ἦτοι : ἦτοι 176. μοι ἔσσι : μοί ἔσσι 178. που
 σοί : πού σοι 179. 183. ἐτάροισι : ἐτάροισιν 191. ἐναρί-
 ξοι : ἐναρίζοι
 202. Αἰγίοχοιο : αἰγίοχοιο 203. ἦ : ἦ ἴδης : ἴδη
 207. τεόν : τὸ σὸν 211. μιν : μὲν 216. εἰρύσασθαι : εἰ-
 ρύσασθαι 218. ὅσθε : ὅς κε 221. ἔλυμπόνδε : Οὐλυμ-
 πόνδε 230. εἶποι : εἶπη 238. οἱ τε : οἶτε 241. ξύμ-
 παντας : σύμπαντας 258. βουλῆ : βουλήν 260. ὑμῖν : ἡμῖν
 261. ἔ ποτέ : οὐ ποτέ 270. Ἀπίης : ἀπίης 277. Ἐέλ' : ἔελ'
 279. ᾧ τε : ᾧ τε 289. ἄτιν' : ἄ τιν' 294. εἶποις :
 εἶπης 298. οὔτι : οὔτοι
 304. μαχεσσομένω : μαχησομένω 332. τι μιν : τί μιν
 394. εἰ ποτε : εἶποτε 397. ἔφησθα : ἔφησθα
 401. τόν γ' : τόν γ' 424. μετὰ : κατὰ 425. 522. αὐ-
 θις : αὐτις Οὐλυμπόνδε : Οὐλυμπόνδε 444. ἱλασσομέθ' : ἱλα-
 σομέσθα 459. αὐ ἔρυσαν : αὐ ἔρυσαν 465. τ' ἄλλα : τ' ἄλλα
 483. κέλευθα : κέλευθον 489. Πηλέως : Πηλέος 491. πό-
 λεμόν γ' : πόλεμον
 513. ἦρετο : εἶρετο 518. ὅτ' ἐμ' : ὅτε μ' 519. ὅταν :
 ὅτ' ἂν 527. ἀτελεῦτήτόν γ' : ἀτελεῦτήτον 541. ἀπό
 νόσφιν : ἀπόνοσφιν 543. νοήσεις : νοήσης 549. δ' ἂν :
 δέ κ' 552. ἔειπας : ἔειπες 554. ἐθέλησθα : ἐθέλησθα
 557. σοί γε : σοί γε
 608. ποιήσ' εἰδυήσι : ποιήσεν ἰδυήσι

die interpunction ist nur in den ersten hundert versen an-
 gemerkt, das anziehende *ν* am versende und der *gravis* oder
acutus vor dem komma nur in den ersten zweihundert.

in der interpunction folgt Ernesti der doppelten unsitte
 seiner zeit, einmal, wo gehäufte conjunctionen die worte recht
 enge zu verbinden suchen, diese absicht zu vereiteln durch eben-
 falls gehäufte kommata,

Ἦρη τ', ἠδὲ Ποσειδάων, καὶ Παλλὰς Ἀθήνη,

sodann aber die längeren sätze durch kolon auf kolon in pein-
 licher schwebe zu halten. Wolf hat weniger kommata, obgleich
 aus dem angedeuteten gesichtspunkt beurtheilt noch immer zu

viele, und für das kolon manchen zweckmäßigen punkt; auch setzt er öfter ab. eigen ist ihm das ausrufungszeichen, womit er gegen 20mal vocative und imperative hervorhebt, nicht alle, sondern, wie es scheint, solche die ihm besonders pathetisch und emphatisch vorkommen, also nach subjectiver empfindung, dergleichen dem leser nicht aufgedrängt werden darf.

willkürlich verfährt der Hallische herausgeber auch wenn er rasche übergänge in abschnitten der erzählung oder veränderungen des ortes mit querstrichen und großen buchstaben bezeichnet. der dichter meint mit den einfachsten partikeln des fortschrittes auszureichen, wie *λευρῶ ἐνὶ χώρῳ* wandelnd unbefangen und wohlgemuth: der kritiker stellt warnungstafeln auf *ὡς εἰ χάνοι εὐρεῖα χθών.*

mit großen buchstaben ziert Ernesti nicht nur die eigenamen sondern auch jedes wort das einen vers anfängt, einige appellative wie *Θεός* und einige ohne substantiv gesetzte epitheta. epitheta auch Wolf, aber nicht immer dieselben: warum dieser diese, jener jene, möchte zeitverderb sein zu untersuchen. die ganze unterscheidung zwischen großen und kleinen buchstaben ist dem alterthum fremd; noch recht späte handschriften wissen nichts davon: wer sie in alten texten aufrecht erhalten will, wird sie auf geographische und personennamen nebst deren nächsten ableitungen beschränken müssen (*Πύλος* und *Πύλιοι*, aber *πυλοιογενής*, *Ὀδυσσεύς* *Ὀδυσήιον*, aber *ποσιδήιον*), oder in schwierigkeiten gerathen die um so verdrießlicher sind, weil sie ohne noth gemacht werden.

die parenthese bezeichnet Ernesti, in der guten alten weise, mit halbkreisen, die gegen einander offen, sichtlich antistroph, einschließen und abschließen, Wolf mit kurzen querstrichen, denen die gegenseitige beziehung abgeht, der übelstand aber anhängt, dafs, wenn zwei parenthesen nah aufeinander folgen, nicht allein was zwischen dem ersten und zweiten, dem dritten und vierten striche steht abgesondert wird, sondern auch was zwischen dem zweiten und dritten.

B 36. ἔμελλε E : ἔμελλον W 44. ὑπαί: ὑπὸ 50. κέ-
 λευσειν : κέλευε 53. βουλῆν : βουλή (ἴξε E für ἴξε ist
 druckfehler) 78. 283. ὄς: ὄ 82. ἐνὶ στρατῶ : Ἀχαιῶν
 95. δ' ἔσυναχίζετο : δὲ στεναχίζετο

106. ἔλιπε : ἔλιπεν 108. πολλῆσι : πολλῆσιν 109. ἔπεα
περὸντα προσηύδα : ἔπε' Ἀργείοισι μετηύδα (111. ἀνέδησε
E druckfehler) 131. ἐγχεῖσπαλοι : ἐγχεῖσπαλοι (136. του E
druckfehler) 137. εἶαται ἐν : εἶατ' ἐνὶ 139. ἐγώ : ἐγών
150. ἐπεσσεύοντο : ἐπ' ἐσσεύοντο 157. 272. 337. ὦ : ὦ
160. 176. καδδέ : καδ δέ 163. 179. μετὰ : κατὰ 164. 180.
δ' ἀγανοῖς : ἀγανοῖς 188. κιχείη : κιχείη 189. τόνδ' : τὸν δ'
206. σφίσιν ἐμβασιλεύη : σφίσι βασιλεύη 211. κα-
θέδρας : καθ' ἔδρας 221. αὖ : αὖτ'
ἀπο νόσφι : ἦντ' αὐτὸς ἀπονόσφι 238. τι : τί 246. Θερ-
σίτ' : Θερσίτ' 249. Ἀτρείδησ' : Ἀτρείδης 269. ἀπεμόρξατο :
ἀπομόρξατο 274. τὸ δὴ : τόδε 275. ἐπεσβόλον : ἐπεσβόλον
276. αὖθις : αὖτις 287. ἐνθάδε τοι : ἐνθάδ' ἔτι
293. παρὰ : σὺν ἢ περ : ὄνπερ
301. τόγε : τόδε 306. ἔρδομεν : ἔρδομεν 318. ἔφηνε :
ἔφηνεν 330. Κεῖνός θ' ὥς : κείνος τῶς 339. Ποῦ : πῆ
ὑμῶν : ἡμῶν 342. αὐτως : αὐτως 354. μή τις : μήτις
364. ἔρξης : ἔρξης 366. ὅσ' : ὅς κ' μαχέσονται : μαχέ-
ονται 377. μαχεσάμεθ' : μαχησάμεθ' 397. ὅταν :
ὅτ' ἂν
411. Τοῖσι δ' ἐπευχόμενος : τοῖσιν δ' εὐχόμενος 422. αὖ
ἔρυσαν : αὐέρυσαν 426. ἐμπείραντες : ἀμπείραντες 434. Ἀγα-
μέμνων : Ἀγάμεμνον 435. μηδὲ τι : μηδ' ἔτι 436. ἐγγυα-
λίξει : ἐγγυαλίξει 448. ἠερέθοντο : ἠερέθονται 451. ἐκάσξ :
ἐκάστω 461. Ἀσίω : Ἀσίω 475. διακρινέωσι : διακρίνωσι
(484. Μῶσαι E druckfehler) 488. ὀνομήνω : ὀνομήνω
490. τ' : δ' 498. Θέσπειαν : Θέσπειαν Μυκαλησόν : Μυ-
καλησόν 499. Ἐρυθράς : Ἐρυθράς
504. Γλίσαντ' : Γλίσαντ' 508. Νίσσαν : Νισάν 516. τῶν :
τοῖς 520. Κρίσαν : Κρισάν 522. Κηφισόν : Κηφισόν
523. πηγῆς : πηγῆς Κηφισοῖο : Κηφισοῖο 532. Βῆσάν :
Βῆσάν 540. τῶνδ' : τῶν 543. ὄρεκτῆσι : ὄρεκτῆσιν
549. Ἀθήνησ' : Ἀθήνης 553. οὕπως : οὕπω ἐπιχθόνιων :
ἐπιχθόνιος 563. τῶν δ' : τῶν 566. Μημιστέως : Μημιστέος
582. Φάρην : Φᾶρῖν 583. Αὐγείας : Αὐγείας
611. πολέμοιο : πολεμίζειν 613. περάαν : περάαν 621. δὲ :
δ' ἄρ' 646. Γνωσόν : Κνωσόν 648. εὔ ναιεταώσας : εὐναι-
εταώσας 655. διάτριχα : διὰ τρίχα 656. Ἰήλυσσόν :

- Ἰήλυσόν 678. ἡδ' ἐφίληθεν : ἡδὲ φίληθεν 671. 681.
 768. δ' αὖ : αὖ 671. ἄγεν : ἄγε 672. υἱός : υἶος
 680. τῶν : τοῖς 690. Λυρνησοῦ : Λυρνησοῦ 691. Λυρνησ-
 σόν : Λυρνησόν 692. καδδὲ : καδ δὲ 695. Πύρρασον : Πύ-
 ρασον 697. Ἀντρῶν, ἡδὲ : Ἀντρῶνα ἰδὲ
 704. ἀλλὰ σφέας : ἀλλά σφεας 709. μιν : μὲν 712.
 Γλαφυράς : Γλαφύρας 718. τῶνδε : τῶν δὲ 734. οἱ τ' :
 οἱ δ' 766. Πιερίη : Πηρείη 781. ὑπεσονάχιζε : ὑπεστενά-
 χιζε 784. σοναχίζετο : στεναχίζετο
 811. πόλεως : πόλιος 823. Ἀρχίλοχος : Ἀρχέλοχος
 844. Πείρωσ : Πείροος 849. εὐρὺ βέοντος : εὐρυρέοντος 856.
 Ὀδῖος : Ὀδῖος 865. Πυλαιμένεος : Ταλαιμένεος
 Γ 10. ὁμίχλην : ὁμίχλην 36. αὖθις : αὖτις 40. ὄφε-
 λές τ' : ὄφελος 42. ἐπόψιον : ὑπόψιον 46. ἦ : ἦ
 51. δέ σοι : δὲ σοὶ 55. τό τε : τό, τε 62. ἐκτάμνησιν : ἐκ-
 τάμνησιν
 126. μαρμαρέην : πορφυρέην 163. ἴδης : ἴδη 189.
 ὅτε : ὅτε τ' 209. ἀγειρομένοισιν : ἐν ἀγρομένοισιν 215. εἶ : ἦ
 219. αἰδρεῖ : αἰδρεῖ 220. κεν : κέ τινα : τέ τιν'
 υἱὸς αὐτῶσ : τ' αὐτῶσ 240. ἐνὶ : ἐνι 252. τάμνηται : τάμνητε
 272. ἄορτο : ἄορτο 279. τίνυσθον : τίνυσθον ὅ, τις : ὅτις
 280. μάρτυροί ἔσε : μάρτυροι ἔσσε 290. μαχέσσομαι :
 μαχῆσσομαι
 301. μιγεῖεν : δαμείεν 306. οὐπως : οὐπω 347. 356.
 πάντοσε ἴσην : πάντοσ' εἴσην 357. ὄβριμον : ὄβριμον 366.
 τίσεσθαι : τίσασθαι 368. παλάμηφιν : παλάμηφιν 393.
 μαχεσσάμενον : μαχησάμενον 400. εὖ ναιομενάων : εὐναιο-
 μενάων
 416. μητίσσομαι : μητίσομαι 420. Τρώας : Τρωάς
 443. πρότερον : πρώτον 446. ὡς σέο : ὡς σεο
 Δ 24. Ἡρη : Ἡρη 41. ἐγγεγάσι : ἐγγεγάσιν 53.
 περὶ : πέρι 58. δέ μοι : δ' ἐμοὶ 66. υἱός : υἶος 66. 71. κεν : κε
 115. ἀρχὸν Ἀχαιῶν : Ἀτρεὸς υἰόν 117. μελαινῶν : μελαι-
 νέων 129. πρόσθεν : πρόσθε 131. λέξατο : λέξεται
 147. τ', ἡδὲ : τε ἰδὲ 151. δ' εἶδεν : δὲ ἶδεν 162. σφῆσι :
 σφῆσιν 166. σφιν : σφι 193. ὀττιάχισα : ὅττι τάχιστα
 205. ἴδης : ἴδη Ἀτρεὸς υἰόν : ἀρχὸν Ἀχαιῶν 213.
 εἶλκεν : ἔλκεν 230. διακοιρανέοντα : διὰ κοιρανέοντα 235.

- ψεύδεσσι : ψευδέσσι 238. δ' αὐτ' : αὐτ' 243. 245.
 ἔστητε : ἔστητε 250. ὡς ῥ' : ὡς 259. δαΐθ' : δαίθ'
 264. εὐχαιο : εὐχαι 265. αὖ : αὐτ' 267. τοπρῶτον : τὸ
 πρῶτον 269. ἔχευσαν : ἔχευαν 280. ἀρηιθῶν : Διο-
 τρεφέων 295. Χρόμιόν : Χρομίον 298. ἐξόπιθεν : ἐξόπιθε.
 329. εἰσῆκει : ἐστήκει 363. μεταμῶλια : μεταμῶνια
 368, μὲν τὸν : τὸν μὲν 372. πτωκαζέμεν : πτωσκαζέμεν
 375. πέρι : περι 377. ξεῖνος : κείνος 383. Ἀσωπόνδ' : Ἀσω-
 πὸν δ' 384. ἐπὶ : ἐπι 391. Κάδμειοι : Καδμείοι 392. ἄψ οἱ :
 ἄψ 395. Λυκοφόντης : Πολυφόντης 400. χέρεια : χέρεια
 433. πολυπάμμονος : πολυπάμονος 435. ἀκούσασαι : ἀκού-
 ουσαι 461. 503. 526. ὅσσ' ἐκάλυψεν : ὅσσε κάλυψεν
 480. νιν : μιν 497. ἀμφί ἐ : ἀμφί ἐ 508. ἐκκατιδῶν : ἐκ
 κατιδῶν 520. 525. Πείρωσ : Πείροος 529. ὄβριμον : ὄβρι-
 μον 538. περικτείνοντο : περι κτείνοντο
 E 6. παμφαίνησι : παμφαίνησι 39. Ὀδίον : Ὀδίον
 64. ἐκθέσφατα : ἐκ θέσφατα 66. κατὰ : κάτα 87. 96. ἀμ-
 πεδίον : ἄμ πεδίον
 144. Ὑπείρορα : Ὑπείρονα 148. Πολύειδον : Πολύιδον
 156. ἀμφοτέροι : ἀμφοτέρω 157. ἐννοσήσαντε : ἐκ νοστήσαντε
 159. υἱούς : υἱας 160. Ἐχήμενα : Ἐχέμμενα 161.
 ἄξει : ἄξη 162. καταβοσκομενάων : κάτα βοσκομενάων 196.
 ἐστᾶσιν : ἐστᾶσι 198. ἐνὶ : ἐνι
 218. μηδ' : μὴ δ' 227. ἀποβήσομαι : ἐπιβήσομαι 247.
 μεγαλύτερος : μὲν ἀμύμονος 270. γενέθλης : γενέθλη 273.
 κἄν : κε 288. ἀποπαύσεσθαι : ἀποπαύσασθαι 293. ἐξε-
 χύθη : ἐξεσύθη 297. ἐπόρουσε : ἀπόρουσε 300. πάντοσε
 ἴσην : πάντοσ' ἴσην
 314. δ' ἔδν : δὲ ἔδν 317. ἀπὸ : ἐκ 325. πέρι : περι
 327. ἐπὶ : ἐπι 332. κατακοιρανέουσιν : κάτα κοιρανέουσιν 336.
 χαλκῶ : δουρί 346. ἔλθται : ἔλοιτο 349. ἦ : ἦ
 359. κασίγνητ', ἐκκόμισαί : κασίγνητε, κόμισαί 363. δ' : δ' ἄρ'
 366. ἐλάαν : ἐλάαν 394. κέν : καί 396. αὐτὸς : ωὐτὸς
 407. μάχοιτο : μάχεται 416. ἰχώρ : ἰχώ 458. πρῶτον :
 πρῶτα 466. πύλησ' : πύλης εὖ ποιητῆσι : εὖποιητῆσι 477.
 δ' αὖ : δὲ 481. καδδὲ : καδ δὲ 483. μαχέσασθαι : μαχῆ-
 σασθαι 487. λίνου [πε] : λίνου 489. εὖ ναιομένην : εὖναι-
 ομένην 491. τηλεκλητῶν γ' : τηλεκλητῶν

501. κρίνει : κρίνη 516. οὔτοι : οὔτι 525. ζαχρειῶν :
ζαχρηῶν 530. μετὰ : κατὰ 531. τ' : δ' 534. Αἰνείω :
Αἰνείεω 538. καὶ τῆς : χαλκός 552. Ἀτρείδης : Ἀτρείδης
561. ἐλέησε βοῆν ἀγαθός : ἐλέησεν Ἀρηΐφιλος 567. σφας :
σφεας 587. εἰσήκει : ἐστήκει γὰρ ψαμάθοιο : γὰρ ῥ' ἀμά-
θοιο
644. τέ : τί 662. δέ τι : δ' ἔτι
709. Κηφισίδι : Κηφισίδι 739. περὶ : πέρι ἐσεφά-
νωτο : ἐστεφάνωται 745. βήσατο : βήσετο 756. ἐξήρετο :
ἐξείρετο 763. ἐξαποδῖμαι : ἐξ ἀποδῖμαι 791. δ' ἕκα-
θεν : δὲ ἕκασ 798. ἀπεμόργνυ : ἀπομόργνυ 800. οἱ : οἷ
808. [] W 815. 824. γινώσκω : γιγνώσκω 824.
ἀνακοιρανέοντα : ἀνὰ κοιρανέοντα 827. Ἄρεα τόνδε τι : Ἄρεα τόγε
852. ὀλέσσαι : ἐλέσθαι 865. ἐξ : ἕξ 874. χάριν δ' : χάριν
887. κεν : κε 892. ἀνάσχετον : ἀάσχετον
907. αὔθις : αὔτις
Z 11. ὅσσ' ἐκάλυψεν : ὅστε κάλυψεν 50. αἶκεν : εἴ κεν
51. ἔπειθε : ὄριεν 69. 285. κεν : κε 71. ἀμπεδίον : ἀμ-
πεδίον τεθνηῶτας : τεθνηῶτας 91. μεγάρους : μεγάρω
100. ἐξέμμεναι : ἐξ ἔμμεναι 109. ,ὡς : ὡς 111. τηλέ-
κλειτοί : τηλέκλητοί 133. Νυσσήιον : Νυσήιον 148. ὠρη :
ὠρη 149. ἡ μὲν φύει, ἡ δ' : ἡμὲν φύει, ἡδ' 153. 245. 249. ἐν-
θάδε : ἐνθα δὲ 177. παρὰ : πάρα 184. μαχέσστατο : μα-
χήσατο 200. κἀκείνος : καὶ κείνος 201. καππεδίον : καπ-
πεδίον 226. ἔγχεσι : ἔγχεα 243. ξεστῆσ' : ξεστῆς
260. δέ : δὲ 281. κεν οἱ : κέ οἱ 287. καί : ταί
289. ἔσαν : ἔσάν
329. ἀμφιδέδηε : ἀμφιδέδηε 335. οὔτι : οὔτοι
351. ὅς ῥ' : ὅς 353. κέν : καί 364. κέν μ' : κεν ἔμ'
365. οἰκόνδε ἐλεύσομαι : οἰκόνδ' ἐσελεύσομαι ὄφρ' ἂν : ὄφρα
370. εὖ ναιετάρωντας : εὐναιετάρωντας 372. εὐπέπλω :
εὐπέπλω 373. ἐφεισῆκει : ἐφεστήκει 376. εἶδ' : εἰ δ'
378. 383. εὐπέπλων : εὐπέπλων 380. 385. εὐπλόκαμοι :
εὐπλόκαμον 381. αὖ : αὖτ'
400. κόλπον : κόλπω 418. κατέκηε : κατέκηε 425. Ὑπο-
πλάκω : ὑπὸ Πλάκω 447. μὲν γὰρ : γὰρ ἐγὼ 454. σεῦ : σεῖ'
463. χήτει : χήτει 464. τεθνηῶτα : τεθνηῶτα 490. σαύτης :
σ' αὐτῆς 507. θείει : θείη 529. ἐλάσαντες : ἐλάσαντας

- Η 5. εὐξέστησ' : εὐξέστης 16. λῦντο : λύντο 21. ἐκ-
 κατιδῶν : ἐκ κατιδῶν 27. οὗτοι : οὔτι 33. αὖθις : αὖτε
 77. ταναηκῆϊ : ταναήκῆϊ 82. 83. ποτὶ : προτὶ 86. χεύσω-
 σιν : χεύωσιν 95. σοναχίζετο : σεναχίζετο 117. τ' : γ'
 129. ἀκούσει : ἀκούση 147. ἔπειτ' ἐφόρει : ἔπειτα φόρει
 170. αὐτοῖς : αὖτις 185. γινώσκοντες : γιγνώσκοντες 198.
 οὐδέ τ' αἰδρεῖη : οὐδὲ μὲν ἰδρεῖη 240 : 241. 241. ἐπαΐξας : ἐπαΐξαι
 277. μέσσω : μέσσω 286. εἴπερ : ἤπερ 310. ἀέλποντες :
 ἀελπτέοντες 326. 367. ὅς : ὄ 333. κατακήμεν : κατακει-
 ομεν 334. ἀπο πρὸ : ἀπόπρο 337. ἐν πεδίῳ : ἐκ πεδίου
 353. [] W 357. οὐκ ἔτ' : οὐκέτ' 370. τοπάρος :
 τὸ πάρος 373. 470. Ἀτρεΐδης' : Ἀτρεΐδης 377. 396.
 κήμεν : κείομεν 380. [] W 385. Ἀτρεΐδαί' : Ἀτρεΐδη
 393. μιν : μὴν 408. κατακήμεν : κατακειέμεν 409. κα-
 τατεθνειώτων : κατατεθνηώτων 410. γίνετ' : γίγνετ' 413.
 429. ποτὶ : προτὶ 448. δ', ὅτι : , ὅτι δ' 455. ὦ : ᾧ
 470. αὐτοῖσι : αὐτῆσι
 λ 4. ἐν δὲ καὶ : ἂν δὲ καὶ 6. κατόπισθε νεῶς : μετό-
 πισθε νεὸς 16. ἐπιδέρμεται : καταδέρμεται 17. οὐδ' :
 οὐθ' 18. ὅταν : ὅτ' ἂν 24. εἶχον : ἔσχον 25. ὄρυξα,
 ὅσον : ὄρυξ', ὅσπον 26. χοὰς χέομεν : χοὴν χεόμην 37.
 146. 540. 563. 566. κατατεθνειώτων : κατατεθνηώτων 38—43,
 [] W 46. κατακῆαι : κατακειῖαι 48. αὐτὰρ ἐγὼ : αὐτὸς δὲ
 53. μεγάρω Κίρκης : Κίρκης μεγάρω 54. 72. ἀκλαυσον :
 ἀκλαυτον 60. [] W 74. καικῆαι : κατακειῖαι 84.
 140. 204. κατατεθνειώτης : κατατεθνηώτης 92. fehlt E
 103 (104). γε : κε 105 (106). δῆ : κε 117 (8). 234 (5).
 ἦτοι : ἦτοι 118 (9). ἐπεὶ : ἐπὴν 131 (2). ἔρδειν : ἔρδειν
 135 (6). γήρα : γήρα' 141 (2). οὐδὲ ὄν : οὐδ' ἐόν
 143 (4). μ' ἀναγνοίη τοῖον : με ἀναγνοίη τὸν 145 (6). θεῖω :
 θεῖω 148 (9). ἐπιφθονέεις : ἐπιφθονέοις 156 (7)—158 (9).
 [] W 168 (9). εὐπωλον : εὐπωλον 175 (6). οὐκ ἔτι :
 οὐκέτι 192 (3). πάντα : πάντη 197 (8). οὐτ' ἔμ' ἐνὶ :
 οὔτε μέ γ' ἐν
 205 (6). ἀνωγε : ἀνώγει 232 (3). ἦ δὲ : ἦδὲ
 240 (1). ἄρα εἰσάμενος : ἄρ' εἰσάμενος 244 (5). [] W
 284 (5). ἦδὲ : ἦ δὲ 287 (8). Νηλεὺς : Νηλεὺς
 288 (9). τῷ : τῷ 291 (2). ἐξελάαν : ἐξελάαν μοῖρα πέ-

- δητε : Μοῖρ' ἐπέδησεν 298 (9). κρατερόφρον' ἐγείνατο : κρατε-
ρόφρονα γείνατο
319 (20). γένυν : γένυς 323 (4). ἔσχε : ἔκτα 329 (30).
φθειτ' : φθιτ' 335. ὄγε : ὄδε 342 (3). [] W.
366 (7). ἐνὶ μὲν : ἐπι μὲν 367 (8). ὄ, τ' : ὄτ' 394 (5).
δάκρυσά τ' : δάκρυσα
402 (3). ἡὲ γυναικῶν : ἡδὲ γυναικῶν 405 (6). οὐτ' ἐμέ :
οὔτε μέ 415 (6). ἀνδρῶν φόνω : φόνω ἀνδρῶν 432 (3).
Ἦτε : οἱ τε 470 (1). μέτ' : μετ'
511 (2) νεικέσσομεν : νικάσσομεν 512 (3). ἀμφὶ πόλιν
Τροίην μαρνοίμεθ' Ἀχαιοὶ : ἐν πεδίῳ Τρώων μαρνοίμεθα χαλκῶ
513 (4). οὐποτε ἐς πληθύν : οὐποτ' ἐνὶ πληθυῖ 524 (5). [] W
526 (7). δ' ὑπὸ : θ' ὑπὸ 546. [] W 587 (8).
κατακρήθην : κατάκρηθην 391 (2). τάσδ' : τὰς δ' 597 (8).
αὐτίς ἔπειτα : αὐτίς' ἔπειτα
603 (4). [] W 609 (10). θέσκελα : θέσκελα
617 (8). δεῖλ' : δεῖλ' 619 (20). παῖς : παῖς 631 (2). [] W
637 (8). κληῖσι : κληῖσι

44.

Υ 252 (ἀλλὰ τί ἦ ἔριδας καὶ νείκεα νῶν ἀνάγκη
νεικεῖν ἀλλήλοισιν ἐναντίον ὡς τε γυναῖκας)

hat eine Breslauer handschrift γυναῖκες. der nominativ stimmt zu Z 477

δοτε δὴ καὶ τόνδε γενέσθαι

παῖδ' ἐμόν, ὡς καὶ ἐγὼ περ, ἀριπρεπέα

und K 556

ρεῖα θεός γ' ἐθέλων καὶ ἀρείονας ἡὲ περ οἶδε
ἵππους διωρήσαιο,

auch zu dem späteren gebrauch :

ὦ Ζεῦ, γυναικῶν οἷον ὥπασας γένος.

μοχθηρόν, ὥσπερ ἄνδρες ὦν ἀλῶ πόλις Aeschyl. Sieb. 230

πολλῶν γὰρ οὐσῶν τὴν μὲν εὐρήσεις κακὴν,

τὴν δ' ὥσπερ αὕτη λῆμ' ἔχουσαν εὐγενές Eurip. fragm. 658 Nauck.

ἔξεστι δ' ὥσπερ Ἡγέλοχος ἡμῖν λέγειν Aristoph. Froesche 303

καὶ φθειριῶσαν ὡς ὁ πρὶν Καλλισθένης fr. Com. anonym. 447 Mein.

πόλιν τε μεγάλην νομίζοντες — δημοκρατουμένην τε ὥσπερ καὶ

αὐτοί Thucyd. 5 29 und 44

οὐκ ἦν τὸ ἔχειν ἐπίσασθαι ἀλλὰ λέγειν ὥσπερ ὁ οἰνωμένος τὰ

Ἐμπεδοκλέους Aristotel. p. 1147 b 12.

δόξαι αὐτοῖς — κατακεῖσθαι γυναῖκα διφθέραν ἐπιβεβλημένην
 ἄνωθεν ὥσπερ αἱ Λίβυσσαι Dio Chrysost. 5 p. 94 24 Dind.
 οὐκ εἶναι σοφιστήν ὥσπερ ὁ Χείρων ders. 58 p. 158 19
 βλέπουσιν ἀνδρώπους τοὺς μὲν τινὰς πῖλους ἐπὶ ταῖς κεφαλαῖς
 ἔχοντας, ὡς νῦν τῶν Θρακῶν τινές, πρότερον δὲ Λακεδαι-
 μόνιοι ders. 72 p. 246 6
 φασὶ — τὸ ἤλεκτρον — πολὺ πανταχοῦ κεῖσθαι παρὰ ταῖς ὄχθαις
 ἐκβεβρασμένον, ὥσπερ αἱ ψῆφοι παρ' ἡμῖν ἐπὶ τῶν αἰγυια-
 λῶν ders. 79 p. 287 4.

aber der in die übrige construction verwobene casus obli-
 quus ist offenbar bei Homer vorherrschend:

ἀρείοσιν ἢ ἐπερ ὑμῖν ¹⁾

ἀνδράσιν ὠμίγησα A 260

οὐ γὰρ πω τοίους ἴδον ἀνέρας οὐδὲ ἴδωμαι

οἶον Πειρίθοόν τε Δρύαντά τε A 262.

ἀλλ' ὡς τε σήλην ἢ δένδρεον ὑψιπέτηλον

ἀτρέμας ἐσεῶτα σῆθος μέσον οὐτάσε δουρί N 437.

τοὺς ἐξῆγε θυράζε τεθηπότας ἤυτε νεβρούς Φ 29.

νῦν δέ με λευγαλέω θανάτῳ εἴμαρτο ἀλῶναι

ἐρχθέντ' ἐν μεγάλῳ ποταμῷ ὡς παῖδα συφορβόν Φ 282.

Ὀδυσσῆα προτὶ δώματα Δηϊφόβοιο

βήμεναι ἤυτ' Ἄρηα Θ 518

τοὺς δὲ ἴδεν — πεπτεῶτας πολλοὺς ὡς τ' ἰχθύας χ 384.

εὔρεν ἔπειτ' Ὀδυσῆα —

αἵματι καὶ λύθρῳ πεπαλαγμένον ὡς τε λέοντα χ 402.

7. März. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Hagen las über Wasserwellen bei constanter
 und endlicher Tiefe. Fortsetzung der am 2. Februar 1860
 mitgetheilten Untersuchungen.

¹⁾ ὑμῖν mit Zenodotus, weil es als das natürlichste zunächst liegt, gerade
 wie E 638 ἀλλοῖον, und weil der ἐφύβριτος λόγος, den ἡμῖν vermeiden soll,
 nicht nur gemäß ist der gar nicht überbescheidenen weise, wie Nestor sonst
 der thaten seiner jugend gedenkt, H 150 z. b. und A 748, sondern auch gleich
 in v. 262 ff. wiederkehrt. überdies ist ἡμῖν soviel wie ἐμαντῶ καὶ ὑμῖν: aber
 ὠμίγησα ἐμαντῶ darf für unerhört gelten zu einer zeit, wo man nicht einmal
 spricht mit sich selbst, sondern höchstens πρὸς ἑὸν θυμὸν ἕκαστος. stößt sich
 doch auch niemand an πίθεσθαι καὶ ὕμμεν 274 und verlangt das communicative
 ἀλλ' ἄγεθ' ὡς ἂν ἐγὼν εἶπω πειθόμεθα πάντες.

Hr. Poggendorff las folgende Notiz über die Wärmewirkung elektrischer Funken.

Wenn man die Poldrähte des Inductoriums (wie ich Kürze halber den Inductionsapparat nennen will) auf ihrem Wege von den Polen zu den Orten, wo man, zum Behufe des Funkengebens, die Enden derselben einander genähert hat, irgend wo die Belege einer Leydner Flasche berühren oder ihnen nahe kommen läßt, so zeigen sich bekanntlich die Funken, welche der Apparat ohne diese Vorkehrung giebt, in merkwürdiger Weise verändert. Sie sind nun kürzer wie vorhin, dafür aber bedeutend breiter, heller und geräuschvoller.

Diese ziemlich gleichzeitig von mir und Hrn. Grove beobachtete und im Januar 1855 beschriebene Erscheinung¹⁾, die indess schon im Sommer 1854 in London öffentlich gezeigt und dadurch einigen Personen hier in Berlin vor deren Beschreibung bekannt geworden, ist, im großen Maafsstabe dargestellt, eine ungemein auffallende, zugleich für Aug und Ohr, weshalb man denn auch seitdem nie unterläßt, sie bei Vorträgen über Elektrizität zum Gegenstand eines höchst effectvollen Experiments zu machen.

Dieselben Funken besitzen indess noch ein Paar andere, zwar nicht so in die Sinne fallende, aber darum nicht minder merkwürdige Eigenschaften, die meines Wissens bisher noch nicht beschrieben sind, und über die ich mir daher erlauben will, eine vorläufige Notiz zu geben.

Die erste dieser Eigenschaften besteht darin, daß die genannten Funken trotz ihres lebhaften Glanzes und trotz ihres großen Geräusches weniger Wärme entwickeln und zwar bedeutend weniger als die directen Funken des Apparats.

Ich habe mich davon durch ihre Wirkung auf das Thermometer überzeugt, indem ich, unter sonst gleichen Umständen einen ununterbrochenen Strom von beiden Funken nacheinander über dasselbe hinwegstreichen liefs. Unter denselben Umständen, unter welchen die ersteren das Thermometer um nur 8° erwärmten, erhoben die letzteren es um 22°.

¹⁾ Monatsberichte 1855, S. 41.

Eine ganz rohe Beobachtung kann zur Bestätigung dieser Thatsache dienen. — Derselbe Wachsstock, der sich an den schmalen Funken mit Leichtigkeit anzünden läßt, kommt an den breiten nicht in Brand.

Die zweite Merkwürdigkeit der durch die Leydner Flasche abgeänderten Inductionsfunken liegt darin, daß bei ihnen der bei den directen Funken bekanntlich sehr hervorstechende Wärme-Unterschied zwischen den beiden Polen so gut wie Null ist. — Ich wenigstens konnte mit dem schwachen Apparat, der mir zu Gebote stand, nicht mit Sicherheit entscheiden, ob hier ein solcher Unterschied bestehe, oder welcher Pol der wärmere sei; es schien mir manchmal sogar als habe, im Gegensatz zum Verhalten der directen Funken, der positive Pol die höhere Temperatur, wiewohl im geringen Grade.

Bei acht Versuchen, bei welchen ein empfindliches Thermometer nahe an die Spitze des einen Entladungsdraht gestellt, und diese abwechselnd zum positiven und negativen Pol gemacht worden, ohne daß sonst an dem Apparat etwas verändert wurde, betrug die Temperatur-Erhöhung innerhalb einer Minute

am + Pol;	am — Pol;	am + Pol;	am — Pol
13°,0 R.	11°,5 R.	12°,0 R.	11°,5 R.
13°,5 R.	11°,5 R.	12°,5 R.	13°,0 R.

im Mittel also:

am + Pol . 12°,6 R.
am — Pol . 11°,9 R.

Als gleich darauf die Leydner Flasche ausgeschaltet wurde, gaben die directen Inductionsfunken, unter übrigens denselben Umständen, im Mittel aus 4 Versuchen, eine Erwärmung

am + Pol von 16°,5 R.
am — Pol von 32°,0 R.

mithin nicht nur im Ganzen eine höhere Temperatur, sondern auch, wohl ausgeprägt, die bekannte Temperaturdifferenz der Pole.

Es fragt sich nun wohl, wovon die beiden merkwürdigen Eigenschaften der modificirten Inductionsfunken abzuleiten seien.

Was die erstere betrifft, die im Ganzen niedere Temperatur derselben, so glaube ich mit Bestimmtheit aussprechen zu

können, daß dieselbe in der relativ geringen Spannung dieser Funken begründet ist.

Den Beweis dafür liefert die Thatsache, daß auch die directen Inductionsfunken ganz denselben Wärme-Unterschied darbieten, sobald man sie von verschiedener Spannung oder Schlagweite anwendet.

Ich besitze, von meiner früheren Untersuchung her, zwei kleine Inductionsrollen, beide von gleicher Länge und ziemlich gleichem Durchmesser. Die eine enthält 10000 Fufs Draht von 0,16^{mm} Durchmesser, die andere 2500 Fufs von 0,25^{mm} Dicke. In Folge dieser Verschiedenheit giebt denn auch natürlich die letztere Rolle, unter sonst gleichen Umständen, Funken von merklich geringerer Schlagweite als die erste.

Ich erregte nun diese beiden Rollen abwechselnd ganz auf dieselbe Weise, d. h. durch dasselbe primäre Gewinde, dieselbe galvanische Kette (zwei kleine Grove'sche Elemente) und, worauf es hier besonders ankommt, weil man sonst nicht einer gleichen Schnelligkeit der Funkenfolge sicher ist, durch denselben Unterbrechungshammer.

Ich stellte dann die Platinspitzen des Funkenmikrometers, zwischen denen die Entladungen stattfinden sollten, in solchen Abstand, daß beide Rollen einen sehr raschen, ununterbrochenen Funkenstrom geben mußten, und brachte in die Mitte dieses Abstandes ein empfindliches Thermometer, dergestalt, daß die Funken gezwungen waren, quer über die Oberfläche seines Behälters hinwegzugehen.

Unter diesen Umständen gaben nun die Funken des langen Inductionsdrahts, im Mittel aus mehren Versuchen, eine Temperatur-Erhöhung von 25° innerhalb einer Minute, die des kurzen Drahts dagegen nur eine von 8°.

Ein so bedeutender Unterschied in der Wärmewirkung von Funken, zwischen welchen Aug und Ohr auch nicht die aller geringste Verschiedenheit wahrzunehmen vermag, ist gewiß sehr bemerkenswerth.

Dieser Unterschied, oder vielmehr dies Verhältniß in der Wärmewirkung beider Funken nimmt übrigens mit verminderten Luftdruck ab, obwohl die absolute Erwärmung steigt.

Als ich den eben genannten Versuch unter einem Luftdruck von 7 Zoll Quecksilber wiederholte, gaben die Funken des langen Drahts eine Erwärmung von 36° , die des kurzen Drahts eine von 22° .

Bei noch stärkerer Luftverdünnung, bei welcher die Elektrizität aufhört in Funkenform überzugehen, nähert sich das Verhältniß der Wärmewirkung beider Entladungen noch mehr der Einheit, und zuletzt scheint aller Unterschied zu verschwinden.

Durch diese Thatsachen ist denn nun wohl die erste Merkwürdigkeit der modificirten Inductionsfunken, die relativ geringe Wärmekraft derselben, zur Genüge auf ihre nächste Ursache zurückgeführt.

Was die Erklärung der zweiten betrifft, nämlich des Mangels einer entschiedenen Wärmedifferenz zwischen den Polen, so wird sie wohl am einfachsten durch die Annahme gegeben, daß man es hier mit hin- und herlaufenden Strömen zu thun habe, deren Existenz ich schon in meiner früheren Untersuchung in dem Theile der Drahtleitung nachwies, welcher die Inductionsrolle mit der Leydner Flasche verknüpft, besonders wenn man ihn nicht mit der Flasche in wirkliche Berührung setzt, sondern derselben nur so weit nähert, daß Funken zu ihr überspringen.

Daß solche Ströme auch in der von der Flasche zum Funkenmikrometer führenden Drahtleitung vorhanden sind, läßt sich darthun, wenn man in dieselbe ein sogenanntes philosophisches Ei oder eine ähnliche wohl ausgepumpte Röhrenvorrichtung einschaltet. Man kann dann deutlich an der im Vacuum auftretenden Licht-Erscheinung erkennen, daß der Strom ein hin- und herlaufender ist.

Indeß ist hier ein wesentlicher Punkt nicht zu übersehen. Bei allen den hier erwähnten Versuchen wurden die von der Inductionsrolle zur Flasche führenden Drähte mit dieser in wirkliche Berührung gesetzt, weil man solchergestalt am leichtesten zwischen den freien Enden der von der Flasche abführenden Drähten einen continuirlichen Funkenstrom erhält.

Bei dieser Anordnung wird aber die Natur der überschlagenden Funken wesentlich von dem gegenseitigen Abstand der Drahtenden im Mikrometer bedingt, und es hängt ganz von der

Größe dieses Abstandes ab, ob directe oder indirecte Funken erscheinen sollen. Ist der Abstand klein, so erhält man nur directe Funken, wie wenn die Flasche gar nicht vorhanden wäre; ist er dagegen relativ groß, so bekommt man die hellen und geräuschvollen modificirten Funken und damit auch in dem Vacuum eines zugleich eingeschalteten Eies diejenige Lichterscheinung, welche auf das Dasein hin- und herlaufender Ströme schliessen läßt.

Die directen Funken, die man solchergestalt bei kleinen Abständen bekommt, z. B. bei so kleinen, daß die Spitze des negativen Drahts erglüht, lassen sich auch, ohne Änderung dieser Abstände, in die modificirten verwandeln, wenn man einen kalten Luftstrom auf sie hinleitet; ein sanftes Blasen mit dem Munde reicht dazu hin. Und andererseits lassen sich die modificirten Funken in directe verwandeln, wenn man den Schlagraum durch eine Weingeistflamme erhitzt.

Alle diese Erscheinungen zeigen sich nicht, wenn man die von der Inductionsrolle zur Flasche führenden Drähte diese Flasche nicht berühren, sondern ihr nur so nahe kommen läßt, daß Funken zu ihr überspringen; dann bewahren die von der Flasche ausgehenden Funken unter allen Umständen constant ihren Charakter. Allein es ist mir auf diese Weise nicht gelungen, sie in einem continuirlichen Strom zu erhalten, was doch nöthig ist, um thermometrische Beobachtungen an ihnen vornehmen zu können.

Die auf erstere Art erhaltenen modificirten Funken ändern auch ihren Charakter, wenn man sie in einer mälsig verdünnten Atmosphäre überspringen läßt; bei fortschreitender Verdünnung, so lange sie überhaupt noch Funken bleiben, werden sie in ihrer Beschaffenheit immer mehr auf die directen Funken zurückgeführt (was auch der Fall ist, wenn man den Widerstand der von der Flasche abführenden Drahtleitung vergrößert) und, wenn endlich die Verdünnung den Grad erreicht hat, daß die Electricität aufhört in Funkenform überzugehen, zeigt sich nur die gewöhnliche Licht-Erscheinung des Stroms von constanter Richtung, wie ich schon in meiner früheren Abhandlung nachgewiesen habe.

Die auf angegebene Weise erhaltenen modificirten Funken ändern auch ihren Charakter nach Beschaffenheit der Leydner Flasche. Zunächst erhält man sie gar nicht, wenn diese Flasche im Verhältniß zur Stärke des Inductionsstroms zu groß ist; alle Elektrizität, welche die Flasche durch Berührung aus der Inductionsrolle empfängt, fließt dann in diese zurück. Hat aber die Flasche die passende Größe, um Funken in der Ableitung zu geben, so hängt die Natur derselben wiederum von dem Abstände der Belege ab.

Ich bediente mich hiezu nicht der Flasche, sondern zweier einseitig belegten Glastafeln, zwischen welche ich andere ebenso (1^{mm}8) dicke unbelegte Tafeln einschaltete. Je mehr solcher Tafeln eingeschaltet, also die Belege weiter von einander entfernt wurden, desto mehr nahmen die Funken an Schlagweite zu, und in demselben Maasse trat auch wiederum eine Wärmedifferenz der Pole hervor, obwohl die Funken, selbst bis zur Einschaltung der neunten Tafel, immer noch an Glanz und Geräusch die gewöhnlichen Inductionsfunken übertrafen. Ich halte diese Funken für ein Gemisch von directen und modificirten.

Die gegenwärtige Untersuchung hatte vornehmlich den Zweck, einen bisher noch nicht gelösten Widerspruch zwischen den Wärme-Erscheinungen der Voltaschen Batterie und denen des Inductionsapparats zu lösen. Bei der Batterie ist nämlich, nach allgemeiner Angabe, der positive Pol der wärmere. Aber man hat diese größere Wärme des positiven Pols nur am Voltaschen Lichtbogen und an anderen Erscheinungen beobachtet, die von einem Funkenstrom wesentlich verschieden sind. Wie sich ein wahrer Voltascher Funkenstrom verhalte, ist bisher noch nicht untersucht. Die Untersuchung erfordert Mittel, welche mir nicht zu Gebote standen, und die Hrn. Grove und Gassiot, welche das Glück hatten, mit einer Batterie von 500 Bunsen'schen Elementen experimentiren zu können, haben ihre Aufmerksamkeit leider nicht auf diesen wichtigen und interessanten Punkt gerichtet.

Es mußte sich hiedurch die Frage aufdrängen, ob es nicht möglich wäre, Funkenströme anderen Ursprungs hervorzubringen und hinsichtlich ihres Wärmeverhaltens mit denen des Induc-

tionsapparats zu vergleichen, und da schien mir dieser Apparat selbst das einfachste Mittel zum Zwecke darzubieten.

Nach allgemeiner und gewifs richtiger Ansicht sind nämlich die modificirten Inductionsfunken nichts anderes als die schnell auf einander folgenden Entladungen der in den Zwischenzeiten durch den Inductionsstrom unaufhörlich wieder geladenen Leydner Flasche, selbst in dem Fall, wo, wie bei meinen Versuchen, diese Flasche keine oder eine höchst geringe bleibende Ladung annimmt. Wir haben es in den modificirten Funken also gar nicht mehr mit Inductionsfunken zu thun, sondern mit Entladungsfunken der Leydner Flasche, für welche es natürlich ganz gleichgültig sein muß, aus welcher Elektrizitätsquelle die Flasche ihre Ladung empfing. Sie bieten daher das einfachste Mittel dar, den Funkenstrom des Inductoriums zu vergleichen, mit dem einer anderen Elektrizitätsquelle, was bisher noch nicht geschah. Soll indess dieser Vergleich in Bezug auf die Frage über die mögliche Verschiedenheit der Wärmeerscheinungen bei den Funken verschiedenen Ursprungs zu einer Entscheidung führen, so ist klar, daß man dahin trachten müsse, einfache Funkenströme aus der Flasche zu bekommen. Diefs ist mir bisher noch nicht mit Sicherheit gelungen, und insofern bleibt die Frage, ob hinsichtlich des Wärmeverhaltens wirklich ein specifischer Unterschied zwischen den Inductionsfunken und den Entladungsfunken der Leydner Flasche bestehe, vor der Hand eine offene, die ich indessen hoffe, mit kräftigeren Apparaten künftig einmal wieder aufnehmen zu können.

Schließlich will ich hier noch einer Erscheinung erwähnen, die nicht nur an sich von Interesse ist, sondern speciell Beachtung verdient, wenn es sich um Messung der vom Inductionsstrom im luftverdünnten Raum entwickelten Wärme handelt.

Die Vorrichtung dazu war folgende. Zwei sehr dünne Platindrähte ($\frac{1}{30}$ Millm. Durchmesser) in horizontaler Lage dienten als Poldrähte. Der eine war 0,5 Zoll lang, der andere etwa 1,5 Zoll, und die abgewandten Enden beider waren befestigt zunächst an zwei dicken Platindrähten und dann, mittelst Schraubenklemmen, an noch dickeren Kupferdrähten, die senkrecht hinabgeführt waren, festgeschraubt in den Zuleitern des Extratellers der Luftpumpe, der die ganze Vorrichtung trug. Die einander

zugekehrten Enden der dünnen Platindrähte hatten einen Abstand von nur einem Millimeter, und der längere dieser Drähte war, etwa einen Zoll von seinem freien Ende entfernt, einmal um den cylindrischen Behälter eines empfindlichen Thermometers herumgeschlungen. Über das Ganze war eine Glasglocke gestülpt, um die Luft darunter verdünnen zu können.

Nachdem nun diese Vorrichtung mit der Inductionsrolle verknüpft war, wurde folgendes beobachtet.

Anfangs, als der Luftdruck unter der Glocke noch seine volle Gröfse besafs, zeigten beide Drähte nur an ihrer Spitze eine Lichterscheinung, und der negative von ihnen, welches eben der lange, um das Thermometer herumgeschlungene war, erwies sich dabei auf einer kurzen Strecke hell glühend, mit einem kurzen Schweif von blauem Licht dahinter. Diese artige Erscheinung, die schon bekannt ist, bietet das einfachste Mittel zur Erkennung der Pole dar. Dabei veränderte das etwa einen Zoll von der glühenden Spitze entfernte Thermometer seinen Stand durchaus nicht.

Als nun mit dem Evacuiren begonnen, und dadurch der Luftdruck unter der Glocke allmählich auf 7 Zoll Quecksilber herabgebracht wurde, hörte der negative Draht auf an seiner Spitze zu glühen, und dafür überzog er sich in immer gröfserer Ausdehnung mit dem schönen blauen Lichte. In Folge dessen kam das blaue Licht immer näher an das Thermometer, aber so lange es dasselbe nicht erreichte, behielt dieses auch ziemlich unverändert seinen Stand. Kaum dafs es ein Paar Zehntelgrade stieg.

Endlich, bei weiterer Verdünnung, kam der Punkt, wo das Licht an das Thermometer herantrat, und nun begann dieses rasch zu steigen. Als, bei einem Druck von 1 Zoll Quecksilber, der ganze um das Thermometer herumgeschlungene Drahttheil wie ein blauer Faden erglänzte, stieg es innerhalb einer Minute um 20° .

Bei fortgesetzter Auspumpung begannen nun auch die hinteren Theile der Drahtleitung blau zu leuchten, der dicke Platindraht, die Schraubenklemme, der dicke Kupferdraht und der massive Zuleiter am Boden des Extratellers. Aber so wie das Licht in dieser Richtung Fortschritte machte, nahm es, zu-

gleich mit der Wärme, in der entgegengesetzten, also nach den Polspitzen hin, ab.

Bei 0,5 Zoll Druck betrug das Steigen des Thermometers innerhalb einer Minute nicht mehr als $13^{\circ},5$; bei 1 Linie Druck nur noch 3° , und endlich bei 0,5 Linien Druck sogar nur $0^{\circ},5$.

Bei dieser letzten Verdünnung, bei welchen die hinteren Theile der Drahtleitung ein strahlendes blaues Licht aussandten, war der vordere dünne Platindraht fast lichtlos zu nennen. Er war bloß wie mit einem phosphorescirenden Schimmer überzogen, und nur seine äußerste Spitze zeigte sich erhellt durch den positiven Lichtstrom, der von der Spitze des anderen Drahtes ausging.

Als ich nach einiger Zeit wieder Luft in die Glocke liefs, traten natürlich die eben beschriebenen Erscheinungen in umgekehrter Ordnung auf, und als endlich der volle Luftdruck wieder hergestellt war, zeigte sich auch die ganze negative Drahtleitung dunkel, bis auf die vordere Spitze, die wie vorhin wieder hell glühte.

Aus dieser Darstellung wird ersichtlich sein, daß das Maximum sowohl der Wärme als des Lichts auf dem negativen Poldraht bei gesteigerter Luftverdünnung immer weiter von der Spitze des Drahtes abrückt, und daß man daher, wenn man den Wärme-Unterschied der Pole zweier Inductionsströme im luftverdünnten Raum vergleichen will, das Thermometer unbedingt an denselben oder an entsprechenden Punkten des negativen Drahtes anbringen muß. Beim positiven Draht scheint diese Maafsregel weniger nothwendig zu sein.

Übrigens mag noch bemerkt sein, daß zu den eben mitgetheilten Beobachtungen, sowohl der lange, als der kurze Inductionsdraht benutzt wurde, und daß dabei der letztere, also derjenige, welcher den weniger intensiven Strom lieferte, auch stets eine geringere Erwärmung hervorbrachte als der erstere, dessen Effecte angeführt wurden. Nur bei der äußersten Verdünnung ($0,5$ Druck) war die Wärmewirkung beider Inductionsströme gleich. — Es steht dies in vollem Einklang mit dem, was vorhin von dem Funken gesagt ward.

Hr. W. Peters legte die Beschreibung von zwei neuen Schlangen vor, *Mizodon variegatus* aus Westafrika und *Bothriopsis quadriscutata*.

1. *Mizodon variegatus* n. sp.

Kopf deutlich vom Halse abgesetzt, Körper drehrund, Schwanz unten platt. Frenale höher als lang; zwei Anteorbitalschilder, von denen das untere hoch und kurz ist und drei Postorbitalschilder, von denen die beiden unteren mit einem langen schmalen Temporale in Verbindung stehen. Acht Supralabialia, von denen das 4te und 5te an das Auge treten, das 7te das grösste ist. Acht Infralabialia, von denen das 4te und 5te die beiden längsten und von fast gleicher Grösse sind. Zwei Paar Submentalschilder; die hinteren doppelt so lang wie die vorderen. Körperschuppen glänzend glatt, abgerundet rhomboidal, in fünfzehn Längsreihen, an der Basis des Schwanzes in sieben Längsreihen. Bauchschilder 143, Analschild getheilt und 76 Paar Schilder unter dem Schwanze, welcher mit einer langen spitzen Schuppe endigt. — Oberkieferzähne in einer geschlossenen Reihe, von vorn nach hinten allmählig an Grösse zunehmend. — Kopf dunkelbraun, vorderer Theil der Parietalia heller braun, die zusammenstossenden Ränder der Ober- und der Unterlippenschilder schwarz. Nacken mit einer helleren Querbinde. Längs der Mitte des Rückens bis zum Schwanze eine dunkel blauschwarze wenig abgegrenzte Binde; die Körperseiten und der Schwanz schwarz und hellbraun gemengt. Neben der Rückenbinde tritt die hellbraune Grundfarbe mehr hervor, so das sie von zwei undeutlich begrenzten helleren Linien eingefasst erscheint. Die Bauchseite schmutzig weiss; jederseits an den Bauchschildern ein länglicher schwarzer Fleck, wodurch eine Fleckenbinde gebildet wird, welche sich über den Schwanz ausdehnt.

Totallänge 0^m328; Kopf 0^m011; Schwanz 0^m106.

Das vorliegende von Pel an der Goldküste gesammelte Exemplar wurde von dem Leydener Museum eingetauscht.

Die einzige bisher bekannte Art der Gattung *Meizodon* (Scr. *Mizodon*), *M. regularis* Fischer, unterscheidet sich sogleich von der vorstehenden Art durch neunzehn Körperschuppenreihen, das viereckige Frenalschild, die gleichgrossen Mentalschilder und die verschiedene, an der Bauchseite dunkle Färbung.

Bothriopsis n. gen.

Einfache Schwanzschilder, Supraorbitalschilder, Schuppenbegrenzung der Gesichtsrinne und Lippenschilder, wie bei *Bothrops*.

2. *Bothriopsis quadriscutatus* n. sp.

Körper zusammengedrückt, in der Mitte um die Hälfte höher als breit, Schwanz abgerundet. Die Gestalt des Kopfes wie bei *Bothrops atrox*. Schnauze oben mit zwei Paar größeren Schildern; die beiden vorderen Schilder auf dem Schnauzenende aneinanderstossend, die beiden hinteren mehr oder weniger durch kleine gekielte Schuppen von einander getrennt; jedes Supraorbitalschild fast so breit, wie der zwischen beiden liegende Zwischenraum. Zwei Nasenschilder. Sieben Oberlippenschilder, von denen das zweite den vorderen Rand der Nasengrube bildet. Praeorbitalschilder, Post- und Infraorbitalschildchen, Frenale und Nasengrubenschilder ähnlich wie bei *Bothrops atrox*. Jederseits 10 oder 11 Unterlippenschilder. Kinnfurche von 4 Paar Schildchen begrenzt, von denen die vordersten die größten sind. Körperschuppen mit Ausnahme der untersten Reihe gekielt, in 25 Längsreihen; Schwanzschuppen an der Basis in 13 bis 14 Reihen. Bauchschilder 243, Analschild ganz, Schwanzschilder 73 oder 80, entweder sämmtlich ganz oder die letzten vor der Spitze, welche von einer langen Schuppe eingehüllt ist, getheilt. — Die Grundfarbe ist grün oder gelblich grün. Der Kopf zeigt unregelmäßige schwarze Flecken, unter denen vier mitten auf der Schnauze, vier zwischen den Augen, zwei längere über und hinter dem Auge und vier auf dem Nacken bemerklich. Der Körper erscheint schwarzfleckig gebändert, indem Querreihen seitlicher paariger viereckiger Flecken entweder mit denen der andern Seite zusammenstossen oder mit ihnen abwechseln. Die Unterseite erscheint ganz schwarz und nur hier und da grün oder gelb gesprenkelt oder gefleckt.

Totallänge 0^m50; Kopf 0^m020; Schwanz 0^m074.

„ 0^m41; „ 0^m020; „ 0^m063.

Fundort: Quito.

Hr. W. Peters fand sich in Bezug auf eine Bemerkung des Hrn. Prof. Jan zu Mailand (in seiner der Königl. Akademie übersandten Probelieferung einer *Iconographie générale des Ophi-*

diens) über die Museen zu London und Berlin zu der Erklärung veranlaßt, daß dem Hrn. Prof. Jan die Erlaubniß alle Unica und typischen Arten des Königl. zoologischen Museums in Berlin zu untersuchen und für sein Werk abbilden zu lassen, zugesagt war, daß derselbe aber das Verlangen gestellt habe, ihm die Exemplare nach Mailand zu schicken, was ihm nach den bestehenden wohlbegründeten gesetzlichen Bestimmungen nicht gewährt werden konnte.

Hr. du Bois-Reymond legte eine vorläufige Mittheilung von Hrn. Dr. Alexander Schmidt aus Liefland über den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung vor.

Frisch aufgefangener Chylus gerinnt in wenigen Augenblicken wenn man ihn mit einer kleinen Quantität defibrinirten Blutes versetzt. Spontan ausgepresstes, ganz klares, blutkörperchenfreies Serum beschleunigt gleichfalls die Gerinnung des Chylus, aber in viel geringerem Grade. Je mehr Blutkörperchen das Serum enthält, desto stärker die Wirkung.

Zusatz von Wasser, das mit Kohlensäure gesättigt worden, verzögerte die Gewinnung des Chylus um $2\frac{1}{2}$ Stunden. Mit Sauerstoff gesättigtes Wasser ändert den normalen Gerinnungsvorgang im Chylus gar nicht ab.

Ausgeschlagenes Blut wirkt viel schwächer als ausgepresstes.

Das Blut beschleunigt nicht nur die Gerinnung der langsam gerinnenden Substanzen, sondern es bewirkt Coagulation in Flüssigkeiten, die an und für sich meist gar nicht gerinnen, in den sogenannten serösen Transsudaten. In 68 bis jetzt von mir untersuchten Fällen (Hydrocele 7, Pericardium 36, Peritoneum 14, Pleura 8, Vesicatorblasen 3, Frostblasen 1, hygromatöse Cyste 1, Synovia aus einem entzündeten Kniegelenk 1) ist es mir bis jetzt 64 Mal gelungen, das Vorhandensein von Faserstoff durch Blutzusatz nachzuweisen. In den 4 Ausnahmefällen hatten indess schon spontane Fibrinausscheidungen innerhalb des Körpers stattgefunden.

Der Faserstoffgehalt, die Menge und Consistenz der ausgeschiedenen Massen sowohl als die Schnelligkeit ihrer Ausscheidung entsprachen gewöhnlich dem Gehalt der Flüssigkeiten an

organischen Substanzen überhaupt. Bei einer Hydroceleflüssigkeit, die 5,5 pCt. Albumin enthielt, habe ich fast momentanes Gerinnen und sehr zähe, sich stark contrahirende Coagula beobachtet. In sehr diluirten Flüssigkeiten, deren Eiweißgehalt unter 1 pCt. zurückbleibt, dauert es stunden- selbst tagelang ehe die Faserstoffausscheidungen sichtbar werden und auch dann sind sie gewöhnlich von einer ganz außerordentlichen Zartheit; aber bei Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln ist mir ihr Nachweis selbst bei einer nur 0,2 pCt. Albumin enthaltenden ascitischen Flüssigkeit gelungen.

Die Mehrzahl der von mir untersuchten Transsudate ist einer 2—6wöchentlichen Beobachtung unterworfen worden. Ihre Coagulabilität erhielt sich unverändert bis zum Eintritt der Fäulnis, die um so später stattfindet, je faserstoffreicher die Flüssigkeit ist; dann ward sie rasch schwächer und schwand in einigen Tagen ganz.

Bei den meisten der aus Cadavern entnommenen Transsudate hatten schon innerhalb des Körpers unbedeutende faserstoffige Ausscheidungen in Form flockiger oder molkiger Trübungen stattgefunden; ziemlich häufig erschienen im Filtrat, bald früher bald später, zuweilen selbst nach einigen Tagen neue Fibrinausscheidungen, die sich nach ihrer Entfernung wohl auch noch ein oder mehrere Male ersetzten, dabei aber immer unbedeutender wurden und zuletzt ganz aufhörten; die auf diese Weise herbeigeführten Fibrinverluste der Flüssigkeiten waren meist so gering, daß ihre Coagulabilität dadurch gar nicht bemerkbar herabgesetzt ward. Nur einmal, grade bei einem ziemlich diluirten pericardialen Transsudat ward der Faserstoffgehalt der Flüssigkeit durch eine solche langsam fortschreitende, spontane Ausscheidung vollkommen erschöpft. Fast ebenso selten kam es vor, daß aller Faserstoff ohne nachweisbaren Blutzutritt schon innerhalb des Körpers ausgeschieden worden war.

Je älter das Blut ist, desto langsamer wirkt es, desto schlaffer und welker die Gerinnsel.

Ausgepresstes, in einem offenem Gefäß aufbewahrtes Blut verliert viel früher seine gerinnungerregenden Eigenschaften als in einer Flasche luftdicht verschlossenes; je höher die Temperatur, desto schneller schwinden sie. Bei weitem am längsten

erhalten sie sich, und zwar fast in ungeschwächter Energie, im Cruor. Ich habe Blut aus einem 5 Wochen alten, schon ganz milchfarbig gewordenen und sehr übelriechenden Kuchen geprefst und dasselbe in seinem Verhalten zu einem leicht gerinnenden Transsudat mit ganz frischem Blute verglichen; es wirkte zwar langsamer als letzteres, aber der Unterschied betrug nur 10 Minuten. Frisches in einem offenen Gefäß einer Temperatur von 20—25° ausgesetztes Blut, das unmittelbar nach dem Auspressen in wenigen Minuten Gerinnungen hervorruft, braucht dazu nach Verlauf eines Tages gewöhnlich 6—8 Stunden.

Pferdeblut wirkt viel langsamer als Rinder- oder Schweineblut. Plasma von erkaltetem Pferdeblut, welches von selbst erst nach einer halben Stunde gerann, wurde durch Zusatz einiger Tropfen Rinderblut sofort zum Gerinnen gebracht, während ein ebensolcher Zusatz von Pferdeblut verhältnismäßig viel langsamer wirkte.

Das Serum wirkt nicht bloß langsamer als Blut in ganzer Substanz; die durch dasselbe erzeugten Coagula sind auch viel weicher, gallertartiger; sie besitzen ein viel geringeres Contractionsvermögen.

Je geringer der Blut- oder Serumzusatz ist, desto langsamer die Wirkung, desto geringer die Consistenz der Gerinnsel. Durch Beimengung einiger Tropfen 2—3 Tage alten Blutserums zu 10—15 Ccm. eines leicht gerinnenden Transsudates erhielt ich tagelang sich fortsetzende successive Fibrinausscheidungen. Unter dem Druck einer Quecksilbersäule durch die Wandung einer Nabelarterie geprefstes Blutserum wirkte viel schwächer als die Mutterflüssigkeit.

Benutzte ich zu diesen Versuchen Blut, durch welches ich 15—20 Minuten lang einen langsamen Strom von Kohlensäure geleitet hatte, so ward, verglichen mit dem ursprünglichen Blut, der Eintritt der Gerinnung um einige Augenblicke verzögert; dabei bildete sich ein dem venösen Blutkuchen entsprechendes schlaffes, dunkles, in der Flüssigkeit schwimmendes Coagulum. Eine viel deutlichere, 20 Minuten bis 1½ Stunden betragende Verzögerung der Gerinnung trat ein, wenn ich die Kohlensäure durch das Transsudat leitete und dann Blut zusetzte. Ähnlich wie die Kohlensäure, aber viel energischer wirken mit dem 25—30

fachem Volum Wasser verdünnte Essig- und Phosphorsäure. — Sauerstoffdurchleitung bewirkte bei Benutzung frischen Blutes keine bemerkbare Beschleunigung der Gerinnung; das Gerinnsel erschien gewöhnlich nur etwas fester; aber Durchleitung von Wasserstoff oder von Kohlenoxydgas hatte denselben Effect. Nur bei altem, schon in der Zersetzung begriffenen Blut konnte ich durch Sauerstoffdurchleitung die Gerinnung deutlich beschleunigen, aber auch hier that der Wasserstoff dieselben Dienste. Unter der Luftpumpe bis zum Schwarzwerden und zum Aufhören der Blasenbildung evacuirtes Blut wirkte mit ungeschwächter Energie; in einem Falle erschien dieselbe sogar gesteigert. Der Einfluss des Sauerstoffes scheint mir negativer Art zu sein und auf den geringeren Gehalt des arteriellen Blutes an Kohlensäure bezogen werden zu müssen; dasselbe gilt von meinen bezüglichen Versuchen, wo offenbar eine Verdrängung der Kohlensäure durch den Sauerstoff stattfand.

Bei Anwendung langsam wirkenden, alten Blutes, wo die Blutkörperchen Zeit haben sich zu Boden zu senken, kann man den Gerinnungsvorgang bedeutend beschleunigen, wenn man die Blutkörperchen von Zeit zu Zeit durch Schütteln in der Flüssigkeit vertheilt.

In einer flachen Schale bei 2—4° getrocknetes und dann fein pulverisirtes Blut erwies sich als noch vollkommen wirksam; ebenso das filtrirte Wasserextract desselben. Das Wasserextract der Blutasche war ganz unwirksam.

Gefrieren des Blutes schwächt nicht seine coagulirenden Kräfte, aber der Gerinnungsvorgang selbst nach Zusammenmischung der Flüssigkeiten wird durch Kälte verlangsamt, durch Wärme beschleunigt; letzteres gilt nur bis zu einem gewissen Grade der Temperaturerhöhung; bei einer Temperatur von 60° gerinnen die Gemenge gar nicht mehr, auch nicht nachträglich beim Erkalten. Frisches Blut bis auf 70° erwärmt, hat seine Wirksamkeit nur theilweise verloren, dagegen wird die Gerinnungsfähigkeit der Transsudate durch eine Temperatur von 50° sehr herabgesetzt und hört bei circa 60° ganz auf.

Dem Blute entsprechend verhalten sich ausgepresster Chylus, Lymphe und Eiter; aber auch im ganz frischen Zustande ist die Energie ihrer Wirkung eine viel geringere; die Gerinnung

stellt sich unter den günstigsten Bedingungen meist erst nach Verlauf einer Stunde und selbst noch später ein. Zwischen diesen Flüssigkeiten in ganzer Substanz und dem entsprechenden Serum findet derselbe Unterschied statt wie beim Blute.

Ich liefs eine ziemlich fibrinreiche Hydroceleflüssigkeit durch eine frische Nabelarterie unter einem Drucke von 10—12 Cm. Quecksilber transsudiren. Im Transsudat schied sich nach Zusatz einiger Tropfen Bluts ein zartes Coagulum aus. Aber der Gehalt solcher Transsudate an Faserstoff ebensowohl als an Albumin ist viel geringer als der der Mutterflüssigkeit; es dauert gewöhnlich 8—15 Stunden ehe eine deutliche Fibrinausscheidung stattgefunden hat; dieselbe besteht dann gewöhnlich aus einem in der Flüssigkeit beweglichen aus zarten Fäden und Flocken aufgebauten Gerüste, das bei Bewegung leicht zerfällt¹⁾. Bei Versuchen mit faserstoffärmeren Flüssigkeiten schwand unter Anwendung der Nabelarterie die Möglichkeit den Faserstoff im Transsudat nachzuweisen; dann gelang der Versuch mit der viel dünnwandigeren Nabelvene, aber auch dieses nur bis zu einer gewissen Grenze²⁾. Pferdeblutplasma durch das gleiche Volum schwefelsaurer Magnesia flüssig erhalten gab viel bessere Resultate; das aus einer Nabelvene erhaltene Transsudat schied, nachdem ich es mit dem 3—5fachen Volum Wassers verdünnt und 10—15 Tropfen Blutserum hinzugefügt hatte, jedes Mal ein gallertartiges, ziemlich fest an den Wänden anhaftendes, formhaltendes Coagulum aus. Faserstoff war also transsudirt, aber die Substanz hatte beim Durchtritt durch die Gefäßwandung vollkommen die der Mutterflüssigkeit anhaftende Fähigkeit verloren nach ihrer Verdünnung mit Wasser spontan zu gerinnen. In diesem letzteren Umstande sehe ich, da mich meine bisherigen Erfahrungen dahin geführt haben, die Spontanität der Faserstoffgerinnung überhaupt zu bezweifeln, keine Nöthigung zur Annahme, dafs der Faserstoff selbst, bei seinem

1) Da das Blut die Flüssigkeiten undurchsichtig macht, so ist hier Serumzusatz besser.

2) Enthielt die Mutterflüssigkeit weniger als 2—2½ pCt. organischer Substanz, so war auch dann keine deutliche Fibrinausscheidung im Transsudat zu erzielen.

Durchtritt durch die Gefäßwandung eine wesentliche Veränderung erfahre; ich halte mich nur zu dem Schlusse berechtigt, daß das in den „spontan“ gerinnbaren Substanzen enthaltene Gerinnungsprincip, das ihre Coagulation bewirkt, wenn sie den Gegenwirkungen der lebenden Gefäßwandungen entzogen werden, nicht mit in die Transsudate übergeht.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

I. du Mesnil-Marigny, *Les libre échangistes et les protectionnistes conciliés*. Deuxième édition. Paris 1860. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers d. d. Paris 1. Februar 1861.

Jan, *Iconographie générale des Ophidiens*. Livr. 1. (Paris 1861.) 4.

Duby, *Mémoire sur la tribu des Hystérinées*. Genève 1861. 4.

Sitzungsberichte der Kgl. Bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München. Heft 4. München 1860. 8.

Cornalia, *Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta*. (Extr.) (Milano 1860.) 8.

Reinaud, *Notices sur les dictionnaires géographiques arabes*. Paris 1861. 8.

Des vorgeordneten Herrn Ministers Excellenz benachrichtigt unter dem 4. Mai die Akademie, daß des Königs Majestät die Wahl des Hrn. Haupt zum Sekretar der philosophisch-historischen Klasse an die Stelle des Hrn. Böckh, der von dem Sekretariat entbunden zu sein wünschte, durch Allerhöchste Cabinetsordre vom 9. Februar zu bestätigen geruht habe.

Ein Schreiben des Hrn. Diefenbach vom 4. März an Hrn. Böckh und des Hrn. Schaumann vom 3. März an die Akademie, enthalten ihren Dank für die Erwählung zu Correspondenten der philosophisch historischen Klasse.

Ein Schreiben des Hrn. Curtius in Göttingen vom 21. Februar bescheinigt den Empfang der Abhandlungen der Akademie für 1858 und 1859, so wie des Monatsberichtes von 1860.

In dieser Sitzung wurde der §. 14. des Statuts der Humboldt-Stiftung vollzogen, in welchem es heißt:

[1861.]

§. 14. Das Curatorium besteht aus fünf Mitgliedern, worunter

3) und 4) zwei der ordentlichen Mitglieder der Königlichen Akademie der Wissenschaften, von denen das eine einer der Sekretare sein muß und als solcher gewählt wird.

5) Ein in Berlin ansässiger mit Geldgeschäften und besonders mit der Versendung des Geldes an die in entfernten Gegenden Reisenden vertrauter Mann, ein Kaufmann, Banquier oder Direktor eines größeren Geld-Institutes.

Die drei letztgenannten Mitglieder werden von der Gesamt-Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und zwar auf 4 Jahre, gewählt.

Hiernach wurden in der heutigen Sitzung gewählt die
Herrn Trendelenburg, Sekretar,

„ Magnus, Mitglied der Akademie,

„ Geh. Commerzienrath Alexander Mendelssohn.

Die anwesenden Mitglieder der Akademie erklärten sogleich ihre Annahme. Hr. Geh. Commerzienrath Alex. Mendelssohn hat in einem späteren Schreiben vom 15. März auch seinerseits zur Annahme sich bereit erklärt.

14. März. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. H. Rose las über die quantitative Bestimmung des Selens.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 10. Wien 1860. 8.

Revue orientale et américaine. no. 28. Paris 1861. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Tome 17, feuilles 45—52. Paris 1860. 8.

Proceedings of the Royal Society, no. 40—42. London 1860. 8.

The American Journal of science and arts. No. 91. New-Haven 1861. 8.

- Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft.* 15. Bd., Hft. 1. Leipzig 1860. 8.
- Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes.* 2. Band, no. 2. Leipzig 1860. 8.
- Th. v. Heuglin's Expedition nach Inner Afrika.* Gotha 1860. 8.
- Quellen zur Bayerischen und deutschen Geschichte.* Band 8. München 1860. 8.
- Bronn, Essai d'une réponse à la question de prix proposée en 1850 par l'académie des sciences.* Paris 1860. 4.
- Fenicia, L'oracolo d'Esculapio d'Epidauro sulla lebbra d'Italia.* Napoli 1861. 8.
- Recueil des ordonnances de la principauté de Liège.* Troisième série. Second volume. Bruxelles 1860. folio. Mit Ministerialrescript vom 11. März 1861.
- Das germanische Nationalmuseum und seine Sammlungen. Wegweiser für die Besuchenden.* Nürnberg 1860. 8. Mit Schreiben des Vorstandes, d. d. Nürnberg 21. Februar 1861.
- Pringsheim, Über die Dauerschwärmer des Wassernetzes.* Berlin 1861. 8. (2 Ex.) (Aus dem Monatsbericht 1861.)

Zwei Verfügungen des vorgeordneten Herrn Ministers Excellenz vom 28. Februar genehmigen auf den Antrag der Akademie die Bewilligungen von 1000 Rthlrn. an den Hrn. Dr. Hübner zu seiner Bereisung Spaniens für das Corp. Inscr. Latinarum im Jahre 1861, und von 525 Rthlrn. an Hrn. Dr. Henzen für Auslagen bei demselben Corpus, so wie eine ähnliche Verfügung vom 11. März die Anträge der Akademie auf Bewilligungen von je 400 Rthlrn. für jeden der beiden Redaktoren des Corp. Inscr. Latinarum, der Hrn. Mommsen und Hrn. Dr. Henzen, ebenfalls genehmigt. Alle drei Bewilligungen beziehen sich auf die von des Königs Majestät bewilligten Fonds für dieses Unternehmen.

Hr. de Vries dankt in einem Schreiben vom 7. März für seine Ernennung zum Correspondenten der philosophisch-historischen Klasse.

Das Institut impérial in Paris bescheinigt den Empfang unserer Abhandlungen für 1859 unter dem 12. Januar.

Ein Schreiben des Hrn. Luis Gallardo Bastant Barcelona, vom 4. März d. J., theilt ein Recept mit: *Moyen d'augmenter la farine.*

Die Universität ladet zur Feier des Königlichen Geburtstages am 22. März ein.

18. März. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Rammelsberg las über die Zusammensetzung des Stauroliths.

Längst schon hat der Staurolith das lebhafteste Interesse der Mineralogen auf sich gelenkt, einmal durch seine Krystallform, sodann durch seine Zusammensetzung. Jene wurde von Weifs¹⁾ so gedeutet, daß sie aus Formen des regulären Systems entsprungen wäre, bei welchen eine physikalische Differenz in gewissen Richtungen sich eingesetzt hätte, allein trotz des großen Interesses einer solchen Deduction haben spätere genauere Messungen gezeigt, daß es sich nur um Annäherungen an gewisse Neigungswinkel regulärer Formen handelt.

Die chemische Zusammensetzung des Stauroliths war, nachdem frühere Arbeiten von Vauquelin, Klaproth, Collet-Descotils, Thomson und Marignac sehr abweichende Resultate geliefert hatten, in den Jahren 1844 und 1846 in H. Rose's Laboratoriu mehrfach, und insbesondere von Jacobson mit großer Sorgfalt untersucht worden. Hieraus hatte sich das merkwürdige Resultat ergeben, daß von den drei Hauptbestandtheilen des Minerals die Kieselsäure von 27 bis 40 pCt., die Thonerde umgekehrt von 55 bis 44 pCt. differirte, während das Eisenoxyd immer zwischen 15 und 18 pCt. ausmachte. Jacobson hatte zugleich die interessante Bemerkung gemacht, daß das specifische Gewicht der Staurolithe um so kleiner ist, je reicher an Säure sie sind.

Auf Grund dieser Untersuchungen glaubte man bis jetzt, die Staurolithe seien Verbindungen von m At. $\ddot{\text{R}}$ ($\frac{5}{6} \ddot{\text{Al}} + \frac{1}{6} \ddot{\text{Fe}}$) und n At. Kieselsäure, und nahm, um dies zu erklären, theils zu der Annahme, Kieselsäure und Thonerde seien isomorph, oder richtiger: Silikate $\ddot{\text{R}}^m \ddot{\text{Si}}^n$ seien dies, seine Zuflucht, oder man

¹⁾ Abhandlungen der Akademie v. J. 1831.

stellte willkürlich einige einfache Silikate auf, durch deren Vereinigung in verschiedenen Verhältnissen die einzelnen Staurolithe entstanden sein sollten.

Das schon längst beobachtete constante Vorkommen der Magnesia im Staurolith brachte mich auf die Vermuthung, das Eisen sei theilweise oder ganz als Oxydul vorhanden, während alle Untersucher bisher es ohne weiteres als Oxyd genommen haben. Nachdem vorläufige Prüfungen mir gezeigt hatten, daß der Staurolith in der That überwiegend Eisenoxydul, und nicht Oxyd enthält, habe ich eine Reihe von zehn Abänderungen vollständig analysirt, dabei auf die scharfe Trennung der drei Hauptbestandtheile besonders geachtet, das Eisenoxydul aber volumetrisch bestimmt.

- I. Massachusetts (wahrscheinlich von Chesterfield). Schwarz. Spec. Gew. = 3,772.
- II. Gotthardt.
- III. Ebendäher.
- IV. Franconia, New-Hampshire. Dunkelbraun. Spec. Gew. = 3,764.
- V. Goldenstein, Mähren. Braun. Spec. Gew. = 3,660—3,654.
- VI. Litchfield, Connecticut. Schwarz. Spec. Gew. = 3,622.
- VII. Airolo. (Von Jacobson untersucht.)
- VIII. Lisbon, New-Hampshire. Gelbbraun. Spec. Gew. = 3,413.
- IX. Bretagne.
- X. Pitkäranta, Finland. Große graue Krystalle. Spec. Gew. = 3,265.

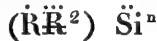
Einen Theil des Materials verdanke ich der gefälligen Mittheilung der HH. G. Rose und Tamnau.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kieselsäure	28,86	29,60	35,05	35,36	35,15
Thonerde	49,19	48,53	44,18	48,67	44,02
Eisenoxyd	3,20	4,25	5,21	2,27	0,88
Eisenoxydul	13,32	11,50	11,48	13,05	12,16
Manganoxydul	1,28	0,96	—	—	1,41
Magnesia	2,24	3,12	2,86	2,19	3,06
Glühverlust	0,43	0,76	0,95	0,27	1,27
	98,52	98,72	99,37	101,81	97,95

	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Kieselsäure	36,62	43,26	49,10	50,75	51,32
Thonerde	42,92	40,45	37,70	34,86	34,30
Eisenoxyd	1,85	2,40	—	2,86	—
Eisenoxydul	12,80	10,92	10,69	10,45	11,01
Manganoxydul	0,70	—	—	—	0,42
Magnesia	2,93	2,09	1,64	1,80	2,32
Glühverlust	1,00	0,45	0,68	0,38	0,59
	99,82	99,57	99,81	101,10	99,96

Diese Untersuchungen bestätigen die großen Schwankungen, vorzüglich im Gehalt an Kieselsäure, deren Menge, in Übereinstimmung mit älteren Versuchen, noch um 10 pCt. größer gefunden wurde, als es bei den Analysen Jacobsons der Fall war. Sie zeigen aber auch, daß Staurolithe, denen man einen und denselben Fundort zuschreibt, durchaus nicht gleiche Zusammensetzung haben, wie die Beispiele vom Gotthardt, von Airolo und der Bretagne lehren.

Eine Berechnung des Sauerstoffs der Bestandtheile ergibt, daß derjenige der Basen \ddot{R} und \ddot{R} sich fast immer = 1 : 6 verhält, daß aber der Sauerstoff der Säure dann von nahe 4 bis 9 variirt, so daß der allgemeine Ausdruck des Stauroliths



ist.

Hiernach umfaßt der Staurolith eine ähnliche Gruppe isomorpher Verbindungen, wie der Feldspath, welcher auch nur als

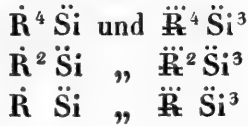


bezeichnet werden kann. Wenn die Analysen für die Zahl n keine sehr einfache Werthe geben, so dürfte der Grund darin liegen, daß einzelne Krystalle, ja vielleicht selbst einzelne Theile eines Krystalls eine verschiedene Zusammensetzung haben, weil, wie dies von den Gruppen des Glimmers und Turmalins bekannt ist, auch isomorphe Verbindungen, welche stöchiometrisch verschieden, wiewohl ähnlich sind, neben und übereinander krystallisiren.

Der kleine, zuweilen selbst fehlende Gehalt an Eisenoxyd könnte die Vermuthung erregen, es sei dies überhaupt eine sekundäre Bildung, der Staurolith ursprünglich nur ein Silikat von Thonerde und Eisenoxydul (Magnesia). Berechnet man unter

dieser Voraussetzung die Sauerstoffproportionen, so findet man zunächst für \dot{R} und \dot{Al} die von $\frac{2}{3} : 3 = 2 : 9$, so daß also der gemeinsame Bestandtheil, gleichsam das Radical der Staurolithe, $= \dot{R}^2 \dot{Al}^3$ wäre. Die ganze Proportion bewegt sich zwischen den Extremen $\frac{2}{3} : 3 : 2 = 2 : 9 : 6$ und $\frac{2}{3} : 3 : 5 = 2 : 9 : 15$, mit Zwischengliedern, deren genaue Erkennung natürlich ebenso schwer, wie im ersten Fall ist. Die Staurolithformel ist aber nun $(\dot{R}^2 \dot{Al}^3) \dot{Si}^n$.

Um den einzelnen Staurolithen, auf Grund der Analysen, sogenannte rationelle Formeln zu geben, werden die drei einfachen Sättigungsstufen



vollkommen ausreichen.

Hr. du Bois-Reymond legte fortgesetzte Untersuchungen über die Einwirkung galvanischer Ströme auf Nerven und Muskeln von Hrn. Albert v. Bezold, d. d. Jena am 15. März 1861, vor.

§. 1. Von der Nachwirkung constanter galvanischer Ströme auf die Geschwindigkeit der Reizungsfortpflanzung im Nerven.

Prüft man mittels der graphischen Methode die Geschwindigkeit der Erregungsleitung in solchen Nerven, die entweder unmittelbar oder längere Zeit vorher der Einwirkung eines constanten galvanischen Stromes ausgesetzt waren, so zeigt sich, daß die Verzögerung oder völlige Aufhebung der Erregungsleitung, welche der im Zustande des Elektrotonus befindliche Nerv, wie schon früher mitgetheilt, wahrnehmen liefs, noch kurze Zeit anhält, nachdem der einwirkende Strom die Bahn des Nerven verlassen hat.

Die Verzögerung der Erregungsleitung in solchen Nervenstrecken, welche sich im Zustand des Anelektrotonus oder Katelektrotonus befanden, nimmt nach dem Verschwinden des Stro-

mes nicht nachweisbar zu, — ein solcher Nachweis ist mir bis jetzt wenigstens nicht geglückt — sondern diese Verzögerung nimmt, wie sich genau darthun läßt, allmählig und zwar stetig ab, um nach kürzerer oder längerer Zeit ganz zu verschwinden. Ebenso macht die Aufhebung der Fähigkeit die Erregung zu leiten, welche man in solchen Nervenstrecken beobachtet, die von stärkeren galvanischen Strömen durchflossen sind, nach der Öffnung dieser Ströme allmählig einem Zustande Platz, in welchem die Erregung sehr langsam geleitet wird, und dieser Zustand geht ebenfalls langsam in einen dem normalen Zustande ähnlichen über. Die Rückkehr zu diesem normalen Zustande erfordert unter allen Umständen eine meßbare Zeit (von Bruchtheilen einer Secunde bis zu einer Stunde). Diese Zeit wächst mit der GröÙe der durch die Einwirkung des Stromes herbeigeführten Veränderungen; sie kann sogar unendlich werden.

§. 2. Von dem Einflusse constanter galvanischer Ströme auf die Geschwindigkeit der Erregungsleitung im Muskel.

Zerlegt man den *M. sartorius* von Fröschen, die mit Curare vergiftet sind, in mehrere Abtheilungen, von denen die eine der anderen zwar die Erregung mitzuthemen, von denen aber keine die Lage der anderen durch die eigene Contraction zu verändern vermag, so kann man dadurch, daß man an einem Ende des Muskels *A* die Erregung einwirken und durch das entgegengesetzte Ende *B* die Zuckung auf dem rotirenden Schreibcylinder des Myographions aufzeichnen läßt, die Zeit bestimmen, welche nöthig ist, damit die Erregung sich von einem bestimmten Punkte des Muskels zu einem anderen ebenfalls bestimmten Punkte fortpflanze. Untersucht man nun diese Zeit, in solchen Fällen, wo zwischen der Erregungsstelle und der Zuckungsabtheilung des Muskels eine Strecke von Muskelsubstanz sich befindet, welche von einem constanten Strome durchflossen wird, so ergibt sich, daß durch die Schließung dieses Stromes das zwischen Erregung von *A* und Zuckung von *B* verstreichende Zeitintervall vergrößert wird. Diese Vergrößerung wächst mit der Stromdichte und wird bei einer gewissen Stromdichte unendlich. Nach der Öffnung des Stro-

mes nimmt der Zuwachs, den dieses Zeitintervall erlitten hat, wieder allmählig und stetig ab, und zwar um so schneller, je geringer die Dichtigkeit und die Dauer der Schließung des Stromes gewesen waren. Es zeigen sich hier dieselben Abhängigkeiten, welche wir vorher beim Nerven kennen gelernt haben. Befindet sich die erregte Muskelstelle (*A*) entweder zwischen der polarisirten Strecke und der Contractionsstelle (*B*) oder an der polarisirten Strecke selbst, so erfährt das Zeitintervall zwischen Erregung von *A* und Zuckung von *B* durch das Einbrechen des constanten Stromes keine Veränderung.

Hieraus folgt

- 1) Die Erregungsleitung durch die Muskelsubstanz wird durch die Einwirkung constanter galvanischer Ströme auf den Muskel verzögert, diese Verzögerung wächst mit der Stromdichte und Schließungsdauer und geht in den völligen Verlust der Fähigkeit, die Erregung zu leiten, über.
- 2) Diese Verzögerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung tritt nur in den vom Strome unmittelbar durchflossenen Muskelstrecken auf und pflanzt sich weder vom positiven noch vom negativen Pole auf eine irgend bemerkliche Weise nach Außen fort.
- 3) Diese Verzögerung auf Aufhebung der Erregungsleitung im Muskel klingt ebenso, wie die entsprechende Veränderung im Nerven, nach Öffnung des Stromes allmählig ab, und zwar um so langsamer, je ausgeprägter die durch den Strom erzeugte Veränderung gewesen war.

§. 3. Von dem Einflusse constanter galvanischer Ströme auf die Erregbarkeit der Muskeln.

Prüft man, nach der Pflüger'schen Methode, indem man den Schließungsinductionsschlag der secundären Spirale als Erregungsmittel anwendet, die Erregbarkeit entweder ganzer (Curare)-Muskeln, oder solcher (ebenfalls Curare)-Muskelstücke, die wahrscheinlich nervenfrei sind (die Enden des *M. sartorius*), und vergleicht diese Erregbarkeit in zwei Fällen, von denen der eine dadurch ausgezeichnet ist, daß ein constanter Strom vorher durch das zu erregende Muskelstück geschlossen wurde; so findet sich, daß schwache im Muskel fließende galvanische

Ströme, insbesondere wenn ihre Strömungsrichtung mit der des erregenden Schließungsinductionsstromes übereinstimmt, die Gesamterregbarkeit des von ihnen durchflossenen Muskelstückes erhöhen. Diese Erhöhung der Erregbarkeit erreicht bei Wachsen der Stromdichte sehr bald ein Maximum und geht dann in eine mit dem Wachsen der Stromdichte continuirlich zunehmende Abnahme der Erregbarkeit über.

Diese Erregbarkeitsänderung der intrapolaren Muskelstrecken pflanzt sich weder vom positiven noch negativen Pole aus nach Außen merkbar fort; man findet bei der genauesten Untersuchung in der Nachbarschaft solcher vom Strom durchflossenen Muskelstrecken keine Erregbarkeitsveränderung (im Falle eines der beiden Enden vom *Sartorius* unmittelbar durchströmt waren) vorausgesetzt, daß keine Stromschleifen in den unmittelbar erregten Muskeltheil übergingen.

Aus den Versuchen §. 2. und §. 3. geht demnach hervor, daß, im Gegensatz zur Nervensubstanz, die Muskelsubstanz, welche doch die Fähigkeit der Erregungsleitung besitzt, nicht im Geringsten fähig ist, die Veränderungen, welche, abgesehen von der Erregung, in einer vom elektrischen Strome durchflossenen Muskelstrecke vor sich gehen (Elektrotonus, Verzögerung der Fortpflanzungs-Geschwindigkeit, Veränderung der Erregbarkeit), auch irgendwie beträchtliche Strecken fortzupflanzen. Es ist also, wenigstens beim Muskel, die Leitung der Erregung vollständig außer Zusammenhang mit der Leitung irgend eines an den Elektrotonus erinnernden Zustandes.

Hr. du Bois-Reymond legte zwei ihm von dem Verfasser, Hrn. Dr. Rüdinger in München, übersandte Probeblätter aus einem photographischen Atlas der Neurologie, die untere Gehirnfläche und die innere Schädelfläche mit den Hirnnerven darstellend, vor.

Hr. Peters legte der Akademie eine Mittheilung des Dr. v. Martens aus Yokuhama vom 9. Januar d. J. vor, der zu-

folge derselbe eine sehr ergiebige Ausbeute an zoologischen Gegenständen gemacht hat und in nächster Zeit seine Forschungen in Nangasaki und Shanghai fortzusetzen gedachte.

21. März. Öffentliche Sitzung zur Feier des Geburtstags Sr. Maj. des Königs.

Am 21. März hielt die Königliche Akademie der Wissenschaften zur Vorfeier des Geburtstags Sr. Maj. des Königs eine öffentliche Sitzung, welcher Ihre Majestäten der König und die Königin, Se. Königl. Hoheit der Kronprinz, Ihre Königlichen Hoheiten Prinz und Prinzessin Karl, Prinz Friedrich Karl, der Großherzog und Frau Großherzogin von Weimar und Se. Hoheit der Fürst von Hohenzollern-Sigmaringen beizuwohnen geruhten. Der Sekretar der Akademie, Hr. Trendelenburg, begrüßte in einem Vortrag den nahen festlichen Tag, und unter Bezug auf die Statuten der Akademie, welche an dem Geburtstag Sr. Majestät des Königs einen Bericht über die Arbeiten der Akademie fordern, warf er auf ihre Thätigkeit unter der Regierung des Königs Friederich Wilhelms des Vierten einen Rückblick. Indem er die einzelnen Wissenschaften durchlief, verweilte er bei solchen Punkten, an welchen des Königs umfassender Geist, seine Liebe und sein Verständniß der Wissenschaften und seine freigebige königliche Fürsorge hell hervorleuchten. An diese dankbare Erinnerung knüpfte sich der Ausdruck des ehrfurchtsvollen Vertrauens, Se. Majestät der regierende König wolle der Körperschaft die Huld erhalten und fortsetzen, welche sie von Glied zu Glied in der starken Kette unserer Könige von fast allen und von jedem auf eigenthümliche Weise erfahren. „Mögen“, so schloß der Vortrag, „zu seinen großen Absichten die Wissenschaften ihr Schärfelein beitragen können!“ „Möge Gottes Sonne unsers Königs Wege hell bescheinen — morgen und immerdar!“ ¹⁾

¹⁾ Der Vortrag ist beim Schluß dieses Monatsberichtes bereits aus den Denkschriften für 1861 einzeln unter dem Titel erschienen: „Die königlich preussische Akademie der Wissenschaften unter dem Könige Friederich Wilhelm dem Vierten“.



Das ist die erste Seite des Buches

Die erste Seite des Buches ist die

Die erste Seite des Buches ist die

Die erste Seite des Buches ist die

Die erste Seite des Buches ist die

Die erste Seite des Buches ist die

Die erste Seite des Buches ist die

B e r i c h t

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat April 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Encke.

8. April. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Olshausen las über die Bildung der Eigennamen in der hebräischen Sprache.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

VII. Estremadura. Aus Madrid 1. März 1861.

Estremadura ist unter allen spanischen Provinzen wohl am meisten in Bezug auf römische Denkmäler durchforscht worden. Die Akademie der Geschichte in Madrid hat es von dreien ihrer Mitglieder bereisen lassen, von Velazquez im Jahre 1752 (sein druckfertiges Manuscript ist leider unediert geblieben), von Perez Bayer im Jahre 1782 bei dessen Rückkehr von Valencia, Andalusien und Portugal, und von Cornide im Jahre 1798, der auf dem Wege nach Portugal hier durchkam. Die Papiere dieser drei Reisenden haben das aus Büchern, speciellen handschriftlichen Notizen und durch die eigene Reise gewonnene Material beträchtlich vermehrt; Labordes Estremadura betreffender Theil seiner malerischen Reise, welche der Cornides um [1861.]

wenige Jahre voranging, ist dagegen für die Inschriften sehr wenig brauchbar. Zur Bereisung, welche von Sevilla aus durchaus zu Pferde ausgeführt werden mußte, genügten, trotz der schlechten Jahreszeit, 25 Tage.

Die heutige Strafe von Sevilla nach Merida folgt im ganzen, wie das hohe Gebirge, welches sie durchschneidet, bedingt und verschiedene Reste beweisen, von Italica an der römischen, die von der Mündung des Anas bei Ayamonte beginnend, den größten Theil von Spanien bis Zaragoza in einer Länge von 313 römischen Meilen durchlief (Itinerar S. 431 bis 438). Allein es fehlt über diesen ersten Theil der Strafe bis Merida noch jede Art von topographischer Untersuchung. Daher ist gleich die Lage der ersten Station nach Italica unbekannt. Sie führte den Namen *Mons Mariorum* und war wohl nur eine *mansio* bei den Erzgruben dieses Namens: den noch vorhandenen Sevillaner Stein Orell. 158 setzten die *confectores aeris* dem *T. Flavius Aug. lib(ertus) Polychrysus proc(urator) montis Mariani*, und Plinius nennt (34, 2, 4) das *Marianum aes, quod et Cordubense*. Als folgende Stationen nennt das Itinerar Curiga und weiterhin Contributa: ich führe absichtlich die Entfernungszahlen nicht an, denn da man die Richtung der Strafe nicht kennt, so ist damit nicht viel anzufangen, zumal hier in dem schluchtenreichen Gebirge. Curiga ist offenbar das *Κούργια* des Ptolemäos (II 4, 15), aber seine Lage zu bestimmen ist deshalb sehr schwierig, weil die Stelle, in welcher Plinius über die Orte dieser Gegend spricht (III 3, 13 bis 15) anerkanntermaßen verderbt ist. Dazu weicht auch noch der Geograph von Ravenna (IV 44, 12) hier vom Itinerar ab, denn er nennt zwischen Curica und Contributa noch einen Ort Lacunis. Plinius spricht a. a. O. von dem von keltischen Stämmen bewohnten Theil von Baeturia, dem Gebiet zwischen Bätis und Anas; einen anderen Theil dieses Gebietes bewohnten Turduler, wahrscheinlich aus dem Süden Spaniens gekommene Stämme. Dafs jene Kelten aus Lusitanien gekommen seien, bewiesen, sagt er, ihre Sprache und ihre Opfergebräuche, so wie die *oppidorum vocabula, quae cognominibus in Baetica distinguuntur*. Denn, fährt er fort, *Seriae adicitur Fama Iulia, Nertobrigae Concordia Iulia, Segidae Restituta Iulia, Ugultuniaco Contributa Iulia* (so stelle

ich um für das handschriftliche *Contributae Iulia Ugultuniacum*), *quae et Curiga nunc est, Laconimurgi Constantia Iulia, Teresibus Fortuales et Callensibus Aeneanici*. Die Beinamen zeigen deutlich ihren Ursprung aus Cäsars spanischem Feldzug: und daß es gleichnamige Orte in Lusitanien gegeben habe, wiederholt Plinius noch einmal ausdrücklich an der Stelle, wo er über Lusitanien spricht (IV 35, 118 *praeter iam dictos in Baeticae cognominibus*). Außerdem ist ein zweites Laconimurgi bei den Vettonen durch Ptolemäus bezeugt (II 5, 9). Daß *Ugultuniacum Contributa Iulia* verschieden war von *Curiga*, beweisen das Itinerar und der Geograph von Ravenna (dessen Lacunis wohl dem plinianischen Laconimurgi entspricht); daher bleiben Plinius Worte über *Curiga* dunkel. Vielleicht hieß auch diese Stadt *Contributa Iulia*, so gut wie *Ipsca*, dessen im letzten Bericht S. 80 gedacht worden ist, *municipium Contributum* hieß. Auch Ptolemäus nennt als verschiedene Orte *Κούρσου* (II 4, 13), welches wohl identisch ist mit dem oben angeführten *Κούρσυα*, und *Κοντριβοῦτα*. Durch bloßen Zufall fand ich in dem kleinen Orte Monesterio, zwischen S^a. Olalla und Fuente de Cantos, in der Wand einer zerstörten Kapelle die folgende Inschrift, die dort dem Anschein nach schon wenigstens seit dem 16ten Jahrhunderte vorhanden gewesen sein muß, ohne daß sie weder des Morales und Caro Correspondenten, noch Velazquez, der den Ort besucht hat, gesehen hätten. Leider ist sie so hoch angebracht, und ich mußte sie unter so ungünstigen Umständen copieren, daß sie zum Theil unklar bleibt:

TES
 IMPCA.
 IIPPOCOΣ
 FIIIEXDECR
 5 ETODECVRION
 VM·RES·P·CVRI
 GENSIVM·D·D·P
 IL·DXANCT·O

Die letzte Zeile könnte vielleicht moderner Zusatz sein ¹⁾. Die

¹⁾ Vielleicht ein Stein des Caracalla aus seiner frühesten Zeit, ähnlich wie Henzen 5504: *M. Aurelio Antonino Caesari, imp. Caesaris L. Sep-*

Hauptsache, der Stadtname, ist klar und unzweifelhaft, und damit die Lage von Curiga in der Nähe des heutigen Monesterio erwiesen. Nach Velazquez Bericht sollen sich in der That in nächster Nähe des Ortes gegen Süden Reste antiker Gebäude finden. Eine andere Inschrift, die schon Morales kannte, aus dem sie Gruter 201, 7 entnahm, während sie Velazquez sonderbarer Weise übersah, existiert noch in der äußeren Wand der Kirche, und lautet nach meiner Abschrift so:

IVL.....
 MUTATIONE
 OPPIDI·MVNI
 CIPES·ET·INCO
 5 LAE·PAGI·TRAI_s
 LVCANI·ET·PAGI
 SVBVRBANI ²⁾

Die Bezeichnung einer Stadt als *contributa* scheint zu deuten auf von den römischen Statthaltern ausgeführte *συνοικισμοὶ* offener *pagi* und *vici*: danach liesse sich vielleicht die Vermuthung, das auch Curiga jenen Beinamen geführt habe, mit dieser Inschrift unterstützen. Der Name Ugultuniacum hat sich bis jetzt auf keiner Inschrift gefunden, der von Contributa auf den folgenden.

.....
 PATRIA · CONTRIBVTENSES
 T·IVLIVS·T·F·CRASSIDIANVS·P·ANNOR·L
 TERENTIA·PITHANE·MATER·AN·XXXX/
 5 T·IVNIVS·T·F·GAL·FVNDINVS·AN·XVIII

Diese Inschrift wurde dem Rodrigo Caro in einem Briefe von Francisco Virues Carrillo mitgetheilt, von welchem sich *Ab-timi Severi pii pertinacis Aug. Arab. Adiab. p. p. pont. max. trib. pot. IIII imp. VIII cos. II procos. filio. Da ex decreto decurionum* vorhergeht, so ist Z. 7 wohl aufzulösen *d(onum) d(at) p(ublice)*. — Th. M.

²⁾ Es kann dies wohl nur darauf gehen, das die zwei in der Inschrift genannten Dörfer einer anderen Gemeinde beigelegt worden waren, als der sie bis dahin angehört hatten und nun die daselbst ansässigen Leute sich bezeichnen als durch Veränderung des Stadtbezirks gewordene julische Stadtbürger resp. Stadtinsassen beider Gaue. — Th. M.

schrift auf der *biblioteca Columbina* (H 44, 28) befindet. Er trug sie daraus in seine Zusätze zu dem Buch über Sevilla ein, die im *Memorial historico* der Akademie von Madrid (I 447) gedruckt worden sind; sie soll in der Nähe von Fuente de Cantos gefunden sein. Nahe bei Medina de las Torres sah ein Arzt in Merida, D. Josef Alsinet, von dem unten zu reden ist, den folgenden Stein, der auch Caro schon mitgetheilt worden war, und gab ihn dem Velazquez:

M · C · I
A · ASELLIVS
THREPTVS
ROMVLENSIS
D · D

Die erste Zeile erklärt sich wohl allein durch *m(unicipio) C(ontributae) I(uliae)*. Eine dritte, ebenfalls in Medina de las Torres befindliche Inschrift, die Caro mitgetheilt wurde (*Memorial historico I 448*), nennt einen *Q. Manlius Avitus Gal(eria) Contributensis II vir bis* u. s. w. Danach ist Contributa zwischen den Orten Fuente de Cantos, Calzadilla und Medina de las Torres zu suchen, und die römische Strafse muß hier entlang gegangen sein. — Von den anderen Städten, die Plinius in dem keltischen Bäturien namhaft macht, sind, um die schwierige Inschrift der *nova civitas Aruccitana* Grut. 238, 7 für jetzt bei Seite zu lassen, mit Sicherheit aus Inschriften nur nachzuweisen Turobriga und Nertobriga. Turobriga kommt vor in der folgenden Inschrift, welche im Jahre 1646 Juan Matias Gallegos dem Rodrigo Caro aus Aroche mittheilte (*Bibl. Columb. H 44, 28*) und nach ihm Perez Bayer wieder fand und so abschrieb:

BAEBIAE · C · F
 CRINITAE
 TVROBRIGEN
 SI · SACERDOTI
 5 QVAE · TEMPLVM
 APOLLINIS · ET · DI
 ANAE · DEDIT · EX
 HS · CC · EX QVA · SVM
 MA · \bar{X} · POPVLI
 10 ROMANI · DEDVC
 TA · EST · ET · EPVLO
 DATO · IT · TEM
 PLVM FIE
 RI · SIBIQVE
 15 HANC · STATVAM
 PONI · IVSSIT ³⁾

Gallegos las Z. 8 *excussum* und Z. 9 *max. populi*; Bayer giebt hier nach dem \bar{X} eine Lücke von einem Buchstaben an. Ausserdem läßt Gallegos Z. 11 das *est* fort; für das IT, das er Z. 12 las, setzt Bayer IIII, doch scheint es durch das ebenfalls gegen die gewöhnliche epigraphische Regel gehende *hanc statuam* Z. 15 hinreichend geschützt. Bayer sah an diesem Orte nur noch eine einfache Ara des Mars Augustus; Caro führt ein paar Grabsteine an. Diese Inschrift und zwei andere, die ich gleich anführen will, beweisen aber nur das Vorhandensein einer Stadt Turobriga in dem keltischen Bäturien: in Ocurris fand sich eine aus Barbesula gebürtige Priesterin, und ähnlicher Beispiele giebt es viele. In der Mauer eines Wasserbehälters, der la Albufera heisst, eine Legua nördlich von Merida befand sich noch im Jahre 1838 die folgende Inschrift auf einer kleinen Marmortafel mit sehr enger und zum Theil verwischter Schrift. Laborde (*voy.* I S. 126 Tafel 189, 26) giebt eine ganz unbrauchbare Abschrift: nicht besser, aber mit anderen Fehlern,

³⁾ Es scheint, dafs man in der von Bayer Z. 9 angezeigten Lücke ein zweites X ergänzen und mit Weglassung des bei Gallegos fehlenden *est* Z. 11 lesen mufs: *ex qua summa, vicesima populi Romani deducta et epulo dato, it templum fieri sibi que hanc statuam poni iussit.* — Th. M.

sind die von Cornide (in seiner handschriftlich aufbewahrten Reise vom Jahre 1798) und D. Gregorio Fernandez y Perez in seiner 1826 geschriebenen und 1857 gedruckten Geschichte von Merida (S. 30). Der Stein ist glücklicher Weise jetzt in Merida, wo ich ihn abschreiben und abklatschen konnte:

DEA · ATAECNA · TVR̄
 BRIG · PROSERPINA
 PER · TVAM · MAIESTATEM
 TE · ROGO · ORO · OBSECR̄O
 5 VTI · VINDICES · QVOT · MIHI
 FVR̄† · FACTVM · EST · QVISQVIS
 MIHI · IMVDAVIT · VIOLAVIT
 MINVSVE · FECIT · TAlia · Q · J · S · S
 TVNICAS · VĪ · ENVLA
 10 LINTEA · IĪ · IĀ · VM · CV
 IVS · I · C · M · IGNORO
 IA · IVS
 V' ·

Die Schrift ist nicht nur einmal wie mit Absicht ausgekratzt worden, sondern nachher hat sie jemand, wahrscheinlich ein halbgelehrter Alterthumsfreund, wieder aufzufrischen gesucht: die erste Zeile ist deutlich überarbeitet. Unsicher ist besonders die Lesung von Z. 7: aus *violavit*, welches ursprünglich gestanden zu haben scheint, ist NVOLAVIT gemacht worden. Doch ist der Sinn des Ganzen klar: es ist eine *imprecatio* nach Art der auf den Bleitafeln mit griechischer oder lateinischer Inschrift vorkommenden ⁴⁾. Derselben Proserpina Ataecina ist auch ein

⁴⁾ Z. 7 stand wohl *mihi mutavit involavit*; denn da es sich um Kleidungsstücke handelt, konnte das Stehlen füglich durch Umtausch ausgeführt werden. *Violare* paßt dem Sinne nach nicht. Z. 9 ist entweder *paenula* (statt *paenulas*) zu lesen (vgl. wegen des Leinenstoffs für Mäntel Becker Gallus 3, 122) oder vielleicht *tenuia* (vgl. *vestiarius tenuiarius*). Übrigens werde ich aufmerksam gemacht auf die bemerkenswerthe Ähnlichkeit dieser Gebetsformel mit der *precatio terrae* und der *precatio omnium herbarum*, die dem sogenannten Antonius Musa in den Handschriften anzuhängen pflegen (Bandini *cat. codd. Latt.* 3, 36; Endlicher *cat. codd. Vind.* p. 155; K. E. Chr. Schneider im Breslauer Herbstprogramm 1839). Die erste

kleiner Altar in Medellin gesetzt, den Velazquez daselbst abschrieb; sonst ist er mir nirgends her bekannt:

DOMINAE
TURIBRIG
ADAEGINAE
MARITVMA
.....
.....

Der Wechsel zwischen den Formen *Ataecina* und *Adaegina* hat nichts auffallendes; daß *Turibriga* und *Turobriga* nicht verschieden sind, bedarf keines Beweises. Dies sind die einzigen von dieser Stadt übrigen Denkmale. — Die zweite jener Städte des keltischen Bäturien, *Nertobriga Concordia Julia*, lag an der Stelle eines *Valera la vieja* genannten *despoblado* in der Nähe des heutigen Frejenal, wo sich, außer anderen Grabsteinen und mehreren christlichen Inschriften, der folgende noch befindet, den ich gebe nach der Abschrift des Hrn. Delgado; gedruckt ist er bei Ponz 8, 177.

D · M · S
C · T R E B O N
I O · C · F · G A L ·
M O D E S T O
5 N E R T O B R I
G E N S · A N · L · V I ·
T R E B O N I A · C A E
S I A · P A T R O N O

Von den vier Städten des turdetanischen Bäturien, welche Plinius nennt: *Arsa*, *Mellaria*, *Mirobriga* und *Sisapo*, kommen nur die zweite und dritte auf Inschriften vor. Zwar nimmt man seit Morales allgemein an, *Arsa* entspräche dem heutigen *Azuaga*, da sich daselbst Inschriften des jüngeren *Drusus*, der *Marciana* und der *Matidia*, so wie eines *aed(ilis) II vir ter pontif(ex) Aug(usto-*

schließt: *nunc diva postulo ut mihi maiestas praestet quod supplex rogo*; die zweite hebt an: *nunc vos potestis (potentes?) omnes herbas deprecor, exoro maiestatem vestram, quas parens tellus generavit* und schließt: *gratias agam per nomen maiestatis, quae vos iussit nasci*. — Th. M.

rum) gefunden haben. Aber die einzige Inschrift, die einen Stadtnamen zu nennen scheint, ist folgende:

DIVO
NERVAE
D·D·M·I·V
P·I·E·D

So copierte sie Fr. Juan Rubio im Jahre 1754 und theilte sie dem Vazquez Venegas in Cordoba mit. Ponz (8, 218) vermuthet darin *m(unicipium) I(ulium) U(cultuniacum)*, welches aber *Contributa Iulia* hiefs und im keltischen, nicht im turdetanischen Bäturien lag. Den Rest löst Ponz auf durch *p(onendum) i(us-sit) e(t) d(edicavit)*; und diese ganz schlechte Vermuthung giebt VÍu in seinem höchst elenden Buche über Estremadura (1845, I 214) als ob sie auf dem Stein stände. Sicher ist dagegen die Lage von Mellaria, bei Fuente Ovejuna, wie schon in dem Bericht über Cordoba gesagt worden ist (S. 68): erst neuerdings ist wieder ein Stein mit dem Stadtnamen in der Nähe dieses Ortes gefunden worden, dessen Mittheilung ich Hrn. Aureliano Fernandez Guerra verdanke⁵⁾. Mirobriga wird durch die Inschriften bei Grut. 252, 3; 257, 2 und 820, 10 nach dem am nördlichen Abhang der Sierra Morena liegenden Capilla gesetzt: sie stammen aus unverdächtiger Quelle, doch hat sie kein späterer Reisender gesehen. In jener Gegend muß endlich auch die vierte Stadt, das silberreiche Sisapo, gelegen haben: Inschriften sind dorthier nie bekannt geworden, doch muß die Untersuchung der Strafsenzüge die Lage einst mit Sicherheit ergeben. Reyna, ebenfalls östlich von der Strafse nach Merida gelegen, entspricht dem Namen nach und zufolge dort gefundener Inschriften (Grut. 276, 7 und 823, 4) der *respublica Reginensium*. So haben die Inschriften, und Regina nennt auch der Geograph von Ravenna den Ort (IV 44, 19); das Itinerar hat wohl nur durch Abschreiberversehen *Regiana* (415, 1). Ob auch die nur von Morales gesehenen Inschriften von dem nahen und jetzt bedeutenderen Llerena zu dieser Stadt gehören (Grut. 238, 3 und 248, 2), wird die Untersuchung der eben-

⁵⁾ Ein zweites Mellaria lag in dem eigentlichen Turdetanien, in der Gegend des heutigen Tarifa (Ukert S. 344). — E. H.

falls noch gänzlich unbekanntem römischen Strafe ergeben, welche von Astigi über Celti und Regina durch das Gebirge nach Emerita ging (Itinerar S. 414). Welchen antiken Städten die westlich von der großen Strafe von Sevilla nach Merida liegenden Orte Zafra, Alconera, Burguillos, Jerez de los Caballeros, Parra und Salvatierra entsprechen, wird, da keine römische Strafe sie berührte, nur durch Inschriftenfunde zu entscheiden sein. Zafra könnte man für des Plinius Segida Restituta Julia halten; von dort ist die Inschrift einer *Fl(avia, wie es scheint) Sperata Segedensis* (*Segeda* war die Lesart der Vulgate) dem Caro freilich von sehr unzuverlässiger Seite mitgetheilt worden. Es fand sich daselbst auch der Grabstein einer *Allia Severa Igaeditana* (der Akademie im Jahre 1753 dorthin mitgetheilt, und bisher nirgends gedruckt): man hält die Stadt dieses Namens für das portugiesische Idanha a velha. In Jerez de los Caballeros sind besonders christliche Inschriften gefunden worden, wonach hier unzweifelhaft eine alte Stadt gelegen hat: die heidnischen sind einfache Grabsteine. In Salvatierra hat sich der Grabstein eines *Q. Antonius Severus Vamensis* gefunden: er steht zuerst in Solano de Figueroas handschriftlicher Geschichte von Badajoz (1664 f. 7 r.; das Original ist auf der Bibliothek der Akademie in Madrid), und ist gesichert durch eine dem Velazquez mitgetheilte Abschrift Alsinets. Eine Stadt Vama, zu der auch einige andere in Salvatierra und Parra gefundene Steine gehören könnten, nennt von den Geographen nur Ptolemäos (II 4, 15). Am Guadiana zwischen Mourão und Badajoz muß eine alte Stadt unbekanntem Namens gelegen haben, welcher der aus Olivenza dem Resende (S. 171) mitgetheilte Grabstein Grut. 755, 5 und die folgende Inschrift in Valverde zuzutheilen sein wird. Ich führe dieselbe hier an, weil sie verschiedene Personen *c(larissimae) m(emoriae)* nennt:

D · M

CANIDIAE · ALBINAE

C · M · F · M · CATINI

CANIDIANI · C · M · V ·

CONSOBRINI · SVI

CATINIA · M · FIL

ACILIANA · C · F

S · P · F

Cornide theilt sie nebst einem anderen Grabstein mit. Über Badajoz kann ich erst berichten, wenn ich es auf dem Wege nach Lissabon besucht haben werde.

Merida, Lusitaniens Hauptstadt, obgleich wegen seiner römischen Baudenkmale von jeher vielfältig untersucht, weist unter seinen Inschriften nur wenige von Interesse auf. Grabsteine giebt es zwar genug, doch stehen auch sie an Zahl denen der Hauptstädte von Baetica und Tarraconensis, Cordoba und Tarragona, bei weitem nach. Von den Dedicationsinschriften der großen öffentlichen Gebäude sind nur einzelne Fragmente erhalten; die Klasse der Weihinschriften, die der Ehrenbasen für Kaiser oder römische Magistrate, ja selbst die der Municipalmagistrate sind sehr schwach vertreten. In dem Hofe des Gefängnisses ist folgendes Fragment:

5

MAX · GER · MAX
MAX · TRIB · POT
III · P · P · PRO
G · SVLPICIVS
S · V P P P L ◊
ESTATI · EIVS
CATISSIMVS

Bisher war meines Wissens nur ein Präses von Lusitanien mit Ritterrang bekannt, der Caecilianus der Inschrift Or. 3764: diese scheint ziemlich genau in dieselbe Zeit zu gehören⁶). Einiges neue bieten die auf den Grabsteinen von Merida vorkommenden Städtenamen. Es finden sich die im heutigen Portugal gelegenen Städte Aeminium (Ukert S. 397), Salacia und Eborā, die Stadt der Interamnenses (S. 398) dreimal, und die der Aravi auf dem folgenden unedierten Stein (im Gefängniß von Merida):

⁶) Die Inschrift, in der Caecilianus genannt wird, ist sicher aus constantinischer Zeit; und auch der Stein von Merida läßt sich füglich auf Constantin ergänzen: [Sarm.] max. Ger. max. [Got.] max. trib. pot. [X cos.] IIII p. p. pro [cos.], ebenso wie in der Inschrift vom J. 315 Henzen 5578. Überhaupt finden sich diese *praesides viri perfectissimi* bekanntermaßen nicht vor der zweiten Hälfte des dritten Jahrhunderts (s. meine epigraph. Analekten N. 20 S. 221). — Th. M.

D M S
 IVL · SCITIANVS
 ARAVS · AN · XV
 H · S · E s. t. t. l.

Ferner Tucci, womit nicht die *colonia gemella Augusta*, das heutige Martos, gemeint ist, sondern ein zwischen Ilipa und Italica gelegener Ort gleiches Namens (Itinerar S. 432 und beim Geographen von Ravenna IV, 45), aber unbestimmter Lage. Jedoch ist dies Tucci nicht, wie Ukert (S. 372 A. 29) mit verzeihlichem Irrthum thut, mit dem Προϋνι des Ptolemäos (II, 4, 12) zu identificieren: letzteres erscheint auf einer unedierten Inschrift und auf seltenen bilinguen Münzen als Iptuci und lag in der Provinz von Cadiz, an einem noch zu bestimmenden Punkte in der Gegend von Jerez de la Frontera. Diefs geht aus der Provenienz beider, der Inschrift und der Münzen, und sicherer noch aus dem Stil und der übrigens unverständlichen Schrift der Münzen hervor. Von der Inschrift wurde Hrn. Delgado im J. 1835 die folgende nur in Nebensachen der Verbesserung bedürfende Abschrift mitgetheilt, doch war nur zu erfahren, dafs sie aus der Gegend von Jerez herstamme. Ich gebe sie hier als Nachtrag zu dem letzten Berichte:

fABIA . . . f
 statuam · sibi te
 STAMENTO · SVO
 PONI · IVSSIT · QVAM
 5 PONENDAM · CVRA
 VIT · FABIVS · MONT
 ANVS · FRATER · ET · HE
 RES · EIIVS · ACCEPTO · LO
 CO · ASPLENDIDISSIMO
 10 ORDINE · IPTVCITANORVM
 EX MORE · DEDICAVIT ⁷⁾

Den Anfang giebt die Abschrift so: PABLA | INSENSI; die Herstellung des Namens ist sicher (vgl. Z. 6), die der zweiten Zeile willkürlicher, aber unwesentlich. — Von den Grabsteinen in Merida führe ich den folgenden wegen des Namens

⁷⁾ Für EXMORE stand vielleicht auf dem Stein IDEMQVE. — Th. M.

Corocuta an, obgleich er verloren ist. Außer den Geschichtschreibern von Merida Moreno de Vargas und Fernandez sah ihn auch Cornide:

COROCVTA · TVTILIORum

PONTIANI · ET · LVPERCi

SER · ANN · XL

H · S · E · S · T · t · l

5 TVTILIA · ALB

MATER · AN n

h · S · E · S · t · t · l

Für *mater* Z. 6 giebt Cornide *pater*; Z. 5 giebt er *filia* und Moreno de Vargas *Tutulia*. Der Name des Grunnius Corocotta scheint danach und wegen des iberischen Räubers bei Dio 56, 43 (Haupt S. 6 im Berliner Lections catalog des vorigen Jahres) in Iberien einheimisch zu sein. — Das Stück der römischen Strafe von Merida bis Salamanca, bis ins 16. Jahrhundert und später benutzt und wegen seiner kostspieligen Festigkeit als *Camino de la Plata* (Silberstrafe) gepriesen (eine wahrscheinlich von den Arabern ihr gegebene Bezeichnung), ist vielleicht die bekannteste aller römischen Strafsen in Spanien. Die italienischen Reisenden des 16. Jahrhunderts sahen noch die meisten Meilensteine, zum Theil in Gruppen von 5 und 6, an ihrer alten Stelle; die zur Strafe gehörenden Brücken über die vielen reisenden Bergströme, welche sie überschreitet, waren bis Ende des vorigen Jahrhunderts die einzigen vorhandenen. Erst von da an datiert der eigentliche Verfall der Strafe, denn noch Velazquez sah sie in weit besserem Zustande und giebt von ihr in seiner Reise eine ausführliche Beschreibung. Diese ist zwar nie gedruckt worden, doch muß Vú eine Abschrift davon gehabt haben, denn seine Beschreibung (I S. 75 ff. des schon genannten Werkes über Estremadura), das einzig Brauchbare in dem ganzen Buche, ist wörtlich daraus abgeschrieben. Auch jetzt stehen zwar noch einzelne Meilensteine, und hier und da eine Gruppe: doch sind sie sämtlich fast unleserlich geworden: die Weiche des estremanischen Granits hat dem Wind und Wetter nachgegeben und sie verwittern täglich mehr, wie alle römischen Bauten dieser Provinz. Meistens aus Büchern und Handschriften lassen sich nahe an 40 Meilensteine mit den Meilenzahlen zusammenbringen. Ti-

berius' scheint der Gründer der Strafe gewesen zu sein, denn von August giebt es nur den gefälschten Stein Grut. 149, 4 (auch von Titus und Domitian sind einige gefälscht worden, Grut. 155, 3 und 1); der späteste Kaiser, von welchem Meilensteine vorkommen, ist Gratian. Augenblicklich ist, auf Veranlassung der Akademie und des Herrn Guerra in Madrid, der Ingenieur der Provinz von Cáceres, D. Alejandro Millan, damit beschäftigt, einen topographischen Plan dieses ganzen Theils der Strafe aufzunehmen. Hr. Guerra hat danach bereits die Lage der Stationen *Ad sorores* beim Puerto de las Herrerias, zwischen Aljucen und Alcuéscar, *Castra Caecili* (oder nach Plinius *Caecilia*) bei Cáceres, und *Turmul* bei der Brücke von Alconetar (oder de Mantible) mit Sicherheit festzustellen vermocht; und die auf der Strecke bis Salamanca noch zweifelhaften werden in kurzer Zeit mit derselben mathematischen Gewißheit ermittelt sein. Auch hier erweist sich, wie in ganz Spanien, die große Zuverlässigkeit der Zahlen in den alten Handschriften des Itinerars. Die bisher in Spanien noch vollständig unbekannte Ausgabe desselben von Parthey und Pinder führt daher diese Untersuchungen, welche nur die Vulgata verwirrt hatte, meist zum Schluß.

Die Inschriften von Cáceres bieten an sich, wie die fast aller nördlich vom Guadiana und im Thal des Tajo liegenden römischen Städte, nur geringes Interesse. Es sind meist Grabsteine aus dem schlechten Granit des Landes; Municipalämter finden sich jedoch erwähnt in dem folgenden, den schon Gaspar de Castro im J. 1550 dem Antonio Agustin mittheilte (er steht in keiner der größeren Sammlungen, ist aber noch vorhanden):

Q · N O R B · Q · F
C A P I T O N · A D · II · V I R	
S V L P I C I A · F A V S T A · S C O	<i>crus?</i>
E T · I V L I A · Q V I N T I L L A	
V X O R	

Z. 1 fehlt wohl die Tribus. Es kommen noch einige Norbani in Cáceres vor, und nur ein Caecilius. Zwei und eine halbe Le-gua von da nach Aldeo del Cano zu soll nach Velazquez Bericht von der römischen Strafe nach *Castra Caecili* deutlich eine andere

Straße abzweigen und in nordwestlicher Richtung weiter verfolgbar sein. Da weder das Itinerar noch der Ravennat hier eine Straße angeben, so hat man sie wohl für eine Vicinalstraße zu halten, nicht für eine *via publica populi Romani*. Nach Velazquez Annahme berührte sie die Colonie Norba von bis jetzt unbekannter Lage. Denn die Inschrift aus Brozas Mur. 1064, 6 mit *res publica Norbensis* ist, soweit ich ihren Ursprung bis jetzt verfolgen kann, der Interpolation höchst verdächtig: keiner der Reisenden hat sie gesehen. Dagegen hat sich in der Nähe von Brozas neuerdings der folgende Stein gefunden, dessen Mittheilung ich Hrn. Guerra verdanke.

IOVI
VICANI
TONGO
BRICESE
S N P

Danach muß ein *vicus* Tongobriga (in dieser bekannten keltischen Endung wechseln c und g) nothwendig wenigstens ganz in der Nähe gelegen haben. Der Name *Tongius* kommt übrigens auch auf einem Grabstein in Brozas vor. Neu ist wohl der *Jupiter Solutorius*, dem die beiden folgenden Inschriften in Brozas geweiht worden sind:

TVREVS BOV
TI F IOVI SO
L V T O R I O
V S L M

c A M A L V S
TVREI F IOVI
SOLVTORIO
ASTVPS TV
5 REI I RITILAS

Die erste giebt Torres in der Chronik des Ordens von Alcantara I S. 164 ohne Zeilenabtheilung; die zweite wurde Hrn. Guerra in unvollkommener Abschrift mitgetheilt. Für das *Samalus* derselben ist mit ziemlicher Sicherheit der in diesen Gegenden häufige Name *Camalus* hergestellt; der Name des anderen Sohnes des Tureus

bleibt unsicher, am Schluß stand vielleicht ET CILIA S(*acerdotes*); *Cilius* ist ein ebenfalls hier häufiger keltiberischer Name. Dafs zwei Priester genannt seien, vermuthe ich nach Analogie eines ebenfalls hier gefundenen Steines, von welchem zwei Abschriften existieren: die des Rambertus, welche Mur. 160, 6 ungenau wiedergiebt, und eine andere ebenfalls erhalten in des jüngeren Aldus Papieren im cod. Vat. 5237 unter einer Reihe werthvoller Abschriften der Steine dieser Gegenden, welche sämmtlich von einem ganz unbekanntem, aber nicht ungelehrten Spanier herrühren.

QV..Q..VITO EAECO
 FLAV ♦ CELER · ET
 C O R N E L I A
 F L A V I A N A S
 5 A C E R D O T E S A T
 I V T O R I O P A R E N
 T V · I M P · A N O 157 n. Chr.
 N A V G P I O E T T I N E
 I O S A C E R D O T E *cos*

Der Name des Dedicanten Z. 1 bleibt unsicher⁸⁾; Rambertus las gewifs falsch CN · PONTIO. Der Name des Gottes ist sicher durch eine andere Inschrift, die ich gleich anführen will; Rambertus giebt SAECO. Die andere Inschrift dieses topischen Gottes Eaecus setzen Mur. 89, 7 und ihm folgend die spanischen Autoren nach Trujillo. Doch hat sie D. Felipe Guerra, ein sehr glaubwürdiger Zeuge, von dem bei Coria zu reden sein wird, in Brozas gesehen und so abgeschrieben:

C I L I V S
 C A E N O N I S
 F · A P V L V S
 E A E C O
 V · S · L · M

Derselbe bemerkt dazu ausdrücklich, es stände deutlich EAECO auf dem Stein, und nicht EACO, wie andere lesen wollten; noch weniger AEACO, wie Muratoris Gewährsmann in verkehrt gelehrter Erinnerung an den griechischen Aeakos schrieb. Alle diese Inschriften und die übrigen hier gefundenen Grabsteine lassen nichts

⁸⁾ Oder stand etwa IOVI · SOLVTOR · EAECO? — Th. M.

weniger als eine römische Colonie wie Norba an dieser Stelle vermuthen. Wahrscheinlich wird diese weit näher bei Cáceres zu suchen sein; es ist sehr möglich, daß der S. 390 angeführte Stein des Q. Norbanus Q. f. . . Capito und die Dedication einer kleinen silbernen Statue des Septimius Severus Grut. 263, 5 zu ihr gehört haben, und nicht zu Castra Caecili. Ganz sicher aber ist es, daß Norba nicht dem heutigen Alcántara entspricht, wie man gewöhnlich annimmt. Unter den elf *municipia provinciae Lusitaniae*, welche zufolge der unzählige Male und mit unzähligen Varianten abgeschriebenen und gedruckten Inschrift der berühmten Brücke, nach welcher die Araber dem Ort den Namen gaben, *stipe conlata opus pontis perfecerunt*, steht Norba nicht: eben weil die Brücke und wahrscheinlich daher auch die ganze Strafe hierher kein Staatsbau, sondern ein gemeinsames Unternehmen der umliegenden Gemeinden war. Die Colonie aber außer aller Verbindung mit der römischen Heerstraße zu denken, ist durchaus widersinnig. Die castra Caecili, von welchen Plinius (IV 35, 117) ausdrücklich sagt, sie seien der Colonie Norba zugeheilt gewesen (*contributa*), waren also wohl die ursprüngliche Festung an der Strafe, und hart daneben entstand die Gemeinde, die den Namen Norba und den Titel *colonia* führte. Daß die Station an der Strafe den alten Namen bis in späte Zeiten fortführte, so daß der neue daraus entstand, hat nichts auffallendes: ich weiß nicht ob es antike Beispiele dafür giebt, an modernen fehlt es nicht. Dafür aber, daß Norba Caesarea in nächster Nähe von Cáceres zu suchen ist, läßt sich noch anführen, daß außer den Inschriften hier, und nur hier allein in der ganzen Gegend, römische Architekturstücke und Statuen gefunden worden sind, und zum Theil noch existieren, wie die eines Augustus im Priestergewande, einer Ceres und andere. Auch die erwähnte silberne des Septimius Severus, von den Duumvirn D. Iunius Celsus und C. Petronius Niger gesetzt, paßt wohl zu der Colonie: in den sämtlichen Inschriften der ganzen Umgegend kommt nicht ein einziger Duumvir oder Aedil vor. Endlich führt Masdeu (XIX 307, 1600) das folgende Fragment als in Cáceres gefunden an:

COL · NORB · CAESARINA

Ich wagte ihm allein bisher keinen Glauben zu schenken: allein in seiner handschriftlichen Sammlung, von welcher ich in einem folgenden Bericht zu reden haben werde, und in einer früher vergeblich von mir gesuchten und mir, während ich dieses schreibe, zukommenden handschriftlichen Sammlung der Inschriften von Estremadura, werden umständliche und ganz glaubwürdige Notizen über den Fund dieses Steines gegeben. Der Beiname ferner giebt die beste Bestätigung für ihre Aechtheit: denn bei Plinius IV 35, 117 giebt für die Vulgata *Caesariana* die Leydener Handschrift *Cessarina*, die Riccardische *Cecarina*. Die Stadt hieß also *colonia Norbensis Caesarina*, wie *Asido municipium Caesarinum* (Ptolemäos giebt natürlich die griechische Form *Καισαρίαια*), und lag an der Stelle oder in unmittelbarer Nähe von Cáceres. — Es läßt sich nicht nachweisen, daß an der Stelle von Alcántara selbst römische Inschriften gefunden worden seien; in den Umgebungen, im Umkreis von einigen Leguen, kommen kleine Dedicationen an bekannte und unbekante Gottheiten vor, in der Art derer von Brozas. Auch ist es nicht grade nothwendig, daß an der Stelle der Brücke selbst eine jener elf Städte gelegen habe, die zu ihrem Bau beitrugen. Hr. Gayangos in Madrid besitzt eine handschriftliche Chronik der Stadt Alcántara von Pedro Barrantes Maldonado, dem Ascendenten eines noch jetzt dort und in Badajoz ansässigen Geschlechtes. Er schrieb in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts; von ihm ist auch die Chronik des Hauses der Guzman, deren Original die Bibliothek der Akademie in Madrid besitzt: einen Theil davon hat Hr. Gayangos im 9. Bande des *Memorial historico* der Akademie publiciert. Im Hause der Barrantes existieren zum Theil noch jetzt allerlei moderne Copien alter Inschriften und einige offenbar gefälschte. Diefs ist zu beachten für die Kritik einiger von den Inschriften der Brücke: es würde hier zu weit führen, näher auf sie und auf den Catalog der elf lusitanischen Municipien, welche die Brücke erbauten, einzugehen, der eine besondere Abhandlung verlangt. Der Bogen auf der Brücke, welche im vorigen Jahre in Folge der wirksamen Intervention der Akademie durch D. Alejandro Millan endlich wieder hergestellt worden ist, diente den Arabern als Castell: daher finden sich zwischen den großen Buchstaben der Dedicationsinschrift an Trajan auf der einen Seite

eine ganze Reihe kleiner arabischer Inschriften eingekratzt, nach Hrn. Gayangos Lesung meist Namen; eine aber enthält eine interessante historische Notiz aus dem 11. Jahrhundert. — In Valencia de Alcántara ist ein Altar des Jupiter Solutorius gefunden worden (Viu I 243). — In Albuquerque befindet sich der folgende Stein eines Magistrates; leider ist er nur aus der Copie in Madoz' geographischem Wörterbuch bekannt:

G · A E L I O
Q V A D R A T O
Q u a E S T O R I
· i I I I V I R
5 C · A E L I V S · S y R I A C V S
P A T E R · E T
A L L I A
S E R A N I · F · M A X V M A
M A T E R · F · C

Z. 4 giebt die Abschrift VIII · VIR. Die Inschrift ist zu vereinzelt, als das man daraus auf eine bedeutendere römische Stadt hier schliessen könnte; aufser ihr hat sich nur noch ein Fragment gefunden (Viu I 241). — Auch nordöstlich von Alcántara, in Ceclavin, sind einige kleine Inschriften ohne besonderes Interesse vorgekommen. — Zahlreicher sind die von Coria. D. Felipe Guerra, ein Arzt in dem Dorfe Gata unweit der portugiesischen Gränze, sandte der Akademie in Madrid im J. 1840 sehr brauchbare Abschriften von einigen zwanzig Inschriften von Coria. Diese bilden die Hauptquelle, da auch hier wiederum über mehr als die Hälfte dieser Steine nichts mehr in Erfahrung zu bringen war. Zunächst begegnet eine Inschrift des Gottes Eaecus:

D · E A E C O
C L A R A
N V S · C A
E N I C I · V
S · L · M

Das Weglassen des Wortes *filius* (denn *servus* kann doch nicht wohl gemeint sein) nach griechischer Art findet sich häufig in diesen zwar in römischer Sprache abgefaßten, aber doch noch

halb barbarischen Denkmälern. Mehrere Grabsteine nennen den Namen der Stadt Caurium:

LONGINVS
 CAMALI
 CAVRIESIS
 H · S · E
 ru
 FINAE ·
 LIB · CAV
 RIENSI
 5 BOCCVS
 GRATI · F
 VXSORI
 SVAE
 F · C

Ebenso ein in dem nahen Villanueva de la Siera gefundener Stein:

TANCI NVS
 DOVILON · F
 CAVRIENS · A
 NN · XXX · H · S · E
 5 S · T · T · L · ATTI
 CVS CAENONIS

Diesen letzten hat nur Fr. Francisco de Coria in seiner handschriftlichen Geschichte der Stadt (in der Bibliothek der Akademie in Madrid) erhalten (f. 47 r.): nach ihm giebt ihn Florez (XIV 52) und citiert dazu den in England gefundenen Stein eines vettonischen Reiters aus Caurium. Am Schluß fehlt wohl *h(eres) f(ecit)*. Nach diesen Inschriften muß das Adjectiv *Caurenses* bei Plinius (IV 35, 118) trotz der guten Handschriften in *Caurienses* geändert werden. Die Nominativform *Καύριον* giebt allein Ptolemäos (II 5, 8): es ist kein Grund, wegen des modernen Namens Cauria anzunehmen. Plinius nennt die Stadt unter den *stipendiariae*; unter Vespasian erhielt sie mit dem Latium vielleicht auch den Titel *municipium*, so gut wie die von Plinius an derselben Stelle genannten, welche sich in dem Catalog der Brücke von Alcántara, also in Traians Zeit, ausdrück-

lich *municipia provinciae Lusitaniae* nennen. Doch kommt auch in Coria nicht ein einziger Municipalmagistrat auf Inschriften vor. Von den übrigen Grabsteinen sind noch manche durch die barbarischen Namen interessant. — Auf dem Weg von Coria nach Plasencia liegt der kleine Ort Galisteo. Dorthin wurden zu Anfang des 16. Jahrhunderts auf Befehl eines conde de Osorio fünf in Merida gefundenen Steine gebracht, nach dem ausdrücklichen Zeugniß jenes unbekanntes spanischen Sammlers, dessen Mittheilungen der jüngere Aldus im cod. Vat. 5237 aufbewahrt hat; sie sind ohne besonderes Interesse. Vier andere Inschriften sind von Galisteo nach Plasencia in die Sammlung des Hauses Mirabel gebracht worden: Grut. 668, 1. 759, 3. 962, 7 und 806, 5; alles einfache Grabsteine, ohne barbarische Namen und mit den üblichen römischen Formeln. Der eine nennt als Heimat des Verstorbenen Emerita, ein anderer Ammaia, ebenfalls eine lusitanische Stadt (Ukert S. 393). Alles dieß macht es wahrscheinlich, daß auch diese Steine aus Merida stammen, oder vielleicht aus dem näheren Norba, denn die beiden dazwischen liegenden Stationen der Straße Turmuli und Rusticiana scheinen wenig bedeutend gewesen zu sein. Es bleiben endlich noch fünf kleine Grabsteine aus Galisteo (sie sind wie die übrigen alle verloren), welche ebenfalls in Namen und Stil denen von Merida und überhaupt der gänzlich romanisirten Gegenden ähnlich sind, nicht denen von Coria und den übrigen Orten in der Nähe. Es ist daher kein zureichender Grund vorhanden, in Galisteo eine römische Stadt anzunehmen. Nicht anders scheint es sich mit Plasencia zu verhalten. Im sechszehnten Jahrhundert war in dieser reichen altcastilischen Stadt, wohl durch die Nähe von Salamanca genährt, viel Sinn für die römischen Alterthümer. Es giebt daselbst zwei in jener Zeit angelegte Sammlungen von Inschriften: die auf dem Balcon des Hauses der Marqueses de Mirabel, und die in dem früheren Hause der Decane des Capitels von Plasencia, später den Vargas, jetzt den Rodriguez Leal gehörig. Aus beiden ist seitdem vieles verschwunden. Die Stadt wurde im Jahre 1190 von Alfons VIII. gegründet, nach den Worten der Gründungsurkunde, welche in einem der Stadt von dessen Urenkel Alfons dem Weisen erteilten Diplome erhalten sind (es ist unzweifelhaft ächt und öfter gedruckt worden, z. B.

in des Fr. Alfonso Fernandez Annalen von Plasencia S. 9): *ad honorem dei in loco qui antiquitus vocabatur Ambroz urbem edifico, cui Placentia (ut deo placeat et hominibus) nomen imposui.* Auch der Bach, der bei den Ventas de Caparra vorbeifließt, soll den Namen Ambroz führen. Dieß ganz allein hat Veranlassung gegeben, ein paar Inschriften mit dem Namen Ambracia zu fälschen und eine Stadt dieses Namens, welche meines Wissens nirgends vorkommt, an die Stelle von Plasencia zu setzen. Juan Tamayo de Salazar nahm sie (in seinem Buche *San Epitacio apóstol, martir de Ambracia* 1646 S. 182) aus den erwähnten Annalen des Fernandez, die 1627 erschienen sind (S. 5): vielleicht erhielt dieser sie von dem Jesuiten P. Geronimo Roman de la Higuera, der verschiedene Schriften zu Plasencias Geschichte in kaum lesbaren ersten Entwürfen hinterlassen hat (auf der Bibliothek der Akademie in Madrid); es findet sich wenigstens in denselben noch eine andere, sicher von ihm gefälschte Inschrift mit dem Namen Ambracia, welche Fernandez nicht hat. Nur von drei ächten Inschriften in Plasencia läßt sich nicht nachweisen, daß sie außerhalb Plasencia gefunden worden sind: alle drei befinden sich in der Sammlung des Hauses Mirabel. Von den übrigen sechszehn ist dieser Nachweis möglich durch die vollgültigen Zeugnisse des unbekanntenen, aber vortrefflichen Correspondenten, dem Accursius Sammlung die besten aller seiner Abschriften von spanischen Inschriften verdankt, und des Gaspar de Castro, des ebenfalls schon oft von mir gerühmten Correspondenten des Antonio Agustin. Dieser sagt ausdrücklich, man habe ihm versichert, die neun Inschriften, die er im Hause der Decane zu Plasencia sah, seien von den Ventas de Caparra hierhergebracht worden (cod. Vat. 6040 f. 57), und das ältere Zeugniß der accursischen Scheden bestätigt dies vollkommen. Jene drei Inschriften im Hause Mirabel stammen möglicher Weise aus Merida. Ich theile die eine derselben mit, obgleich ich sie vergeblich gesucht habe; Ponz hat sie allein erhalten (VII S. 232 der ersten, 248 der zweiten Ausgabe):

HORTVL · AEDICVL · ET · SACELL · CVM · DISTEG
 SERVILIA · CINYRA · FECIT · SIBI · ET · M · SERVILIO · LIBE
 RALI · OPTVMO · VIRO · SVO · PRO · PARTE · TERTIA
 HS · ∞ · ψ · \bar{N} · M · SERVILIO · SERENO · ITEM · PRO · PAR
 5 TE · TER · HS · ∞ · ψ · \bar{N} · RVBRIAE · DIONE · ITEM · PRO
 PARTE · TERTIA · ∞ · ψ · \bar{N} · ET · QVOS · I · F · C
 H · S · IN · FR · P · XXIII IN · AGRO · P · XIIIX
 Q · CONDERE · VOL · DAB · IN · ARCA · PON · ~~z~~ · ψ · NVM

Die Abschrift scheint im Ganzen genau zu sein. Für *Cinira* habe ich Z. 2 *Cinyra* geschrieben⁷⁾. Zwei andere Inschriften im Hause Mirabel sind sicher aus Merida (darunter die griechische C. I. G. 6805); drei weitere in dieser Sammlung und eine im Haus der Decane aus Galisteo, wie oben gesagt worden ist, also auch wohl ursprünglich aus Merida. — Die *Ventas de Caparra*, noch im 17. Jahrhundert unter diesem Namen existierend und von den Gelehrten von Salamanca wegen des Bogens und anderer Ruinen häufig besucht, sind jetzt verschwunden, bis auf ein einziges Haus mitten in der Einöde von Stein-eichen, genannt la Casa blanca. Der Bogen über der Strafe, der schon sehr früh zu einer Reihe von Fälschungen Veranlassung gegeben hat, ist aber noch erhalten. Er war nur ein Privatdenkmal, und es lassen sich zwei Inschriften desselben nachweisen, die eine der Mutter, die andere der Gattin des Dedicanten gesetzt. Die erste Grut. 722, 8 ist sehr häufig und immer falsch abgeschrieben worden. Sie lautet nach den alten Abschriften und der meinigen so:

BOLOSEAE · FIDI
 PELLI · F · MATRI
 M · FIDIVS · MACER
 TESTAMENTO · F

Z. 1 am Ende stand vielleicht noch *ux(ori)*, doch kann es eben so gut fehlen; die alten Abschriften geben FIDIO, jetzt ist der Stein an

⁹⁾ Die Zahlzeichen Z. 4. 5. 6 sind wohl corrupt, da zumal der mäfsige Flächenraum des Grabes zu grossen Summen nicht wohl paßt; vielleicht stand überall HS · ∞ · ψ · N oder HS · ∞ · I · N. Z. 6. 7 ist wohl zu lesen *et quos i(bi) f(unerandos) c(urabunt) h(ic) s(itis)*, Z. 8 *q(ui) condere vol(et)*, wobei *praeter supra scriptos* hinzuzudenken ist. — Th. M.

dieser Stelle abgebrochen. Die Inschrift der Gattin ist in Plascencia und es ist ganz in Vergessenheit gerathen, daß sie von dem Bogen in Caparra herstammt: die Scheden des Accursius sagen es aber ausdrücklich. Sie lautet:

IVLIAE · LVPERCI · F
LVPERCAE · M · FIDIVS
MACER · VXSORI · P · I

Den Namen der alten Stadt bewahren mehrere Inschriften. Die folgende sah Accursius Correspondent in dem kleinen Orte la Oliva, der fast ganz aus den Steinen des eine Legua entfernten Capera erbaut worden ist; Gaspar de Castro sah sie in Plascencia, jetzt ist sie verschwunden:

AVITAE · MODERA
TI · FILIAE · AVIAE
OB HONOREM QVOT
CIVIS RECEPTA EST
5 CAP ERAE COCCEIA
 CELSI · FIL · SEVERA
 NORBENSIS
 CVRA · ET · IMPENSA
 AVITAE MODERA
10 TI AVIAE SVAE
 POSVIT

In beiden Abschriften fehlt Z. 10 das *f(iliae)* nach *Moderati*. Die folgende ist nur durch die Abschrift bei Ponz (VIII 38) erhalten (denn daher hat sie Vú I 108):

SALVTI
VICINIA
CAPERE
NSIS

Dieselbe Form des Namens stand gewiß auch in der Inschrift der Julia Domna Grut. 267, 1. Denn nach des Gaspar de Castro Abschrift, welche leicht zu ergänzen ist, lautete sie so:

IVLIAE·AVG·M̄ARI·CAS·TOR·
 CONIVGI·IMP·CAES·L·SEPT·
 SEVERI·PII·PERTINACIS·A/G
 ET·M̄ARI·M·AVR·ANT·IMP
 5 *dest. et p. sept. getae. nobiliss. caes*
 ORDO·SPLENDIDISSIMUS
 C A P e r e n s i u m · d e u o t u s
numini maiestatiq. eius

Gaspar de Castro sagt, Z. 5 sei absichtlich ausgemeißelt: daher rechtfertigt sich die Ergänzung auf das Jahr 197. Den Schluss ergänzt Gaspar de Castro ebenso, nur schreibt er *Caperitanorum*. Diese Ergänzung hat Morales aufgenommen, als stände sie auf dem Stein, mit der Veränderung in *Caparitanorum* (daher Grut. 267, 1); darauf hin ist die *colonia Caparitana* der falschen Inschriften erfunden worden. Allein die Leydener Handschrift des Plinius schreibt ganz richtig, wie auf den Inschriften steht, *Caperenses* (IV 35, 118): *Capera* war also wohl die ältere Form. Ptolemäos (II 5, 8) hat *Κάπαρα*¹⁰⁾, das Itinerar (S. 433, 7) *Capara*, mit der einzigen Variante *Caepara* in der alten Pariser Handschrift 7230 A. Ob die Stadt durch Vespasian *municipium* wurde, oder ob sie *civitas* blieb, ist unbekannt. Municipalmagistrate fehlen wiederum ganz (denn Grut. 369, 1 ist sehr verdächtig). Die angeführte Inschrift mit den Worten *ob honorem quot civis recepta est Caperae* wird kaum älter sein als Vespasians Zeit, und der *ordo* in der vom Jahre 197 beweist nichts. Die *Cocceia Celsi fil(ia) Severa* aus Norba kommt auch in der Inschrift Mur. 1064, 5 vor. Sonst werden auf den Grabsteinen als Heimatsorte genannt zweimal Emerita, viermal Clunia, einmal Hispalis und zweimal Otobesa (Grut. 938, 7 *L. Domitius T. f. Gal. Vetto*, und auf einem unedierten Fragment in der *Casa blanca*), also wieder ebenso wie auf der von mir in den Monatsberichten des vorigen Jahres S. 432 erwähnten Inschrift aus Liria, und doch wohl, wegen der weiten Entfernung, nicht dieselbe Stadt. Auch die in dem drei Leguen von Plasencia entfernten Ort el Villar gefundenen

¹⁰⁾ Wenn dies nicht mit dem vettonischen *Κάπαρα* identisch ist, das er gleich hinterher, aber unter anderer Breite, anführt, II 5, 9. — E. H.

Steine gehören nach Capera, wie die folgende zeigt (nicht ganz genau bei Mur. 856, 5; ich gebe sie nach den Scheden des Accursius):

M · SVLPICIO
 DAETI · F · CAenoni?
 CAPERENSI · Equiti
 ALAE · II · THRACVM · tur
 MA · IVLI · PROCVli

Endlich geben dieselben Scheden noch folgende Inschrift aus la Oliva; Gaspar de Castro und noch Ponz sahen sie in Plasencia im Haus der Decane:

DIIS · LARIBVS
 GAPETICO
 RVM · GEN
 TILITATIS

Die *Gentilitas Gapeticorum* (so die Scheden des Accursius, die übrigen *Capeticorum*) ist in der Inschrift Mur. 85, 7 zu einer *Caperensis gentilitas* gemacht worden: diese Inschrift ist offenbar interpoliert mit Hülfe der oben angeführten der Avita. Im hohen Norden von Spanien finden sich häufig *gentes*, da sich die rauhen Bergbewohner jener Gegenden nicht einmal zu den freieren Formen römischer Gemeinden wie *civitas*, *pagus* und *vicus* bequem zu haben scheinen. Diese *gentilitas* ist die südlichste mir bekannte; ihr Name kommt sonst nirgends vor. — Auf dem weiten Wege von Plasencia bis Trujillo haben sich keine Spuren römischer Niederlassungen gefunden, wenn man von einigen Grabsteinen mit den üblichen unrömischen Namen in Jaraicejo absieht. — Von über dreißig Inschriften, welche Cornide in Trujillo theils selbst sah, theils von einem dort lebenden Freunde erhielt (zwanzig sah noch Constanzo; Ponz und Víu geben jeder nur eine, und ebenfalls nur eine steht bei Mur. 110, 5), war es mir nicht möglich, mehr als das Fragment einer einzigen zu Gesicht zu bekommen. Es sind alles kleine Dedicationen und Grabsteine mit unrömischen Namen und dem halben Mond oder einem Stern, Zeichen, wie sie auf den Denkmälern dieser Gegenden so häufig sind. Eine lautet

nach der Abschrift, die man Cornide mittheilte, und die auch Constanzo (S. 161) bekam, so:

GENIO

T V R · G

C C C R V S

I N V S · P r

5 I M I G E

N I V S

V S

Gefälscht oder interpoliert ist sie nicht, denn keiner weiß etwas damit anzufangen. In den Namen Trujillo hat man häufig *turris Iulia* hinein etymologisieren wollen: ein gar nicht alter Thurm in der oberen Stadt, in dessen Mauern sich die Grabsteine einiger Iulii gefunden haben, diente dafür als Beweis. Das plinianische *Castra Iulia* (IV 35, 117), welches Ukert S. 395 anführt, hieß nach den alten Handschriften vielmehr *castra Servilia*, und war wie *castra Caecili* der Colonie Norba zugeschrieben; es ist also näher an Cáceres zu suchen. Ukert folgt hier, von Wesselings Autorität bestochen, einer Angabe der vom P. Roman de la Higuera gefälschten Adversarien des Julian Perez, *arcipreste* von Santa Justa in Toledo (nicht des Luitprand), wonach *Castra Iulia vel Trogilium* 17 Millien von Merida entfernt gelegen haben soll. Die Angabe ist um so sicherer falsch, weil sie die *castra Iulia* nur aus der Vulgate des Plinius entnahm; außerdem paßt die Meilenzahl nicht entfernt auf Trujillo. Aber der Geograph von Ravenna nennt (IV 44, 11) einen Ort Turcalion in dieser Gegend; denn es folgt darauf Lacipea, welches das Itinerar (S. 438, 4) 20 Millien von Merida ansetzt. Dazwischen hat der Ravennat noch einen Ort Rodacis: alle drei sind gleich unbekannt, weil die römische Straße von Merida nach Toledo noch in keinem Plane vorliegt und so muß es auch dahingestellt bleiben, ob die oben angeführte Inschrift mit jenem Turcalion in Verbindung steht. Von den übrigen Dedicationen nennt eine den Mars, auf den anderen ist die Gottheit nicht genannt oder nicht zu erkennen. Die Grabsteine bieten nichts von Interesse. Die weitherrschende Lage Trujillos macht es unzweifelhaft, daß hier eine römische Niederlassung stand: doch finden sich auch in einigen kleinen Orten

in der Nähe Inschriften, wie z. B. in Ruanes eine Dedication an einen unbekanntem Gott (Mur. 100, 4). — Nicht fern von den beiden südlich von Trujillo tief im Gebirge liegenden Orten Santa Cruz de la sierra und Santa Cruz del puerto stand ebenfalls ein römischer Ort. Aufser verschiedenen Grabsteinen nach Art der schon öfter erwähnten und einer Dedication an den Jupiter Solutorius, finden sich hier, und bis jetzt hier allein, so viel ich weiß, zwei Altäre der *lux divina*. Der eine steht schon bei Doni I 124 (und Donat. 66, 4), der ihn aus der Inschriften-Sammlung des Juan Bautista Valenzuela Velazquez hatte und existiert noch; der andere ist verloren. Er lautete nach Forners Abschrift so:

ABRVNVS
LVCE DIV
INAE · V · S
A · L

Ich ändere Forners *Abrutus* in *Abrunus* nach einem Grabstein, den ich dort abschrieb:

ABRVNVS
CADALI · F
HIC · S · E
S · T · T · L

Ponz giebt in jener ersten Inschrift (VII 175) *Aburtus*, Víu (I 12) *Aburtius*. Unter den Grabsteinen hat der folgende:

VIRIATVS ·
TANCINI · F
H · S · E

unter den Localantiquaren eine gewisse Reputation erlangt, weil man darin den berühmten Viriatus zu haben glaubte; der Name Viriatus kommt auch sonst in diesen Gegenden vor. Der Name des antiken Orts bleibt unbekannt; doch ging die römische Strasse von Merida noch Toledo wahrscheinlich hier vorbei. Auch in dem nahen Villamejia, am südlichen Abhang des Gebirges, schrieb Cornide eine Inschrift des Jupiter Solutorius ab. — In dem östlichen, an die Mancha gränzenden Theil von Estremadura, welcher la Serena genannt wird, lagen nur zwei be-

deutendere römische Städte an der Stelle der heute Medellin und Zalamea genannten. Velazquez ist der letzte, der beide Orte besucht hat; mir schienen die von dort bekannten Inschriften den zeitraubenden Ausflug in jene wenig betretenen Gegenden nicht zu lohnen. Medellin ist das *Metellinum* des Itinerars (S. 416, 2), wonach des Plinius IV 35, 117 *colonia Metallinensis* trotz der Handschriften in *Metellinensis* zu ändern ist; es war wohl eine Gründung desselben Caecilius Metellus, von welchem die castra Caecili den Namen führen, vielleicht des Q. Metellus Pius, des Consuls des Jahres 79/673, welcher im Jahre 70/682 über Spanien triumphierte. Dort finden sich Inschriften des Drusus, Germanicus Sohn, und anderer Mitglieder der julischen Familie. Eine sah nur Rambertus (*cod. Vat.* 5242, 102), keiner der spanischen Autoren führt sie an:

*ti. claudio · CAESARI · Aug. germanico
pont. max. TRIB · POTEST · VI · COS · Des. iiii. imp. xi p. p.
.. porcius .. · F · CATO · LEG · CAES · d. d.*

Über den unbekanntesten jüngsten der Catonen in dieser Inschrift wird bei den Inschriften von Lissabon zu reden sein. Außerdem ist ein Stein des Domitian, von Duumvirn gesetzt, zu erwähnen; alle übrigen sind unbedeutend. In Zalamea de la Serena ist nur eine interessante Inschrift, an einem antiken Bau angebracht, der zum Theil noch steht, Grut. 246, 7. Sie ist oft abgeschrieben und gedruckt worden, und nennt nach der Abschrift des Velazquez und anderer glaubwürdiger Augenzeugen das *municipium Iulipense* (nicht *Inlipense*). Kein Schriftsteller nennt es; doch ist dieß vielleicht das strabonische Ilipa (III S. 142), weil er es wegen der Silbergruben mit den beiden Sisapo zusammen nennt. Diese müssen, nach dem schon oben darüber Bemerkten, weit näher an Zalamea gelegen haben als das andere Ilipa, welches Ptolemäos (II 4, 13) Ἰλίπα (so ist sicher statt Λαίπα zu schreiben) μεγάλη nennt, Alcalá del Rio bei Italica. Zalamea hat das Unglück, die Heimat des Juan Tamyayo de Salazar zu sein, welcher seine Vaterstadt mit mehreren Fälschungen bedacht hat: die Fälschungen in Medellin gehen auf seinem Meister, den P. Roman de la Higuera zurück.¹¹⁾

¹¹⁾ Nachträge zum letzten Bericht: S. 29. Die Inschrift von Guadix steht bei Henzen 5995, aber irrthümlich nach Cadiz gesetzt. — S. 49 Z. 15 lies TR · p. cos. ii. — S. 50 A. Vermuthlich ist *Ipra* verschrieben statt *Ipsca*. — E. H.

11. April. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Pertz las über die politische Bedeutung des Jahres 1810.

✓
Hr. G. Rose machte eine Mittheilung über das Vorkommen von krystallisirtem Quarz in dem Meteoreisen von Xiquipilco in Mexico.

Herr Geh. Sanitätsrath Nagel sah neulich aus der oxydirten Rinde eines Stückes Meteoreisen von Xiquipilco in seiner ausgezeichneten Mineralien-Sammlung eine kleine Krystallspitze hervorragen, die nach etwas größerer Entblößung als eine vierflächige Ecke mit glänzenden Flächen erschien. Herr Nagel brachte dem Verfasser das Stück zur weitem Untersuchung und Bestimmung des eingewachsenen Krystalls und erlaubte dabei gern, daß er den Krystall aus dem braunen Eisenoxyde herausnehmen könnte, und war später auch so freundlich den herausgenommenen Krystall dem Königl. mineralogischen Museum zu verehren. Ein kleines Bruchstück eines andern Krystalls, welcher neben diesem in der Rinde steckte, aber beim Herausnehmen zerbrach, hatte er ihm gleich für die Untersuchung gegeben.

Als der Krystall aus dem Muttergestein heraus gehoben wurde, hinterließ er in demselben einen glattflächigen Eindruck. Er war nur $\frac{1}{3}$ Linie groß, doch konnten ungeachtet seiner Kleinheit nicht allein seine Form deutlich als die eines Hexagondodecaëders erkannt, sondern auch mehrere seiner Kantenwinkel mit ziemlicher Genauigkeit gemessen werden. Der Verfasser fand die Neigung der Flächen in einer Seitenkante $103^{\circ} 35-40'$, in einer angränzenden $103^{\circ} 25-49'$, in der dazwischen liegenden Endkante $133^{\circ} 30-42'$. Beim Quarz betragen diese Winkel $103^{\circ} 34'$ und $133^{\circ} 44'$. Der Krystall ist also Quarz, und ebenso auch das Bruchstück von dem Krystalle, der neben dem ersteren gesessen hatte, denn vor dem Löthrohr schmolz es mit kohlen-saurem Natron gemengt zu einem klaren Glase zusammen.

Das Vorkommen des Quarzes in dem Meteoreisen ist bis jetzt noch nicht beobachtet und recht bemerkenswerth. Bekanntlich ist das Meteoreisen ein Nickeleisen, das mehr oder weniger regelmäsig mit Phosphornickeleisen, welchem Haidinger

den Namen Schreibersit gegeben hat, gemengt ist. Außerdem findet sich darin gewöhnlich noch Schwefeleisen in größeren oder kleineren Körnern eingemengt, das nach Rammelsberg nicht Magnetkies, sondern einfach Schwefeleisen ist; einige Eisen-Meteorite enthalten auch Olivin in ganz abgerundeten Individuen porphyrartig eingewachsen, wie namentlich das berühmte Pallassche Eisen, oder Graphit wie das Eisen von Tennessee und bei noch andern bleiben beim Auflösen in Chlorwasserstoffsäure kleine verschieden gefärbte, weisse, gelbliche, grünliche, saphirblaue oder rubinrothe Körner zurück, wie dergleichen namentlich in dem Eisen aus dem Toluca-Thal, worin Xiquipilco liegt, Wöhler, Pugh und Uricoechea gefunden haben. ⁽¹⁾ Quarz ist also in dem Meteoreisen noch nicht beobachtet, und ebenso wenig in den übrigen Meteoriten, aber es ist wohl wahrscheinlich, daß unter den in Säuren unauflöselichen Körnern in dem Meteoreisen ebenfalls Quarz enthalten ist. Zwar könnte man Zweifel hegen, ob der beschriebene Quarzkrystall wirklich dem Meteoreisen angehört hat, und nicht vielmehr erst nach dem Falle, beim Liegen in und auf der Erde, und der dabei statt findenden Oxydation seiner Oberfläche sich damit verbunden hat; indessen war der Krystall vollkommen von dem braunen Eisenoxyde umgeben und dieses verband sich so vollkommen mit dem unzersetzten Eisen, daß man dasselbe für nichts anderes als für die entstandene oxydirte Rinde, und den Quarz als darin ursprünglich eingewachsen annehmen kann. Außerdem sind doch Quarzkrystalle in dem Sande nur recht selten, und in dem Toluca-Thal ist Quarzsand vielleicht gar nicht vorhanden, da die umgebenden Berge aus quarzlosem Trachyt oder neuerem vulkanischen Gestein bestehen. Wünschenswerth aber wäre es, wenn Wöhler, im Fall er noch im Besitz der erwähnten Körner wäre, durch weitere Untersuchung ausmachen könnte, ob Quarz darunter enthalten ist.

¹⁾ In den Höhlungen eines in Chile gefundenen Meteoreisens soll angeblich auch Blei vorkommen, das also auch noch zu den Gemengtheilen des Meteoreisens zu zählen ist. Magneteisenerz, das Dr. Krantz auf der äußern Rinde des Toluca-Eisens beobachtet hat, ist hier nicht hinzuzählen, da dieses sich offenbar erst später durch die Oxydation gebildet hat, wie auch Krantz annimmt.

Das Meteoreisen vom Toluca-Thal ist in einer bedeutenden Menge von Stücken in einer grossen von NW nach SO gerichteten Erstreckung von $2\frac{1}{2}$ Meilen Länge und $\frac{1}{2}$ Meilen Breite gefunden, und wird immer noch gefunden obgleich die angränzenden Mexikane, es schon seit langer Zeit zu allerhand Werkzeugen verschmiedet, viele Reisende es für die Naturaliensammlungen fortgeführt und die Gazeta de Mexico schon seit 1784 davon Nachricht gegeben haben. Der Meteoritenfall im Toluca-Thal ist offenbar einer der bedeutendsten, von denen man Kunde hat. G. A. Stein brachte vier Stücke nach Europa, von denen eins 220 Pfunde, die andern $19\frac{1}{2}$, 13 und $5\frac{1}{2}$ Pfunde wogen, und erwähnt eines anderen gefundenen Stückes von 300 Pfund. Dr. Krantz hat ebenfalls viele Stücke erhalten, darunter solche von 43, 27, 17 und 6 Pfunden. Bei den vielen Stücken, die sich auf diese Weise in den Sammlungen finden, wird man vielleicht auch noch bei andern Stücken Quarzkrystalle beobachten und die gemachte Entdeckung bestätigen können.

In dem hiesigen Königl. mineralogischen Museum befinden sich aus dem Toluca-Thal folgende Stücke:

1. Eine von dem 220 Pfund schweren Stücke des Herrn G. A. Stein abgeschnittene, 4 Pfund 18 Loth schwere Platte. Die eine grosse Fläche ist polirt und geätzt; sie zeigt sehr schöne Widmanstettensche Figuren, die Streifen gehen nach drei Richtungen ganz geradlinig durch die Platte. Aufser den dünnen Streifen von Schreibersit sieht man auf der Fläche mehrere ganz runde Kreise von Schreibersit, Durchschnitte von kleinen Kugeln, die sich auf solche Weise auch in andern Eisenmeteoriten, namentlich in dem von Schwetz finden. Schwefeleisen ist an mehreren Stellen in kleinen unregelmässigen Parthien eingemengt.
2. Ein vollständiges rund um mit Rinde versehenes 3 Pfund 8 Loth schweres Stück, vom Dr. Krantz erworben.
3. Ein ähnliches kleineres und längliches Stück von Hr. von Gerolt, dem Preuss. Gesandten in Washington für das hiesige mineralogische Museum eingesandt, fast 28 Loth schwer.
4. Ein ähnliches kleines Stück $3\frac{3}{4}$ Loth schwer, vom Dr. Krantz gekauft; auf einem Stückchen Rinde, die sich abgelöst hat, sitzen ganz kleine Krystalle von Magneteisenerz.

5. Ein $13\frac{2}{3}$ Loth schweres Stück, aus der Sammlung von Klaproth abstammend. Es hat eine geätzte Fläche, die Streifen der Widmanstettenschen Figuren sind kleiner und unregelmäßiger als bei 1 vielleicht eine Folge davon, daß die Masse an der Stelle gehämmert wurde wo sie angeschliffen ist, möglich aber auch, daß die Masse von einem andern Fundort in Mexico stammt, was vielleicht durch Vergleichung auszumachen ist.
6. Ein $8\frac{2}{3}$ Loth schweres Stück von Gernar, früheren Prof. in Halle gekauft; es hat eine geätzte Fläche mit den gewöhnlichen Figuren.
7. Ein fast 3 Loth schweres Stück aus der Chladnischen Sammlung mit rundlicher angeschliffener und geätzter Fläche mit den gewöhnlichen Widmanstettenschen Figuren. Nach dem beiliegenden Zettel von Chladni aus Mexico ohne nähere Angabe des Fundorts, den Figuren nach zu urtheilen wohl vom Toluca-Thal.
8. Ein kleines 1 Loth schweres Bruchstück.

Nur auf der Oberfläche des von Hr. von Gerolt gesandten Stückes konnte der Verfasser kleine quarzähnliche Körner sitzen sehen, doch gingen dieselben leider noch vor der Untersuchung durch einen unglücklichen Zufall verloren. Die Quarzkrystalle scheinen daher in dem Meteoreisen vom Toluca-Thal doch immer nur selten vorzukommen.

Hr. Magnus theilte die Resultate einer Untersuchung des Hrn. Dr. G. Quincke über Bewegung materieller Theilchen durch strömende Elektrizität mit.

In einer früheren Mittheilung¹⁾ hat der Verfasser gezeigt, daß der elektrische Strom einer constanten Kette, eines Inductionsapparates oder einer Leidener Batterie Wasser und Alkohol in Glasröhren in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung mit fortführt.

¹⁾ Monatsberichte 1861 p. 6.

Für constante Ströme ergab sich dabei die Steighöhe für Wasser in einer Glasröhre proportional der elektromotorischen Kraft und unabhängig von der Länge der Röhre.

Um den Einfluß des Durchmessers bestimmen zu können, wurden Apparate construirt, die aus zwei verschieden weiten Röhren bestanden, so daß der elektrische Strom bald das Wasser in der engeren, bald in der weiteren Röhre durchfließen konnte, und die bewegte Flüssigkeitsmasse dieselbe blieb. Bei einer größeren Anzahl von Versuchsreihen mit Röhren von $0,376^m$ bis 2^m Durchmesser und 100^m bis 300^m Länge ergab sich die Steighöhe umgekehrt proportional mit dem Quadrate des Röhrenradius unter sonst gleichen Verhältnissen. Durch die elektromotorische Kraft eines Grove'schen Elementes stieg nach diesen Versuchen in Glasröhren von 1^m Radius destillirtes Wasser um $0,000061^m$, in Röhren, die innen mit Schellack überzogen waren, um $0,000079^m$.

Bei Alkohol vom spec. Gewicht 0,83 fand der Verfasser die Steighöhe unter sonst gleichen Verhältnissen ebenfalls umgekehrt proportional mit dem Quadrate der Röhrenradien. In Glasröhren von 1^m Radius entspricht der elektromotorischen Kraft eines Grove'schen Elementes eine Steighöhe von $0,000027^m$. Ob diese Überführungsconstanten für Wasser und Alkohol sich nur zufällig nahe wie die Capillaritätsconstanten dieser Flüssigkeiten verhalten, oder ob dem eine tiefere Ursache zu Grunde liegt, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Schiebt man ein Glasstäbchen in die Röhren, so daß ein Rohr mit ringförmigem Querschnitt entsteht, so ist die Steighöhe bedeutend größer, als bei kreisförmigem Querschnitt von derselben Größe, und nimmt mit der Oberfläche der Röhrenwandung zu.

Läßt man den Entladungsstrom der Leidener Batterie durch einen aus Röhren von verschiedenen Dimensionen bestehenden Überführungsapparat gehen, wie er oben erwähnt wurde, so ist die Steighöhe viel geringer, wenn die Elektrizität durch das weitere, als wenn sie durch das engere Rohr fließt, unter sonst gleichen Verhältnissen, obwohl die bewegte Wassermasse und der Flüssigkeitsmeniskus dieselben geblieben sind, also die Be-

wegung der Flüssigkeit in beiden Fällen denselben Widerstand erfährt.

Wendet man statt jenes Apparates einen anderen an, bei dem man den Querschnitt durch Einschieben eines Glasstabes verkleinert, so nimmt in diesem Falle die Steighöhe schneller zu, als der Widerstand der Flüssigkeitssäule, ohne daß sich aber aus den erhaltenen Zahlenwerthen eine einfache Relation ergibt.

Bisher bezog sich alles auf Wasser oder Alkohol, die in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung fortgeführt werden. Die Erscheinungen werden aber ganz andere, wenn man andere Flüssigkeiten anwendet, die ebenfalls die Elektrizität schlecht leiten. Man kann in diesem Falle zwar mit constanten Strömen keine Überführung zeigen, weil alle diese Flüssigkeiten zu schlechte Leiter der Elektrizität sind, wohl aber mit dem Entladungsstrom der Leidener Batterie, oder dem Strome, der vom Conductor der Elektrisirmaschine zum Reibzeuge geht, wenn man diese in leitende Verbindung setzt, und die Scheibe der Maschine gedreht wird.

Läßt man den Strom der Elektrisirmaschine, um diesen Ausdruck zu gebrauchen, durch Terpenthinöl gehen, das sich in einer Glasröhre der mehrfach erwähnten Überführungsapparate befindet, so wird es in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung, also zum positiven Pole, fortgeführt, umgekehrt wie Wasser. Dasselbe findet statt, wenn die innere Oberfläche der Glasröhre mit Schellack überzogen ist. Befindet sich aber das Terpenthinöl in einer innen mit geschmolzenem Schwefel überzogenen Glasröhre, so wird es wie Wasser in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung fortgeführt. Schwefelkohlenstoff wird in den meisten Glasröhren in der Richtung des positiven Stromes fortgeführt; nur bei einer bestimmten Glassorte hat der Verfasser eine Fortführung in entgegengesetzter Richtung beobachtet. Bei Steinöl konnte eine Überführung nicht mit Sicherheit beobachtet werden. Äther verhält sich im Allgemeinen wie Alkohol und Wasser, doch treten bei der Fortführung durch Batterie-Entladungen Erscheinungen auf, die noch einer näheren Untersuchung bedürfen.

Kittet man auf die Öffnung eines Thoncyinders eine mit einem vertikalen Glasrohr versehene Glasglocke, führt einen Platindraht luftdicht durch die Kittung zu einer innerhalb des Thoncyinders befindlichen Platinplatte, und setzt den Thoncyinder in ein Glas mit einer zweiten Platinplatte, so erhält man einen Apparat, wie ihn Hr. Wiedemann²⁾ zur Feststellung der Gesetze der sogenannten elektrischen Endosmose benutzt hat. Füllt man nun in diesen Apparat Terpenthinöl und läßt den Strom der Elektrisirmaschine von der außerhalb des Thoncyinders befindlichen Platinplatte zu der innerhalb befindlichen gehen, so beobachtet man ein Sinken der Flüssigkeit in dem Thoncyinder, geht der Strom in umgekehrter Richtung, ein Steigen. Läßt man den Entladungsstrom der Leidener Batterie durch diesen Apparat gehen, so findet man die übergeführte Flüssigkeitsmenge proportional der in der Batterie angehäuften Elektrizitätsmenge. Die Überführung findet dabei immer in der entgegengesetzten Richtung der positiven Elektrizitätsströmung statt.

Construirt man einen ähnlichen Apparat, wo das Diaphragma aus festgestampftem Schwefelpulver zwischen Seidenplatten besteht, so wird das Terpenthinöl in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung übergeführt, also entgegengesetzt wie bei einem Thondiaphragma.

In einem Überführungsapparate mit Thonzelle, der mit Schwefelkohlenstoff oder Steinöl gefüllt war, konnte der Verfasser bisher keine Überführung mit Hülfe des Stromes der Elektrisirmaschine oder der Leidener Batterie beobachten.

Sind feste Theilchen in Wasser suspendirt, so werden diese nach Hrn. Jürgensen³⁾ ebenfalls fortgeführt, sobald ein constanter galvanischer Strom durch das Wasser fließt, und zwar in der entgegengesetzten Richtung der positiven Elektrizitätsströmung. Hr. Jürgensen hat diese Erscheinung bei Theilchen von Kohle, Platin, Kupfer, Eisenoxyd, Carmin, Lycopodium und einigen anderen organischen Substanzen beobachtet,

²⁾ Pogg. Ann. 87 p. 328.

³⁾ Reichert und du Bois-Reymond, Archiv für Anatomie und Physiologie etc. 1860 p. 673 sqq.

sowie gefunden, daß durch Zusatz leitender Substanzen, wie Säuren oder Salzlösungen zum destillirten Wasser, die Bewegung verringert wird oder ganz verschwindet.

Der Verfasser hat diese Thatsachen unter Umständen bestätigt gefunden, wenn auch im Allgemeinen zwei Bewegungen der festen Theilchen sich beobachten lassen, die eine im Sinne, die andere im entgegengesetzten Sinne der positiven Elektrizitätsströmung.

Folgende Versuche werden die Bedingungen darthun, unter denen eine oder zwei Bewegungen auftreten. Man bringe in eine mit destillirtem Wasser gefüllte horizontale Glasröhre, durch deren Wandung eingeschmolzene Platindrähte in die Flüssigkeit reichen, einige Stärkekörnchen und lasse den Strom der Elektrisirmaschine durch die Wassersäule zwischen den Platindrähten gehen. Die Röhre möge 0^{mm},4 Durchmesser und 100^{mm} Länge haben und sei an den Enden auf irgend welche Weise, etwa durch zwei Korke geschlossen. Die Stärkekörnchen in der Flüssigkeit beobachtet man mit einem Mikroskope von 20 bis 30facher Vergrößerung. Bei langsamem Drehen der Maschine, also schwacher Intensität der Elektrizitätsströmung, beobachtet man dann eine Bewegung der Stärkekörnchen an der Wandung im Sinne der positiven, in der Mitte der Röhre im Sinne der negativen Elektrizitätsströmung. Die Theilchen in der Nähe der Röhrenaxe bewegen sich schneller bei schnellerem Drehen der Maschine ohne die Richtung der Bewegung zu ändern.

Nicht so die Theilchen an der Röhrenwandung. Hier wandern bei einer bestimmten Geschwindigkeit des Drehens oder also einer bestimmten Stromintensität, die kleinen Stärkekügelchen in der Richtung der positiven Elektrizität, die größeren in der Richtung der negativen Elektrizität. Vergrößert man die Stromintensität noch mehr, so gehen alle Stärkekügelchen zur positiven Elektrode, mögen sie groß oder klein sein, in der Mitte oder an der Wandung der Röhre sich befinden.

Wie der Strom der Elektrisirmaschine wirkt auch der einer constanten Kette oder der Entladungsstrom der Leidener Batterie.

In weiteren Röhren, etwa von 2^{mm} Durchmesser, hat der Verfasser mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln die Strom-

intensität nicht so steigern können, daß die Theilchen an der Wandung alle zum positiven Pol gewandert wären.

Bei Zusatz leitender Substanzen zum destillirten Wasser beobachtet man beide Bewegungen der Stärkekörnchen oder gar keine Bewegung.

In sehr engen Röhren wandern schon bei geringer Stromintensität alle festen Theilchen zum positiven Pol.

Die Bewegung beginnt und verschwindet sofort mit Beginnen und Aufhören des elektrischen Stromes unabhängig von ihrer Geschwindigkeit und Richtung.

In derselben Weise wie Stärke, verhalten sich noch viele andere Stoffe, die also alle bei hinreichender Stromintensität zum positiven Pol wandern, d. h. in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung, wenn sie in destillirtem Wasser fein vertheilt und suspendirt sind. Der Verfasser beobachtete diese Überführung bei folgenden Substanzen:

Platin	Schwefel
Gold	Schellack
Kupfer	Seide
Eisen	Baumwolle
Graphit	Lycopodium
Quarz	Stärke
Feldspath	Carmin
Braunstein	Federkiel
Asbest	Papier
Schmirgel	Elfenbein
Gebrannter Thon	Terpenthin
Porcellanerde	Schwefelkohlenstoff

Luft

In Terpenthin gehen die meisten Substanzen umgekehrt wie in Wasser, nämlich in der Richtung des positiven Stromes. Diese Überführung läßt sich natürlich nur mit dem Strome der Elektrisirmaschine und der Leidener Batterie, unter günstigen Verhältnissen auch mit Inductionsströmen beobachten.

Die einzige Substanz, die in Terpenthinöl wie in Wasser in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung fortgeführt wird, ist Schwefel. In der Richtung des positiven elektrischen

Stromes wurde die Fortführung in Terpenthinöl beobachtet bei folgenden Substanzen:

Platin	Schellack
Gold	Seide
Kupfer	Baumwolle
Eisen	Stärke
Quarz	Lycopodium
Feldspath	Papier
Braunstein	Carmin
Gebrannter Thon	Alkohol
Luft	Wasser

Man sieht also, daß die Richtung der Überführung durchaus nicht an den Aggregatzustand der Körper gebunden ist.

Der Untersuchung der Gesetze der Fortführung von Substanzen, die in Flüssigkeiten suspendirt sind, stellt sich die Schwierigkeit entgegen, daß es sehr schwer ist, Körper zu erhalten, die eine gleichmäßige Form, also Kugelgestalt haben, und dabei doch hinreichend lange in der Flüssigkeit suspendirt bleiben, um daran Messungen anstellen zu können.

Die folgende Methode hat sich noch am besten bewährt. Kocht man nämlich Lycopodiumsaamen kurze Zeit mit Wasser, so daß ein Theil der daran haftenden Luft entweicht, so finden sich Theilchen, die fast genau das specifische Gewicht des Wassers haben und längere Zeit an derselben Stelle schweben bleiben. Der Verfasser füllte nun solche suspendirten Theilchen mit destillirtem Wasser in ein Glasrohr von 1^{mm},89 Durchmesser, in dessen Wandung drei Platindrähte in 230^{mm} Abstand von einander eingeschmolzen waren. Man konnte also die Elektrizitätsströmung durch eine Flüssigkeitssäule von 230^{mm} oder 460^{mm} Länge gehen lassen.

Es wurde dann ein Lycopodiumkugelchen, das sich nahe der Röhrenaxe befand, mit einem horizontalen Mikroskope beobachtet, in dessen Ocular ein Glasmikrometer angebracht war.

Mit einem Chronometer, das 0,4 Sekunden schlug, wurde die Zeit bestimmt, die das Lycopodiumkugelchen gebrauchte um 5 oder 10 Scalentheile des Glasmikrometers zu durchlaufen unter dem Einflusse eines constanten Stromes, dessen Intensität an einem

Multiplicator mit Spiegelablesung gemessen wurde. Die folgende Tabelle giebt unter t'' die Zeit in Sekunden, die das Theilchen gebrauchte um 5 Scalentheile zurückzulegen; das negative oder positive Vorzeichen bedeutet nur, dafs das Theilchen, welches sich immer in der entgegengesetzten Richtung des positiven Stromes bewegte, nach dem einen oder andern Ende der Glasröhre ging. Unter T steht das Mittel der Zahlen der ersten Columne, unter L die Länge der durchlaufenen Flüssigkeitsstrecke in Millimetern; die mit J und n überschriebenen Columnen geben die die am Multiplicator abgelesenen Stromintensitäten in Scalentheilen der Spiegelablesung und die Anzahl der angewandten Grove'schen Elemente, welche den constanten Strom erzeugten. Die letzte Columne enthält das Product $\frac{JT}{100}$.

Nr.	t''	T	L	J	n	$\frac{JT}{100}$
1.	— 54,70 51,90	53,32	460 ^{mm}	40,43	32	21,56
2.	— 23,40 23,63	23,52	230 ^{mm}	99,77	32	23,47
3.	— 21,08 20,00	20,54	460 ^{mm}	115,72	77	23,77
4.	— 8,13 8,29	8,21	230 ^{mm}	298,10	77	24,46

Da die Zeit T umgekehrt proportional der Geschwindigkeit des Theilchens und JT , wie aus der letzten Columne folgt, constant ist, so ist also die Geschwindigkeit des Theilchens proportional der Stromintensität, unabhängig von der Entfernung desselben von den Elektroden, und unabhängig von der angewandten elektromotorischen Kraft.

Es wurde ferner der Weg beobachtet, den das Lycopodiumtheilchen zurücklegte, wenn der Entladungsstrom der Leidener Batterie durch die Flüssigkeitssäule geleitet wurde. Die folgende Tafel giebt unter q die durch eine Lane'sche Maafsflasche gemessene Elektrizitätsmenge, die der inneren Belegung der Leidener Batterie zugeführt wurde, unter ω_1 und ω_2 die ent-

sprechenden Wege in Scalentheilen des Glasmikrometers, die das Lycopodiumkugelchen zurücklegte, wenn die von der Elektrizitätsströmung durchlaufene Flüssigkeitsstrecke 460^{mm} oder 230^{mm} Länge hatte. Der Weg ist positiv gerechnet, wenn die Leidener Batterie mit negativer Elektrizität geladen war. Die mit „Mittel“ überschriebenen Columnen enthalten die Mittel aus je 2 zusammengehörigen Werthen der vorangehenden Columnen. s ist die Anzahl der Leidener Flaschen, aus denen die Batterie bestand.

Nr.	q	$s=3$				$s=1$	
		w_1	Mittel	w_2	Mittel	w_1	Mittel
1.	+ 30	- 12,15	12,375	- 12,0	12,675		
	- 30	12,60		13,35			
2.	+ 25	- 9,85	9,675	- 10	9,775		
	- 25	9,50		9,55			
3.	+ 20	- 7,53	7,790	- 7,76	7,890	- 7,55	7,70
	- 20	8,05		8,02		7,85	
4.	+ 15	- 5,40	5,500	- 6,03	6,100	- 5,82	5,87
	- 15	5,60		6,17		5,92	
5.	+ 10	- 3,75	3,825	- 3,76	3,785	- 4,20	4,165
	- 10	3,90		3,90		4,13	
6.	+ 5	- 2,02	2,210	- 2,20	2,300	- 1,7	2,065
	- 5	2,40		2,40		2,43	

Aus diesen Zahlen folgt, daß die von dem Theilchen zurückgelegten Wege proportional der Quantität Elektrizität sind, die durch die Flüssigkeit strömt und unabhängig von der durchlaufenden Flüssigkeitsstrecke und der Oberfläche der Batterie.

Das Lycopodiumtheilchen, an welchem die vorstehenden Beobachtungen angestellt wurden, hatte 0,8 *sc.* Durchmesser (22,9 *sc.* = 1^{mm}) und sank in 3 Stunden etwa 4 *sc.* in dem destillirten Wasser.

Der zurückgelegte Weg wurde wenig kleiner, wenn die Dauer der Entladungszeit durch Einschaltung einer Röhre mit Alkohol in den Schließungskreis der Batterie bedeutend verzögert wurde. Nur bewegte sich das Theilchen natürlich langsamer, da die Entladung bisweilen 2 Minuten dauerte.

Sehr schwer sind diese Beobachtungen mit denen in engeren Röhren vergleichbar, oder mit der Bewegung der Lycopodium-

theilchen an der Röhrenwandung, da diese Beobachtungen nicht an demselben Theilchen angestellt werden können, die Theilchen also verschiedene Oberfläche und Masse haben, und an der Röhrenwandung nicht frei beweglich sind, sondern rollen. Jedenfalls folgt aus den Versuchen des Verfassers, daß in engeren Röhren bei derselben Stromintensität die Theilchen grössere Geschwindigkeit haben, daß ferner die Theilchen an der Röhrenwandung, die also in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung fortgeführt werden, sich ebenfalls mit einer der Stromintensität proportionalen Geschwindigkeit bewegen, im allgemeinen jedoch etwas langsamer gehen, als die Theilchen in der Mitte der Röhre.

Mit anderen Flüssigkeiten und anderen suspendirten Substanzen ist es dem Verfasser nicht möglich gewesen, messende Versuche anzustellen, da es unmöglich ist, Theilchen von regelmäßiger Form zu erhalten, die längere Zeit suspendirt bleiben. Selbst in Terpenthinöl sinken Lycopodiumtheilchen sofort unter, weil das Terpenthinöl die an denselben haftende Luft schnell absorbiert.

Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, wenn man wieder Wasser und Stärkekörnchen als Repräsentanten der fortgeführten Flüssigkeit und suspendirten Substanzen nimmt, daß das Wasser an der Röhrenwand fortgeführt wird in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung, und alle Stärkekörnchen in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung. Beide Bewegungen haben eine Geschwindigkeit proportional der Stromintensität. Das fortgeführte Wasser fließt in der Röhrenaxe zurück, da es nicht anders ausweichen kann. An der Röhrenwandung reißt das Wasser die Stärkekörnchen mit fort, und überwindet deren eigene Bewegung, während in der Nähe der Röhrenaxe die eigene Bewegung der Stärkekörnchen durch die der Wassertheilchen vermehrt wird. Bei grösserer Stromintensität wird die Wasserbewegung wegen der Reibung an der Röhrenwand verzögert, während die Stärkekörnchen sich nach wie vor frei bewegen können. Dadurch werden die Stärkekörnchen in den Stand gesetzt, die Wasserbewegung zu überwinden und wandern jetzt alle zum positiven Pol. Bei einer bestimmten Stromintensität sind aber nur die grösseren Stärkekörnchen im Stande die Was-

serströmung zu überwinden, während die kleineren Stärkekörnchen von der Wasserströmung noch mitgerissen werden.

Da die Geschwindigkeit, mit der die Stärketheilchen bewegt werden, von der Stromdichtigkeit abhängt, so werden dieselben in engen Röhren um so leichter die Wasserbewegung überwinden können, zumal in engen Röhren die Reibung, die die Wassertheilchen erleiden, viel größer ist. Dadurch kann es denn auch kommen, daß in sehr engen Röhren selbst bei geringer Stromintensität kein Stärkekörnchen von der Wasserströmung mit fortgerissen wird, sondern alle in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung wandern.

Alle anderen in Wasser suspendirten Theilchen verhalten sich analog, nur wird die Gestalt, Masse und Natur derselben die Erscheinung modificiren.

Der Verfasser glaubt alle diese Erscheinungen durch Elektrizitätserregung bei dem Contact der Flüssigkeit mit der Röhrenwand und den suspendirten Theilchen erklären zu können.

Man kann sich bei der Erklärung auf die Wirkung eines constanten galvanischen Stromes beschränken, auf welche die Wirkungen inconstanter Ströme zurückgeführt werden können.

Fast man der Einfachheit halber fürs Erste den Fall ins Auge, wo Wasser in einer Glasröhre in der Richtung der positiven Elektrizitätsströmung fortgeführt wird, so spielt das Wasser hierbei eine doppelte Rolle, einmal als Leiter der Elektrizität, und dann als Isolator. Als Leiter insofern, als überhaupt ein elektrischer Strom zu Stande kommt, und sich also auf der ganzen Oberfläche des Wasserfadens freie Elektrizität finden wird, deren Dichtigkeit von Querschnitt zu Querschnitt variirt ⁴⁾. Andererseits aber wird ein auf irgend eine Weise elektrisch gewordenes Wassertheilchen nicht augenblicklich seine Elektrizität an das zunächst liegende Wassertheilchen abgeben, sondern es wird eine gewisse Zeit verfließen, ehe dies geschieht. Ein Wassertheilchen an der Röhrenwand wird nun durch Contact mit derselben positiv elektrisch und die positive Elektrizität E desselben wird von derselben Kraft, die den constanten Strom erzeugte, nämlich von der freien Elektrizität auf der Oberfläche

⁴⁾ Vergl. Kirchhoff, Pogg. Ann. 78 p. 506.

des Wasserfadens fortgetrieben in der Richtung des positiven Stromes. Da aber das Wassertheilchen von dieser Elektrizitätsmenge E nicht augenblicklich sich trennen kann, so wird es mit fortgezogen in der Richtung des positiven Stromes. Die Fortführung von Flüssigkeittheilchen durch den elektrischen Strom tritt daher nur bei schlecht leitenden Flüssigkeiten auf, wo die einzelnen Theilchen ihre Elektrizität nicht schnell abgeben können.

Hat man ein in Wasser suspendirtes Theilchen, z. B. ein Stärkekörnchen, so wird auf diesem durch Contact mit dem Wasser die negative Elektrizitätsmenge $-E'$ sich ansammeln, und da diese von der Kraft, die den constanten Strom erzeugt, in der Richtung des negativen Stromes fortgetrieben wird, so zieht sie das Stärkekörnchen mit fort.

Durch Zusatz von leitenden Flüssigkeiten zum destillirten Wasser wird diese Elektrizitätserregung verändert, die Elektrizitätsmenge $-E'$ wird kleiner oder selbst verschwindend klein und die Überführung der suspendirten Theilchen hört auf.

Da alle Theilchen, die in destillirtem Wasser suspendirt sind, in der Richtung des negativen Stromes fortgeführt werden, so müßte man annehmen, daß sie in Contact mit Wasser alle negativ elektrisch würden. Es ist dies in voller Übereinstimmung mit der sonstigen Erfahrung. Nimmt man an, wie das wohl wahrscheinlich ist, daß Reibungs- und Contactelektricität identisch sind, so ist einmal durch Versuche von Hrn. Faraday⁵⁾ bewiesen, daß das Wasser der positivste aller Körper ist, also durch Reibung mit allen anderen Substanzen positiv wird. Zu gleicher Zeit fand Hr. Faraday durch Zusatz leitender Substanzen zum Wasser die Elektrizitätserregung bedeutend verkleinert. Über die Erregung von Elektrizität durch Contact von Metallen und leitenden Substanzen mit destillirtem Wasser hat Pécelet⁶⁾ Versuche angestellt, und gefunden, daß alle Substanzen durch dasselbe negativ elektrisch erregt werden, mit Ausnahme von Braunstein, der positiv elektrisch werden soll. Pécelet giebt jedoch nicht genau an, auf welche Weise die in der an-

⁵⁾ Faraday, *experim. research.* II. 2107.

⁶⁾ *Ann. de chim. et de phys.* [3] t. II. p. 239. Wiedemann, *die Lehre vom Galvanismus* p. 10.

geführten Abhandlung gegebenen Zahlen gefunden worden sind, und scheint die Elektrizitätserregung durch die Feuchtigkeit der Hand ganz aufser Acht gelassen zu haben. Der Verfasser hat deshalb Condensatoren construirt, die aus auf Glasplatten ausgebreitetem Braunsteinpulver und einem mit destillirten Wasser getränkten Stücke Fließpapier bestanden. Als isolirende Substanz des Condensators wurde Glas oder Luft angewendet, und die Condensatorplatten durch ein mit destillirtem Wasser getränktes Stück Fließpapier verbunden. Die Wasserplatte des Condensators, um diesen Ausdruck zu gebrauchen, fand sich dann, an einem Säulenelektroskope mit nasser Säule nach der Construction des Hrn. Hankel⁷⁾ untersucht, stets positiv elektrisch, so dafs in dieser Beziehung die Wanderung des Braunsteins zum positiven Pol in destillirtem Wasser vollständig mit der Elektrizitätserregung durch Contact von Braunstein und Wasser übereinstimmt.

Die Geschwindigkeit, mit der die Wassertheilchen fortgeführt werden, hängt natürlich von der durch Contact mit der Röhrenwandung in jedem Wassertheilchen angehäuften Elektrizitätsmenge E ab. Da diese gröfser ist, wenn Wasser mit Schellack, als wenn es mit Glas in Berührung ist, so wird auch in Schellackröhren die übergeführte Wassermenge unter sonst gleichen Verhältnissen gröfser, als in Glasröhren sein.

Dafs die Überführung von Alkohol in Glasröhren geringer ist als die von Wasser, ist ebenfalls in Übereinstimmung mit den Versuchen des Hrn. Faraday⁸⁾, wo die festen Körper bei Reibung mit Alkohol weniger elektrisch erregt werden, als bei Reibung mit Wasser. Ebenso wird nach den Versuchen des Hrn. Faraday Terpenthinöl durch Reibung mit festen Körpern negativ elektrisch, mufs sich also in der Richtung der negativen Elektrizitätsströmung bewegen, während die positiv elektrischen suspendirten Theilchen in der Richtung des positiven Stromes fortgeführt werden, ganz in Übereinstimmung mit den vom Verfasser gefundenen Thatsachen.

⁷⁾ Pogg. Ann. 103, p. 212.

⁸⁾ Faraday, experim. research. II. 2115.

Nur Schwefel müßte durch Contact mit Terpenthinöl negativ elektrisch erregt werden, da sich Terpenthin in Schwefelröhren in der Richtung des positiven Stromes, und Schwefel in Terpenthinöl in der entgegengesetzten Richtung des positiven Stromes bewegt. Schwefelkohlenstoff würde dem Sinne der Fortführung durch strömende Elektrizität zufolge durch Contact mit Wasser und einigen Glasarten negativ, durch Contact mit anderen Glasarten positiv elektrisch werden.

Dem Verfasser ist keine Thatsache bekannt, die dieser Erklärung der Fortführung materieller Theilchen durch strömende Elektrizität widerspräche. Wie dem aber auch sei, jedenfalls folgt aus diesen Versuchen, daß die Richtung der Bewegung materieller Theilchen unter dem Einflusse der strömenden Elektrizität nicht abhängt vom Aggregatzustande derselben, sondern von ihrer Natur und der Natur der Stoffe, mit denen sie in Berührung stehen.

Hr. du Bois-Reymond legte zwei bearbeitete Feuersteine aus der Umgegend von Amiens vor, die er der Güte des Hrn. Dr. Armand Moreau in Paris verdankt.

Hr. W. Peters legte eine neue Gattung von Eidechsen aus der Familie der Scincoiden, *Sepomorphus caffer*, vor.

SEPOMORPHUS nov. gen.

Trommelfell unsichtbar. Vier dreizehige Extremitäten, die innere Zehe an allen sehr kurz, weiter nach oben gerückt. Nasenlöcher, Augenlider und Beschuldung im Allgemeinen wie bei *Seps*.

Sepomorphus caffer n. sp.; supra olivaceo-viridis, subtus olivaceocanus, squamis basi nigropunctatis; scuto interparietali aequae lato ac frontali; digitus anticus medius externo aequalis; digitus posticus tertius secundo dimidio longior; series squam. corp. long. 20, caudae 13.

Long. tota 0^m,105; caudae 0^m,053; a rostro ad extr. ant. 0^m,010; a rostro ad anum 0^m,052; long. extr. ant. 0^m,003; post.

0^m,009, ejusdem dig. primus 0^m,0005; sec. 0^m,002; tertius 0^m,003.

Habitatio: Africa australis, Caffraria.

Derselbe sprach über den *Pteropus stramineus* Geoffroy.

Es wurde gezeigt, wie diese in Indien und auf dem indischen Archipel heimische Art, welche ihrem Gebisse, ihrer Schädelform, der Bildung des Schwanzes und der Flughäute nach sich dem *Pt. Leschenaultii* eng anschließt, bereits von Temminck mit einer ganz anderen Art aus Africa verwechselt worden ist, welche durch die Gebißformel sich an *Pachysoma* anschließt, in allem Übrigen dagegen mit *Epomophorus* übereinstimmt, und für diese letztere africanische Art der Name *Pterocyon paleaceus* vorgeschlagen.

Hr. Lepsius legte von einem ägyptischen Denkmale die Photographie und in gleicher Gröfse die Photolithographie, d. h. einen Abzug der auf Stein photographirten und dann tiefer geätzten Abbildung des Denkmals zur Vergleichung beider Arten von Vervielfältigung vor.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. Klasse. 42. Band, no. 21—24. Wien 1861. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. Band 25. Wien 1861. 8.

Württembergische naturw. Jahreshfte. 17. Jahrgang, Heft 1. Stuttgart 1861. 8.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft. Hanau 1861. 8.

Verhandlungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. 11. Jahrgang. Hermannstadt 1860. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Janvier 1861. 8.

The Radcliffe Catalogue of 6317 stars, chiefly circumpolar, reduced to the epoch 1845. 0; Oxford 1860. 8.

Journal of the geographical Society. Vol. 13. London 1860. 8.

- Revue archéologique.* 2^{me} Année, no. 3. Paris 1861. 8.
- Annales de chimie et de physique.* Paris, Mars 1861. 8.
- Quarterly Journal of the chemical Society.* Vol. XIII, 4. London 1861. 8.
- Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1859—1860.* 8.
- Journal of the geological Society of Dublin.* Vol. VIII, Part 3. Dublin 1860. 8.
- Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles,* no. 47. Lausanne 1860. 8.
- Würzburger Medizinische Zeitschrift.* 2. Band, Heft 1. Würzburg 1861. 8.
- Bibliotheca indica,* no. 149—158. Calcutta 1860. 8. und 4.
- Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.* Vol. IV, no. 50. Edinburgh 1860. 8.
- Journal of the Asiatic Society of Bengal.* no. 104. Calcutta 1860. 8.
- The quarterly Journal of the geological Society.* no. 65. London 1861. 8.
- Annales des mines.* Tome XVII, no. 2. Paris 1860. 8.
- Bibliothek des literarischen Vereins in Stuttgart.* Publikation 56—58. Tübingen 1860—1861. 8.
- Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* Vol. XXII, Part 2. with Appendix. Edinburgh 1860. 4.
- Publications de l'observatoire d'Athènes.* II^{me} Série, Tome 1. Athen 1861. 4.
- Memorie del R. Istituto lombardo.* Vol. VIII, Fasc. 4. Milano 1861. 4.
- Comptes rendus de l'académie des sciences.* Tome 52, no. 3—8. Paris 1861. 4.
- Falconer, *Descriptive Catalogue of the fossil remains of Vertebrata in the Museum of the Asiatic Society of Bengal.* Calcutta 1859. 8.
- Tyndall, *The glaciers of the Alps.* London 1860. 8.
- Index to Mr. Muir's Sanskrit Texts.* London 1861. 8.
- (Omboni) *Cenni sulla carta geologica della Lombardia.* Milano 1861. 8.
- Gustav Schmidt, *Die Gesetze und die Kräfte der relativen Bewegung in der Ebne.* Wien 1861. 8.
- Horner, *Address delivered at the anniversary meeting of the geological society of London.* London 1861. 8.

Durch Rescript vom 22. März Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers wird der Antrag der Akademie auf Bewilligung von 180 Rthlrn. für dieses Jahr zur Unterstützung

der Herausgabe des dritten Bandes des Werkes von Hrn. Gerhard über etruskische Spiegel genehmigt.

Durch ein gleiches Rescript vom 22. März werden die angetragenen Gratifikationen für die Redaktoren und Gehülfen bei dem Drucke der Werke Friedrich II. ebenfalls genehmigt, so wie durch ein späteres vom 30. März der von der Akademie zu tragende Antheil an dem Umbau des Sitzungssaales.

Desselben Herrn Ministers Excellenz benachrichtigt unter dem 30. März, dafs auf seinen Antrag Se. Majestät der König durch Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 11. März die Wahl des Hrn. v. Baer in Petersburg zum auswärtigen Mitgliede unserer Akademie zu bestätigen geruht habe.

Das Curatorium der Humboldt-Stiftung zeigt unter dem 10. April der Akademie an, dafs es sich constituirt habe und zu seinem Vorsitzenden den Hrn. Trendelenburg, zum Stellvertreter desselben den Hrn. Magnus und zum Schriftführer den Hrn. Geh. Commerzienrath Mendelssohn gewählt habe. Zugleich theilt es mit, dafs es die zu dem Zwecke der Stiftung verwendbare Summe von 1. Januar 1861 berechnen wird und 1862 vor dem 15. März die in den Statuten vorgeschriebene Nachricht darüber geben. Im Jahre 1861 hat demnach die Akademie noch keine Vorschläge zu machen.

Die Herren Gerhardt in Eisleben, Newton in London und Sauppe in Göttingen sprechen unter dem 13., 18. und 25. März ihren Dank aus für ihre Ernennung zu Correspondenten.

Die hiesige Gesellschaft naturforschender Freunde, die Royal geographical Society in London und die Edinburgh Society bescheinigen unter dem 2. April, 10. Januar und 15. Januar den Empfang unserer Abhandlungen von 1859 und der Monatsberichte.

Auf den Antrag der physikalisch-mathematischen Klasse wird die Akademie auf das neue englische Journal the natural History Review subscribiren.

18. April. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Homeyer las über die Extravaganten des Sachspiegels.

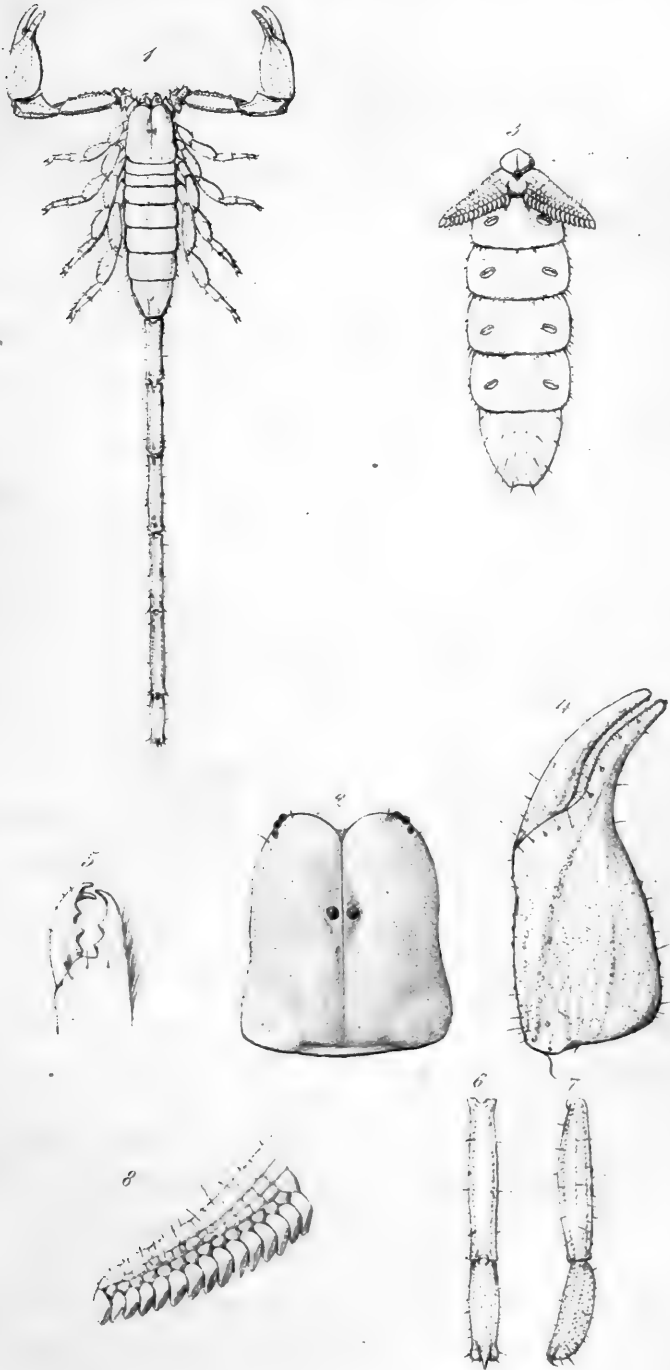
Hr. W. Peters legte eine neue Untergattung von Scorpionen, *Hemiscorpion lepturus* vor, welche Hr. Petermann auf seiner orientalischen Reise in Mendeli bei Bagdad erhalten hatte.

HEMISCORPIUS nov. gen.

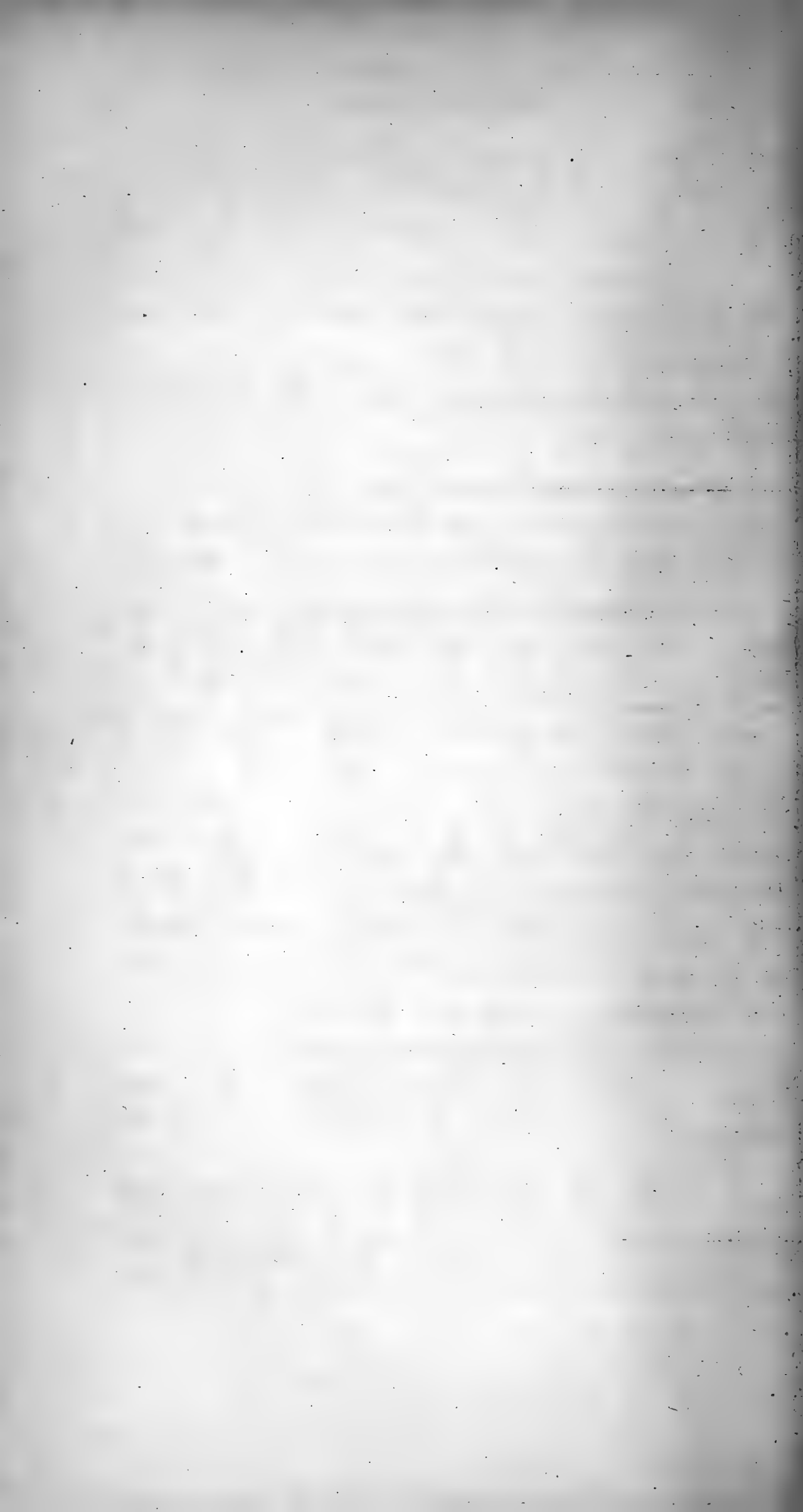
Die beiden Scheitelaugen stehen hinter dem ersten Drittel des Kopfes. Jederseits drei Stirnaugen, etwas über dem Rande des *Cephalothorax*, in einem flachen Bogen gestellt; die beiden ersten gleich groß, das hinterste etwas kleiner. In der Gestalt des Körpers, der Taster und der Extremitäten am meisten mit *Ischnurus* übereinstimmend. Sternum pentagonal, so breit, wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fußpaars. Scheerenglieder der Oberkiefer mit einer Reihe von Zähnen. Das Endglied des Schwanzes verlängert, fast cylindrisch, nach hinten jederseits in einen abgerundeten Fortsatz endigend, zwischen und über denen der sehr kleine Stachel hervortritt.

H. lepturus n. sp. (s. Tafel.)

Bräunlichgelb, die Finger der Taster rötlichbraun. Cephalothorax um $\frac{1}{5}$ länger als breit, vorn flach ausgerundet, fast glanzlos, ohne deutliche Granulation; die Scheitelaugen stehen in seinem fünften Zwölftel. Die fünf letzten Hinterleibsglieder mit einem schwachen mittleren Längskiel und der letzte außerdem mit zwei seitlichen, nach hinten convergirenden Kielen; an der Ventralseite sind die gewöhnlichen beiden Längsvertiefungen deutlich. An jedem Brustkamm zählt man 13 bis 15 Zähne. Die fünf ersten Schwanzglieder höher als breit, oben vertieft, wie gewöhnlich mit 7 Längskielen, zwei oberen, zwei seitlichen und drei unteren, welche, mit Ausnahme der mittleren unteren, durch die die Loupe betrachtet, schwach gezähnt erscheinen. Das letzte Glied fast cylindrisch, genau betrachtet, etwas zusammengedrückt, unten convex; der Stachel kaum doppelt so lang wie die Krallen der Beine. Scheerenglieder in der bei *Ischnurus* gewöhnlichen



Hemiscorpion lepturus Pet.



Weise gekielt und gezähnt. Die Beine sind wie bei *Ischnurus* abgeplattet und die Oberschenkel am unteren Rande gezähnt. Der ganze Körper ist mit zerstreuten, ziemlich langen Haaren versehen.

Von den beiden vorliegenden getrockneten Exemplaren ist das eine 0^m,069, der Schwanz allein 0^m,046, das andere 0^m,058, der Schwanz allein 0^m,038 lang.

Die beifolgende Tafel zeigt ein Exemplar in natürlicher Gröfse und Taster, Oberkiefer, Bauchseite und Schwanzende vergrößert¹⁾.

Hr. Magnus theilte den folgenden Auszug aus einer in seinem Laboratorium von Hrn. Rüdorff ausgeführten Untersuchung über das Gefrieren des Wassers aus Salzlösungen mit.

Bis jetzt hat sich die Aufmerksamkeit der Physiker noch wenig auf den Einfluss gerichtet, welchen ein Salz, das in Wasser gelöst ist, auf das Gefrieren desselben ausübt. Zwar geht schon aus einer großen Zahl älterer Beobachtungen, welche sich vorzugsweise auf das Meerwasser beziehen, hervor, dafs das Wasser bei niedrigerer Temperatur gefriert, wenn es irgend ein Salz in Lösung hält, als wenn es frei von fremden Bestandtheilen ist; jedoch fehlt es hierfür fast gänzlich an numerischen Bestimmungen. Bei Gelegenheit eines Streites über das Maximum der Dichtigkeit des Meerwassers und anderer Salzlösungen zwischen den Hrn. Eрман und Despretz (*Comptes rend.* Tome 11), hat letzterer einige Versuche über das Gefrieren des Wassers aus Salzlösungen angestellt, dieselben beziehen sich indessen nur auf wenige Salze, auch war die Concentration der Lösungen nur wenig verschieden von einander. Um diesen Einfluss, welchen ein Salz auf den Gefrierpunkt des Wassers ausübt, kennen zu lernen, wurden nachstehende Versuche ausgeführt.

¹⁾ Eine zweite Art von Scorpionen, welche Hr. Petermann selbst in Bagdad gefangen hat, zeigt, abgesehen davon, dafs die Kämmen 30 bis 32zählig sind, die größte Übereinstimmung mit *Androctonus libycus* Hempr. Ehrbg., ist aber von ganz schwarzbrauner Farbe; ich schlage vor, dieselbe nach dem Entdecker *A. Petermannii* zu nennen.

Bekanntlich bildet sich aus Meerwasser und anderen Salzlösungen, wenn sie gefrieren, Eis, welches nur sehr wenig Salz enthält; um zu erfahren, in wie weit dies Eis salzfrei ist, wurde das in Salzlösungen entstandene Eis untersucht.

Eine Kochsalzlösung vom spec. Gewicht 1,028 bei $+ 15^{\circ}$ C. wurde während einer Nacht einer Temperatur von $- 6^{\circ}$ C. ausgesetzt, etwa $\frac{1}{3}$ der Lösung war zu Eis geworden. Dieses wurde auf einen Trichter geworfen und nachdem die anhängende Salzlösung abgetropft war, gab das zurückgebliebene Eis eine Flüssigkeit von spec. Gew. 1,010 bei 15° C., bei welcher Temperatur der flüssig gebliebene Theil der Lösung ein spec. Gew. von 1,031 hatte. Läßt man eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd oder zweifach chromsaurem Kali gefrieren, so zeigt schon die Farbe des nicht fest gewordenen Theils und des Theils der Lösung, welcher aus dem Eise entsteht, daß jene von größerem, diese dagegen von geringerem Salzgehalt ist als die angewandte Lösung. Der noch vorhandene geringe Salzgehalt des Eises erklärt sich vollständig aus der lamellosen Beschaffenheit desselben, so daß wohl die Annahme berechtigt erscheint, daß aus einer Salzlösung reines Eis gefriert.

Um die Temperaturen zu ermitteln, bei welcher die Ausscheidung des Eises aus den verschiedenen Salzlösungen eintritt, wurde auf folgende Weise verfahren. Von den durch wiederholtes Umkrystallisiren möglichst rein dargestellten Salzen wurden bestimmte Quantitäten genau abgewogen und in so viel Wasser gelöst, daß in 100 Grm. Wasser 1, 2, 4 etc. Grm. des Salzes enthalten waren. Diese so hergestellten Lösungen wurden in eine Kältemischung aus Kochsalz und Schnee gestellt und ihre Erkaltung an einem Thermometer abgelesen, mit welchem sie beständig umgerührt wurden. Die Theilung des Thermometers erlaubte eine Ablesung von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}^{\circ}$ C. Um mögliche Veränderungen des Nullpunktes zu controlliren, wurde derselbe von Zeit zu Zeit bestimmt. Das stete Umrühren der Lösungen hatte den Zweck, eine Eisbildung an der Wand des Gefäßes zu verhindern und zu bewirken, daß sich das Eis in der ganzen Lösung ausscheide. In diesem Falle geschieht die Eisbildung plötzlich, so daß sich die Flüssigkeit rasch von flockigem, schuppigem Eise trübt, dabei findet aber stets eine Tem-

peraturerhöhung statt. Diese Erscheinung stellte sich bei allen Salzlösungen heraus, ihre Temperatur konnte oft bedeutend unter 0° C. erniedrigt werden, ohne daß sich Eis bildete, bei der dann plötzlich eintretenden Eisbildung stieg aber bei derselben Salzlösung das Thermometer stets auf dieselbe Temperatur. Da die Menge des ausgeschiedenen Eises, namentlich bei concentrirteren Lösungen, einen merklichen Einfluß auf den Procentgehalt des flüssig gebliebenen Theils der Lösung hatte, so mußte um die Temperatur genau zu bestimmen, bei welcher sich Eis bildet, eine zu große Ausscheidung von Eis vermieden werden. Um dieses zu erreichen bestimmte ich durch vorläufige Versuche annähernd die Temperatur, bei welcher sich Eis bilden konnte, die Salzlösung wurde dann ungefähr $0^{\circ},3$ — $0^{\circ},5$ C. unter diese Temperatur abgekühlt und durch ein hineingeworfenes Körnchen Schnee die Eisbildung bewirkt, wobei die Temperatur sich nur wenig erhöhte. Die Temperatur, welche das Thermometer unter diesen Umständen bei der Eisbildung annahm, wurde als der Gefrierpunkt der Lösung betrachtet. Setzt man das Umrühren der Lösung in der Kältemischung, nachdem sich schon Eis gebildet hat, noch fort, so vermehrt sich die Menge des Eises ganz allmählich, das Thermometer behält indessen während langer Zeit einen unveränderten Stand bei und erst nachdem die Menge des gebildeten Eises beträchtlich geworden, beginnt die Temperatur zu sinken. Wird dann die Lösung aus der Kältemischung entfernt und das Umrühren bei einer Temperatur von $+12^{\circ}$ C. noch fortgesetzt, so steigt das Thermometer bis es auf derselben Temperatur wie vorhin so lange stehen bleibt, bis fast alles Eis verschwunden ist. Erst dann tritt eine Temperaturerhöhung ein.

Die Zahl der Salze, welche sich zu Temperaturbestimmungen, bei denen die Ausscheidung von Eis erfolgt eignen, ist eine sehr geringe. Die meisten Salze sind bei niedriger Temperatur nur sehr wenig löslich im Wasser, und von den leichter löslichen erniedrigen einige den Gefrierpunkt des Wassers nur sehr wenig. Aus diesen Gründen konnten meist nur Chlormetalle und salpetersaure Salze angewandt werden. Die Lösungen wurden aus wasserfreien Salzen dargestellt. Es stellte sich bei den meisten Salzlösungen heraus, daß die Erniedrigung des Ge-

frierpunktes dem Gehalt an wasserfreiem Salz proportional ist. Bezeichnet M die Anzahl der Grm. des in 100 Grm. Wasser gelösten wasserfreien Salzes und E die Erniedrigung des Gefrierpunktes, welche durch dieses Salz bewirkt wird, so ergeben die Versuche für:

Chlornatrium	$E = - 0^{\circ},600 M$
Chlorammonium	$E = - 0^{\circ},653 M$
Chlorkalium	$E = - 0^{\circ},443 M$
Salpetersaures Ammoniak	$E = - 0^{\circ},384 M$
Salpetersaures Natron	$E = - 0^{\circ},370 M$
Salpetersaures Kali	$E = - 0^{\circ},267 M$
Kohlensaures Kali	$E = - 0^{\circ},317 M$
Salpetersaurer Kalk	$E = - 0^{\circ},277 M$

Von diesen acht Salzen krystallisiren die beiden letzten nicht nur mit Krystallwasser, sondern beide sind auch sehr hygroskopisch. Es geht hieraus also hervor, daß selbst die Salze, die eine große Neigung haben sich mit Wasser zu verbinden, nur als wasserfreie Salze erniedrigend auf den Gefrierpunkt des Lösungswassers einwirken. Es giebt jedoch einige Salze, welche den Gefrierpunkt nicht proportional der in der Lösung befindlichen Menge wasserfreien Salzes erniedrigen; bei diesen zeigt sich indessen die Proportionalität, wenn man annimmt, daß diese Salze als wasserhaltige sich in der Lösung befinden. Zu diesen Salzen gehört vor allen Chlorcalcium, welches bekanntlich mit 6 Äq. Wasser krystallisirt. Nachstehende Tabelle enthält einige der gefundenen Zahlen; in derselben bedeutet M die Anzahl von Grammen wasserfreien Salzes, welche in 100 Grm. Wasser gelöst sind, T die oben als Gefrierpunkt näher bezeichnete Temperatur, der Quotient $\frac{T}{M}$ giebt die Erniedrigung des Gefrierpunktes, welche 1 Grm. Salz bewirkt.

Chlorcalcium.

<i>M</i>	<i>T</i>	$\frac{T}{M}$
2 Grm.	— 0°,9 C.	— 0°,450 C.
4 „	— 1°,85 „	— 0°,462 „
8 „	— 3°,9 „	— 0°,487 „
14 „	— 7°,4 „	— 0°,528 „
18 „	— 10°,0 „	— 0°,555 „

Die Quotienten der dritten Columnne zeigen deutlich, daß eine einfache Proportionalität zwischen der Erniedrigung des Gefrierpunktes und dem Gehalt an wasserfreiem Salz nicht stattfindet. Nimmt man indessen an, daß bei der Auflösung von wasserfreiem Chlorcalcium dieses sich zuerst mit 6 Äq. Wasser verbindet und daß diese Verbindung sich in dem übrigen Wasser auflöst, und berechnet man nach dieser Annahme, wie viel krystallisirtes Salz in der angewandten Lösung auf 100 Grm. Wasser enthalten sei, so erhält man die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Zahlen. *M'* bedeutet hier die Anzahl von Grammen krystallisirten Salzes, *T* wieder die Temperatur des Gefrierpunktes.

Krystallisirtes Chlorcalcium.

<i>M'</i>	<i>T</i>	$\frac{T}{M'}$
4,02	— 0°,9 C.	— 0°,224 C.
8,21	— 1°,85 „	— 0°,225 „
17,20	— 3°,9 „	— 0°,225 „
31,89	— 7°,4 „	— 0°,232 „
43,05	— 10°,0 „	— 0°,231 „

Die Quotienten der dritten Columnne zeigen, daß die Erniedrigung des Gefrierpunktes dem Gehalte an krystallisirtem Salze proportional ist.

Bekanntlich krystallisirt aus einer gesättigten Kochsalzlösung bei ungefähr — 10° C. ein Salz mit 4 Äq. Krystallwasser, welche Verbindung bei höherer Temperatur wieder zerfällt. Die mit Kochsalzlösungen angestellten Versuche zeigen, daß der Gefrierpunkt bis zu einer Temperatur von — 9° C. proportional

dem Gehalt an wasserfreiem Salz erniedrigt wird, das aber von da an die Erniedrigung des Gefrierpunktes in einem größeren Verhältniß als der Salzgehalt der Lösung zunimmt.

In nachfolgender Tabelle sind die durch Versuche ermittelten Zahlen zusammen gestellt. Die Tabelle rechts enthält die Werthe, welche von der angedeuteten Proportionalität abweichen, unter der Voraussetzung berechnet, das die Lösung ein mit 4 Äq. Wasser verbundenes Salz enthält. Die Quotienten der dritten Columne zeigen, das in diesem Falle wieder eine einfache Proportionalität zwischen der Erniedrigung des Gefrierpunktes und dem Salzgehalt stattfindet.

Kochsalz.

W a s s e r f r e i e s			W a s s e r h a l t i g e s		
In 100 Wasser sind Na. Cl.	Bildet Eis bei	1 Grm. Salz bei	In 100 Wasser sind Na. Cl. + 4 aq.	Bildet Eis bei	1 Grm. Salz bei
1 Grm.	— 0°,6 C.	—0°,600			
2 "	— 1°,2 "	—0°,600			
4 "	— 2°,4 "	—0°,600			
6 "	— 3°,6 "	—0°,600			
8 "	— 4°,8 "	—0°,600			
10 "	— 6°,0 "	—0°,600			
12 "	— 7°,2 "	—0°,600			
14 "	— 8°,4 "	—0°,600			
15 "	— 9°,2 "	—0°,613	27,04 G.	— 9°,2 C.	— 0°,340
16 "	— 9°,9 "	—0°,619	29,06 "	— 9°,9 "	— 0°,341
17 "	— 10°,6 "	—0°,623	31,07 "	— 10°,6 "	— 0°,341
18 "	— 11°,4 "	—0°,633	33,17 "	— 11°,4 "	— 0°,343
19 "	— 12°,1 "	—0°,637	35,29 "	— 12°,1 "	— 0°,342
20 "	— 12°,8 "	—0°,640	37,38 "	— 12°,8 "	— 0°,342

Versuche, welche ich mit krystallisirtem 2 Äq. Wasser enthaltendem Chlorbarium angestellt habe, ergaben, das die Erniedrigung des Gefrierpunktes dem Gehalt an krystallisirtem Salz proportional ist.

Für eine Lösung von Chlorcalcium, Chlornatrium (von — 9° C. an) und Chlorbarium drücken folgende Gleichungen

die numerischen Beziehungen zwischen Salzgehalt und Erniedrigung des Gefrierpunkts aus:

Krystallisirtes Chlorcalcium	$E = - 0^{\circ},227 M.$
Chlornatrium	$E = - 0^{\circ},342 M.$
Chlorbarium	$E = - 0^{\circ},192 M.$

Die mit Lösungen von Kalihydrat und Schwefelsäure angestellten Versuche führten zu Zahlen, welche in keiner Weise eine ähnliche Proportionalität erkennen ließen, es scheint vielmehr aus denselben hervorzugehen, daß in solchen Lösungen sich Hydrate bilden, die mit abnehmender Temperatur wasserreicher werden und erniedrigend auf den Gefrierpunkt des Lösungswassers einwirken, oder daß sich eine Veränderung in der Constitution des gelösten Salzes, wie sie beim Kochsalz bei $- 9^{\circ} C.$ eintritt, bei einer Kali- oder Schwefelsäurelösung mehrmals wiederholt.

Aus vorstehenden Versuchen folgt:

- 1) Bei wässrigen Salzlösungen wird der Gefrierpunkt des Lösungswassers proportional der Quantität des gelösten Salzes erniedrigt.
- 2) Einige Salze erniedrigen den Gefrierpunkt des Lösungswassers als wasserfreie Salze.
- 3) Andere wirken auf die Erniedrigung des Gefrierpunktes als wasserhaltige Salze.
- 4) Noch andere erniedrigen den Gefrierpunkt bis zu einer bestimmten Temperatur als wasserfreie, unter dieser Temperatur als wasserhaltige Salze.

Es folgt hieraus:

- 5) Daß die Versuche über die Erniedrigung des Gefrierpunktes wässriger Salzlösungen ein Mittel darbieten, zu entscheiden, ob ein Salz als wasserfreies oder mit einer bestimmten Quantität Wasser verbunden sich in Lösung befindet.

Zu ganz ähnlichen Resultaten führten die Versuche des Hrn. Wüllner über die Verminderung der Spannkraft des Wasserdampfes aus Salzlösungen; nach diesen wird die Spannkraft der Dämpfe durch die Gegenwart eines Salzes und zwar proportional der Menge des gelösten Salzes vermindert. Damit

diese Proportionalität stattfindende, ist es nöthig anzunehmen, daß in einigen Salzlösungen die Salze als wasserfreie, in andern als mit einer bestimmten Quantität Wasser verbunden enthalten seien.

Hr. Ehrenberg gab eine weitere Erläuterung über massenhaft jetzt lebende oceanische und die fossilen ältesten Pteropoden der Urwelt. Nebst einer Tafel mit Abbildungen.

Vor nun fast 3 Jahren, im Juni 1858, legte ich der Akademie verschiedene Analysen von Grünsanden als untersilurischen Felsmassen aus der Nähe von St. Petersburg in Rußland vor, welche mir durch Hrn. Pander, den verdienten Paläontologen daselbst, zur mikroskopischen Beurtheilung zugekommen waren. Sie betrafen die tiefsten Erdschichten, in denen sich neben scheinbar unorganischen aber massenhaften Grünsandkörnchen noch deutliche Spuren des organischen Lebens, Platysoleniten, Obolen, Siphonotreten hatten erkennen lassen. Ich ermittelte damals, daß sogar auch die Grünsandkörner selbst organischen Ursprungs seien und daß mithin dort nicht ein in einzelnen Spuren karges, sondern ein volles reiches Leben in jenen ältesten Erdschichten sich kund gebe. Die Grünsandkörner verdankten zwei bis drei verschiedenen Formenreihen hauptsächlich ihre Gestaltung. Eine dieser Reihen liefs sich als Polythalamien nachweisen und von diesen wurden damals Abbildungen zur vorläufigen Erläuterung beigegeben, wovon eine Tafel in den Monatsberichten 1858 p. 336 publicirt worden ist. Die andere Reihe der feinsten und ältesten massenhaften Lebensformen der untersilurischen Grünsande wurde p. 330 als mikroskopische Mollusken bezeichnet, wie dergleichen noch nirgends erkannt worden waren. Ihre Formen konnten nur oceanischen Ursprungs sein, da sie von ausschließlic oceanischen Polythalamien begleitet waren und sie schlossen sich scheinbar zunächst den Euomphaliden an, die jedoch mit Kammern versehen sind, welche diesen untersilurischen fossilen Formen fehlen. Ich schlug 1858 p. 335 vor, die fossilen urweltlichen Gestaltungen mit dem Namen *Panderellae* in besonderer Gruppe „der Cepha-

lopoden oder abnormen Gasteropoden" zu betrachten und da sich unter ihnen Verschiedenheiten zu erkennen gaben, welche mehrere Genera trennen ließen, so hielt ich die Panderellen nicht für ein einfaches Genus, sondern für eine Gruppe von Generibus. Eine dritte deutliche Formenreihe der Grünsandkörner bezog sich auf gleichzeitige Encriniten. 1858 p. 337.

Die Untersuchungen der Tiefgründe, zuerst des ägäischen und cretensischen, im Mittelmeere, boten damals in rascher Folge so reiche Formenreihen von bisher ganz unbekanntem mikroskopisch kleinen jetzt lebenden bivalven Muscheln und univalven Schnecken als Mischungselemente dar, daß sich meine Aufmerksamkeit auf die Jugendzustände der Schalen-Mollusken überhaupt concentrirte und ich gab der Vorstellung Raum, daß die abgestorbene unermessliche Brut der gesammten Mollusken des Meeres sich in den Tiefen in großen Massenanhäufungen ansammeln möge. Daher versuchte ich die wirklichen Jugendzustände verschiedener Schalenmollusken, die bisher nicht so genau beachtet worden waren, besonders der Gasteropoden, damals schon vergleichbar zu machen (p. 331) und auch Andere dazu anzuregen (p. 13).

Aus solchen mikroskopischen einschaligen Tiefgrund-Schnecken bildete ich, um sie verzeichnen zu können, 1858 die Gattungen *Brachyspira* und *Pleurospira* (p. 36), andere wurden zu *Dentalium* gezogen, während von zweischaligen Tiefgrundmuscheln mikroskopische neue Arten aus den schon bekannten Gattungen *Arca*, *Nucula* und *Pectunculus* nach den Charakteren des Schlosses verzeichnet wurden.

Bei Gelegenheit der Analysen des Tiefgrundes im rothen Meere fand sich dann im folgenden Jahre 1859 wieder ein großer Reichthum ähnlicher mikroskopisch kleiner Schaal-Mollusken und deutlicher Pteropoden und ich überzeugte mich allmählig, daß besonders diese Pteropoden, ihrer Gestaltung sowohl, als ihrem massenhaften Vorkommen nach, auch ganz geeignet seien für die so auffallenden und massenhaften Panderellen-Steinkerne der untersilurischen Petersburger Grünsand-Thone zur Erläuterung zu dienen. Es heißt im Monatsbericht 1859 p. 569: „am interessantesten dürfte der Reichthum an meist mikroskopisch kleinen Mollusken oder Pteropoden der im vorigen Jahre hier

begründeten Gattungen *Brachyspira* sammt *Pleurospira* und an *Dentalium* sein, indem die ersteren zur Erläuterung der Petersburger untersilurischen Panderellen (S. Monatsber. 1858 p. 336) einen bemerkenswerthen Anhalt geben."

Seitdem habe ich Gelegenheit gesucht, wie schon 1858 im tyrrhenischen Meere bei Neapel, so 1859 im adriatischen bei Triest dergleichen Oberflächen-Formen der Meere selbst zu beobachten und besonders zu ermitteln, wie weit etwa doch die unermessliche junge Brut der überall zahlreichen Gasteropoden den Schlüssel zu den mikroskopischen Tiefgrund-Formen und den Gestalten des ältesten Grünsandes zu liefern vermöge.

Ich habe nirgends junge Gasteropoden-Schaalen im Küstengrunde, wo sie am zahlreichsten sein müßten, in beträchtlicher Menge gefunden, wohl aber zeigten sich, namentlich bei Triest, zahlreiche Schalen von Cymbulien oder Pterotracheen und Clioiden und obwohl es mir nicht gelang lebende Schwärme derselben an der Oberfläche mit Fangnetzen zu fangen, so hörte ich doch in Triest vom Director Koch, daß dergleichen zuweilen die Oberfläche lebend dicht erfüllen und ein Erzittern oder Glitzern der ganzen Hafensfläche veranlassen.

Beim weiteren Nachforschen bin ich ganz von der Vorstellung abgekommen, daß die kleinen schneckenartigen zahllosen Körper der Tiefgründe überhaupt die Brut der größeren Schaalenschnecken, etwa der Gasteropoden sein könne, indem dergleichen eben an den Küsten, wo die abgestorbenen massenhaft vorhanden sein sollten, fast ganz fehlen. Ich habe auch den Grund davon eingesehen, warum an dergleichen junge todte Gasteropoden zu denken unstatthaft ist, weil nämlich alle mit dem schnellen Wachsthum der Thiere schnell größer werden und niemals so allgemein im zarten Jugendstande, als Brut, massenhaft absterben, auch dergleichen abgestorbene Brut viel ungleichförmiger in der GröÙe sein müßte, selbst wenn sie, dem Guano gleich, als Nahrungs-Auswurf anderer Thiere erscheinen sollte.

Nur die Pteropoden- und Heteropoden-Gattungen: *Clio*, *Cleodora*, *Creseis*, *Pterotrachea* und andere haben constant so kleine Schaalen und sie leben in so dichten weit ausgebreiteten Schwärmen beisammen, daß ihre nicht schnell vergänglichen

obwohl sehr dünnen Schalen auch nach ihrem Absterben im Grundschlamm erkennbar bleiben. Dergleichen fand ich denn auch im Meeresschlamm 1859 bei Triest und ich bin dadurch veranlaßt jetzt vielmehr die Ansicht auszusprechen, daß jene von mir 1858 als *Brachyspira* und *Pleurospira* verzeichneten Tiefgrundformen keine Jugendzustände von Gasteropoden (Ctenobranchen), sondern nur entweder constant mikroskopisch kleine Arten, oder nur Pteropoden- und Heteropoden-Schalen sein können, zu denen auch die damals verzeichneten mit nur einer Mündung versehenen Dentalien als Clioiden offenbar zu rechnen sind. S. Monatsbericht 1861 p. 310. 311.

Durch den Umstand, daß ich in Triest von der periodischen Erfüllung des Hafens mit lebenden Pteropoden Kenntniß erhielt, beim Umherfahren im Boote aber mit Filtriren des Seewassers durch Leinwand — die von mir seit alter Zeit empfohlene und geübte feinere Fangmethode — so wenig, als durch die, das Feinste durchlassende, Art des Fangens mit feinen Gase-Netzen, dergleichen nicht, auch nicht bei directer Anweisung der Örtlichkeiten durch den Director Koch zur Ansicht erhielt, wurde ich angeregt, die doch nothwendig im Grunde vorhandenen abgefallenen massenhaften Schalen der dort periodisch lebenden Pteropoden-Larven aufzusuchen. Ich suchte danach einerseits im Grundschlamm des Meeres, andererseits in dem meist strotzend erfüllten Darne der im Grunde lebenden Gewürme. Allerdings fand ich im Meeresgrunde leere der *Cymbulia*, *Brachyspira*, *laevis* gleichende Pteropodenschalen, die in Form und Gröfse sich den Figuren 4, 5, 10 und 11 der Grünsandsteinkerne anschließen. Ich erhielt auch, von den Fischern aus Saole Holothurien, Seesterne und auch *Synapta digitata* zahlreich zugeführt und versäumte nicht deren aller Leibes-Inhalt sorgfältig zu prüfen. Ich fand niemals eine *Entoconcha*, wohl aber oft andere Schalen-Mollusken, besonders kleiner bivalver Acephalen neben kieselschaaligen Diatomeen, kalkschaaligen Polythalamien, kieselerdigen Lithostylidien und Spongolithen und größerem unorganischen Sande als genossener Nahrung in dem vorwiegend mit einer feinen thonartigen Masse dick erfüllten Darne der *Synapta*. Diese thonartige Masse brauste stark mit Säure und verschwand dabei fast zur Hälfte, war also Mergel und da

sie gegläht sich schwärzte, von organischem Schleim durchdrungen. Es hat sich daher damals bei mir die Vorstellung ausgebildet, daß auch die seit 1851 ihrem Beobachter so wichtig und wunderbar erschienene *Entoconcha mirabilis*, welche von ihm mit einer jungen *Natica* der Gasteropoden zumeist verglichen wurde, zu den Cymbulieen der Pteropoden gehören möge, deren breite Mündung der kurz gewundenen Schaaale ganz die Form einer *Cymbulia* (*Brachyspira* oder *Pleurospira*) und auch nahe Formverwandtschaft zu *Natica* hat. Ist aber jene *Entoconcha* ein Pteropod, so wird das mühsame anhaltende Nachforschen nach weiterer Entwicklung, deren zwar *Natica* fähig wäre, die Pteropoden aber in ihren Schaaalen gar nicht fähig sind, als nutzlos erscheinen. Der vom Entdecker beobachtete Deckel für die Öffnung der Schaaale (Monatsber. 1851 p. 641) und der scheinbar eingeknickte zweilappige Fuß (vielleicht doch das eingezogene normale zweilappige Wimpersegel ermatteter sich nicht mehr entfaltender *Cymbulieae*), die beiden Otolithblasen, Mangel, oder Undeutlichkeit, der Augen (cfr. l. c.) sprechen weiter für Pteropoden-Larven, welche nur periodisch in gewissen günstigen Monaten das Meer und dann vielleicht auch Synapten erfüllen, im September aber im Meere und vielleicht deshalb auch in den Synapten fehlen. Das Wirbeln und Bewegen solcher Thiere im Leibe anderer würde auf mich keinen zu tiefen Eindruck machen, da man nicht selten sieht, wie von durchsichtigen Thieren verschluckte andere Thiere im inneren Leibe Befreiungs-Bewegungen aller Art lange ausführen und wie Bacillarien, selbst Rotatorien und Daphnien, wie die von der Hydra verschluckten Naiden, zuweilen lebend wieder ausgeworfen werden und dann weiter kriechen und schwimmen. Unter dem inneren Leibe, worin ich auch Schaal-Mollusken bei Synapten, fand, habe ich nie etwas anderes zu verstehen Gelegenheit gehabt, als den nicht selten mit Blinddärmen versehenen Speisekanal¹⁾.

¹⁾ Folgendes kleine Verzeichniß aus mikroskopischen Analysen des Darminhaltes wird eine zwar kleine aber doch mannichfach zum Maßstab dienliche Übersicht der Speiseverhältnisse geben, welche in Triest im September die betreffenden Echinodermen- und Mollusken-Formen in sich

— Rüstige Naturforscher werden bald noch anhaltender entwickelte Erläuterungen geben.

aufnehmen. Von 1 — 4 sind je 10, von 5 sind 20 Analysen nadelkopf-großer Theilchen des Darminhaltes gemacht worden.

	<i>Holothuria tremula.</i>	<i>Phallusia intestinalis.</i>	<i>Ascidia rugosa.</i>	<i>Botryllus Schlosseri</i>	<i>Synapta digitata.</i>
	1	2	3	4	5
Polygastern:					
<i>Cocconeis finnica</i>	+				
<i>Pediculus</i>	—	+	+		
<i>Coccinodiscus subtilis</i>	+	+	—	+	
<i>Dietyocha Fibula</i>	—	+	—	—	+
<i>tripyla?</i>	—	—	—	+	
<i>Diffugia?</i>	+				
<i>Diploneis didyma</i>	+	+	+	+	+
<i>Fragilaria?</i>	—	—	+		
<i>Gallionella sulcata</i>	—	+	—	+	
<i>Gomphonema gracile</i>	—	—	—	—	+
<i>Grammatophora oceanica</i>	—	—	—	—	+
<i>Navicula curvula</i>	+	—	+	—	+
<i>Scalprum</i>	—	—	—	+	
<i>Sigma</i>	—	—	+	—	+
<i>lamprocampa?</i>	+				
<i>Pinnularia?</i>	—	—	—	—	+
?	+	+	+		
<i>Surirella striatula</i>	+	+	+	+	
<i>Synedra flexuosa</i>	+	—	+	+	+
Phytolitharien:					
<i>Lithostylidium Clepsammidium</i>	—	—	—	—	+
<i>crenulatum</i>	+	—	—	—	+
<i>quadratum</i>	+	—	—	—	+
<i>rude</i>	—	—	—	—	+
<i>Spongolithis acicularis</i>	+	—	+	+	+
<i>canalicularis</i>	—	—	+	+	
<i>Clavus</i>	+				
<i>Fustis</i>	+	—	—	—	+
Polythalamien:					
<i>Grammostomum</i>	+	—	—	—	+
<i>Nodosaria</i>	—	—	—	—	+
<i>Quinqueloculina</i>	—	—	—	—	+
<i>Rotalia Beccarii?</i>	—	—	—	—	+
<i>Strophoconus</i>	+	—	—	—	+
<i>Textilaria</i>	—	—	—	—	+

Diese Untersuchungen und Ansichten haben zum Theil seit 1860 eine wesentliche Stütze in den höchst aner kennenswerthen Mittheilungen des Hrn. Prof. Krohn gefunden, welcher in seinen Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte der Pteropoden und Heteropoden auf das Abwerfen der nur im Larvenzustande vorhandenen, also nicht fortwachsenden, gleichförmigen Schaa len bei vielen dieser Formen aufmerksam gemacht und Abbildungen solcher Schaa len in sauberen und im Maafsstab vergleichbaren Umrissen gegeben hat, nachdem Gegenbauers vortreffliche Bemühungen der Kenntniß der Structur und Entwicklungsverhältnisse solcher Formen 1855 eine breite Basis gegeben haben. Krohns Beobachtungen der regelmäfsig abfallenden und nicht fortwachsenden feinen Kalk-Schaa len auch bei den sonst für schaa lenlos gehaltenen Geschlechtern bestätigten und entschieden die von mir angezeigten Tiefgrundverhältnisse in dieser Beziehung und diese wieder erläutern durch Gröfsen- und Form-Gleichheit, so wie durch massenhaftes Zusammenleben die in den urweltlichen Grünsanden vorhandenen organischen Gestalten. Auch das Verhältniß der Zartheit und geringen Dicke der Schaa len der jetzt lebenden Pteropoden ist augenscheinlich identisch bei den silurischen Steinkernen, wo die Windungen so eng aneinander schliessen, dafs die ausgelöste

	<i>Holothuria tremula.</i>	<i>Phallusia intestinalis.</i>	<i>Ascidia rugosa.</i>	<i>Brotryllus Schlosseri.</i>	<i>Synapta digitata.</i>
	1	2	3	4	5
Zweischalige Muscheln:					
<i>Arca juv.</i>	—	—	—	—	+
?	—	—	—	—	+
Zoolitharien:					
<i>Coniocampyla Ancora Synaptae dig.</i>	—	—	—	—	+
<i>Coniodictyum splendens Synaptae dig.</i>	—	—	—	—	+
Unorganisches:					
Kalksand	+	—	—	—	+
Quarzsand	+	—	—	—	+
Thonmulm	+	+	+	+	+
	19	8	11	10	27

Kalkschaale nur eine höchst feine Wandung gebildet haben kann. Die gleichzeitig nebeneinander lebenden Familien der Clioiden, Cymbulien und Firolaceen lassen sich in den fossilen Urverhältnissen ebenso erkennen, wie in den jetzigen Meeres-Oberflächen und Tiefgrundverhältnissen. Denkt man sich den jetzigen Meerestiefgrund als, vulkanisch unverändert, über das Meer gehoben und nach Ablauf des Wassers zu Fels erhärtet, so würden sich vielfach dieselbe Ur-Frequenz der Polythalamien und Pteropoden und auch deren übereinstimmende Ur-Unterabtheilungen erkennen lassen. Den Mangel der kieselerdigen Polygastern, Polycystinen, Geolithien und Spongolithen des Tiefgrundes in den urweltlichen Thonen ersetzt das Vorhandensein der Grünsandsteinkerne, als kieselige Opalmasse, welche, wie die Feuersteine der Kreide, als ein Umwandlungsverhältniss des Kieselerdigen gedacht werden kann, während die Kalkschaalen nur ihre Form den Steinkernen zurückliessen, selbst aber durch Auflösung zerflossen.

Auffallend sind noch zwei Umstände. Während die urweltlichen Grünsand-Formen der Pteropoden wirkliche Steinkerne, Erfüllungen ihres inneren grossen Hohlraumes, sind, sind die gleichzeitig vorhandenen Crinoidenglieder nicht Steinkerne grosser Hohlräume, sondern scheinbar Umwandlungen der Kalksubstanz. Ob in solchen Fällen die Erfüllung der kleinen Zellchen und Zwischenräume blofs den Schein der Substanz-Umwandlung giebt, während es doch Erfüllung kleiner Zellräume mit Verschwinden der begrenzenden Kalkwände ist, läfst sich nicht genau entscheiden. Man vergleiche die Darstellung 1859 im Monatsbericht p. 689. Ferner sind im jetzigen Meeresgrunde ziemlich zahlreiche überaus kleine deutliche Bivalven, deren ich in diesen Tagen erst nachträglich, ausser der fast 3 Linien grossen *Corbula* aus 1158' Tiefe, auch mehrere Arten von *Arca*, *Nucula* und vielleicht von *Lithotomus* in 840 und 1158' Tiefe des mexikanischen Golfstromes bei Florida in $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{20}$ Linie Grösse aufgefunden habe. Auch diese Bivalven oder Acep halen, welche zuweilen als halbe, zuweilen auch als geschlossene Schaalen erkannt werden, sind schwer für junge Brut zu halten. Dieselben Gründe, welche bei den Univalven angegeben sind, beanspru-

chen auch hier Geltung. Was wahre Gasteropoden anlangt, so haben die neueren Nachforschungen auch zuletzt im Tiefgrunde des mexikanischen Golfstromes, *Cerithium* und *Voluta* ähnliche 1—2 Linien große Arten erkennen lassen, welche sich, ihrer vielen Windungen und Dicke der Wände halber, nicht wohl auf Pteropoden oder Heteropoden zurückführen lassen. Daraus würde folgen, daß es doch in den großen Tiefgründen neben den Pteropoden noch mikroskopisch kleine selbstständige Arten auch der beiden großen Abtheilungen der Schaal-Mollusken, der Acephalen und der Gasteropoden giebt.

Ansehnliche Reihen von Materialien, betreffend die organische lebende Erfüllung der Oberfläche des Oceans in hohen und niederen Breiten, die ich seit schon vielen Jahren zusammenzubringen und allmählig in Übersicht zu nehmen gesucht habe, werden mir bald erlauben weitere directe Vergleichen der Oberflächen und Tiefgründe mitzutheilen.

Erläuterung der Abbildungen.

Diese Tafel stellt den anderen Theil, die zweite und dritte Gruppe, der 1857 bereits umständlich besprochenen, dem bloßen Auge unorganisch erscheinenden Grünsandkörner der silurischen Grünsande von St. Petersburg dar. Die erste Reihe wurde 1857 in den Monatsberichten p. 336 durch Abbildungen erläutert, es waren die Formen der Polythalamien. Die zweite Gruppe betrifft die Formen der Mollusken, die dritte die Formen der Echinodermen, welche das Urweltleben in jener ältesten geologischen Periode gebildet haben. Nicht alle Grünsandkörner haben die organische Form so entschieden vollendet erhalten, viele sind unvollkommen ausgebildet, viele zerklüftet und zerfallen, andere auch wohl untrennbar versintert, allein es ist bereits 1857 von dem großen Reichthum des wohl erhaltenen p. 330 Nachricht gegeben. Die Unebenheit der Oberflächen ist naturgemäfs.

Die Vergrößerung aller Figuren ist gleichmäfsig 100mal im Durchmesser. Man kann sie sich leicht 3mal größer vorstellen, um sie mit den 300mal vergrößerten Formen zu vergleichen. Die kleinsten Körperchen, Fig. 8. 9., messen $\frac{1}{12}$ pariser

Linie, die größten, Fig. 19, $\frac{1}{4}$ Linie. Die kleinsten sind daher schwer als Pünktchen mit bloßem Auge zu sehen, die größeren erscheinen als feiner Sand, dessen Form ohne Vergrößerung nicht deutlich wird. Das Normalmaafs würde bei 100maliger Vergrößerung 1 Linie zu 100 Linien, das ist zu 8 Zoll 4 Linien vergrößert ergeben, mithin $\frac{1}{2}$ Linie zu 4" 2"', $\frac{1}{4}$ Linie zu 2" 1" u. s. w. Rücksichtlich dieses Normalmaafses würden die wahren Gröfsen noch etwas kleiner sein, als ich sie angegeben habe; allein ich habe, weil die Vergrößerungen niemals runden Zahlen genau entsprechen, stets vorgezogen die Abzeichnungen so groß zu machen, als ich sie bei 9 Zoll Entfernung, der Tubus-Länge meines Mikroskopes, sah und diese meinem Auge, wie jedem Auge zukommende Abweichung oder besondere Aberration vom Normalmaafse habe ich, da sie nicht stört, absichtlich nicht reducirt. In den Tafeln der Microgeologie habe ich dasselbe Prinzip durchgeführt und deshalb einen doppelten Maafstab hinzugefügt, der die 300malige Vergrößerung betrifft.

Fig. 1—18 schliessen sich an die Cymbulieen der Pteropoden an, Fig. 19—21 sind in Form und Gröfse den Clioiden der Pteropoden vergleichbar und Fig. 22 ist unzweifelhaft ein Encriniten-Glied.

Die hier befolgte systematische Anordnung und Namengebung, ohne welche keine Übersicht möglich ist, beruht freilich nicht wie bei den lebenden auf Structurverhältnissen des weichen Leibes. Bei contrahirten vertrockneten Körpern des gehobenen Meeresgrundes, leeren Schalen und fossilen Steinkernen fehlen natürlich alle Charaktere des weichen Körpers und es tritt vielmehr das Bedürfnis hervor, die bisher theils ganz übersehenen, theils im Detail noch nicht hinreichend beobachteten Schalen der lebenden oceanischen Formen schärferer Auffassung derer zu empfehlen, welche dazu Gelegenheit haben. Ich bin weit entfernt zu glauben, daß die hier versuchte Namengebung überall tadellos sei, allein ich gebe die beste, welche die sorgfältige Prüfung des Zugänglichen an die Hand gab. Neue Materialien und Forschungen werden verständigen Grund zu Abänderungen geben.

Manchem mag es näher liegen diese silurischen Formen zu den Cephalopoden oder deren Jugendzuständen zu rechnen. Ich

habe beim ersten Anblick derselben freilich, wie aus dem Geschichtlichen hervorgeht, zuerst daran auch gedacht. Das weitere Studium hat mich davon abgezogen. Spuren von Kammern finden sich nicht und ich hoffe später gelegentlich noch speciellere Gründe ausführlich in Übersicht zu bringen.

Für künftige derartige Untersuchungen ist besonders zu empfehlen, die Schalen der lebenden Pteropoden-Formen genau zu messen nach leicht vergleichbaren Theilen einer pariser Linie oder eines Millimeters, aber in verschiedenen Lagen und Umgängen der Spiralen. Ganz nothwendig sind ferner scharfe Umriss nach übereinstimmender Vergrößerung, die leicht vergleichbar mit der 300maligen im Durchmesser ist, nach welcher schon so viel vergleichbar geworden.

Cymbulieen.

- a. Spirale auf beiden Seiten vertieft sichtbar, dicht anschließend, Anfang verhüllt: *Panderella*.

Fig. 1—3. *Panderella siturica*.

Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft bei $\frac{1}{7}$ Durchmesser, mit nicht voll zwei Umläufen, erster Umlauf $\frac{1}{14}$ breit, fast genau in der Mitte des zweiten, etwas eingedrückt in diesen. Ein mässiges rundes Loch an der Stelle der *Columella*. Die Öffnungs-Ausfüllung fast scheibenförmig, so breit als hoch.

Fig. 4—5. *Panderella depressa*.

Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft bei $\frac{1}{10}$ Durchmesser mit $1\frac{1}{2}$ Umläufen, erster Umlauf etwa $\frac{1}{20}$ breit, fast genau in der Mitte des zweiten, etwas eingedrückt in denselben. Kein Loch an der Stelle der *Columella*. Die Öffnungs-Ausfüllung breiter als hoch, etwas niedergedrückt.

Fig. 6—7. *Panderella lobata*.

Spirale fast gleichartig auf beiden Seiten vertieft, bei etwas mehr als $\frac{1}{8}$ Durchmesser mit $1\frac{1}{2}$ Umläufen, erster Umlauf fast $\frac{1}{21}$ breit, fast genau in der Mitte des zweiten und wenig eingedrückt in denselben. Kein offenes Loch an der Stelle der *Columella*. Die Öffnungs-Ausfüllung erscheint stumpf 3 lappig.

Fig. 8—9. *Panderella Crepusculum*.

Kleinste Form. Spirale etwas ungleich auf beiden Seiten vertieft, bei $\frac{1}{12}$ Durchmesser $1\frac{1}{2}$ Umläufe, erster Umlauf etwa $\frac{1}{33}$ breit, etwas aufer der Mitte des zweiten und in diesen etwas eingedrückt. Kein offenes Loch an der Stelle der *Columella*. Die Öffnungs-Ausfüllung fast rund.

Es ist in die Augen fallend, daß diese Form kein Jugendzustand der anderen sein kann, deren erster Umlauf ganz andere Dimensionen hat.

- b. Spirale auf beiden Seiten sichtbar, rechts flach, links vertieft, anschließend: *Cymbulia*?

Fig. 10—11. *Cymbulia*?, *Brachyspira, vetustissima*.

Spirale von etwas mehr als $\frac{1}{10}$ Breite hat $1\frac{1}{2}$ Umläufe. Erster Umlauf $\frac{1}{30}$ breit, rechts am Rande des zweiten. Kein offenes Loch als *Columella*, die Öffnungs-Ausfüllung rund, nicht schief ablaufend (keine *Pleurospira*).

Man vergleiche die Schaale der *Cymbulia Peronii* bei Krohn 1860 Taf. I. Fig. 12. 13.

- c. Spirale frei, nicht anschließend, überall unverhüllt: *Tiedemannia*?

Fig. 12—14. *Tiedemannia*? *antiquissima*.

Spirale in gleicher Ebene fortlaufend, im Durchmesser langsam zunehmend, Anfang verdünnt stumpf, bei $1\frac{1}{4}$ Umlauf etwas weniger als $\frac{1}{5}$ breit. Erster Umlauf fast $\frac{1}{7}$ breit. Sehr großes Loch an der Stelle (Mangel) der *Columella*. Öffnungs-Ausfüllung rundlich. — Vergl. *T. Lunula*.

Solche Formen können zu Firolaceen, *Pterotrachea*, der Heteropoden gehören. Man vergleiche die Schaale der *Pterotrachea*-Larve bei Krohn 1860 Taf. II. Fig. 22.

Fig. 15—16. *Tiedemannia*? *silurica*.

Spirale im Durchmesser schnell zunehmend, Anfang dick kuglich, schnell frei aufsteigend, bei $\frac{1}{2}$ Umlauf $\frac{1}{7}$ hoch. Kein Loch als *Columella*. Ausfüllung der vorderen Öffnung fast scheibenförmig.

Man vergleiche die auffallend ähnliche Schale der *Tiedemannia neapolitana* bei 70maliger Vergrößerung auf Taf. I. Fig. 14. 16. bei Krohn 1860.

Fig. 17—18. *Tiedemannia?* *Lunula*.

Halbmondförmig klein. Spirale im Durchmesser mälsig schnell zunehmend, Anfang etwas umgebogen, stumpf, nicht verdickt. Bei $\frac{1}{10}$ ''' Länge fast halbzirkelförmig. Mündungsfläche fast scheibenartig, etwas breiter als hoch. — *T. antiq.* jung?

Clioiden.

Fig. 19—20. *Creseis?* *Falx*.

Sichelförmig, conisch, mit stumpfem Anfang, an Dicke langsam zunehmend. Länge im Durchmesser bis zu $\frac{1}{4}$ ''', dabei größter Durchmesser der Dicke $\frac{1}{15}$ '''. Querdurchschnitt scheibenförmig. Es giebt α etwas mehr cylindrische und β F. 19. entschiedener conische Gestalten. In Fig. 20 (α) ist der Anfang etwas beschädigt. Diese Formen verglich ich 1858 vorläufig mit Conularien. p. 334.

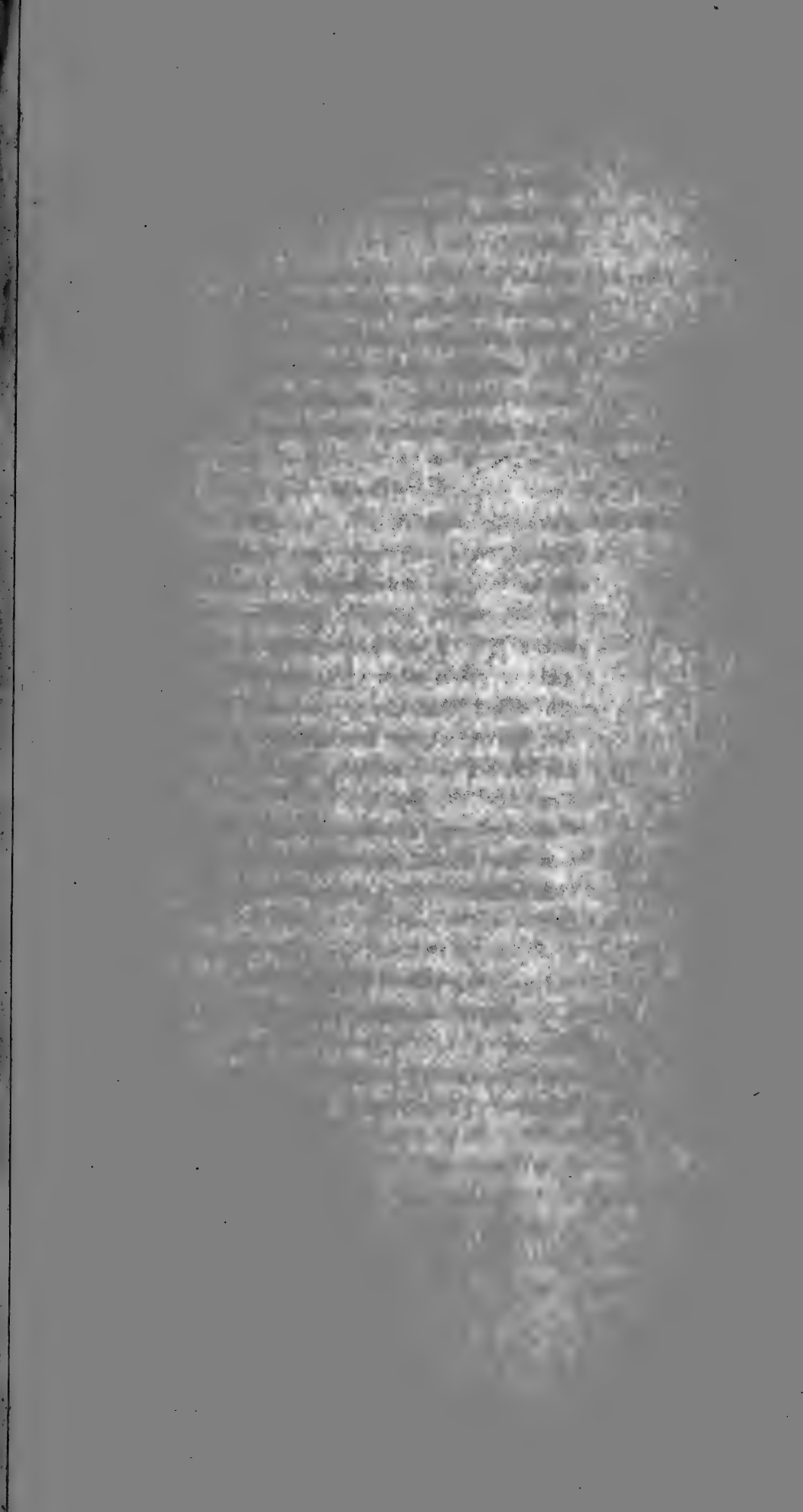
Fig. 21. *Creseis?* *Hemicyclus*.

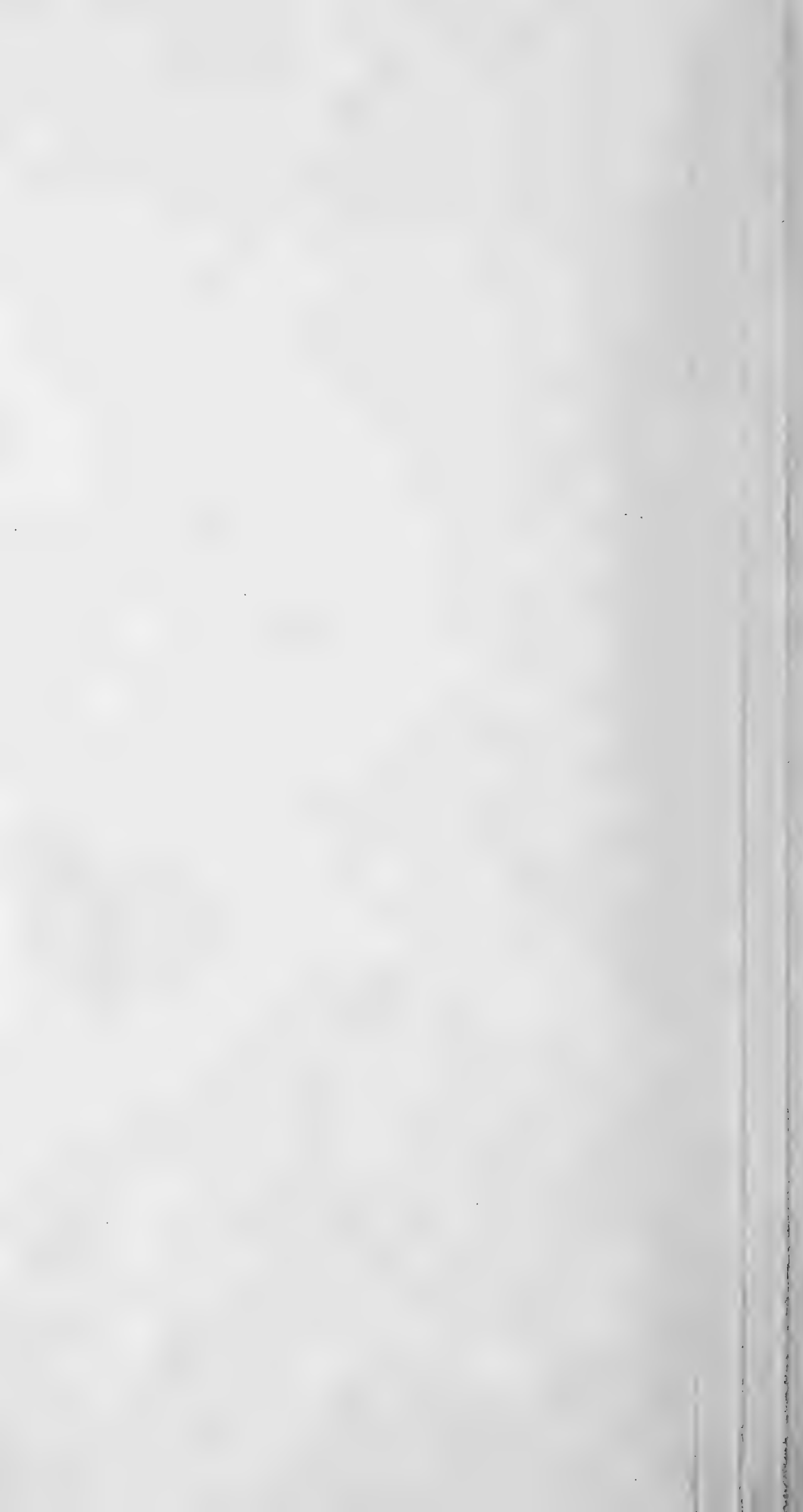
Halbringförmig conisch mit stumpfem Anfang, langsam an Dicke zunehmend. Länge im größten Durchmesser $\frac{1}{7}$ ''', größter Durchmesser der Dicke $\frac{1}{20}$ '''.

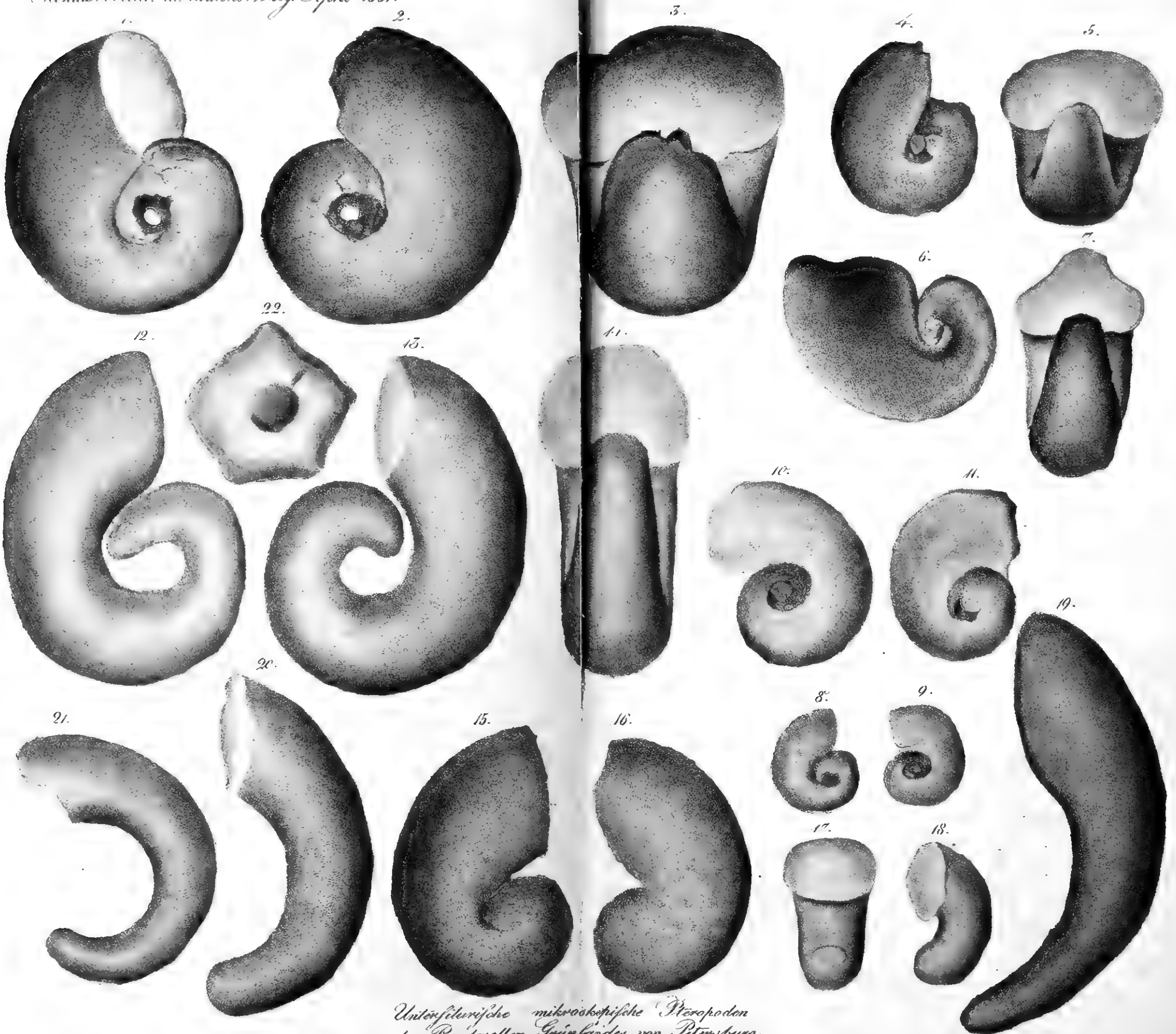
Echinodermen.

Fig. 22. *Crinoidei Articulis stipitis pentagonus microscopicus*.

Durchmesser $\frac{1}{10}$ ''', etwa doppelt so breit als dick, mittlerer Canal rund, etwa $\frac{1}{3}$ des Durchmessers breit.







Unterjüdische mikroskopische Foropoden
des Pandorellen Grünfandes von Petersburg.
Vergrößerung 100 i. D.

gez. v. Ehrenberg.

C. Haas sc.



An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. 9. Band, Lieferung 1. Berlin 1861. 4.

(Argelander) *Atlas des nördlichen gestirnten Himmels für den Anfang des Jahres 1855.* Lieferung 5 und 6. Bonn 1860. folio.

Argelander, *De stella β . Lyrae variabili commentatio altera.* Bonnae 1859. 4.

Publication des Oeuvres complètes de Bartolomeo Borghesi. Paris 1861. 8.

Tomaschek, *Die ältesten Statuten der Stadt und des Bisthums Trient.* Wien 1861. 8.

Revue archéologique. Paris, Avril 1861. 8.

Se. Excellenz der vorgeordnete Herr Minister genehmigt durch Rescript vom 11. April die von der Akademie beantragte Summe von 400 Rthlrn. aus ihren Fonds zur Unterstützung des Hrn. Tycho Mommsen in Oldenburg auf einer Reise nach Italien zur Untersuchung der Codices des Pindar.

Durch ein gleiches Rescript vom 11. April wird die Summe von 150 Rthlrn., auf welche die Akademie aus ihren Fonds angetragen hatte, für Hrn. Gerhardt in Eisleben zur Unterstützung bei der Herausgabe des sechsten Bandes von Leibnizens mathematischen Schriften genehmigt.

Durch ein drittes vom 16. April wird die von der Akademie beantragte Summe von 200 Rthlrn. für die Berechnung der nächsten Wiederkehr des Cometen von kurzer Umlaufzeit ebenfalls genehmigt.

Hr. Prof. Roth in Tübingen dankt unter dem 16. April für seine Ernennung zum Correspondenten der philosophisch-historischen Klasse.

Die Universitätsbibliothek zu Bonn bescheinigt unter dem 12. April den Empfang der Monatsberichte für 1860 und des General-Registers derselben.

22. April. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Ehrenberg gab Mittheilungen über die neueren die japanische Glaspflanze als *Spongia* betreffenden Ansichten und knüpfte daran Erläuterungen der Synonyme zu Hrn. Bowerbanks Spongolithen-Tafeln.

Als ich im vorigen Jahre eingeladen worden war mein Urtheil über die Glaspflanze *Hyalonema* des Leydener Museums abzugeben und darüber am 19. April 1860 der Akademie berichtet hatte (s. Monatsbericht), war wenige Tage nachher am 23. April von Hrn. Prof. Max Schultze über denselben Gegenstand an die pariser Akademie berichtet worden. Mein Resultat war, daß dieser sonderbare federbuschartige Glasschmuck der Japanesen weder ein einfaches Thier noch eine einfache Pflanze, noch auch ein zufälliger Verein von Thier und Pflanze, vielmehr nur als ein industrielles Kunstproduct aus Schwämmen und Blumen-Corallen erscheine und daß die darauf begründete neue Thierfamilie der kieselartigen Blumenpolypen für die zoologische Wissenschaft unhaltbar sei. Das Urtheil des Hrn. Prof. Schultze erklärte dagegen, daß bei seiner neuesten mikroskopischen Untersuchung die sogenannten Polypen des fraglichen Körpers keine Polypen seien, derselbe vielmehr nur eine einfache Schwamm-Art darstelle, die bei *Alcyoncellum* systematisch einzureihen und auch in den Museen zu Paris und Leyden so eingereiht sei. Diese Mittheilung ist in französischer Sprache in den Comptes rendus der pariser Akademie unterm 23. April 1860 p. 792 abgedruckt ¹⁾.

Seitdem hat Hr. Prof. Schultze über denselben Gegenstand ein kleines Prachtwerk in Folio veröffentlicht, wobei sich

¹⁾ En effet, si l'on se contente d'examiner superficiellement ces productions on comprend combien il est facile de les prendre pour des polypes. Mais l'examen microscopique démontre de la manière la plus formelle que ce ne sont pas des polypes —. D'après ce que nous venons de dire il faut à l'avenir donner au genre de *Hyalonema* ou à la famille des *Hyalochaetides* une place définitive parmi les éponges et les placer à côté des *Alcyoncellum* Quoy et Gaimard, comme on les a rangés du reste dans les musées de Paris et de Leyde.

fünf Tafeln mit recht dankenswerthen Abbildungen von Leydener Exemplaren der Glaspflanze und eine davon in Farbdruck ausgeführt befinden. Die Hyalonemen, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien. Bonn 1860.

Derselbe spricht als Resultat seiner erneuten ganz speciellen Prüfung und Zergliederung, sich folgendermassen aus: Die an diesem Orte (Comptes rendus) ausgesprochene Ansicht, das die Kieselfadenstränge und die Spongien-Körper ein untrennbares Ganzes bilden, das sich erstere in letzteren entwickeln und das demnach die Hyalonemen nicht den Polypen, sondern den Schwämmen zuzurechnen, zunächst verwandt dem *Alcyoncellum speciosum* Quoy und Gaimard (*Euplectella* Owen) hat sich durch fortgesetzte Untersuchungen durchaus bestätigt. Nur in einem Punkte muß ich von dem früher Behaupteten abweichen. Ich glaubte anfänglich den polypenartigen Überzug — als zum Schwammgewebe gehörig betrachten zu müssen — mancherlei Verhältnisse schienen die Ansicht, das wir es auch hier mit Schwammsubstanz zu thun hätten, sicher zu stützen. In der That ist dieselbe eine irrige, wie ich bei später wieder aufgenommenen Untersuchungen fand. p. 5.

Man sieht wie schwer es ist zuweilen bei den scheinbar allergenauesten Untersuchungen einflußreichen Irrungen zu entgehen.

Die ersten Beobachter hielten die Polypen für Hauptsache, die Spongien der Basis für Nebensache. Ich selbst hielt im vorigen Jahre alle Theile für gleichberechtigte Nebensachen und die japanische humoristische Idee eines angenehmen Kunstwerkes für die Hauptsache, Schopf, Schwamm und Polyp für gewaltsam zusammengebracht; Hr. M. Schultze hält die großen Polypen erst für schlecht beobachtete Schwammtheile, dann, sich corrigirend, für wahre, aber parasitische Polypen. Derselbe erklärt mit Nachdruck die Aufrechthaltung meiner Auffassung für unmöglich und die Gültigkeit seiner Auffassung auch diesmal, wie ähnlich in den Comptes rendus, für „über jeden Zweifel erhaben“ p. 36; das ein organischer Überzug den Kieselfasern fehle sei einfach „nicht wahr“ (p.38) „immerhin könne aber gern zuge-

geben werden, daß die saubere Beschaffenheit der äußeren Fäden mancher Stränge einer geheimnisvollen Bürste kunstbefsissener japanischer Hände zu danken sei." Er nennt Schopf und Schwamm allein, als untheilbares lebendes Ganzes, *Hyalonema Sieboldi* p. 42 und stellt es zu *Alcyoncellum Quoy et Gaimard* (*Euplectella* Owen 1859) p. 34, die nun doch anzuerkennenden Polypen nennt er, als neue Art, *Polythoa fatua*.

Unter diesen Umständen, bei aller Rücksicht auf die Genauigkeit der neuesten Analyse, besonders bei dem Hinblick auf die aller Schwamm-Unterlage entbehrenden Kieselfaden-Schöpfe, welche Brandt zahlreich abgebildet hat, so wie auf den von mir vorgelegten, mit Hinblick auf die bei Brandt abgebildete löchrige Schlacke, anstatt des Schwammes als Postament, aber auch mit Hinblick auf die heut noch richtig erscheinende im vorigen Jahre von mir vorgetragene Analyse, sehe ich mich veranlaßt, noch ferner das *Hyalonema Sieboldi* für eine mehrtheilige humoristische oder industrielle Composition der Japanesen zu halten und die Abstammung der gedrehten hautlosen, allein wichtigen *Hyalonema*-Fäden in, auch wohl von Leidy noch nicht gefundenen Verhältnissen zu suchen. Die Stellung der Schwamm-Formen bei *Euplectella* wird niemand stören.

Wenn auch die Angelegenheit des *Hyalonema* mit seinen Schwammnadeln schon an sich, der vermeinten Existenz von Corallenthieren mit Kieselskelet halber, oder wegen Feststellung der Nicht-Existenz solcher Gebilde, ein großes Interesse für die Systematik der Naturforschung hat, so haben die Kieselnadeln der Wasserschwämme ein noch weit mannichfacheres und auch höheres Interesse für geognostische und geologische Erläuterungen. Die in zahlreichen oberflächlichen und auch bis unter die Kreideformation reichenden fossilen Erd- und Felsschichten vorkommenden, von mir Spongolithen genannten Kieselemente sind seit einer langen Reihe von Jahren in sehr vielen Verzeichnissen und Formen als wohl unterscheidbare oft charakteristische Mischungs-Elemente genannt worden und neuerlich haben die Tiefgrundhebungen im Ocean das Interesse daran noch sehr erhöht.

Schon längst ist von mir versucht worden die Abstammung solcher regelmäfsig geformten Kieseltheile, welche nur im Allge-

meinen bekannt, einzeln aber von Bory de St. Vincent als *Lunulina diaphana* bei den Infusorien, von Lyngbye als *Echinella acuta* und von Lobarzewski als *Triceros paradoxus* bei den Algen verzeichnet waren, besonders deshalb festzustellen, um Süßwasserbildungen von Meeresablagerungen genauer zu unterscheiden. Diese Charakterformen der Seeschwämme nannte ich schon 1839 *Spongia*, jene der Flufsschwämme *Spongilla*, seit 1843 (1841) habe ich aber den Namen *Spongolithis* für beide eingeführt. Vergl. Abh. d. Akad. 1841. 405. Es waren die geknöpften und ankerförmigen, welche ich nur aus Meeresschwämmen entwickelt hatte, während die einfach spindelförmigen auch massenhaft sehr gleichartig in Flufsschwämmen erschienen. Die sehr großen Spongolithen und die Lithosphären der Rinde der Tethyen waren mir schon seit längerer Zeit bekannt (s. Abh. 1841 p. 404). Hr. Bowerbank in London hat das Verdienst, schon 1841 zuerst andere Meeresschwämme analysirt zu haben und ich habe die Synonymie in der 1843 gedruckten Abhandlung von 1841 p. 406 als Note zugefügt. Auch lehrte Hr. Peters 1842 einige Formen aus *Tethya Citharis* specieller kennen. Um die Süßwasserformen schärfer zu bestimmen, habe ich 1846 der Akademie eine genauere Analyse der einheimischen Flufsschwämme vorgelegt, welche 24 Formen-Arten aus der einzigen *Spongilla Erinaceus* entwickelte und darauf hinwies, daß die einheimischen Infusorien-Erden und Kieselgahre noch eine dritte Fluf-Spongolithen-Reihe (*Spongolithis fistulosa* und *foraminosa*) enthielten, welche den *Spongilla lacustris* und *Erinaceus* fremd seien, daher wohl einer *Spongilla foraminosa*, die noch nicht entdeckt sei, angehörten. Solche eigenthümliche Süßwasser-Formen gab es neben den anderen auch in den Kieselgahren von Nord-Amerika, Süd-Amerika und den Philippinen, weshalb ich die bezüglichen Spongillen als *americana*, *obtusa* und *philippensis* hie und da (s. Monatsbr. 1846 p. 100), letztere schon 1838 p. 103, bezeichnet habe. Vergl. d. Mikrogeologie 1854.

Neuerlich hat Hr. Bowerbank sich einer ganz speciellen genetischen Betrachtung der Spongolithen in den Wasserschwämmen unterzogen, wodurch denn die Abstammung vieler sehr auffallender und charakteristischer Kiesel-Formen zur Erkenntniß

kommt. Da die Mehrzahl der von ihm abgebildeten Gestalten schon oft von mir mit besonderen Namen genannt, viele auch seit 1854 in der Mikrogeologie bildlich publicirt sind, worauf nicht hingewiesen worden, und da die zugefügten Bezeichnungen keine Namen, sondern kurze Beschreibungen in englischer Sprache sind, so erscheint es nützlich, einer später schwer auszugleichenden mehrfachen Namengebung vorzubeugen und ich habe daher die begehende Übersicht der Synonyme, da sie niemand bisher unternommen hat, für unerlässlich gehalten. Jene ansehnliche Arbeit ist in den Philos. Transactions der Londoner Akademie von 1858 mit vier Kupfertafeln veröffentlicht worden, auf denen 201 Formen, gegen 45 Arten, gezeichnet sind.

Bei Fortsetzung genauer Analysen lebender Meeresschwämme wird man allmählig auch die Theile jetzt nicht mehr lebender Formen der urweltlichen Felsschichten, oder die der Tiefgründe schärfer beurtheilen können. Die verschiedenen Analysen des japanesischen *Hyalonema Sieboldi* (*Spongia octancyra*, *Spongia crucigera* und *Spongia spinicrux* Brandt) haben ebenfalls die Kenntniss der Abstammung mehrerer Spongolithen befördert, welche denn zugefügt sind. Kleine Verschiedenheiten übereinstimmender Formen in verschiedenen Schwamm-Arten nicht mit besonderen Namen zu nennen, muß freilich dem Takte der Beobachter anheimgestellt bleiben, sofern die Verschiedenheiten nicht constant oder nicht erheblich sind. Ich würde vorläufig die Kieselnadeln des *Hyalonema*-Gebildes in folgende 13 Formen abtheilen: *Spongolithis* a. glatte: *vaginata*, *mesogonyla*, *anthocephala*, *stellata* (*Lithasteriscus?*), *verticillata*; b. rauhe: *Spongolithis amblyotrachea* var., *mesolia*, *liogongyla*, *staurolia*, *Trachystauron*, *anthotrachea*. — *Amphidiscus Ancora*, *Ancorella*.

Die kalkerdigen Spongolithen der Grantien sind als *Coniasterium* und *Coniocampyla* abgesondert und werden von mir als vermuthliche unentwickelte Jugendverhältnisse von Kalk-Corallen unter den Zoolitharien verzeichnet, bis weitere Forschungen mehr Berechtigung zum Einreihen der Grantien bei den Spongien geben. *Coniasteria* fand Milne Edwards auch bei Ascidien.

Es folgt nun die Synonymie der Spongolithen:

(Siehe beifolgende Tafel.)

Spongolithis canalicularis M. 1859. 773.
Caput serpentis M. 1846. 100.

Clavus M. 1844. 90.

Crux M. 1842.

Crux Andreae M. 1846. 100.

bihamata

diomphalia

ectomphalia

entomphalia

flexuosa M. 1846. 100.

foraminosa? M. 1846. 101.

Furca M. 1846. 100.

Fustis M. 1846. 100.

gemina M. 1846. 100.

Gladius M. 1846. 100.

Hamus M. 1846. 100.

Heteractis M. 1861. 314.

Heteroconus M. 1844. 206. 1846. 100. Micr. T. 35.

inflexa M. 1846. 100.

liogongyla

mesogongyla M. 1846. 100.

mesolia

Nais M. 1845. 367.

neptunia M. 184.

Oncotetras

obtusa α *cylindrica* M. 1846. 101.

β *fusiformis*

γ *subconica*

δ *flexuosa*

ϵ *mesogongyla*

Penicillus M. 1846. 100.

Pulsabulum M. 1845. 82.

pustulata

quadricuspidata M. 1846. 101.

retrospiciens M. 1846. 100.

setosa M. 1846. 101. Micr. 1854. T. II.

stauroides M. 1846. 100.

stellata M. 1844.

semiannularis

serpentina

staurolia

subvaginata M. 1860. 179.

Trachystauron M. 1844. 206.

Tetrancora

Triancora M. 1844. 206.

Triceros M. 1844. 91.

uncinata Abh. 1841.

... M. 1846. 101



Übersicht der Namen und Synonyme der rücksichtlich ihrer Abstammung bis jetzt bekannten 118 Spongolithen.

M. = Monatsbericht. Abh. = Abhandlungen der Akademie. Micr. = Microgeologie. H. = Hyalonema Schultze.

Bowerbank Abbildungen London Philosophical Transactions 1858.

Namen und Synonyme.

Figur und Abstammung.

<p><i>Amphidiscus Agaricus</i> Abh. 1841. Taf. III. M. 1844. 206. <i>amphiamblys</i> = <i>A. anceps</i> <i>amphisphaera</i> <i>anceps</i> M. 1845. 366. β <i>inflexus</i> v. <i>inflexus</i> <i>Ancora</i> M. 1844. 89. 90. 206. Micr. 1854. T. 2. f. 56. <i>Ancorella</i> <i>armatus</i> Micr. 1854. T. <i>bipileatus</i> M. 1861. 312. <i>brachiatus</i> M. 1844. <i>brevis</i> M. 1846. 100. <i>clavatus</i> M. 1844. 89. <i>Fasciola</i> <i>Fungillus</i> <i>Helvella</i> M. 1844. 205. <i>inflexus</i> <i>Martii</i> M. 1840. 204. 1842. 339. <i>orbiculatus</i> <i>Perspicillum</i> <i>Pes Mantidis</i> M. 1844. 206. <i>Polydiscus</i> M. 1844. 205. <i>Rotella</i> 1847. <i>Rotula</i> M. 1840. 204. <i>semiorbiculatus</i> <i>Triancora</i> <i>Tribulus</i> <i>Umbraculum</i> Micr. 1854. T. 34. VI. 9.</p> <p><i>Assula lacera</i> <i>lobata</i> <i>peltata</i> <i>Turbo</i></p> <p><i>Dendrolithis bifurcata</i> <i>furcata</i> <i>nucleata</i> <i>triclavata</i> <i>trifurcata</i> <i>quadriclavata</i> <i>Tribulus</i></p> <p><i>Lithasteriscus capitatus</i> <i>Flos</i> <i>nodulosus</i> <i>platyaectis</i> <i>radiatus</i> M. 1846. 100. <i>Tetradiscus</i> <i>Tetrastephanus</i> <i>urceolatus</i></p> <p><i>Lithosphaera osculata</i> Abh. 1841. <i>reniformis</i> Abh. 1841.</p> <p><i>Solenoplea? Gigas</i></p> <p><i>Spongolithis acicularis</i> M. 1846. 100. β <i>flexuosa</i> <i>Acus a conica</i> M. 1841. 1844. 90. β <i>fusiformis</i> γ <i>planiceps</i> <i>amblyotrachea</i> <i>amblyotrachea</i> Micr. 1854. <i>Amphidiscus</i> 1846. 100. <i>amphioxys, setacea</i> M. 1844. 341. <i>Ancora</i> M. 1844. 206. <i>angulata</i> <i>anthocephala</i> M. 1846. 100. <i>anthotrachea</i> <i>apiculata</i> M. 1846. 100. <i>Aratrum</i> M. 1846. 100. <i>annularis</i> <i>aspera a</i> M. 1846. 100. β</p>	<p>T. XXIV. f. 55. 56. <i>Spongia, Siciliae.</i></p> <p>T. XXIV. f. 5. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXIII. f. 21. 22. <i>Pachymatisma Johnst.</i> Bowerbank.</p> <p>T. XXIV. f. 4. <i>Spongia, Australiae.</i></p> <p>T. XXVI. f. 30. 41. <i>Tethea simillima</i> B. <i>Spongilla recurvata</i> B. H. 1860. T. IV. f. 11. 12. H. 1860. T. IV. F. 10.</p> <p>T. XXVI. f. 18. 19. 33. 44. <i>Spongilla plumosa</i> Carter, <i>reticulata</i> B.</p> <p>T. XXIV. f. 57. <i>Spongia.</i> T. XXV. f. 1. 2. <i>Halichondr. lobata</i> J.</p> <p>T. XXIV. f. 42? <i>Spongia.</i> <i>Spongilla Erinaceus.</i></p> <p>T. XXVI. f. 17. <i>Spongilla cinerea</i> Carter.</p> <p>T. XXVI. f. 51. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXVI. f. 34. <i>Spongilla recurvata.</i></p> <p>T. XXIV. f. 58. <i>Isodictya lobata</i> B.</p> <p>T. XXIII. f. 23. <i>Pachymat. Johnst.</i> B.</p> <p>T. XXVI. f. 20—22. 29. <i>Spongilla plumosa et Meyeni</i> Carter.</p> <p>T. XXIV. f. 51—53. <i>Halichondria Hyndmanni.</i></p> <p>T. XXIV. f. 47—49. <i>Spongia, Siciliae.</i></p> <p>T. XXV. f. 6—8. <i>Halichondria lobata</i> J.</p> <p>T. XXVI. f. 38. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXVI. f. 26. <i>Spongilla gregaria</i> B.</p> <p>T. XXVI. f. 27. 31. 32. <i>Spongilla fluviatilis, paulula</i> B.</p> <p>T. XXIV. f. 50. <i>Halichondria Hyndmanni.</i></p> <p>T. XXIV. f. 6. 7. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXIII. f. 40. 41. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXVI. f. 8. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXVI. f. 23—25. <i>Spongilla gregaria.</i></p> <p>T. XXIV. f. 34—38. <i>Spongia, Australiae.</i></p> <p>T. XXIV. f. 33. <i>Spong., Australiae.</i></p> <p>T. XXIV. f. 32. <i>Spong., Australiae.</i></p> <p>T. XXVI. f. 35—37. <i>Spongilla Brownii</i> B.</p> <p>T. XXIII. f. 48. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXIII. f. 46. 47. <i>Pachymat. Listeri</i> B.</p> <p>T. XXIV. f. 19. <i>Hymeniacion clavigera</i> B.</p> <p>T. XXV. f. 38. <i>Euplectella.</i></p> <p>T. XXV. f. 19. <i>Geodia carinata.</i></p> <p>T. XXVI. f. 1. <i>Dactylocalyx punicea</i> Stutchb.</p> <p>T. XXV. f. 39. <i>Euplectella Asperg.</i> Ow.</p> <p>T. XXVI. f. 2. <i>Dactylocalyx</i> al. sp.</p> <p>T. XXVI. f. 9. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXV. f. 12. 13. <i>Tethea Ingalli, Geodia Barretti</i> B.</p> <p>T. XXVI. f. 4. <i>Euplectella Asperg.</i></p> <p>T. XXV. f. 11. <i>Tethea robusta</i> B.</p> <p>T. XXV. f. 16. <i>Spongia.</i> f. 17. <i>Tethea robusta.</i></p> <p>T. XXV. f. 9. 10. <i>Pachymatisma Johnst.</i> B. 14. 15. <i>Tethea robusta.</i> f. 18. <i>Teth. muricata.</i></p> <p>T. XXVI. f. 6. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXVI. f. 5. <i>Euplectella Mus. paris.</i></p> <p>T. XXVI. f. 3. <i>Euplectella Asperg.</i> } <i>Tethya.</i></p> <p>T. XXIII. f. 7. <i>Euplectella Aspergillum</i> Ow. <i>Geodia Mc. Andrewii</i> B.</p> <p>T. XXIII. f. 9. 10. <i>Halichondria panicea</i> Johnst. <i>Spongilla fluviat. Brownii.</i></p> <p>T. XXVI. f. 12. <i>Halichondr. coccinea.</i></p> <p>T. XXIV. f. 26—28. <i>Spongia.</i></p> <p>T. XXIII. f. 24. <i>Halich. carnosa</i> Johnst. 25. <i>Halich. suberea.</i> 26. <i>Spongia.</i> H. 1860. T. III. f. 11.</p> <p>T. XXVI. f. 16. <i>Spongilla gregaria</i> B. <i>Spongilla Erinaceus.</i></p> <p>T. XXIV. f. 23. <i>Halichondria incrustans.</i></p> <p>T. XXVI. f. 11. <i>Spongilla Carteri.</i></p> <p>T. XXIII. f. 44. <i>Geodia Mc. Andrewii</i> B.</p> <p>T. XXVI. f. 40. 41. <i>Tethea simillima</i> B.</p> <p>T. XXV. f. 3. <i>Halichondr. lobata</i> J.</p> <p>T. XXIII. f. 49. <i>Geodia Mc. Andrewii</i> B. H. 1860. T. IV. f. 5. H. 1860. T. IV. f. 7. 8. 9.</p> <p>} <i>Spongilla Erinaceus.</i></p> <p>T. XXVI. f. 48. <i>Spongia, Australiae.</i></p> <p>T. XXVI. f. 10. <i>Geodia carinata.</i> 13—15. <i>Spongilla Batei, cinerea.</i></p> <p>T. XXIII. f. 2. <i>Spongilla fluviatilis</i> (= <i>Sp. Erinaceus</i>).</p> <p>T. XXIV. f. 21. 22. <i>Sp. alba.</i></p>
---	---

- I. f. 3. *Spongilla lacustris*.
 I. f. 27. *Halichondria celata* Johnst.
 I. f. 30—34. *Halichondria incrustans*, Ingalli B. *Spongia*.
 I. f. 1. *Dictyocylindrus Ventilabrum* B.
 f. 24. *Pachymat*.
 f. 30. *Euplectella Asperg*.
 I. f. 39. *Halina Bucklandi* B.
 I. f. 45. *Halichondr. lobata* J.
 I. f. 46. }
 I. f. 44. } *Spongia, Siciliae*.
 I. f. 45. }
 Spongilla Erinaceus.
 Spongilla? Berolini.
 Spongilla Erinaceus.
 I. f. 12—14. 16. *Halichondria Alderi*, *Caruncula*, *Crustula*, *varians* B., *infundibilif. J.*
 } *Spongilla Erinaceus*.
 I. f. 40. 41. *Halich. incrustans* J.
 I. f. 20. *Tethea robusta* B.
 I. f. 39. *Tethea Cranium*.
 Spongilla Erinaceus.
 H. T. III. f. 2. 4. II. f. 8. IV. f. 2.
 I. f. 11. *Isodictya anomala* B.
 I. f. 24. 25. 37. *Euplectella Asperg*.
 H. 1860. T. III. f. 3.
 H. T. III. f. 1.
 I. f. 15. *Halichondr. infundib. Johnst*.
 I. f. 50. *Spong*.
 I. f. 8—11. *Tethea Cranium*. T. XXVI. f. 43.
 I. f. 1. *Tethea Cranium*.
 I. f. 53. *Euplectella Cucumer* Owen.
 I. f. 17. *Pachymat*. Johnst. B.
 I. f. 18. *Idem*.
 I. f. 19. *Idem*.
 I. f. 28. *Halichondria Ventilabrum* B.
 I. f. 25. *Halich. Ficus*.
 Spongilla Erinaceus.
 I. f. 49. *Spongia Australiae*.
 I. f. 45. *Spongia*.
 Spongilla Erinaceus.
 Spongilla Erinaceus.
 Spongilla, americana, Maine.
 Spongilla Erinaceus.
 I. f. 38. 42. 43. *Halina Bucklandi* B. *Pachym. Johnst*.
 I. f. 18. *Spongia*.
 I. f. 26—29. 31—36. *Euplectella Asperg*.
 H. 1860. T. IV. f. 3.
 I. f. 54. *Halichondria Hyndmanni*.
 I. f. 46. *Spongia*.
 H. T. III. f. 9. 10. 15.
 Spongilla, Berolini.
 H. 1860. T. III. f. 12. 13. 14.
 I. f. 51. *Geodia Barretti* B.
 I. f. 45. 52. *Geodia Barretti* B.
 I. f. 12. 13. *Tethea Cranium*.
 I. f. 42. *Tethea simillima* B.
 I. f. 37. *Spongiae spec. afric*.
 I. f. 7. *Euplectella*.
 I. f. 39. *Halich. varians* B.
 I. f. 43. *Euplectella Cucumer* Ow.

Hr. W. Peters legte eine neue Gattung von Eidechsen, *Xenosaurus fasciatus*, aus Mexico vor.

XENOSAURUS nov. gen.

Zunge breit, abgeplattet, an der Spitze, welche eingeschnitten und verdünnt ist, frei; sie erscheint schwammig durch die von hinten nach vorn an Gröfse abnehmenden Wärzchen, welche auf der Zungenspitze allmählig in Schüppchen übergehen. Zähne an die innere Kieferseite angewachsen; die vorderen conisch, die hinteren mehr zusammengedrückt, undeutlich zweilappig. Keine Gaumenzähne. Der wulstige Rand der Nasenlöcher von mehreren knotigen Schildchen umgeben. Augenlider vollständig, beschuppt. Trommelfell versteckt. Körper breiter als hoch, ohne Spur eines Rückenkammes; eine Querfalte an der Kehle. Vier fünffingerige Extremitäten von mäfsiger Länge. Weder Schenkel- noch Afterporen. Kopf oben flach, an den Seiten abschüssig, der Hinterkopf ohne Absatz in den Hals übergehend. Der ganze Kopf mit kleinen knotenförmigen, gekielten Tuberkeln bedeckt. Die Supraorbitalschildchen bilden 6 Reihen, 3 äufsere aus kleineren Tuberkeln bestehend, und drei innere, von denen die mittlere drei bis vier gröfsere, breitere, mehr abgeplattete hexagonale Schildchen enthält. Der Rücken und die Seiten des Körpers, so wie die Extremitäten mit ganz kleinen Granulis bedeckt, zwischen denen Reihen von gröfseren Tuberkeln (ähnlich wie bei *Platydictylus guttatus*) hervortreten. Die Zwischenkinngegend ist von kleinen länglichen Knötchen bedeckt, welche von den Unterlippenschildchen durch zwei Reihen gröfserer convexer Schuppen getrennt werden. Der Bauch ist von Querreihen abgerundeter viereckiger Schildchen (wie bei *Varanus*, *Heloderma*) bedeckt. Der Schwanz ist ähnlich wie bei den Varanen, von wirtelförmig gestellten Schuppenreihen umgeben, welche oben und an der Seite convex, unten am Schwanze glatt sind. Die Basis des Schwanzes ist oben längs der Mitte durch eine flache Furche ausgezeichnet.

Diese merkwürdige Gattung stimmt durch die Bildung der Zunge, wenn sie auch merklich flacher ist, am meisten mit den Iguanen, namentlich mit *Cyclura* überein, während die Form der Zähne und die obere Körperbekleidung mehr an die Geckonen, die Bekleidung des Bauches und des Schwanzes an die Varanen

Spongolithis canalicularis M. 1859. 773.
Caput serpentis M. 1846. 100.

Clavus M. 1844. 90.

Crux M. 1842.

Crux Andreae M. 1846. 100.

bihamata

diomphalia

ectomphalia

entomphalia

flexuosa M. 1846. 100.

foraminosa? M. 1846. 101.

Furca M. 1846. 100.

Fustis M. 1846. 100.

gemina M. 1846. 100.

Gladius M. 1846. 100.

Hamus M. 1846. 100.

Heteractis M. 1861. 314.

Heteroconus M. 1844. 206. 1846. 100. Micr. T. 35.

inflexa M. 1846. 100.

liogongyla

mesogongyla M. 1846. 100.

mesolia

Nais M. 1845. 367.

neptunia M. 184.

Oncotetras

obtusa α *cylindrica* M. 1846. 101.

β *fusiformis*

γ *subconica*

δ *flexuosa*

ϵ *mesogongyla*

Penicillus M. 1846. 100.

Pulsabulum M. 1845. 82.

pustulata

quadricuspidata M. 1846. 101.

retrospiciens M. 1846. 100.

setosa M. 1846. 101. Micr. 1854. T. II.

stauroides M. 1846. 100.

stellata M. 1844.

semiannularis

serpentina

staurolia

subvaginata M. 1860. 179.

Trachystauron M. 1844. 206.

Tetrancora

Triancora M. 1844. 206.

Triceros M. 1844. 91.

uncinata Abh. 1841.

unistruma M. 1846. 101.

verrucosa

vaginata Micr. 1854. T. 35. A. f. XXI. 22. M. 1844. 206.

verticillata M. 1844. 91.

Geolithium? *ensiforme* (*Polycystini?*)

Coniasterium *Crux*

stellatum

Triceros

Coniocampyla *flexuosa*

T. XXIII. f. 3. *Spongilla lacustris*.

T. XXIII. f. 27. *Halichondria celata* Johnst.

T. XXIII. f. 30—34. *Halichondria incrustans*, Ingalli B. *Spongia*.

T. XXIV. f. 1. *Dictyocylindrus Ventilabrum* B.

f. 24. *Pachymat.*

T. XXV. f. 30. *Euplectella Asperg.*

T. XXIII. f. 39. *Halina Bucklandi* B.

T. XXV. f. 45. *Halichondr. lobata* J.

T. XXIV. f. 46.

T. XXIV. f. 44. } *Spongia, Siciliae.*

T. XXIV. f. 45.

Spongilla Erinaceus.

Spongilla? Berolini.

Spongilla Erinaceus.

T. XXIII. f. 12—14. 16. *Halichondria Alderi, Caruncula, Crustula, varians* B., *infundibilif.* J.

} *Spongilla Erinaceus.*

T. XXIV. f. 40. 41. *Halich. incrustans* J.

T. XXIII. f. 20. *Tethea robusta* B.

T. XXVI. f. 39. *Tethea Cranium.*

Spongilla Erinaceus.

H. T. III. f. 2. 4. II. f. 8. IV. f. 2.

T. XXIII. f. 11. *Isodictya anomala* B.

T. XXV. f. 24. 25. 37. *Euplectella Asperg.*

H. 1860. T. III. f. 3.

H. T. III. f. 1.

T. XXIII. f. 15. *Halichondr. infundib.* Johnst.

T. XXVI. f. 50. *Spong.*

T. XXIV. f. 8—11. *Tethea Cranium.* T. XXVI. f. 43.

T. XXIII. f. 1. *Tethea Cranium.*

T. XXIII. f. 53. *Euplectella Cucumer* Owen.

T. XXIII. f. 17. *Pachymat.* Johnst. B.

T. XXIII. f. 18. Idem.

T. XXIII. f. 19. Idem.

T. XXIII. f. 28. *Halichondria Ventilabrum* B.

T. XXIV. f. 25. *Halich. Ficus.*

Spongilla Erinaceus.

T. XXVI. f. 49. *Spongia Australiae.*

T. XXVI. f. 45. *Spongia.*

Spongilla Erinaceus.

Spongilla Erinaceus.

Spongilla, americana, Maine.

Spongilla Erinaceus.

T. XXIII. f. 38. 42. 43. *Halina Bucklandi* B. *Pachym.* Johnst.

T. XXIV. f. 18. *Spongia.*

T. XXV. f. 26—29. 31—36. *Euplectella Asperg.*

H. 1860. T. IV. f. 3.

T. XXIV. f. 54. *Halichondria Hyndmanni.*

T. XXVI. f. 46. *Spongia.*

H. T. III. f. 9. 10. 15.

Spongilla, Berolini.

H. 1860. T. III. f. 12. 13. 14.

T. XXIII. f. 51. *Geodia Barretti* B.

T. XXIII. f. 45. 52. *Geodia Barretti* B.

T. XXIV. f. 12. 13. *Tethea Cranium.*

T. XXVI. f. 42. *Tethea simillima* B.

T. XXIII. f. 37. *Spongiae spec. afric.*

T. XXVI. f. 7. *Euplectella.*

T. XXIV. f. 39. *Halich. varians* B.

T. XXIV. f. 43. *Euplectella Cucumer* Ow.

Spongilla Erinaceus.

T. XXV. f. 20—23. *Spongilla plumosa* Carter.

H. 1860. T. II. f. 3. T. III. f. 8.

T. XXIII. f. 50. *Geodia Barretti* B.

H. 1860. T. IV. f. 1?

T. XXIII. f. 29. *Spongiae sp. ignota.??*

T. XXIV. f. 20. *Spongia.??*

Kalktheile vermuthlicher Anthozoen-Keime.

T. XXV. f. 29. *Grantia nivea.*

T. XXIV. f. 14—17. *Grantia nivea, ensata, tesellata* B.

T. XXIII. f. 35. 36. *Grantia compressa, tesellata* S.

T. XXIV. f. 30. 31. *Grantia, Australiae* Harvey, *Algoae* B.

In den Tiefgründen der Meere sind von den Character-Formen des Hyalonema-Gebildes bisher nur *Spongolithis vaginata* und *Trachystauron* vorgekommen. — T. XXIV. f. 3 bei Bowerbank ist der in der Microgeologie 1854. T. 36. f. 45 abgebildete zierliche *Amphidiscus verticillatus* und stammt aus einer vermuthlichen *Spongia* der Südsee.



erinnert. Die Zunge und die Körperbekleidung erinnert auch sehr an die von *Heloderma*, welches ich im vorigen Jahre im Hamburger Museum untersuchen konnte. Wenn man für diese neue Gattung nicht eine neue Familie bilden will, so scheint es mir das richtigste, sie den Iguanoiden anzuschließen, mit denen auch *Heloderma* noch die meiste Übereinstimmung zeigt.

Xenosaurus fasciatus n. sp.

Obenher braun, die größeren Tuberkeln und die gegen die helleren Querbinden grenzenden Stellen schwarz. Vom Mundwinkel aus geht jederseits eine gelbliche Binde schief nach dem Nacken hin; eine zweite geht von der Kehle aus und vereinigt sich mit der der anderen Seite zwischen den Schultern; drei andere helle schiefe Rückenbinden treten in gleicher Entfernung hinter einander zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten hervor und eine siebente Querbinde liegt zwischen den beiden hinteren Extremitäten. Die Bauchseite des Körpers und der Extremitäten ist gelb, unregelmäßig schwarz gefleckt. Der Schwanz ist schwarz und gelb beringt, wobei die gelben Ringe schmaler sind. Die vierte Zehe ist, sowohl an der Vorder- als an der Hinterextremität, die längste, aber wenig länger als die dritte.

Zähne $\frac{20 \cdot 1 \cdot 20}{19 - 19}$.

Totallänge 0^m,190; Kopf 0^m,025; Schwanz 0^m,095; vordere Extremität bis zur Spitze des vierten Fingers 0^m,035; hintere Extremität mit der vierten Zehe 0^m,047.

Fundort: Huanusco in Mexico; gesammelt von Dr. Hille.

25. April. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Trendelenburg las über die Motive der einzelnen Disciplinen zu einer grundlegenden Wissenschaft, welche Logik und Metaphysik vereinigt.

Hr. J. Grimm las über MAUE.

Früher (im jahrgang 1845 unsrer abhandlungen s. 185—187) behauptete ich, die seltsame gleichheit des gothischen wortes mavi, gen. maujôs, virgo mit dem mhd. mouwe, mnl. mauwe, und noch heute in plattdeutscher mundart maue, welche sämtlich manica ausdrücken, lasse einen uns verdunkelten und abhanden gekommenen zusammenhang beider sich anscheinend fern liegenden begriffe ahnen. persönliche und sachliche vorstellungen pflegen sich in der sprache oft auseinander zu entfalten. ich wies namentlich hin darauf, dasz noch heute verschiedentlich jungfrau eine fessel und kette bezeichne, wie das böhm. panna, dasz die eiserne jungfrau ihre opfer grausam umarme; bei Wolkenstein 254 sind 'kalte ärmlein' ketten; das span. manilla ist armbinde und handschelle. das goth. mavi bedeutet freilich nichts als mädchen, und jenes spätere mouwe nichts als ermel oder handschuh. allein wir sind lange nicht im stand das gothische idiom einigermaßen vollständig zu überschauen und selbst wenn der ganze Ulfilas sich erhalten hätte, gehen der gesammten bibel gerade die vorstellungen ermel oder handschuh ab. noch minder überliefern uns die ahd. denkmäler ein mouwi, mouwa, weder für jungfrau noch für ermel.

Doch gewähren sie ein paar mehrmals wiederkehrende ortsnamen auffallender bedeutung: Mouwenheim, Mawenheim, Monheim bei Förstemann 2, 1008 und Handscôhasheim, Handschuhsheim 2, 669, die der herausgeber des namenbuches nicht zu deuten weisz. bereits in den jahrbüchern für wissenschaftliche kritik 1842 no. 100 sp. 794 war von mir auch aus Kembles urkunden 1, 102 no. 85 ein ags. Andscôhashâm herangezogen und gemutmaszt worden, dasz diese merkwürdigen ortsnamen aus der bauart der dorfhäuser in fünf reihen nach den fingern der hand entsprungen sein mögen. es kann sein, bleibt aber unsicher und musz einer genügenderen erklärung weichen. in Mauenheim darf sowol ermel als jungfrau stecken. noch heute soll sich in schwäbischer volksprache moi für jungfrau finden, die drei moien sind drei frauen, jungfrauen, Meuenhölzle ist Frauenholz, Frauenwald, doch liesze sich in moi auch das verwandte ahd. muoia, muhme erkennen. Mawenheim wird uns im cod. lauresh. no. 1413 aus dem j. 773 bezeugt, das ags.

Andscôhashâm rührt bereits aus j. 738. im Cädmon begegnet 130, 4—7 die merkwürdige stelle:

gevit þu fërian nu
hâm hyrsted gold and healsmäged
leoda idesa,

geh du nun führen
heim (als siegesbeute) das zierliche gold und die halsspangen
der frauen des volks,

wo healsmäged halsbänder, armillae, monilia sind. hier sehen wir mäged, ahd. magad, mhd. maget, meit in dem sinn von mouwe und in der form von mavi, so dasz sich mavi aus magvi bestätigt. das diminutivum maviô puella entspricht dem ags. meovle. magd und mavi, mouwe drücken demnach unverkennbar sowol jungfrau als ermel, handschuh, fessel aus.

Die dichter des mittelalters führen uns ins frische leben. dem ritter wird von seiner geliebten jungfrau ein ermel, der ihren bloszen arm berührt hat, oder doch ein stück des ermels, abgestreift, er heftet ihn nun an sich oder schlägt ihn auf seinen schild und daraus weissagt er sich sieg im kampf. es steht bald ermel, bald mouwe:

aber sprach diu juncfrowe
'hete er doch mine mowe
an den armen sînen!' Eneit 322, 31;

im Erec s. 71 sind drei schilde beschrieben und auf jeden wird eine mouwe geschlagen von gold, silber und zobel, im altfranzösischen gedicht ist nichts davon, sondern dies alles von Hartmann hinzu gedichtet, von der mowe zobelin heiszt es:

dar über ein buckel geleit,
von silber schône zerbreit,
diu rîs ze breit noch ze swal,
si bevienc daz bret über al:
des bestuont diu mouwe
innerhalp ein frouwe,

das bret umgab die reiser des schildes, und so eingeschlossen (des) stand die mouwe zu innerst 'als ein frouwe', dies scheint ein anklang der alten bedeutung.

der was zimierde wol bewert,
 als im diu Sælde het beschert,
 mit golde sîniu mouwe,
 die het ouch ein frouwe

von Reppelände dar gesant. Wigamur 2082.

Parz. 375, 10. 390, 20 ist nicht von mouwe, sondern von ermel die rede, Gawan nach bestandnem kampf löst ihn vom schild ab, und sendet ihn der Obilot zurück, die ihn wiederum über ihren arm zieht. bei Herbort 9508. 9881. 9925 geben die frauen dem ritter eine stûche, d. i. stauche, ermel oder handschuh, woran man erkannte, dasz er frauenritter war (einer frau diene); vielleicht, dasz man puppen oder frauenbilder auf den schild festigte oder mahlte, wie man auf schild, helm und wappen jungfrauen abgebildet sieht. noch im 17 jahrhundert steckte herzog Christian von Braunschweig den handschuh seiner geliebten pfalzgräfin Elisabeth auf seinen helm¹⁾, aber schon das eddische Rîgsmâl meldet uns von zwergen auf den achseln der frauen, wie es scheint, von leinenen puppen zum schmuck und zierat als achselbändern. da nun der frauermel, damit er haf-tete, um den arm gewunden wurde, so tritt in den ahd. ausdrücken wintinc, wintingâ fasciola, monile, in dem mlat. wantus, wanto, fr. gant, it. guanto, altn. vötrr nochmals die vorstellung des windens und anschiebens, anstreifens für den handschuh heran, und jenen ortsnamen Mauenheim, Handschuhshiem ist als dritte gleichbedeutige aus ahd. urkunden Wantesheim, später Wanzheim beizufügen, vielleicht mit allen dreien der begrif eines ermels oder handschuhs, wantus zu verbinden, wahrscheinlich weil gassen und wege dieser dörfer wie binden gewunden liefen, ungefähr wie sich die runeninschriften schlangenförmig winden. hierher gehört nun, dasz auch in griechischer sprache ὄφης und δράκων beide zugleich armband bezeichnen, weil es schlangenartig gewunden ist, damit es sich fester anschliesze, einen 'zwang' erhalte. so gut die armilla schlange und drache heiszt, wird sie auch puppe, mädchen heissen können. in der that ist das span. muñeca puppe und armspange.

¹⁾ G. Lichtenstein die schlacht bei Lutter am Barenberge. s. 12.

Ich habe unterdessen eine völlig entscheidende stelle bei Xenophon gefunden. schon in der Cyropädie VIII. 8, 17 sagt er von den Persern: ἀλλὰ καὶ περὶ ἀκραῖς ταῖς χερσὶ χειρῖδας δατείαις καὶ δακτυλήθρας ἔχουσι. das sind handschuhe bis in die finger hinabreichend. Hellenica II. 1, 8 bei der meldung, dasz Cyrus die söhne der schwester des Darius deshalb getödtet habe, weil sie vor ihm erschienen seien, ohne der sitte gemäsz die hände in dem ermel zu verhüllen, οὐ δIEWσαν διὰ τῆς κόρης τὰς χεῖρας, setzt er hinzu, ἢ δὲ κόρη ἐστὶ μακρότερον ἢ χειρὶς, ἐν ἣ τὴν χεῖρα ἔχων οὐδὲν ἂν δύναίτο ποιῆσαι. die κόρη, der ermel, ist also im genauen sprachgebrauch von der χειρὶς verschieden und länger als diese, der folgende relativsatz geht auf κόρη, nicht auf χειρὶς, wer jene über den arm gezogen hat, kann nichts damit verrichten und darum musste dem könig gegenüber der unterwürfige seine arme in die κόρη stecken, d. h. durfte sich keiner gefährlichen waffe bedienen. alle Orientalen tragen lange ermel und von den Persern wird es hier ausdrücklich bestätigt, κόρη ist nun ein griechisches wort, kein persisches, musste aber so wie χειρὶς persischen ausdrücken entsprechen. der persischen sprache unkundig vermag ich nicht anzugeben, ob sie ein wort besitze, welches mädchen und zugleich ermel bezeichne und wie es laute oder lautete; in einer entschwundenen urzeit aber, wo persische und deutsche stämme sich noch näher rückten, könnte es dem goth. mavi geglichen haben, dem wie in den übrigen deutschen dialecten nach den vorhin gegebenen aufschlüssen nothwendig beiderlei bedeutung eigen war. diese analogie ist überraschend und einleuchtendes beispiel für den satz, dasz sprachvergleichung nicht nur auf die gestalt der wörter sondern auch auf die geheimnisvolle verwandtschaft der vorstellungen zu achten hat. es könnte dennoch ein äusserlich unverwandtes persisches wort für beide begriffe gegolten haben und eine berührung des sinnes anschlagen. auch das litauische lėlė besagt pupa, lėlėle pupilla, daneben aber handfessel, vgl. lett. lelle, lellite. die lateinische puera, puella, pupa pupilla gewähren nicht den neben-sinn von ermel, ebensowenig als bei den Griechen selbst κόρη. das von Xenophon verwendete κόρη bewährt uns irgend einen persischen ausdrück, der puella, zugleich aber manica bedeutete, gerade wie unserm mavi ehemals beiderlei bedeutung zugestanden haben musz.

Hr. Braun machte eine Mittheilung, über eine neue Art der Gattung *Isoëtes*.

Unter den am 23. d. M. beim botanischen Garten angekommenen Sämereien, welche die Hrn. Wichura und Schottmüller in Japan gesammelt, befand sich auch eine Papierkapsel mit der Aufschrift „*Isoëtes* sp. *Iakuhama*. Octob. 1860. Schottmüller.“ Nachdem die zur Aussaat bestimmten Sporen beseitigt waren, wurden die Exemplärchen in heißem Wasser erweicht und zeigten sich hinreichend vollständig, um die Charaktere einer neuen Art erkennen zu lassen, welche sich von der inländischen *I. lacustris* durch ein kleineres wenigblättriges Rhizom, feinere Blätter, welche mit spärlichen Spaltöffnungen versehen sind, ferner durch den Mangel des Schleiers (Velum), der bei *I. lacustris* den oberen Theil des Sporangiums bedeckt, und die mit einem starkvorragenden Netz bedeckte, fast bienenwabenartige Oberfläche der großen Sporen unterscheidet. Viel näher steht die japanische Art der nordamerikanischen *I. riparia* Engelm., mit welcher sie ungefähr die Statur, den Bau der Blätter, die netzartigen Macrosporen und die glatten Microsporen gemein hat, doch unterscheidet sie sich auch von dieser Art durch eine zarter-membranöse durchsichtigere Blattbasis, durch völlig unbedeckte längere Sporangien, eine größere und verhältnißmäßig längere Ligula, endlich durch bedeutend kleinere Macrosporen.

Eine Eigenthümlichkeit, deren Bestätigung an zahlreicheren und besser erhaltenen Exemplaren zu wünschen ist, ist das Vorkommen nur eines kleinsporigen Sporangiums nach 5—6 vorausgehenden großsporigen.

Die neue Art mag demnach einstweilen so charakterisirt werden:

Isoëtes Japonica. Rhizoma parvulum, paucifolium, bisulcatum; folia basi laxiuscula, erecta, anguste linearia, stomatibus parce instructa, basi in vaginam membranaceam hyalinam dilatata; velum nullam; ligula oblongo-triangularis, acuta, sporangii dimidii longitudine; sporangia oblonga, latitudine duplo longiora; macrosporae 0,41^{mm} crassae, reticulato-favosae; microsporae 0,03^{mm} longae, 0,02^{mm} crassae, glabrae.

Nach dem Bau der Blätter gehört diese Art in die Abtheilung „*palustres s. amphibiae*“, deren meiste Arten nicht tief unter Wasser wachsen und oft zur Zeit des Austrocknens der Sümpfe im Trockenen fortleben. Hierüber ist jedoch von den Reisenden Auskunft zu erwarten.

Die Gattung *Isoëtes* bietet ein eigenthümliches pflanzengeographisches Interesse, indem analoge, aber specifisch verschiedene Arten in weit entlegenen Weltgegenden, ja vielleicht in allen verschiedenen Florengebieten, vorkommen. Wenn man nämlich bedenkt, daß selbst in der mittelländischen Flora (Südeuropa und Nordafrika) in den letzten 15 bis 20 Jahren noch 7 bis 8 neue Arten entdeckt worden sind, so darf man wohl der Entdeckung vieler anderer in weniger durchsuchten Theilen der Erde, aus welchen bis jetzt nur einzelne oder gar keine Arten bekannt sind, entgegen sehen. Aus Amerika sind im Ganzen 7 Arten bekannt, nämlich außer der dem Norden Amerikas und Europas gemeinschaftlichen *I. lacustris* noch 3 Nordamerika eigenthümliche, 2 Arten aus Columbien und Brasilien, eine Art aus Chili. Aus Ostindien sind 2 Arten unvollständig bekannt; eine Art soll auf den Südseeinseln wachsen, eine in Neuholland, von Vandiemensland sind 2 beschrieben; aus Isle de France wird eine Art von Bory angeführt, in Westafrika (Agola) eine von Welwitsch. Die Gattung *Isoëtes* hat somit in allen Welttheilen und zwar vom höchsten Norden (Island) bis in die Äquatorialgegenden (Angola) ihre Vertreter.

Hr. W. Peters berichtete über eine Sammlung von Schlangen aus Huanusco in Mexico, welche das Königl. zoologische Museum kürzlich von Hrn. Dr. Hille erworben hat.

GEOPHIS Wagler.

1. *Rhabdosoma semidoliatum* Dum. Bibr.

STREPTOPHORUS Dum. Bibr.

2. *Streptophorus Sebae* Dum. Bibr.

3. *Streptophorus bifasciatus* D. B. = *Ninia diademata* Baird et Girard.

OPISTHODON nov. gen.

Von *Streptophorus* äußerlich verschieden durch ein einziges breites Praefrontalschild, innerlich durch den Bau der Oberkiefer,

welche vorn ganz schmal und zahnlos, hinten verbreitert und mit gleichlangen, mehr nach innen gewandten Zähnen versehen sind.

4. *Opisthiodon torquatus* nov. spec.

Die ganze Oberseite blauschwarz, die Bauchseite schmutzig weiß, schwarz gesprenkelt; Oberlippenschilder, hintere Unterlippenschilder, Kinnfurchenschilder, Zwischenkinngegend, Kehle und ein breites, auf die hinteren zwei Drittheile der Scheitelschilder sich ausdehnendes Halsband ebenfalls gelblichweiß. Nasalia und Internasalia wie bei *Streptophorus*; Frontale medium dreieckig, breiter als lang; 2 Postorbitalia, von denen das untere sehr klein, und welche beide mit einem vorderen sehr langen Temporale in Verbindung stehen. 7 Supralabialia, von denen das 3te, 4te, und 5te ans Auge stoßen; 8 Infralabialia; zwei Lippenfurchenschilder, die vorderen doppelt so lang als die hinteren. Körperschuppen gekielt in 17 Längsreihen. Bauchschilder 134 + 1; Schwanz (defect?) mit 36 Paar Schildchen.

Totallänge 0^m,245; Kopf 0^m,009; Schwanz 0^m,044.

STENORHINA D. B.

5. *Calamaria Degenhardtii* Berthold (über verschiedene neue oder seltene Reptilien etc. [Abhandl. der K. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen] 1846 p. 8 Taf. I. Fig. 3. 4) = *Stenorhina ventralis* D. B. — Unter den drei Exemplaren, welche vorliegen, sind zwei mit einem besondern Frenalschild versehen, während bei dem dritten dasselbe mangelt und das Praefrontale mit dem zweiten Supralabiale zusammenstößt, wie es die (mässige) Abbildung von Berthold zeigt.

CORONELLA Schlegel.

6. *Coluber doliatus* L.

DROMICUS D. B.

7. *Herpetodryas margaritiferus* Schlegel.

HERPETODRYAS Boie.

8. *Herpetodryas flagelliformis* D. B.

SPILOTUS Wagler.

9. *Spilotus variabilis* D. B.

TOMODON D. B.

10. *Tomodon dorsatus* D. B. juv.

BOTHROPS Wagl.

11. *Bothrops atrox* L.

BOTHRIECHIS Pet.

12. *Atropos mexicanus* D. B. = ? *Atropos nummifer* Rüpp.

Hr. Weierstrafs legte die folgende Abhandlung des Hrn. Aronhold vor, und begleitete dieselbe mit einigen einleitenden Bemerkungen.

Algebraische Reduction des Integrals $\int F(x, y) dx$ wo $F(x, y)$ eine beliebige rationale Function von x, y bedeutet, und zwischen diesen Gröfsen eine Gleichung dritten Grades von der allgemeinsten Form besteht, auf die Grundform der elliptischen Transcendenten.

Hr. Weierstrafs hat bei seinen Untersuchungen¹⁾ über die aus der Integration algebraischer Differentiale entspringenden Transcendenten unter andern die Frage behandelt: „Welches ist die allgemeinste algebraische Relation, die zwischen zwei veränderlichen Gröfsen x, y angenommen werden kann, wenn das Differential $F(x, y) dx$ unter der Bedingung, dafs $F(x, y)$ eine beliebige rationale Function von x, y sei, sich durch elliptische Transcendenten soll integriren lassen?“ Hierbei hat sich ergeben, dafs der in der Überschrift genannte Fall der einzige ist, in welchem die Coefficienten der Gleichung zwischen x und y keiner Beschränkung unterworfen sind. Derselbe bietet darum ein besonderes Interesse dar, wodurch ich veranlafst wurde, die in Rede stehende Reduction, welche mit gewissen Problemen

¹⁾ Diese Untersuchungen, von denen ich einen Theil in der Klassensitzung der Akademie vom 6. Juli 1857 vorgetragen habe, sind noch nicht veröffentlicht. Das Theorem, auf welches Hr. Aronhold sich bezieht, ergibt sich übrigens unmittelbar, wie kaum erwähnt zu werden braucht, aus der seitdem bekannt gewordenen Riemann'schen Theorie der Integrale algebraischer Differentiale, so wie es sich auch folgern läfst aus Sätzen, die sich in der Théorie des fonctions doublement périodiques von Briot und Bouquet finden.

Weierstrafs.

der Theorie der homogenen Functionen dritten Grades eng zusammenhängt, vollständig auszuführen. Die folgende Mittheilung giebt das Resultat und eine Übersicht des bei der Herleitung eingeschlagenen Verfahrens.

Es sei $f(x, y) = 0$ eine Gleichung dritten Grades zwischen x und y von der allgemeinsten Form, in Folge deren y als Function von x betrachtet werde. Ferner werde $\frac{df(x, y)}{dy}$ mit $f'(y)$ bezeichnet, so ist, nach Hrn. Weierstrafs, unter den Integralen $\int F(x, y) dx$, wenn man dieselben nach dem in der Theorie der elliptischen Integrale angenommenen Eintheilungs-Prinzip classificirt,

$$\int \frac{dx}{f'(y)}$$

das einzige von der ersten Gattung, und dieses ändert seine Form nicht, wenn man die Gleichung zwischen x und y durch lineare Substitutionen umformt; woraus unmittelbar folgt, dafs bei der Reduction dieses Integrals auf die Grundform eines elliptischen Integrals der ersten Gattung die Theorie der Invarianten u. s. w. der homogenen Functionen dritten Grades von drei Veränderlichen, welche ich in dem Journal für Mathematik, Bd. 39 und 55 entwickelt habe, zur Anwendung kommen muß. In der That ergibt sich folgendes Theorem:

„Es ist

$$\int \frac{dx}{f'(y)} = \frac{1}{\sqrt{6}} \int \frac{d\lambda}{\sqrt{2T + 3S\lambda - \lambda^3}},$$

wo S und T die beiden Invarianten resp. der vierten und sechsten Ordnung der homogenen Function $f(x_1, x_2, x_3)$ sind, in welche sich $x_3^3 f(x, y)$ dadurch umwandelt, dafs man $x = \frac{x_1}{x_3}$,

$y = \frac{x_2}{x_3}$ setzt. Zugleich hat der Radicand $2T + 3S\lambda - \lambda^3$ die Bedeutung, dafs er gleich Null gesetzt, mit der Gleichung (Crelle Bd. 39. S. 158) übereinstimmt, welche ich zur Auflösung des Hesseschen Problemes, die Functionen zu finden, deren Functionaldeterminanten die gegebene Function $f(x_1, x_2, x_3)$ reproduciren, aufgestellt habe, indem unter Functionaldeterminante die

Function $\Delta f(x_1, x_2, x_3) = \frac{1}{36} \sum \pm f''(x_1 x_1) f''(x_2 x_2) f''(x_3 x_3)$ verstanden wird." Ferner: „Die Substitution mit deren Hülfe die Reduction ausgeführt wird, ist ganz allgemein

$$\lambda = - \frac{x_1 \Delta f'(a_1) + x_2 \Delta f'(a_2) + x_3 \Delta f'(a_3)}{x_1 f'(a_1) + x_2 f'(a_2) + x_3 f'(a_3)},$$

indem a_1, a_2, a_3 irgend welche der Gleichung $f(a_1, a_2, a_3) = 0$ genügende Werthe bezeichnen, also die Stelle einer willkürlichen Constanten vertreten." Endlich: „Die Werthe der umgekehrten Substitution, welche durch Auflösung derselben in Verbindung mit $f(x_1, x_2, x_3) = 0$ entstehen, und nach bekannten algebraischen Prinzipien auf dieselbe Irrationalität führen müssen, durch welche $f'(y)$ ausgedrückt ist, also auf den Radicand $\sqrt{6(2T + 3S\lambda - \lambda^3)}$, den ich $= \mu$ setzen will, sind durch λ und μ ausgedrückt in schließlicher Gestalt die folgenden:

$$x_1 : x_2 : x_3 = \frac{\mu}{6} (A_2 B_3 - A_3 B_2) - \Delta_1 :$$

$$\frac{\mu}{6} (A_3 B_1 - A_1 B_3) - \Delta_2 : \frac{\mu}{6} (A_1 B_2 - A_2 B_1) - \Delta_3,$$

wo $A_n = \frac{1}{3} f'(a_n)$ $B_n = \frac{1}{3} \Delta f'(a_n)$ ist, und wenn $A_{n\lambda} = \frac{1}{6} \Delta f''(a_n a_\lambda)$ gesetzt wird, $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ die 3 partiellen Determinanten des Systemes

$$\begin{vmatrix} \lambda A_{11} + B_{11}, & \lambda A_{12} + B_{12}, & \lambda A_{13} + B_{13}, & A_1 \\ \lambda A_{12} + B_{12}, & \lambda A_{22} + B_{22}, & \lambda A_{23} + B_{23}, & A_2 \\ \lambda A_{13} + B_{13}, & \lambda A_{23} + B_{23}, & \lambda A_{33} + B_{33}, & A_3 \end{vmatrix}$$

bedeuten, wenn man resp. die 1te oder 2te oder 3te Verticalzeile fortläfst. Es wird alsdann $x = \frac{x_1}{x_3}$ $y = \frac{x_2}{x_3}$.

Substituirt man diese Werthe in $\int F(x, y) dx$, wo $F(x, y)$ eine beliebige rationale Function ist, so hat man dieses Integral so in λ und μ ausgedrückt, das $f(x, y) = 0$ identisch erfüllt ist, also ist die Reduction des allgemeinsten Falles auf elliptische Integrale dadurch ausgeführt. Es ist noch zu bemerken, das das Integral der ersten Gattung, auf welches diese Theorie führt, eine merkwürdige Analogie hat mit dem von Hrn. Hermite in Crelle's J. Bd. 52. S. 8 behandelten Fall, wo der Radicand eine binäre biquadratische Form ist, und das man auch hier durch

Substitution von $\frac{T\lambda}{S}$ für λ dasselbe auf einen einzigen Parameter, nämlich T^2/S^3 , bringen kann, dessen Eigenschaften ich in der Abhandlung in Crelle's J. Bd. 55 näher entwickelt habe.

Zum Beweise der Sätze werde ich mich, der Kürze halber, der geometrischen Anschauung bedienen. Zunächst findet man

$$\int \frac{dx}{f'(y)} = \int \frac{x_3 dx_1 - x_1 dx_3}{f'(x_2)},$$

wenn man $x = \frac{x_1}{x_3} y = \frac{x_2}{x_3}$ setzt. Es ist aber dann

$$x_1 f'(x_1) + x_2 f'(x_2) + x_3 f'(x_3) = 0,$$

$$dx_1 f'(x_1) + dx_2 f'(x_2) + dx_3 f'(x_3) = 0, \text{ also auch}$$

$$\frac{x_1 dx_2 - x_2 dx_1}{f'(x_3)} = \frac{x_2 dx_3 - x_3 dx_2}{f'(x_3)} = \frac{x_3 dx_1 - x_1 dx_3}{f'(x_2)} = \frac{dx}{f'(y)}$$

oder auch, wenn $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ beliebige Multiplicatoren bedeuten, welche später passend bestimmt werden sollen

$$\int \frac{dx}{f'(y)} = \frac{\int \alpha_1 (x_2 dx_3 - x_3 dx_2) + \alpha_2 (x_3 dx_1 - x_1 dx_3) + \alpha_3 (x_1 dx_2 - x_2 dx_1)}{\alpha_1 f'(x_1) + \alpha_2 f'(x_2) + \alpha_3 f'(x_3)}.$$

Ich werde den Nenner und alle mit demselben analogen Ausdrücke kürzer durch $f(\alpha\alpha\alpha) = \frac{1}{3} ((\alpha_1 f'(x_1) + \alpha_2 f'(x_2) + \alpha_3 f'(x_3)))$ bezeichnen, dann ist

$$\int \frac{dx}{f'(y)} = \int \frac{\sum \pm \alpha_i x_j dx_k}{3f(\alpha\alpha\alpha)}$$

das zu reducirende Integral. Es seien nun $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ die Coordinaten eines Punktes der Curve dritter Ordnung, deren Gleichung $f=0$ ist, also $f(\alpha\alpha\alpha)=0$, dann kann man die 6 Tangenten, welche sich von denselben an die Curve ziehen lassen, auf 5 reduciren, indem zwei, welche die Gleichung $f(\alpha\alpha x)=0$ haben, zusammenfallen, die 4 andern lassen sich durch $f(\alpha\alpha x)=0$ $f(\alpha' \alpha' x')=0$ $f(\alpha'' \alpha'' x'')=0$ $f(\alpha''' \alpha''' x''')=0$ darstellen, wenn $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$, $(\alpha'_1, \alpha'_2, \alpha'_3)$, $(\alpha''_1, \alpha''_2, \alpha''_3)$, $(\alpha'''_1, \alpha'''_2, \alpha'''_3)$ die 4 Tangirungspunkte sind. Nach einem von Hrn. Hesse gegebenen Satz, Crelle J. Bd. 36, S. 145, lassen sich aber die Coordinaten

von 3 Tangirungspunkten auf folgende Weise durch die Coordinaten (a_1, a_2, a_3) des einen derselben ausdrücken: „Man betrachte $f(a_1, a_2, a_3)$ als Functionaldeterminante einer gewissen Function $\phi_1(a_1, a_2, a_3)$, bilde aus den zweiten Ableitungen der letztern die partiellen Determinanten $A'_{22}A'_{33} - A'_{23}A'_{23}$ u. s. w., wenn $A'_{\pi\lambda} = \frac{1}{6}\phi''_1(a_\pi a_\lambda)$ ist, bezeichne dieselben durch $\frac{1}{2}(A'A')^{\pi\lambda}$, wie in meinen citirten Abhandlungen, dann ist $a'_\pi a'_\lambda = (A'A')_{\pi\lambda}$.“ Es giebt aber 3 derartige Functionen ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3 , deren Functionaldeterminanten die gegebenen f reproduciren, ich will sie der Kürze halber die Generatricen von f nennen. Daher kann man die 4 Tangentengleichungen mit einander multiplicirt: $0 = f(aax) \cdot \sum (A'A')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda) \cdot \sum (A''A'')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda) \cdot \sum (A'''A''')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda)$ schreiben, wo $A'_{\pi\lambda}, A''_{\pi\lambda}, A'''_{\pi\lambda}$ resp. $= \frac{1}{6}\phi''_1(a_\pi a_\lambda), \frac{1}{6}\phi''_2(a_\pi a_\lambda), \frac{1}{6}\phi''_3(a_\pi a_\lambda)$ sind. Ehe ich zeige, wozu dieses Produkt dient, will ich noch bemerken, daß nach der Theorie des Hrn. Hesse diese Generatricen die Form $\lambda f(a_1, a_2, a_3) + \Delta f(a_1, a_2, a_3)$ haben, und daß die Gleichung zur Bestimmung der 3 Werthe für λ , ausgedrückt durch Invarianten, an der im Theorem erwähnten Stelle gegeben ist.

Man kann nun das Produkt der 6 Tangenten bekanntlich auch dadurch darstellen, daß man in die reciproke Form von $f(x_1, x_2, x_3)$ statt ihrer Variablen die Werthe $\alpha_2 x_3 - \alpha_3 x_2, \alpha_3 x_1 - \alpha_1 x_3, \alpha_1 x_2 - \alpha_2 x_1$ setzt, wodurch sie in die Discriminante der Gleichung $f(\alpha\alpha\alpha) + 3\rho f(\alpha\alpha x) + 3\rho^2 f(\alpha x x) + \rho^3 f(x x x) = 0$ übergeht, da man immer die Bedingung auszudrücken hat, daß eine durch die Punkte (α) und (x) gehende Gerade die Curve berührt. Diese Discriminante geht für $f(\alpha\alpha\alpha) = 0$ in $\{f(\alpha\alpha x)\}^2 \{-3f(\alpha x x) \cdot f(\alpha x x) + 4f(x x x) \cdot f(\alpha\alpha x)\}$ über, wie Hr. Joachimsthal in Crelle J. B. 33. S. 375 bewiesen hat. Nach Abtrennung des Factors $(f(\alpha\alpha x))^2$ entsteht daher die identische Gleichung:

$$-3(f(\alpha x x))^2 + 4f(x x x) \cdot f(\alpha\alpha x) = m \cdot f(\alpha\alpha x).$$

$$\sum (A'A')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda) \cdot \sum (A''A'')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda) \cdot \sum (A'''A''')^{\pi\lambda} f''(x_\pi x_\lambda)$$

wo m eine noch zu bestimmende Constante bedeutet. Unter der Voraussetzung, daß $f(x x x) = 0$ ist, geht daher der Nenner des obigen Integrales in

$$-3f(\alpha xx) = \frac{\sqrt{3m \cdot f(\alpha \alpha x) \cdot \sum (A'A')^{x\lambda} f''(x_\mu x_\lambda)} \cdot \sum (A''A'')^{x\lambda} f''(x_\mu x_\lambda)}{\sqrt{\sum (A'''A''')^{x\lambda} f''(x_\mu x_\lambda)}}$$

über. Es bleibt aber noch die sehr complicirte biquadratische Gleichung zu lösen, welche die Werthe der α_x liefert. Diese kann man dadurch vermeiden, daß man die Bestimmung der Multiplicatoren α_x ganz dem Calcül überläßt, und dafür die Werthe der α_x als gegeben ansieht, welche alsdann der Gleichung $f(\alpha \alpha \alpha) = 0$ genügen müssen. Um rückwärts die Werthe von α_x auszudrücken, und zugleich die einfachste Form des Radicanden zu bilden, bleibt noch eine Umformung der Produkte $\sum (A'A')^{x\lambda} f''(x_\mu x_\lambda)$ übrig, welche ich jetzt angeben will. Man drücke diese Function vollständig in die Coefficienten der Generatrice aus, indem man $\Delta \phi''(x_\mu x_\lambda)$ statt $f''(x_\mu x_\lambda)$ setzt, dann geht dann nach den Fundamental-Eigenschaften der Invarianten \mathcal{S} , welche ich im 55sten Bande § 8 gegeben habe, auch schon aus dem speciellen Satze des Hrn. Hesse No. 4 S. 164 seiner Abhandlung hervor, daß

$$\sum (A'A')^{x\lambda} \Delta \phi''(x_\mu x_\lambda) = \mathcal{S}' \cdot \phi(\alpha \alpha x)$$

ist, wo \mathcal{S}' die Invariante \mathcal{S} für ϕ ist, und zwar irrational wird, aber als Factor in der Folge fortgelassen werden kann, wodurch eine complicirte Größe der Rechnung a priori vermieden wird. Es folgt hieraus

$$-3(f(\alpha xx))^2 + 4f(xxx) \cdot f(\alpha \alpha x) = Mf(\alpha \alpha x) \cdot \phi_1(\alpha \alpha x) \cdot \phi_2(\alpha \alpha x) \cdot \phi_3(\alpha \alpha x),$$

und die neue Constante M ergibt sich alsdann als eine numerische, wie a priori ersichtlich ist, aus irgend einem speciellen Fall = -2. Da schließlich

$$\phi_1(\alpha \alpha x) = \lambda_1 f(\alpha \alpha x) + \Delta f(\alpha \alpha x), \quad \phi_2(\alpha \alpha x) = \lambda_2 f(\alpha \alpha x) + \Delta f(\alpha \alpha x), \\ \phi_3(\alpha \alpha x) = \lambda_3 f(\alpha \alpha x) + \Delta f(\alpha \alpha x)$$

ist, wo $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ die Wurzeln der erwähnten cubischen Gleichung sind, und alle 3 Functionen für $x_\mu = \alpha_x$ verschwinden müssen, so ist auch $f(\alpha \alpha \alpha) = 0$ $\Delta f(\alpha \alpha \alpha) = 0$, also

$$\alpha_1 = A_2 B_3 - A_3 B_2, \quad \alpha_2 = A_3 B_1 - A_1 B_3, \quad \alpha_3 = A_1 B_2 - A_2 B_1,$$

mithin noch einen bekannten Determinantensatz:

$$\begin{aligned} \sum \pm \alpha_1 x_2 dx_3 &= (A_1 x_1 + A_2 x_2 + A_3 x_3) d(B_1 x_1 + B_2 x_2 + B_3 x_3) \\ &\quad - (B_1 x_1 + B_2 x_2 + B_3 x_3) d(A_1 x_1 + A_2 x_2 + A_3 x_3) \\ &= f(aax) d\Delta f(aax) - \Delta f(aax) \cdot df(aax), \end{aligned}$$

folglich ist

$$\int \frac{dx}{f'y} = \int \frac{f(aax) \cdot d\Delta f(aax) - \Delta f(aax) \cdot df(aax)}{\sqrt[6]{f(aax) \cdot \phi_1(aax) \cdot \phi_2(aax) \cdot \phi_3(aax)}}$$

was durch die Substitution $\lambda = -\frac{\Delta f(aax)}{f(aax)}$ mit Berücksichtigung der vorstehenden Werthe von $\phi_1(aax)$, $\phi_2(aax)$, $\phi_3(aax)$ in $\frac{1}{\sqrt[6]{\int \frac{d\lambda}{(\lambda_1 - \lambda)(\lambda_2 - \lambda)(\lambda_3 - \lambda)}}$ also in die bezeichnete Form übergeht.

Die Auflösung der Substitutionsgleichung ergibt sich aus der folgenden Relation für Zwischenformen, in welcher u_1 , u_2 , u_3 beliebige Werthe haben:

$$\begin{aligned} -2 f(aax)(x_1 u_1 + x_2 u_2 + x_3 u_3) + f(aax)(\alpha_1 u_1 + \alpha_2 u_2 + \alpha_3 u_3) \\ = \sum ((A\Delta f(aax) - Bf(aax)), (A\Delta f(aax) - Bf(aax))^{\lambda} A_n u_\lambda. \end{aligned}$$

Da Zwischenformen die Transformations-Eigenschaft besitzen, so kann man diese Gleichung dadurch beweisen, daß man sie für einen speciellen Fall bildet. Setzt man hier für $f(aax)$ seinen Werth $\frac{1}{6} \mu f(aax)^2$, und $\Delta f(aax) = -\lambda f(aax)$, so ergibt sich aus der obigen Relation der Werth der lineären Function $u_1 x_1 + u_2 x_2 + u_3 x_3$ bis auf einen von den Coefficienten derselben unabhängigen Factor, welcher fortgelassen wird, wenn man $x_1 : x_2 : x_3$ ableiten will. Es geschieht dies indem man successive $u_1 = 1$ $u_2 = 0$ $u_3 = 0$; $u_1 = 0$ $u_2 = 1$ $u_3 = 0$; $u_1 = 0$ $u_2 = 0$ $u_3 = 1$ setzt. Aus obiger Relation läßt sich übrigens die ganze Theorie, ohne jede geometrische Anschauung, ableiten.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Memorie dell' Istituto veneto. Vol. VIII, 2. IX, 1. Venezia 1860. 4.

Atti dell' Istituto veneto. Serie III, Tomo 1. Dispensa 1—7. Tomo 2.

Disp. 5—10. Venezia 1856. 1860. 8.

- Archiv des historischen Vereins für Unterfranken.* 15. Band, Heft 2. 3. Würzburg 1861. 8.
- Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg.* Band II, no. 3. (Heidelberg 1860.) 8.
- Annales des mines.* Tome 17, Livr. 3. 4. Paris 1860. 8.
- Annales de chimie et de physique.* Paris Avril 1861. 8.
- Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou.* Année 1860, no. 4. Moscou 1860. 8.
- J. Plateau, *Recherches sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur.* Série 5. Bruxelles 1861. 4.
- Ph. Spiller, *Neue Theorie der Electricität und des Magnetismus.* 3. Auflage. Berlin 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers, d. d. Posen 30. März 1861.

Se. Excellenz der vorgeordnete Herr Minister spricht unter dem 18. April seine Anerkennung für den Empfang des ihm übersandten Bandes der Denkschriften für 1859, so wie der Monatsberichte von 1859 und 1860 nebst dem General-Register aus.

Die Empfangsschreiben von

Hrn. Prof. Peters in Altona für das General-Register (Altona den 16. April),

Hrn. Bibliothekar Schumann in Greifswalde ebenfalls für das General-Register und den Monatsbericht von 1860 (Greifswald den 20. April) und

Hrn. Hofrath Ewald, Direktor der Herzogl. Gothaischen Bibliothek für dieselben Zusendungen (Gotha den 22. April) werden vorgelegt.

Die hiesige Buchhandlung von Asher sendet 50 Exemplare einer Pétition adressée au Senat sur l'affaire de M. Libri von Mélanie Libri, avec une note à l'Appui, ein, die von mehreren Senatoren und hochgestellten Männern in Paris unterzeichnet ist (d. d. Paris 16. Decbr. 1860). Sie ist der Buchhandlung zur Vertheilung an die Mitglieder der Akademie zugesandt worden. Die Vertheilung an die Mitglieder der Akademie wird verfügt.



3127.07 1/2

Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Mai 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

2. Mai. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Lepsius las über die Arabischen Sprachlaute und deren Umschrift.

Die Laute der Arabischen Sprache haben sich in den letzten Jahren einer mehrfachen Untersuchung erfreut, namentlich von Seiten einiger ausgezeichneten Physiologen, wie Brücke und Czermak. Von linguistischer Seite ist es besonders Wal-lin, dessen vortreffliche Abhandlung über die Arabischen Laute in Betracht zu ziehen war. Es wurde zunächst hervorgehoben, daß die Darstellung eines Lautsystems eine durchaus linguistische Aufgabe sei, für welche physiologische Betrachtungen zwar unentbehrlich, und Specialuntersuchungen von Fachmännern von hohem Werthe, aber doch nur Materialien sein können, die erst vom sprachwissenschaftlichen Standpunkte aus aufgenommen und richtig verwendet werden müssen.

Von allgemeineren hierher gehörigen Fragen wurde der wie es scheint bisher gänzlich verkannte Unterschied zwischen Tenuis und wirklicher explosiver Aspirata näher erläutert, und das Mafs der Hauchstärke für Nasal, Media, Tenuis und Aspirata physiologisch bestimmt.

In Bezug auf die Arabischen Laute wurde auf die Bestimmungen und Vorschriften der Orthoepisten für die Qoranvorer als auf die zuverlässigste Quelle der als korrekt anerkannten Aussprache zurückgegangen und zunächst die Eintheilung der

Laute nach dem berühmtesten alten Grammatiker *ḫalīl* mitgetheilt. Darauf wurden die Lokalklassen der Buchstaben und die Eintheilungen der Laute nach andern einheimischen Quellen erläutert, und mit den Resultaten der neueren physiologischen Untersuchungen namentlich über die Kehlkopflaute verglichen. Es wurde nachgewiesen, daß die Laute *ḫ*, gewöhnlich *ḫa* umgeschrieben, und *qaf*, von den Europäischen Grammatikern mit Unrecht für *Tenuis* gehalten werden, da die Arabischen Grammatiker sie einstimmig für tönende Buchstaben und für *mediae* erklären. Der Grund des Irrthums wurde in der sogenannten emphatischen Aussprache gefunden. Diese emphatische Aussprache, welche die Araber die *hohe* nennen, wurde physiologisch erklärt und der Grund näher nachgewiesen, warum sie auch bei den „geschlossenen“ Buchstaben, die wir *Linguale* zu nennen pflegen, stattfindet. Diese vier Buchstaben wurden einzeln ihrer correkten Aussprache nach bestimmt und *ḫ* von neuem als *Media*, die drei anderen Laute als *Fricativae* erkannt. Auch andere Laute wurden einzeln untersucht und schliesslich die zweckmässigste Umschrift für die Arabischen Laute einzeln und in ihrer Verbindung festzustellen gesucht, auch eine längere Probe dieser Umschrift gegeben. Zuletzt wurde anhangsweise eine physiologische Bestimmung des sogenannten harten *ž* der Slavischen und vieler Asiatischer Sprachen, und des in der Rumänischen Sprache daneben entwickelten harten *ǰ* gegeben, und die Stellung dieser Laute im Vokalsysteme nachgewiesen.

Hr. Dove las über die aus dem Drehungsgesetz folgenden Bewegungen des Barometers und Thermometers in Nordamerika nach den von Hrn. Dörgens berechneten Beobachtungen von Toronto

Aus der Drehung der Windfahne im Sinne S. W. N. O. auf der nördlichen Erdhälfte folgt, daß auf der Westseite derselben das Barometer steigt, während die Temperatur abnimmt, daß hingegen auf der Ostseite diese zunimmt, während jenes fällt. Für das Barometer ist dies für die Stationen Paris, London, Chiswick, Halle, Zeche, Danzig, Arys und Petersburg in

Europa und zwar aus vieljährigen Mitteln nachgewiesen worden, in Beziehung auf die Temperatur für die Stationen Paris, Chiswick, Halle und Zechen, während für Nordamerika für beide Instrumente nur ein einziger Jahrgang von Ogdensburgh im Staat New-York von Hrn. Coffin berechnet ist. Da man für keine einzige amerikanische Station eine sicher bestimmte thermische oder barometrische Windrose besitzt, die genaue Lage der größten und kleinsten barometrischen und thermischen Werthe in der Windrose daher unbekannt ist, so ist es sehr wünschenswerth, besonders für die Temperaturvertheilung in der Windrose den Einfluß zu kennen, welchen die Europa entgegengesetzte Lage des Meeres zum Continent auf diese Erscheinungen äufsert. Hr. Dörgens hat, um dies zu ermitteln, die 1846 bis 1848 in Toronto in Canada angestellten Beobachtungen in der Weise berechnet, dafs für die Mittags beobachtete Windesrichtung die Veränderung von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags bestimmt wurde, für die Temperatur hingegen die von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends. Die folgenden Tafeln enthalten diese Ergebnisse.

Barometer (engl. Zoll)

			9—12	12—3	9—3
	NO.	11	— 0.036	— 0.027	— 0.063
NO. b. O.		7	+ 0.008	— 0.013	— 0.005
	ONO.	18	— 0.006	— 0.028	— 0.034
O. b. N.		21	— 0.013	— 0.028	— 0.041
	O.	52	— 0.024	— 0.026	— 0.050
O. b. S.		25	— 0.020	— 0.028	— 0.048
	OSO.	35	— 0.015	— 0.018	— 0.033
SO. b. O.		12	— 0.018	— 0.031	— 0.049
	SO.	14	— 0.006	— 0.025	— 0.031
SO. b. S.		17	— 0.021	— 0.032	— 0.053
	SSO.	29	— 0.025	— 0.018	— 0.043
S. b. O.		25	— 0.007	— 0.026	— 0.033
	S.	28	— 0.011	— 0.020	— 0.031
S. b. W.		34	— 0.011	— 0.016	— 0.027
	SSW.	57	— 0.012	— 0.018	— 0.030
SW. b. S.		21	— 0.036	— 0.024	— 0.060
	SSW.	34	— 0.016	— 0.012	— 0.028
SW. b. W.		8	— 0.017	+ 0.005	— 0.012

Barometer (engl. Zoll)

		9-12	12-3	9-3
	SOSW. 24	- 0.002	+ 0.015	+ 0.013
W. b. S.	18	+ 0.009	+ 0.029	+ 0.038
	SW. 23	+ 0.038	+ 0.045	+ 0.083
W. b. N.	13	+ 0.022	+ 0.035	+ 0.057
	WNW. 25	+ 0.041	+ 0.040	+ 0.081
NW. b. W.	16	+ 0.041	+ 0.053	+ 0.094
	NW. 30	+ 0.051	+ 0.049	+ 0.100
NW. b. N.	16	+ 0.031	+ 0.035	+ 0.066
	NNW. 29	+ 0.027	+ 0.017	+ 0.044
N. b. W.	24	+ 0.016	+ 0.024	+ 0.040
	N. 26	+ 0.018	+ 0.017	+ 0.035
N. b. O.	12	+ 0.004	+ 0.020	+ 0.024
	NNO. 5	+ 0.036	+ 0.027	+ 0.063
NO. b. N.	3	- 0.005	+ 0.027	+ 0.022

Thermometer (Fahr.)

	6-12	12-6	6-6
NO.	- 4.99	4.14	- 0.85
	- 2.15	- 0.49	- 2.64
ONO.	- 5.28	+ 0.42	- 4.86
	- 2.95	+ 0.75	- 2.20
O.	- 0.53	+ 0.28	- 0.25
	+ 0.39	+ 0.23	+ 0.62
OSO.	+ 3.10	- 0.23	+ 2.87
	+ 3.57	- 1.35	+ 2.22
SO.	+ 3.71	- 0.93	+ 2.78
	+ 3.12	- 0.29	+ 2.83
SSO.	+ 4.22	- 0.72	+ 3.85
	+ 6.77	- 0.87	+ 5.90
S.	+ 5.08	- 1.21	+ 3.87
	+ 4.19	- 1.16	+ 3.03
SSW.	+ 3.19	- 0.96	+ 2.23
	+ 1.21	0.69	+ 1.90
SW.	+ 0.23	- 0.56	- 0.33
	- 4.21	0.58	- 3.63
WSW.	- 1.82	0.62	- 1.20
	- 0.27	- 3.12	- 3.39
W.	- 2.25	- 1.52	- 3.77

	Thermometer (Fahr.)		
	6—12	12—6	6—6
	1.01	— 1.52	— 0.51
WNW.	0.42	— 2.84	— 2.42
	— 1.78	— 3.64	— 5.42
NW.	— 4.10	— 1.40	— 5.50
	— 3.15	+ 0.60	— 2.55
NNW.	— 4.52	+ 0.11	— 4.41
	— 3.04	+ 0.25	— 2.79
N.	— 4.24	— 0.31	— 4.55
	— 4.44	+ 0.13	— 4.31
NNO.	— 6.94	— 0.83	— 7.77
	— 5.86	+ 1.22	— 4.64

Man sieht, daß nach Correction für die tägliche Veränderung, welche angebracht wurde, das Gesetz für das Barometer vollkommen scharf hervortritt, und daß auch für das Thermometer der Unterschied beider Seiten der Windrose deutlich, wenn auch weniger regelmässig, sich zeigt. Der Grund dafür liegt entschieden darin, daß bei Unterscheidung von 32 Windrichtungen eine längere Jahresreihe anzuwenden wäre, um zunächst die in der jährlichen Periode sich ändernde tägliche Oscillation als Correction in den einzelnen Monatsmitteln anzubringen, und aus diesen dann erst die Jahresmittel zu bestimmen, was hier nicht geschehen konnte, weil die Anzahl der in den einzelnen Monaten erhaltenen Windrichtungen zu klein war. Außerdem hat die Lage Torontos an dem Ontario-See wahrscheinlich einen Einfluß auf die Vertheilung der Temperatur in der Windrose, welcher in den verschiedenen Jahreszeiten ein verschiedener sein wird. Da aber kein einziges im Detail publicirtes so lange fortgesetztes Beobachtungsjournal für eine Station Nordamerikas vorliegt, so bleibt die Berechnung des Hrn. Dörgens ein werthvoller Beleg dafür, daß die Lage des Meeres gegen den Continent ohne Einfluß ist auf die allgemeinen aus dem Drehungsgesetz abgeleiteten Regeln für die Bewegungen der meteorologischen Instrumente.

Hr. W. Peters übergab eine Mittheilung des Dr. von Martens aus Woosung bei Shanghai vom 4. März 1861 über einen neuen Polyodon aus dem Yantsekiang und über die sogenannten Glaspolyphen.

POLYODON GLADIUS n. sp. von Martens.

P. 32.; V. 27.; D. 52.; A. 46.

Totallänge 1020 Millimeter, Länge von der Schnauzenspitze bis zum Auge 327, zum Mund 354, zur Spitze des Kiemendeckellappens 530, zur Basis der Brustflosse 466, zur Basis der Bauchflosse 614, zur Basis der Rückenflosse 652, zum After 710, zum Beginn des obern Lappens der Schwanzflosse 800 Millimeter. Kopfbreite 59 Millimeter zwischen den Kiemendeckeln. Körper glatt, schleimig, vorn etwas breiter als hoch, hinter dem After elliptisch, höher als breit; die Seitenlinie bildet eine erhabene Leiste, welche sich vom Hinterkopfe bis zur Schwanzflosse hinzieht. Die Schnauze bildet eine lanzettförmige Verlängerung, welche aus einem mittleren knöchernen und je einem seitlichen gallertartig durchscheinenden weichen Theile besteht; der knöcherne ist eine unmittelbare Fortsetzung des knöchernen Schädels und läuft gleichmäsig sich zuspitzend bis zum vorderen stumpfen Ende der Schnauze durch; der gallertartige Seitentheil beginnt vor den Augen als ausfüllende compacte Masse mit senkrechter Seitenwand, verflacht sich aber rasch, so das er durch zwei Drittel der Schnauzenlänge mäsig scharfe Seitenränder, gleichsam die Schneiden des Schwertes, bildet. Die (knöcherne) Mittellinie der Schnauze zeigt auf der obern Seite durch die ganze Länge, auf der untern nur hinten eine giebelförmige Kante, von der aus sich die Schnauze nach beiden Seitenränder zu verjüngt. Die größte Breite dieser Schnauze, 44 Millimeter, also etwa $\frac{1}{8}$ ihrer Länge, liegt innerhalb ihrer hintern Hälfte.

Die Augen sind auffallend klein, nur 3 Millimeter im Durchmesser, und liegen an den Seiten der Schnauze, einige Millimeter vor dem vordern Mundrande, aber höher als dieser; sie liegen hier ohne irgend eine Verknöcherung der umgebenden Knorpeltheile; wieder etwas höher und weiter nach vorn liegen die vorderen Nasenlöcher, welche eine steifknorpelige, halbröhrenförmig vorspringende Öffnung bilden; die hintern Nasenlöcher liegen unmittelbar vor den Augen, sind kleiner als die vordern

und ohne vorspringenden Rand. Der Mund gleicht im Allgemeinen dem der Haie, d. h. er liegt an der Unterseite des Kopfes und bildet eine weite halbmondförmige Querspalte; beide Kiefer sind mit zahlreichen sehr kleinen spitzen Zähnen besetzt, welche in einer Reihe zu stehen scheinen; *os hyoideum* und die Mittelkörper der Kiemenbögen mit ähnlichen Zähnchen besetzt. Gaumen glatt. Keine Bartfäden. Vier Kiemenbögen, welche denen der Knochenfische ähneln; an ihrer concaven Seite weiche stielartige Fortsätze, welche am zahlreichsten und größten auf dem ersten Bogen sind, ich zählte hier deren 42, ungerechnet die kleinen allmählig verschwindenden ersten und letzten. Durchzufühlen durch die Haut ist ein aus zwei Knorpelstücken, einem obern größern und einem untern kleinern bestehendes Suspensorium, das beide Kiefer zusammen mit dem Schädel verbindet. Ein breiter Kiemenhautstrahl (*radius branchiostegus*), der vom Bogen des *os hyoideum* zum Knorpel des Kiemendeckels aufsteigt, und dieser Knorpel selbst in Gestalt eines Fächers, dessen verdickter Stiel nach vorn sich am obern Stück des Suspensoriums befestigt und dessen hinterer breiter Theil nach dem freien Kiemendeckelrand zu divergirende erhabene Leisten fühlen läßt. Die Haut des Kiemendeckels verlängert sich in einen spitzen nach hinten gerichteten Lappen von 69 Millimeter Länge; nach unten und vorn geht der freie Rand der Kiemendeckelhaut unmittelbar in den der entgegengesetzten Seite über; Kiemenöffnung sehr weit.

Alle Flossen aus gegliederten, schwach verzweigten Strahlen gebildet; die vordersten und hintersten Strahlen sind kaum zu zählen, mit Ausnahme derer der Bauchflosse, bei welcher der letzte Strahl auffallend dick und stark ist. Die Schwanzflosse gleicht in der Form der der Haifische, indem sie aus einem längeren obern Lappen besteht, in welchem sich die Wirbelsäule fortsetzt und aus einem weit kürzern untern; dieser letztere ist wenig ausgebildet. Auch die Schwanzflosse ist mit Flossenstrahlen versehen, nur längs des obern Randes des Oberlappens finden sich statt derselben sechs rhombenförmige Knochenstücke, eines hinter dem andern, die mittlern die größten; das letzte geht nach hinten in einen Stachel aus, hierauf folgt als siebentes

Stück ein dicker Stachel, und dann bis zur Flossenspitze mehrere schwer zu zählende Strahlen.

Auf der Unterseite der Schwanzflosse, einschließlic des untern Lappens, über 100 Strahlen. Die einzige Rückenflosse sitzt gerade über dem After, nach hinten von den Bauchflossen und nach vorn von der Afterflosse. Länge des obern Lappens der Schwanzflosse 200 Millimeter, des untern Lappens 93, Höhe der Rückenflosse 112, der Afterflosse 74 Millimeter.

Die Farbe des Thieres ist oben bläulich schiefergrau, an den Seiten und unten silberweifs; der mittlere Theil der Schnauze ist schwärzlich, die Iris golden; alle Flossen mehr oder weniger fleischröthlich, bis auf den freien Rand, der bei den paarigen gelblichweifs, bei den unpaarigen grau ist. Der ganze häutige Kiemendeckellappen, zwei Strecken des knorpeligen Kiemendeckels und jederseits eine längliche knorpelige Strecke zur Seite des knöchernen Schädels über der Basis des Kiemendeckels sind zierlich mit braunen Flecken besetzt, welche zu 4 oder 5 zusammen kleine Rosetten bilden, wie auf der Haut des Panthers.

Von der bis jetzt einzig gekannten Art des Mississippi, *Polyodon folium* Lacépède *sive* *Spatularia reticulata* Shaw steht mir hier keine Beschreibung, sondern nur die etwas rohe Abbildung aus Schneiders *Systema ichthyologiae* tab. 62, wahrscheinlich eine Copie der Lacépède'schen, zu Gebot. Diese unterscheidet sich von dem mir vorliegenden Fisch durch den breiteren, mehr lanzett- als schwertförmigen Schnabel, dessen größte Breite etwa in die Mitte der Länge fällt, durch die Stellung der Augen über der Mundspalte und durch die Gröfse des untern Lappens der Schwanzflosse, welcher dem obern gleich gezeichnet ist.

So wenig Werth ich auf jeden einzelnen dieser Unterschiede lege, da er ebensowohl in der Flüchtigkeit der Zeichnung als in der Natur begründet sein kann, so sehr bin ich überzeugt, dafs eine Vergleichung der Exemplare aus dem Mississippi mit denen vom Yantsekiang noch andere Unterschiede ergeben wird, und stehe daher nicht an, den mir vorliegenden Fisch als eine zweite Art der Gattung *Polyodon* zu betrachten, deren Vaterland von dem der ersten räumlich weit entfernt ist, aber ähnliche Verhältnisse darbietet.

Ich erhielt diesen Fisch frisch im Hause eines chinesischen Fischhändlers zu Woosung an der Mündung des Yantsekiang unterhalb Shanghai, den 3. März 1861.

Derselbe lag mit größeren und kleineren Cyprinoiden zusammen in Einem Korbe, woraus man wohl vermuthen darf, daß er wie sein amerikanischer Bruder im süßen Wasser lebt. Da dieses der erste Tag war, den ich auf chinesischem Boden zu brachte, war ich nicht im Stande, durch Fragen etwas Näheres über ihn zu erfahren. Betrachtet man übrigens den immer trüben durch feine Lehmtheilchen gefärbten Fluß, und sodann die Kleinheit der Augen bei der ungeheuren Entwicklung der weichen vermuthlich zartfühlenden Schnauze, so liegt der Gedanke sehr nahe, daß der Tastsinn bei diesem Fisch die geringe Entwicklung des Gesichts compensirt.

Wie bei den Ganoiden überhaupt ist der *Bulbus arteriosus* mit einer Muskelschichte umgeben und eine häutige Spiralklappe im Darm vorhanden. Der Magen ist groß, häutig und zeigt am Pylorus einen drüsigen fast nierenförmigen Anhang, welcher sich am freien convexen Rande in 17 Lappen spaltet, Stellvertreter der *Coeca pylorica*. Eine Schwimmblase ist vorhanden, sie liegt dem Oesophagus dicht auf, durch Zellgewebe mit ihm verbunden und mündet vermuthlich in denselben. Tiefere eingreifende anatomische Untersuchungen wollte ich an dem einzigen Exemplar nicht machen, das Gesagte weist wenigstens darauf hin, daß auch der innere Bau in wesentlichen Eigenthümlichkeiten mit dem Löffelstör des Mississippi übereinstimmt.

In Betreff der Glaskorallen habe ich Ihnen noch mitzutheilen, daß nach manchen vergeblichen Versuchen es mir endlich noch durch meinen japanischen Diener gelungen ist, allerdings nicht lebende, aber doch verhältnißmäßig frische und gut erhaltene zu erlangen, und eine genauere Betrachtung derselben führte mich zu demselben Resultat, welches Sie mir in einem Ihrer Briefe angedeutet haben: der polypenartige Überzug gehört nicht zu den Glasfäden, sondern überzieht dieselben nur, wie er etwa einen Stein oder eine fremde Koralle überziehen könnte, denn er hängt nirgends mit den Glasfäden organisch zusammen und

an einigen Stücken finden sich zwischen dem Bündel der Glasfäden und dem polypenartigen Überzug die schnurförmigen Enden von Haifischeiern umgewickelt, der Bündel muß also frei und unverhüllt eine Zeitlang im Meer gestanden haben, als der Haifisch Eier daran befestigte und erst später wurde er von den Polypen überzogen, ist also nicht ihr Produkt. Dagegen verlieren sich die Fäden ganz allmählig in die untere Schwammmasse, so daß keinen Falls an eine künstliche Einsetzung, höchst wahrscheinlich auch nicht an ein Einwachsen der Fäden oder Überwachsen des Schwammes gedacht werden darf; wie ich glaube, gehören Glasfäden und Schwamm zusammen; wo die Fäden allein auftreten, sind sie gleichsam der Rest des abgestorbenen Schwammes; der polypenartige Überzug gehört in die Abtheilung der vielstrahligen, nur der Fläche nach sich vermehrenden stiellosen Korallen, wie *Mammillifera*. Sehr merkwürdig bleibt mir das spirale Wachsthum der Fäden; ob ihm eine spirale Drehung des ganzen Schwammes entspricht, welche mit derjenigen des sogenannten *Fucus (vesiculosus) spiralis* unter den Pflanzen verglichen werden könnte, kann ich nicht bestimmen. Die Japanesen machen übrigens verschiedene Künsteleien mit diesen Glasfadenbüscheln, binden und kleben sie fester zusammen, auch wohl mehrere aneinander, so daß sie den Anschein einer Verzweigung gewinnen, und befestigen sie künstlich auf allerlei Steine, als ob sie darauf gewachsen wären.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

- Jahrbücher der k. k. Central - Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.* 7. Band. Wien 1860. 4.
- Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften.* Math. nat. Kl. Band 42. no. 25—27. Phil. hist. Kl. Band 35. Heft 3. 4. Wien 1861. 8.
- Comptes rendus de l'académie des sciences.* Tom. 42. no. 9—14. Paris 1861. 4.
- Bulletin de la société de géographie.* Tome 20. Paris 1860. 8.
- Sitzungsberichte der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.* no. 5. München 1860. 8.

C. J. D. Hill; *Matheseos fundamenta nova analytica.* Pars 1. Lond. Goth. 1860. 4.

Recherches astronomiques de l'observatoire d'Utrecht, publiées par M. Hoek. La Hage 1860. 4.

Mac Chesney, *Description of new fossils.* no. 2. (s. l. et a.) 8.

6. Mai. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Rudorff las über die Bruchstücke einer neuerdings für die Königliche Bibliothek erworbenen griechischen Handschrift juristischen Inhalts.

Sie bestehen in 22 Blättern, Pergament, folio, die Seite enthält 38 Zeilen in nur Einer Columne, am Rande ist jedoch durch Perpendicularlinien für eine zweite schmalere Columne Raum gegeben und diese mit gleichzeitigen Randverweisungen stellenweise ausgefüllt. Die Schrift ist durchgängig von derselben Hand, deutlich und die wenigen Abkürzungen sind leicht lösbar. Durch langen Gebrauch verschiedener Besitzer, für welchen die Randglossen verschiedener jüngerer Hände den Beweis liefern, muß der Einband gelöst sein, da die Blätter verheftet sind, wie sich das aus der alphabetischen Ordnung des Werks, dem sie angehören, leicht nachweisen läßt. Dieses Werk nämlich ist die *Synopsis maior*, oder, wie der handschriftliche Titel lautet: die Ἐκλογή καὶ σύνοψις τῶν Βασιλικῶν ἐξήκοντα βιβλίων σὺν παραπομπαῖς κατὰ σοιχεῖον und es sind die Buchstaben Γ Δ Ε Ζ Λ Μ Ν Τ Υ, welche in mehr oder weniger zahlreichen Titeln — zusammen 50 unter den 348 der vollständigen Synopsis: die meisten (18) liefert das Ε — in den erhaltenen Bruchstücken vertreten werden. Leider ist aus dem Anhang der Synopsis, den Novellenauszügen, nichts erhalten und damit der sicherste Anhalt für die Bestimmung der Handschriftenklasse verloren, welcher die Berliner Fragmente entstammen. Der Mangel einer fortlaufenden Glosse, wie sie sich in den Handschriften dritter Klasse seit der zweiten Hälfte des zwölften Jahrhunderts vorfindet und andererseits die Aufnahme der Randverweisungen (παραπομπαί), die wenigstens in Einer (Pariser)

Handschrift zweiter Klasse fehlen (*Mortreuil hist. du droit byz.* Vol. III pag. 299. 304), führt jedoch auf die erste Handschriftenklasse, welche bis in das letzte Drittheil des zehnten Jahrhunderts, mithin fast bis zur Entstehungszeit der Synopsis selbst, (*Mortreuil II*, 443. und die dort Angeführten) zurückreicht. Auf einer Handschrift dieser Klasse beruht die einzige von Johann Löwenklau Basel 1575 unter dem Titel *LX librorum Βασιλικων id est universi iuris Romani — Ecloga sive Synopsis, hactenus desiderata, nunc edita* besorgte Ausgabe: wenn man nämlich von einer Ausgabe da reden darf, wo das aus den Basiliken gezogene alphabetische Rechtslexicon, in seine Elemente aufgelöst und auf die Basilikenordnung wieder zurückgeführt, vielmehr in der Form einer Palingenesie erscheint. Jene einzige Handschrift, welche der Arbeit des Leunclaius zum Grunde liegt, gehörte dem Joannes Sambucus, Rath, Historiker und Leibarzt im Dienst Maximilian's des Zweiten und scheint, da sie aus Tarent stammte, bis in die Zeit der byzantinischen Herrschaft über diese Stadt, also über 1076 zurück zu reichen. Mit dieser Handschrift stimmt der Text der Berliner Bruchstücke, kleine orthographische Varianten abgerechnet, fast durchgängig überein. Die letztere Recension beruht sogar anscheinend auf noch älterer Grundlage, da die Scholien, welche Löwenklau p. 40 298 hat, auf dem entsprechenden 2ten und 19ten Blatte fehlen. Vermöge der Randglossen zweiter jüngerer Hand zählen dagegen die Berliner Bruchstücke zugleich zu den Übergangshandschriften der ersten Klasse. Sie werden daher bei einer künftigen kritischen Spezialausgabe der Synopsis nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, wenn auch die erste Handschriftenklasse noch durch 24 andern, ihr sicher angehörende vertreten ist, unter denen drei Pariser bis in's zehnte Jahrhundert zurückreichen und obgleich außerdem noch 12 Handschriften jener Klasse beizuzählen sein mögen, deren Inventur und Klassification noch erwartet werden muß.

16. Mai. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Petermann las über die Vulgärsprache der Armenier in Tiflis.

✓
Hr. Dove gab die Beschreibung eines Photometers.

Durch die bisher angegebenen photometrischen Vorrichtungen kann man unter bestimmten Bedingungen die Intensität zweier Lichtquellen messen, es läßt sich aber gegen dieselben geltend machen, daß sie in der Regel ihren Dienst vollständig versagen, wenn die zu vergleichenden Lichtquellen verschieden farbig sind, oder wenn es sich um die Bestimmung der Helligkeit des in einem gegebenen Raume zerstreuten Lichtes handelt, endlich wenn die Lichtmenge gemessen werden soll, welche ein sehr kleiner oder nur schwach durchscheinender Körper hindurchläßt. In letzterm Falle ist die von Bunsen angegebene für helle Flammen sehr zweckmäßige Methode, bei welcher ein auf einem Blatt Papier befindlicher Fettfleck durch dieselben von Vorn und Hinten so beleuchtet wird, daß er verschwindet, nicht anwendbar. Die von Babinet angewendete Neutralisation der Polarisationsfarben zweier senkrecht auf einander polarisirter Lichtmassen gleicher Intensität schließt aber die Anwendung verschieden farbiger Lichtquellen ebenfalls aus, wie unmittelbar aus den lebhaften Farbenercheinungen ersichtlich ist, welche in dem von mir construirten Dichroskop hervortreten. Das Umsetzen eines positiven Daguerreschen Bildes in ein negatives, wenn über das von demselben zum Auge gelangende zerstreute Licht das gespiegelte überwiegt, welches Pouillet zur Messung vorgeschlagen hat, erheischt ein Zimmer mit schwarzen Wänden, findet also nur eine beschränkte Anwendung, seine Empfindlichkeit überhaupt ist nicht erheblich, wenn die zu vergleichenden Gegenstände kleine Flächen darbieten, da zu der Erscheinung auf der Daguerreschen Platte sämtliche Lichtmassen concurriren, welche von allen Seiten her diffus auf dieselbe fallen. Das Nebeneinanderlegen gleich dunkler Schatten eines Stabes nach Rumford oder heller Lichtlinien eines rotirenden glänzenden Kügelchens nach Wheatstone schließt von vorn herein verschieden farbige Lichtquellen aus, deren gleiche Helligkeit das Auge nicht zu beurtheilen vermag. Die durch gekreuzte Nicols, Glassätze oder polarisirende Spiegel eintretende Schwächung des Lichtes wird ein unsicheres Bestimmungsmoment bei schwachen Lichtquellen, wenn die messende Bestimmung auf der Beurtheilung des wirklichen Verschwindens beruht, nicht auf dem Übergang einer Erscheinung in die ent-

gegengesetzte, was zu entscheidenden Bestimmungen wesentlich ist. Das von mir angewendete Verfahren bietet vor den angeführten die Vorzüge dar, daß es äusserst empfindlich ist, auf helle und schwach leuchtende, gleich oder verschieden farbige, durchsichtige und undurchsichtige Objecte beliebiger Grösse in gleicher Weise anwendbar, zur Bestimmung der Lichtstärke optischer Instrumente ebenfalls geeignet, daß es ganz verschiedene Messungsmethoden gestattet, die einander gegenseitig controlliren, endlich daß es vermittelt eines Instrumentes erhalten wird, des Mikroskops nämlich, welches ohnehin schon in den Händen jedes beobachtenden Naturforschers ist.

Es giebt gewisse mikroskopische Objecte, wie z. B. die Haut einer Eintagsfliege, welche dunkel auf hellem Grund erscheinen, wenn man sie von Unten beleuchtet, hingegen hell auf dunklem Grund, wenn man den Beleuchtungsspiegel verdeckt. Weit schöner zeigt sich dies an mikroskopischen Photographien z. B. an Major Dickson's Tablet in Rostherne Church, wenn man sie bei fünfzigmaliger Vergrößerung (Objectiv 1. 2) in einem Schieckschen Mikroskop betrachtet. Die Beleuchtung von Unten giebt eine tief schwarze Schrift auf weißem Grunde, bei Verdecken des Spiegels die Beleuchtung von Oben weiße Schrift auf schwarzem Grund. Dadurch wird es wahrscheinlich, daß die Schrift verschwinden wird, wenn das von Oben und von Unten einfallende Licht gleiche Intensität hat oder wenn zwischen demselben ein bestimmtes Verhältniß besteht, da der Winkel, unter welchem beide auffallen, ein verschiedener sein kann. Befestigt man in dem Objectträger einen polarisirenden Nicol, und vertauscht das gewöhnliche Ocular mit dem, welches den analysirenden Nicol enthält, so verschwindet bei dem Drehen der analysirenden Vorrichtung die Schrift. Die geringste weitere Drehung kehrt die vorher dunkle Schrift in eine weiße um, ein Beweis für die erhebliche Empfindlichkeit des Verfahrens, welche auch dadurch sich zeigt, daß wenn man bei der Stellung des Verschwindens der Schrift auch nur ein schwach trübendes Glas einschaltet, die weiße Schrift auf dunklem Grund sogleich erscheint, wenn die Einschaltung in dem von Unten einfallenden Licht erfolgt, während die dunkle Schrift auf hellem Grund sichtbar wird, wenn das Glas in das von Oben einfallende Licht gebracht wird.

Es ist unmittelbar einleuchtend, daß wenn nach einander das von Unten einfallende Licht zweimal so getrübt wird, daß es durch Verschwinden der Schrift dem von Oben mit unveränderter Helligkeit auffallenden das Gleichgewicht hält, die Lichtmengen in diesen beiden Fällen gleich sein müssen, da die Strahlen genau unter denselben Bedingungen auf die mikroskopische Photographie einfallen. Enthalten nun die Methoden, welche bei verschiedenen hellen Lichtquellen, die zur Gleichheit nothwendige Schwächung des stärkeren erheischen, in sich die Bestimmung für den Grad der Schwächung, so folgt unmittelbar daraus die quantitative Bestimmung ihrer unter gleichen Bedingungen verschiedenen Intensität.

Bei den neuern Mikroskopen ist die Einrichtung getroffen, daß der Beleuchtungsspiegel durch eine doppelte Winkelbewegung auf die Seite gebracht werden kann, das Instrument selbst sich außerdem aus der senkrechten Stellung in jede beliebig geneigte bringen läßt, welche ich, da sie nur in besondern Fällen von der horizontalen erheblich abweicht, die horizontale Stellung nennen werde im Gegensatz zu der senkrechten, bei welcher die Anwendung des Spiegels vorausgesetzt wird.

Die Schwächungsmethoden sind nun folgende:

1. Verkleinerung der Öffnung des Objectträgers.

2. Entfernung der Lichtquelle von derselben.

3. Vergrößerung der wirkenden Fläche der Lichtquelle durch Neigung derselben gegen die Öffnung, welche die senkrechte Projection jener Fläche darstellt, in welchem Falle die cylindrische Öffnung durch Ansatz einer innen geschwärzten Röhre so ein-
 gerichtet werden kann, daß nur parallele Strahlen das photogra-
 phische Bild treffen.

4. Drehung des mit einem analysirenden Nicol versehenen Oculars, nachdem in die Öffnung des Objectträgers der analysirende Nicol eingesetzt ist.

Zu der Verkleinerung der Öffnung kann man ein metallnes Lineal anwenden, in welchem in einer geraden Linie neben einander kreisrunde Öffnungen angebracht sind von allmählich abnehmender Größe, von denen die größte den Durchmesser der Öffnung selbst hat. Ich werde dieses Lineal den Schieber nennen. Auf dem von mir angewendeten befanden sich 14 sol-

cher Öffnungen. Der Durchmesser derselben kann durch die Mefsvorrichtung des Mikroskops selbst bestimmt werden. Statt des Schiebers kann auch eine excentrische Scheibe mit abnehmenden Öffnungen, wie sie bei älteren Mikroskopen häufig angebracht ist, angewendet werden, doch ist ein gradliniger Schieber vorzuziehen, weil die excentrische Scheibe, wenn sie viel Öffnungen enthalten soll, eine störende Gröfse erhält.

Die Entfernung der Lichtquelle wird an einer Scala bestimmt. Der Nullpunkt derselben ist bei horizontaler Stellung das auf dem Objecttisch vermittelst des gewöhnlichen Objecthalters befestigte photographische Bild.

Zur Bestimmung der Gröfse der wirkenden Fläche kann jedes beliebige Winkelinstrument angewendet werden. Ist der zu prüfende Körper eine lichtzerstreuende ebene Fläche, so kann diese auf das Centrum eines horizontalen Kreises gestellt werden, durch dessen Alhidade sie bewegt wird, oder es wird auf der Fläche ein ebener Spiegel angebracht, in welchem vermittelst eines Fernrohres eine entfernte Scala abgelesen wird. Dasselbe Verfahren findet, wenn die Intensität des unter verschiedenen Einfallswinkeln auf einen ebenen Spiegel fallenden Lichtes gefunden werden soll, seine Anwendung auf Bestimmung dieses Winkels. Ist hingegen die spiegelnde Fläche die freie Oberfläche einer Flüssigkeit, so wird die Incidenz durch Neigung der Axe des Mikroskops erhalten, welche durch einen daran befestigten Spiegel bestimmt wird. Auf ähnliche Weise erhält man die Drehung des analysirenden Oculars durch einen daran befestigten Spiegel.

Bei schwachen Lichtquellen erhält man eine Verstärkung derselben bei lothrechter Stellung durch Vertauschen des ebenen Reflectungs- spiegels mit dem Hohlspiegel, bei horizontaler Stellung eine Beleuchtungslinse, welche so aufgestellt wird, dafs die Concentration in gleicher Weise auf der photographischen Zeichnung erfolgt wie vorher durch den Hohlspiegel. In dem Falle, dafs der Parallelismus der auffallenden Strahlen erfordert wird, steht die Lichtquelle im Brennpunkt der Linse.

Für verschiedene Lichtquellen modificirt sich das Verfahren. Ich werde es daher für die besonderen Arten derselben einzeln besprechen.

Dioptrische Absorptionsfarben und zerstreutes Licht durchscheinender Körper.

Farbige Gläser. Bei senkrecht stehendem Mikroskop wird das Object von Unten durch den gegen einen Theil des Himmels gerichteten Spiegel, von Oben durch die allgemeine Tageshelle erleuchtet. Die Dicke der die Öffnung des Objectträgers verdeckenden Gläser wird nun so lange verändert, bis die Compensation erreicht ist. Ist dadurch die von Unten einfallende Lichtmenge übercompensirt, so erscheint die Schrift nicht weiß, sondern lebhaft subjectiv gefärbt. Der Übergang von dunkel auf hellem Grund zu hell auf dunkeln Grunde ist aber leicht ersichtlich. Bei Ueberfanggläsern kann man nur durch Uebereinanderlegen die Verstärkung der Dicke erhalten, bei durch und durch gefärbten vermittelt flach geschliffener Keile, die über einander verschoben sind, bei farbigen Glimmern durch Abspalten und Bestimmung der Dicke vermittelt des Sphärometers. Hat man nach einander für verschieden farbige Gläser die Compensation erhalten, so dient dies dazu eine Farbenscala gleicher Helligkeit zu bilden.

Will man hingegen die Frage beantworten, in welchem Verhältniß mit zunehmender Dicke die Helligkeit abnimmt, so bringt man für die grössere Dicke zuerst die Compensation hervor und vermindert vermittelt des Schiebers dann die GröÙe der Öffnung, bis bei der geringeren Dicke die Compensation erreicht ist. Die Helligkeit ist bei parallel einfallendem Licht im umgekehrten Verhältniß der Öffnung. In gleicher Weise kann dies erhalten werden, wenn der polarisirende Nicol in die Öffnung eingesetzt ist, durch Drehung des analysirenden, denn diesen afficirt nur das von Unten polarisirt eintretende, nicht das von Oben einfallende zerstreute und daher unpolarisirte Licht.

In gleicher Weise erhält man vermittelt des Schiebers oder Nicols bei gleicher Dicke verschieden farbiger Substanzen das Verhältniß des durchgelassenen Lichtes.

Bei diesen Versuchen war es mir besonders auffallend, wie wenig das Auge die Lichtstärke zu beurtheilen vermag, welche ein durchscheinender Körper im Vergleich zu einem durchsichtigen hindurchläßt. Ich bildete aus einem zerschnittenen mattgeschliffenen Glase einen Glassatz und vervielfältigte die Anzahl der

Scheiben so lange, bis die von ihnen durchgelassene Lichtmenge der gleich wurde, welche durch ein rothes Überfangglas mit spiegelnder Oberfläche hindurchging. Beide in gleicher Entfernung vom Auge oder dicht vor demselben neben einander gehalten, erscheinen sehr ungleich, das rothe Glas nämlich viel heller. Unbewußt nämlich verknüpft sich die Vorstellung der Deutlichkeit mit dem Urtheil über die Helligkeit, so daß das letztere jenem untergeordnet wird.

Die Prüfung dichroitischer Krystalle erfolgt durch die Erreichung der Compensation nach verschiedener Richtung. Bei einigen von mir untersuchten war der Unterschied sehr erheblich. Die Prüfung sehr verdunkelnder farbiger Gläser für Sonnenbeobachtungen geschieht nachdem der Spiegel zur Seite gebogen dadurch, daß das Instrument unmittelbar nach Einschaltung der Gläser gegen die Sonne gerichtet wird. Die Bestimmung der starken Verdunkelung durch Combination verschiedenfarbiger erfolgt in gleicher Weise.

Handelt es sich um die Bestimmung der Absorption sehr durchsichtiger Substanzen, wie farblose Flüssigkeiten, welche in langen durch verschiebliche Glasplatten geschlossenen Röhren angewendet werden müssen, so geschieht dies ebenfalls durch das horizontal gestellte Instrument. In derselben Stellung wird das Mikroskop angewendet, wenn die Flüssigkeit eine sehr wenig Licht durchlassende ist, wie Indigolösung. Ich habe dazu den Capillarapparat angewendet, wo zwischen zwei wenig geneigten Spiegelscheiben die Flüssigkeit aufsteigt. Die Entfernung von der Kante giebt die zunehmende Dicke der Flüssigkeitsschicht aus einem gemessenen Abstand der Scheiben. Bei farbigen Gasarten, welche in Gefäßen abgeschlossen sind, steht das Instrument ebenfalls horizontal. Die Trübung durch Rauch läßt sich im Freien untersuchen.

Bei Zeugen, Papier u. s. w. erhält man die zunehmende Dicke durch Zusammenfallen. Die durchgelassene Lichtmenge ist hier nicht die direct absorbirte, sondern theilweise die durch die Zwischenräume hindurchgelassene. Dasselbe gilt von dünnen Vergoldungen und Versilberungen.

Messung des von undurchsichtigen Körpern zerstreuten Lichtes.

Hält man bei gewöhnlicher Tagesbeleuchtung einen Bogen weißes Papier horizontal unter den Objectträger des senkrecht gestellten Mikroskopes, so kann man die obere Beleuchtung so reguliren, daß man die dunkle Schrift auf weißem Grunde sieht. Mit gesteigerter Neigung wird der weiße Grund gegen die dunkle Schrift immer heller. Vertauscht man den weißen Bogen mit einem matt schwarzen oder mit einer gleichförmig angerulsten Fläche, so erscheint unter allen Neigungen die weiße Schrift auf dunklem Grund. Anders ist es mit einer farbigen Fläche. Erscheint hier bei horizontaler Lage die helle Schrift auf dunkeltem Grund, so verschwindet sie bei einer bestimmten Neigung und geht bei Zunahme derselben in dunkle Schrift auf hellem Grund über. Diefes giebt ein höchst einfaches Mittel an die Hand, zu beurtheilen, welche von zwei neben einander liegenden Farben heller ist. Man neigt die Fläche bis die Schrift verschwindet und bringt dann die andere Farbe in dieselbe Lage. Sie ist heller oder dunkler, je nachdem die Schrift schwarz oder weiß erscheint. Bei genauer Bestimmung, unter welchem Neigungswinkel der Uebergang eintritt, muß alles Seitenlicht abgeblendet werden. Ich habe, um dies zu erhalten, das horizontal gestellte Mikroskop so gestellt, daß eine einen Fuß lange innen angerulste Röhre (ein abgeschnittener Flintenlauf) die Verlängerung der Sehaxe des Mikroskopes bildete, indem sie sich an die untere Öffnung des Objectträgers unmittelbar anlegte. Die lothrecht gestellten Farbenscheiben befinden sich um eine lothrechte Axe drehbar am andern Ende der Röhre.

Das Undurchsichtigwerden eines farblosen durchsichtigen Körpers, wie des Wassers, durch totale Reflexion tritt deutlich hervor, wenn man schief auf die nach Unten gewandte Seite der freien Oberfläche desselben in einem Glase sieht, noch überraschender in dem blendenden Licht, welches unmittelbar aus dem vollkommen dunkeln von Innen stark beleuchteten cylindrischen Wasserstrahl hervorbricht, wo er sich in Tropfen auflöst oder durch einen Schlag unterbrochen wird, während ein in dem dunkeln Raume hinter den Strahl gehaltenes Licht ihn ungestört

durchstrahlt. Da mit der Häufigkeit der Unterbrechung die Wahrscheinlichkeit für den Grenzwinkel der totalen Reflexion sich steigert, so sehen wir unmittelbar ein, wie das, was an einer Blase im Wasser sich zeigt, sich vervielfältigend den weissen Schaum hervorrufft, wie ein Sprung im Eise den Übergang zum weissen Schnee bildet, ein Sprung im Glase das weisse Pulver eines zersprungenen Glastropfens erläutert. Aber dieses Pulver ist nur weiss, wenn der Tropfen aus farblosem Glase, es wird grünlich, wenn es von grünlichem, grade wie der Schaum des Champagners heller ist als der des Bieres, des Kaffes und der Chocolate, alle aber an Weisse dem Seifenschaum nachstehen. Die Depolarisation des polarisirt auf eine Schneefläche auffallenden Lichtes zeigt, das die total spiegelnden Flächen nach allen Richtungen geneigt sind, und wir werden daher uns von dem Akte der Zerstreuung des Lichts von einer weissen, grauen oder farbigen Fläche eine Anschauung bilden, wenn wir bei letztern zu den die ersten hervorrufenden Bedingungen noch die der Absorption in dem Durchgehen durch die nicht farblosen Substanzen hinzufügen.

Nach dieser Ansicht wird die rauhe Oberfläche eines undurchsichtigen Körpers nicht dadurch das Licht zerstreuen, das er nach allen Richtungen geneigte Spiegel darstellt, denn unter dieser Voraussetzung würde die Farbe des Körpers nicht bemerkbar sein, sondern im Gegentheil würde sie dem Lichte Flächen darbieten, welche das Eindringen unter nahe lothrechter Incidenz erleichtert. Eben deswegen verdeckt eine gesteigerte Politur allmählig die Farbe eines Körpers. Diesem widerspricht nicht, das ein gepulverter sehr dunkler Farbestoff heller erscheint, als der ein Ganzes bildende, welcher vor der Theilung schon eine rauhe Oberfläche darbot, weil hier durch die vielfach gesteigerte Unebenheiten die Reflexion in sehr schiefer Neigung gesteigert wird, während die vervielfältigten senkrechten Incidenzen bei der grossen Undurchsichtigkeit die Farbe noch mehr zu vertiefen wenig geeignet sind.

Aus den bisherigen Betrachtungen folgt, das das zerstreute Licht so angesehen werden kann, als wenn jeder Punkt ein selbstleuchtender wäre, in diesem Falle wird, wenn o die Öffnungen des Objectträgers und x der Neigungswinkel der zerstreuen Fläche gegen die Axe des Mikroskops die auf das photographische

Bild Licht sendende Fläche $\frac{o}{\sin x}$ sein, und die Helligkeit dieser proportional. Tritt aber für zwei verschiedene Substanzen bei gleicher allgemeiner Beleuchtung die Compensation unter den Winkeln x , und $x_{,,}$ ein, so wird ihre respective Helligkeit im Verhältniß von $\frac{1}{\sin x}$ und $\frac{1}{\sin x_{,,}}$ sein.

Unter der Voraussetzung der strengen Gültigkeit einer nach allen Seiten hin gleichmäÙig erfolgenden Zerstreung reducirt sich dann die Bestimmung der Helligkeit der diese veranlassenden Körper auf eine einfache Winkelmessung. Die volle Gültigkeit oder ihre Beschränkung läÙt sich aber empirisch ermitteln, indem man die bei gleichbleibender Neigung durch Verkleinerung der Öffnung mittelst des Schiebers erhaltenen Werthe mit denen vergleicht, welche die veränderte Neigung bei gleichbleibender Öffnung liefert. So lange eine in dieser Weise durchgeführte Untersuchung fehlt ist die Anwendung des Schiebers die zuverlässigste.

Kommt es darauf an die aus der Combination des von zwei verschieden farbigen Flächen ausgesendeten Lichtes resultirende Helligkeit zu messen, so erhält man dies mittelst der Fechnerschen Scheiben, bei denen in concentrischen Ringen die GröÙe des der einen Farbe angehörigen Sectors stufenweise von 0 bis 360° zunimmt, während die der anderen gleichzeitig von 360 bis 0° abnimmt. Man richtet unter Abblendung der übrigen Ringe das horizontale Mikroskop nach einander auf die einzelnen concentrischen Ringe und compensirt die Helligkeit.

Bei der Rotation einer Newtonschen Farbenscheibe kann man natürlich nicht die Helligkeit einer weissen erhalten, sondern nur die der Absorption aller einzelnen Farben entsprechende. Man braucht nur das Photometer auf die rotirende Scheibe zu richten, und den Neigungswinkel ermitteln, welcher die Compensation giebt, dann denselben Versuch mit der weissen Rückseite der Scheibe anstellen, um sich zu überzeugen, dafs im ersten Falle viel Licht absorbirt wurde. Will man die Menge desselben bestimmen, so vergrößert man auf einer weissen Scheibe einen schwarzen Sector so lange, bis die Gleichheit der Helligkeit für beide Scheiben erreicht ist.

Hierbei tritt eine physiologische Frage ein, deren Beantwortung nicht ohne Interesse ist. Theilt man eine Scheibe in 5 weisse und 5 schwarze mit einander abwechselnde Sektoren, so ist die Lichtmenge, welche sie mit einer bestimmten Geschwindigkeit sich drehend dem Auge zusendet, dieselbe als wenn die Scheibe in 25 weisse und 25 schwarze abwechselnde Sektoren getheilt ist. Die Intervalle aber dauern im ersten Falle 5 mal länger als im zweiten. Hat dies einen Einfluss auf die Beurtheilung der Helligkeit? Mir ist es früher stets so vorgekommen, als wenn die Helligkeit zunehme, bis die Geschwindigkeit der Rotation sich über eine gewisse Grenze steigert. Möglicher Weise ist die Grenze der Intervalle, bei welcher keine Steigerung mehr stattfindet, für verschiedene Individuen verschieden.

Gestreifte Flächen senden in der Richtung der Streifen mehr Licht zurück als in der darauf senkrechten, weil in letzterm Falle eine theilweise Beschattung eintritt. Man erhält dies deutlich, wenn man in weisse Kreide durch wiederholtes Fortführen über eine Feile ein Gitter hervorbringt. Die auffallendsten Unterschiede treten in diesen Beziehungen an gewissen Platten von Perlenmutter hervor.

Bei einem sehr gleichartigen mattem Schliff macht sich doch der Einfluss der Substanz geltend. Eine Messingscheibe gab in dieser Beziehung eine etwas grössere Helligkeit als eine Kupferscheibe.

Hierbei ist die senkrechte Stellung des Instruments vorzuziehen, weil bei der Drehung in horizontale Stellung zugleich die Beleuchtung der andern Seite des photographischen Bildes sich ändert. Umschliessen die Licht zerstreuernden Flächen einen gegebenen Raum wie z. B. die Wände eines Zimmers, so braucht man bei senkrecht stehendem Mikroskop nur den Hohlspiegel nach verschiedenen Theilen derselben zu wenden, um die auffallenden Unterschiede durch plötzliches Umsetzen des dunkeln in hell zur Anschauung zu bringen.

Prüfung leuchtender Körper.

Bei den bisherigen Untersuchungen kam es vorzugsweise darauf an, wie viel von der Helligkeit einer gegebenen Beleuchtung verloren geht, wenn diese der Absorption unterworfen wird. Hier ist das Bedürfnis einer Lichteinheit weniger fühlbar als bei

selbstleuchtenden Körpern. Da die Natur uns diese Einheit nicht gegeben, so hat man eine Annäherung zu erreichen gesucht durch sogenannte Normallichter, deren Lichtentwicklung, wenn die Länge der Flamme zwischen Zirkelspitzen gleich erhalten wird, eine ziemlich constante ist, durch argandische Lampen oder Gasflammen aus gegebenen Öffnungen unter constantem Druck, endlich durch glühenden Platindrath, welcher eine constante galvanische Kette von gegebener Stromstärke schließt. Die hier zurückbleibende Unsicherheit trifft alle photometrischen Methoden in gleicher Weise, wenn verlangt wird, eine gegebene Lichtstärke auf eine absolute Einheit zurückzuführen.

Zunächst scheint es am einfachsten, daß man das horizontale Mikroskop so aufstellt, daß die Sehaxe desselben die Verbindungslinie beider Flammen, deren Intensitätsverhältniß ermittelt werden soll, in dem Punkte schneidet, an welchem das photographische Bild aufgestellt ist. Es ist aber viel zweckmäßiger, das Mikroskop nach einander auf die beiden Flammen zu richten, und die Entfernung derselben so zu verändern, daß das die Vorderseite aus unveränderter Entfernung das Object beleuchtende constante Licht die Schrift zum Verschwinden bringt. Befinden sich beide Lichter in der Verlängerung der Sehaxe des Mikroskops, so erreicht man unmittelbar hintereinander die Wirkung beider Lichter, wenn man zuerst hinter das erste einen Schirm anbringt, welcher das zweite verdeckt, und dann das erste und den Schirm gleichzeitig entfernt. Diefes kann so schnell nach einander erfolgen, daß die Constanz der constant angenommenen Flamme wirklich als vorhanden angesehen werden kann. Bei weniger hellen Flammen wendet man hier nur eine zwanzigmalige Vergrößerung an. Bei einer einige hundert Fuß entfernten Gasflamme sieht man noch sehr deutlich den Übergang der schwarzen Schrift auf weißen Grund in eine helle auf dunkeln, wenn man der Vorderseite eine durch Kochsalz gefärbte Weingeistflamme nähert. Über die Lichtschwäche mancher Flammen erstaunt man bei dem Vergleich mit andern. Richtet man das Instrument z. B. nach einer einige Fuß entfernten Stearinkerze, so kann man eine solche Weingeistflamme zwischen das Objectiv des Mikroskops und das photographische Bild einschalten und man sieht durch die Flamme hindurch scharf die schwarze Schrift auf

hellem Grund. Bei gröfserer Entfernung verschwindet sie, indem die Schrift durch die vorstehende Flamme vollständig verdeckt wird.

Die Helligkeit des Mondlichtes in verschiedenen Phasen er giebt sich in gleicher Weise. Man richtet das Mikroskop nach ihm und beleuchtet mit einem Licht das Bild von Vorn.

Das Glühen eines eine galvanische Kette schließenden Platindrathes bei verschiedener Stromstärke wird ebenso bestimmt.

Ich hatte vor mehreren Jahren Gelegenheit auf dem hiesigen Artillerie-Schiefsplatz Versuche zu sehen, bei welchen die Beleuchtung durch Kohlenlicht im Schließungsbogen einer starken galvanischen Säule mittelst eines großen Hohlspiegels verglichen wurde mit der durch steigende Raketen veranlafsten zum Behufe des Erkennens der Arbeiten von Belagerern. Die Vergleichung geschah durch directes Sehen nach der Stelle der aufgestellten Mannschaften. Sie würde viel sicherer erhalten werden, wenn man an dieser Stelle vermittelt des Photometers die Beleuchtung einer weifsen Fläche ermittelte.

Der Funkenstrom des Conductors einer Elektrisirmaschine zu einem zweiten direct mit dem Mikroskop betrachtet, giebt ein sehr deutliches Bild, welches sich compensiren läßt.

Selbst bei der Entladung einer Kleistischen Flasche läßt sich die Schrift deutlich erkennen.

Das geschichtete Licht einer sehr schönen Geislerschen Röhre wurde in ähnlicher Weise untersucht. An die birnförmige Mitte schlofsen sich zwei enge Röhren an, welche in den Kugeln mit den eingeschmolzenen Dräthen endeten. Das blaue den Drath mit seiner schmalen Lichthülle umgebende Licht war etwas heller als das rothe geschichtete der zunächst liegenden Röhre, und fast genau von gleicher Helligkeit als das in dem zweiten Schenkel, aber viel heller als das in der diesem zunächst liegenden Kugel des anderen Poles.

Das weifsllich geschichtete Licht erleuchtet die Schrift zum Erkennen vollkommen hinreichend, sowohl wenn die Röhre mit dem Rumkorf'schen Apparat in Verbindung gebracht war oder an den Conductor einer gewöhnlichen Elektrisirmaschine gehalten wurde.

Eine U förmige Geislerche Röhre war an einem ihrer Schenkel mit unter ihrem Einfluss fluorescirenden schwefelsaurem Chinin umgeben. Dieser Schenkel leuchtete stärker als der andere nicht damit umgebene, ein Beweis, dass auch für Fluorescenz der Apparat noch hinlänglich empfindlich ist.

Dagegen blieb das phosphorische Licht hinter meiner Erwartung zurück. Es ist mir nur bei einer von sieben nach Insolation sehr lebhaft leuchtenden Röhre gelungen, die Schrift zu erkennen, freilich in einem ungenügend verfinsterten Zimmer.

Lichtstärke optischer Instrumente.

Die Prüfung von Fernröhren erfolgt sehr einfach. Da, wenn das Fernrohr auf einen unendlich weiten Gegenstand eingestellt ist, die Strahlen aus dem Ocular parallel austreten, so wird die Lichtstärke des Fernrohrs bestimmt durch die Helligkeit eines Querschnittes dieses austretenden Lichteylinders. Das Mikroskop wird nun so aufgestellt, dass während die Öffnung des Objectträgers die Ocularöffnung bedeckt, die Axe des Mikroskops die geradlinige Verlängerung der Axe des nach dem Himmel gerichteten Fernrohrs ist. Für verschiedene mit einander zu vergleichende Instrumente lässt sich bei heiterm oder gleichförmig bedecktem Himmel dies rasch nach einander ausführen. Die Bestimmung erfolgt durch Annäherung eines constanten Lichtes an die Vorderseite des photographischen Bildes.

Directes Sonnenlicht zu dieser Beleuchtung der Vorderseite anzuwenden, ist überhaupt nicht praktisch, weil bei so starker Erhellung die Schrift wie Golddruck erscheint, welches die Bestimmung erschwert.

Die Prüfung der Mikroskope geschieht in gleicher Weise.

Die Reflexion von Spiegeln erfolgt nach der bei Zerstreuung rauher Flächen besprochenen Methode. Es ist mir dabei aufgefallen, dass ein sorgfältig polirter Silberspiegel wenigstens unter schiefen Incidenzen auf der Glasseite mehr Licht zurücksendet als auf der metallischen, oder mit andern Worten, dass das Hinzufügen der Reflexion von der äusseren Oberfläche des Glases den Verlust mehr als compensirt, welchen die das Glas belegende Metallfläche durch das Glas erleidet. Den Einfluss dieser äusseren Reflexion bestimmt man, wenn man den Spiegel unter dem Polarisationswinkel des Glases durch das mit dem analy-

sirenden Nicol versehene Ocular betrachtet, so das das gespiegelte Licht verdunkelt ist. Die Abnahme der Intensität bei vervielfältigter Reflexion erhält man am einfachsten durch vermittelst einer Schraube sich nähernde Spiegel, wo die spiegelnde Seite des einen seitlich übergreift über die des andern. Die totale Reflexion eines rechtwinkligen Ableitungsprisma erhält man am einfachsten durch Anbringung desselben unter der Öffnung des Objectträgers des nahe senkrecht stehenden Mikroskops. Dasselbe steht hingegen horizontal bei der Untersuchung eines Spiegelprismas oder der Combination zweier, welche ich Reversionsprisma genannt habe. Da dies zur Verwandlung des linear polarisirten Lichtes in elliptisches dient, ohne wie bei dem Fresnel'schen Rhomboeder aus der Axe des Instruments zu kommen, so kann seine Lichtstärke mit der eines solchen verglichen werden. Wichtig scheint mir die Methode für Hohlspiegel und Sammellinsen, wegen ihrer Anwendung bei Leuchtthürmen mit Reverberen oder Polyzonallinsen. Ich konnte in meiner Wohnung nur die Versuche bis auf 160 Fufs Entfernung ausdehnen, um zu untersuchen, ob durch Parallelismus der Strahlen die Einwirkung der Entfernung eliminirt sei oder nicht, aber die große Lichtstärke hat mir die Überzeugung gegeben, das das Prüfungsmittel auf sehr erhebliche Entfernungen anwendbar bleibt. Versuche bei constanter Entfernung eines stationären Lichtes können über die Grenzen des Einflusses der in der Atmosphäre eintretenden Verdunkelungen Aufschluss geben. Das Instrument wirkt hier als Diaphanometer. Ebenso glaube ich, das es bei Sonnenfinsternissen ein viel schärferes Bestimmungsmoment der Beleuchtung abgibt, als die bisherigen Methoden.

Die Lichtstärke der einzelnen Theile des Sonnenspectrums erhält man auf doppelte Weise, indem man direct auf das horizontal gestellte Mikroskop die einzelnen Strahlen auffallen lässt, oder dasselbe auf die weiße Wand richtet, auf welcher das Spectrum aufgefangen wird. Eine Vergleichung beider giebt den Einfluss der bei rauhen Flächen hervortretenden von der Wellenlänge abhängigen Zerstreung. Hierbei halte ich es für zweckmäfsig als Beleuchtung der Vorderseite der Photographie durch Reflexion das durch eine andere Öffnung einfallenden Sonnenlicht selbst anzuwenden, um dadurch die nach der Durchsichtig-

keit der Luft zu verschiedenen Zeiten verschiedene Intensität zu eliminiren.

Polarisationsfarben habe ich auf folgende Art untersucht. Zwischen zwei Nicols wurden Gypsplättchen von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{14}{4}$ Dicke eingeschaltet, und auf die Öffnung des obern das photographische Bild gelegt. Bei dem von mir angegebenen Polarisationsapparat geschieht dies einfach, indem derselbe nach Einschaltung der Gypsplättchen wie ein Fernrohr untersucht wird. Die Beleuchtungslinse des Apparats concentrirt eine Lichtflamme auf der Öffnung des polarisirenden Nicols.

Bestimmung der Helligkeit in einem gegebenen Raum.

Stellt man das senkrecht stehende Mikroskop an irgend einer Stelle des Zimmers auf, so ist die von Oben auf das Object fallende Lichtmenge eine mit zunehmender Entfernung vom Fenster schnell abnehmende, während die von dem nach dem Himmel gerichteten Beleuchtungsspiegel nach der Höhe gesendete dieselbe bleibt. Es ist daraus unmittelbar klar, daß das an einer bestimmten Stelle zwischen der oberen und unteren Beleuchtung erhaltene Gleichgewicht an andern aufhört, und man kann auf diese Weise in dem Zimmer die gleich hellen Flächen auffinden.

Für photographische Aufnahmen und, wie ich gehört habe, auch für augenärztliche Zwecke ist es oft wünschenswerth eine bestimmte Helligkeit in einem Zimmer zu erhalten. Ich will annehmen, daß bei einer bestimmten Tageshelle eine photographische Aufnahme in einer bestimmten Zeit das gewünschte Resultat liefert. Es wird das Mikroskop neben dem Apparat senkrecht aufgestellt und eine Flamme vom Beleuchtungsspiegel so weit entfernt, daß die Compensation erfolgt. Um bei Wiederholung der Aufnahme dieselbe Helligkeit zu erhalten, wird bei gleichbleibender Entfernung der Flamme oder Lampe die Stelle des Zimmers aufgesucht, wo die Compensation eintritt. In der That ist die Veränderung der Helligkeit der Tagesbeleuchtung bei nicht vollkommen heiterm und gleichförmig trübem Himmel sehr erheblich, wovon man sich am besten überzeugt, wenn man den Beleuchtungsspiegel nach verschiedenen Stellen des Himmels wendet, oder die geringe Intensität des von dem blauen Himmel zurückgesendeten Lichtes mit dem eines weißlich eingezogenen Him-

mels vergleicht. Ich glaube eben deswegen, daß das hier angegebene Photometer auch für Reisende anwendbar ist, bei deren wissenschaftlicher Ausrüstung in der Regel ein Mikroskop nicht fehlt, oder da eine so schwache Vergrößerung erheischt wird, leicht ihr hinzugefügt werden kann. Messungen über die Intensität des Lichtes des bei hohem Sonnenstande auf der südlichen Erdhälfte dieser nähern Sonne verglichen mit auf der nördlichen Erdhälfte bei gleicher Sonnenhöhe angestellten fehlen noch ganz. Da sie bei der wärmenden Wirkung der directen Insolation so auffallend sein sollen, so werden sie in den photometrischen Ergebnissen sich ebenfalls bemerklich machen.

Es wird vielleicht zweckmäfsig sein, behufs dieses photometrischen Verfahrens besondere Photographieen anzufertigen. Das Dicksonsche Denkmal enthält wahrscheinlich auf einer Marmorplatte die erhabene Schrift, wodurch die Helligkeit der Buchstaben hier, wo der Schatten mitwirkt, nicht in der ganzen Fläche gleich bleibt, weswegen der Übergang an den hellern und dunklern Stellen nicht gleichzeitig stattfindet. Bei dem Übergang erhält man daher den Eindruck, als wenn die Schrift zuerst mit schwarzer Farbe geschrieben wäre, und dann die Buchstaben wiederholt darüber in weißer Farbe. Noch deutlicher tritt dieser verschiedene Übergang an den erhabenen Stellen des Schildes hervor. Die Photographie einer englischen Banknote zeigt den Übergang gleichartiger. Die sehr feine Schrift war mir auf die Länge die Augen zu angreifend. Ich möchte daher vorschlagen, eine Copie anzufertigen einer in gleichförmiger Schwärze und Gröfse der Buchstaben ausgeführten Schrift oder eine einfache Zeichnung, etwa die eines schwarzen Kreuzes auf weißem Grund oder die eines schwarzen Ringes auf demselben Grund. Copien von Kupfertafeln u. s. w. eignen sich dazu weniger, denn dies negative Bild erscheint widerlich barock. Es wird der solche Objecte darstellenden Photographie leicht sein, hier das Zweckmäfsige zu finden.

Eben so wünschenswerth wäre die Anfertigung passender Schieber mit in einem bestimmten Verhältnifs abnehmenden Öffnungen.

Ich möchte hier noch eine praktische Anwendung des Verfahrens auf die Beurtheilung von Farbestoffen anführen, welche, wie es z. B. bei dem Indigo der Fall ist, in der Regel nur durch

die unmittelbare Betrachtung ihrer Güte nach beurtheilt werden. Der Eindruck, welchen ein solcher Stoff auf das Auge macht, kommt schliesslich hinaus auf die Menge des Lichts, welches er dem Auge zusendet und auf die Farbe desselben. Eine prismatische Analyse ist bei undurchsichtigen Körpern schwierig anzustellen, nicht aber die durch Absorption. So erscheint Ultramarin durch ein rothes Überfangglas betrachtet vollkommen schwarz, durch anders farbige Gläser eigenthümlich gefärbt. Wie, läßt sich schwer scharf beschreiben, aber die Lichtmenge, welche er durch ein solches Glas hindurchsendet, läßt sich photometrisch bestimmen. Handelt es sich daher darum, einen bestimmten Farbstoff zu bezeichnen, so ist es nur nöthig nach einer der vorher angegebenen Methoden die Verdunkelung zu bestimmen, welche er durch bestimmte farbige Gläser erleidet. Für den praktischen Zweck braucht die Eigenthümlichkeit dieser Gläser nicht bestimmt zu sein. Sie sind in der Hand des Eigenthümers die ihm bekannten Reagentien für den Farbstoff, welchen er prüfen will.

Darauf sprach derselbe über eine durch Photographie hervorgetretene direct nicht wahrgenommene Lichterscheinung und über photographische Darstellung des geschichteten elektrischen Lichtes.

Der durch seine schönen photographischen Aufnahmen der Berliner Monumente für das Stereoskop bekannte Photograph Hr. Günther theilte mir mit, dafs bei der Aufnahme einer Amazone, die mit senkrecht erhobener Lanze nach einem unter dem Pferde liegenden Löwen stößt, in der Verlängerung der Lanze ein Lichtstreifen sich dargestellt habe, welcher bei der Aufnahme selbst nicht wahrgenommen worden sei, und wohl elektrischen Ursprungs sein möge. Hr. Günther hat die Güte gehabt, das negative Bild zu fixiren, welches ich im Stereoskop aufgestellt habe, und wo sich dieser Lichtstreif als ein sehr kenntlicher schwarzer Streifen zeigt. Auch unter dem rechten Pferdehuf und dem linken Arm der Amazone ist eine Andeutung der Verdunkelung. Leider endigt das Bild mit der Spitze der Lanze, es ist also nicht zu

entscheiden, ob an dem nach oben gekehrten unterm Ende der senkrechten Lanze ein analoger dunkler Streifen sich zeigt. Die Aufnahme erfolgte im Hofe des Gießhauses am 4. Mai gegen 10 Uhr Morgens.

Es ist eine durch vielfache Beobachtungen festgestellte Thatsache, daß die im Frühjahr eintretenden Graupelwetter oft so stark elektrisch sind, daß sie zu dem unter dem Namen Elmsfeuer bekannten Leuchten der Spitzen Veranlassung geben. Es ist also nicht unmöglich, daß hier ein solches Leuchten stattgefunden hat, welches bei der Tagesbeleuchtung sich wegen zu geringer Helligkeit direct nicht wahrnehmen liefs, für die photographische Aufnahme aber von ausreichender Helligkeit war. Am 2. Mai war hier Graupel, Schnee und Regen, am 3. Morgens Schnee, am 4. stieg bei bewölktem Himmel von Morgens 6 Uhr die Wärme von $1^{\circ}.8$ R. bis 7 auf $3^{\circ}.5$ und erreichte das Maximum $7^{\circ}.4$ um 2 Uhr, die relative Feuchtigkeit betrug 80 pCt. um 6, 55 um 2 Uhr, während das Barometer, indem der Wind von W. nach NW. ging, von 332''15 Morgens 6 auf 334''18 Abends 10 stieg. Am 7. wieder Graupelwetter, also ein entschiedenes Phänomen der Westseite, zu welchem die Graupelschauer gehören. Läßt sich über die elektrische Natur des Leuchtens daher nichts Bestimmtes sagen, so ist doch keine der begleitenden Erscheinungen der Annahme einer solchen entgegen.

Die vorhergehende Erscheinung machte es natürlich wünschenswerth, darüber zu entscheiden, ob schwache elektrische Lichterscheinungen überhaupt sich photographiren lassen. Hr. Günther war zu diesen Versuchen gern bereit. Die oben beschriebene Geislersche Röhre, welche in den cylindrischen an die linsenförmige Mitte sich anschließenden Röhren die Schichtung vortrefflich zeigte, gab in 5 aufeinanderfolgenden photographischen Aufnahmen von $3\frac{1}{2}$ bis 6 Minuten Dauer, deren Platten in der Sitzung vom 27. Mai vorgelegt wurden, die Schichtung als eine Reihe perlenartig an einander sich reihender Kugeln, das blaue Licht von geringerer Intensität in einem größeren Raume verbreitet, den Draht umhüllend.

Die ununterbrochene Bewegung der scheibenartigen Schichtung kann man sich also als eine Rotation um feste Mittelpunkte denken, die dadurch auf dem Bilde eine Kugelform erzeugt.

Neben der Röhre war ein Würfel und ein Lineal von Uranglas aufgestellt und unmittelbar neben dem cylindrischen Theil derselben stand eine Platte, auf welcher die Worte: Stokes, Baryum Platin Cyanür geschrieben waren. Beide fluorescirten intensiv, aber die photographische Platte verräth nicht die Spur davon. Es war gerade keine andere fluorescirende Substanz als jene beiden zur Hand, eine Lücke, welche später ergänzt werden kann.

Hr. H. Rose berichtete über eine Arbeit des Hrn. R. Schneider, die Einwirkung des Broms auf die Buttersäure betreffend.

Der Verfasser ist seit längerer Zeit mit einer ausführlicheren Untersuchung über das Verhalten des Broms zur Buttersäure beschäftigt. Obgleich es ihm bis jetzt nicht möglich gewesen ist, diese Untersuchung völlig zu beendigen, so findet er sich doch bewogen, die Resultate, zu denen er gelangt ist, schon jetzt mitzutheilen, um so mehr, als nach einer im so eben erschienenen Maiheft der Annalen der Chemie und Pharmacie enthaltenen Notiz von Gorup-Besanez der betreffende Gegenstand anderweitig bearbeitet wird.

1. Monobrombuttersäure.

Man erhält diese Verbindung, wenn man ein Gemisch aus 1 Äq. Buttersäure und 2 Äq. Brom in starken zugeschmolzenen Röhren 3—4 Stunden im Ölbad auf 140—150° erhitzt. Um sicher die Bildung höherer Bromsubstitutionsprodukte zu vermeiden, ist es rathsam, die Butteräure im geringen Überschuss anzuwenden, etwa 2 Vol. dieser auf 1 Vol. Brom.

Der Verfasser hat auf diese Weise allmählich 180 Grm. Brom auf 120 Grm. Buttersäure einwirken lassen.

Werden nach beendigter Reaction die Röhren geöffnet, so entweicht bromwasserstoffsaurer Dampf mit explosionsartiger Heftigkeit. Man mäsigt diese dadurch, daß man die Röhren vor dem Öffnen stark erkaltet.

Nach dem Entweichen des Bromwasserstoffs besteht der Inhalt der Röhren aus einer dunkelweingelben Flüssigkeit von der

Consistenz eines dünnen Öles. Dies ist der Hauptsache nach Monobrombuttersäure. Dieselbe ist, wenn man bei der Darstellung einen Überschuss von Buttersäure angewandt hatte, durch diese so wie durch etwas zurückgehaltene Bromwasserstoffsäure verunreinigt. Durch wiederholtes Schütteln mit Wasser, worin die Monobrombuttersäure zwar nicht unlöslich aber doch weit weniger löslich ist als jene Säuren, lassen diese sich vollständig entfernen.

Bei dieser Behandlung mit Wasser zeigt die Monobrombuttersäure ein dem Äther ähnliches Verhalten: indem sie sich nämlich zum Theil im Wasser auflöst, nimmt sie selbst eine bedeutende Quantität, bis zu 20 pCt. und darüber, davon auf, wobei sie bedeutend dünnflüssiger wird.

Die wasserhaltige Säure kann nicht durch fractionirte Destillation vom Wasser befreit werden, da sie schon unter ihrem Siedpunkte (unter Braunfärbung) eine tiefere Zersetzung erfährt. Dagegen gelingt die Entwässerung vollständig durch lange fortgesetzte Behandlung der Säure mit trockenem, kalkfreiem Chlorcalcium. In demselben Maasse, als sie das Wasser verliert, nimmt sie ihre ursprüngliche (ölige) Consistenz wieder an.

Die ausgeführten Analysen zeigen mit den der Formel $C_8 H_7 Br O_4$ entsprechenden Zahlen eine genügende Übereinstimmung.

Die Monobrombuttersäure ist eine schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von penetrantem, dem der Buttersäure ähnlichem Geruch. Ihr specifisches Gewicht ist 1,54. Sie löst sich in 14,5—15 Wasser, weit leichter in Alkohol und Äther. Auch in Schwefelsäurehydrat löst sich die Säure schon in der Kälte. Durch Wasser wird sie aus dieser Lösung unverändert abgeschieden. Ihr Siedepunkt hat sich, da sie schon wenig über 100° anfängt sich zu zersetzen, nicht mit Genauigkeit bestimmen lassen.

Beim Kochen der Säure mit Ätzammoniak entstehen Bromammonium und eine Säure, die ohne Zweifel Amidobuttersäure ist, die der Verfasser indess bis jetzt noch nicht näher untersucht hat.

Die Salze der Monobrombuttersäure krystallisiren gleich denen der Buttersäure im Allgemeinen schwierig und nicht schön. Die meisten sind in Wasser löslich, besonders leicht die Alkalisalze, weniger leicht die mit schwerer metallischer Basis. Ich habe bis jetzt nur das Blei-, das Silbersalz und den Äther näher untersucht.

Monobrombuttersaures Bleioxyd entsteht, wenn man eine wässrige Lösung von Bleizucker mit einer neutralen Auflösung von brombuttersaurem Kali versetzt, als ein weißer Niederschlag, der sich sofort zu einer zähen klebrigen Masse zusammenballt. Die Analyse des im Vacuum über Schwefelsäure getrockneten Salzes gab 38,19 pCt. Blei und 28,61 pCt. Brom. Die Formel verlangt 38,46 pCt. Blei und 29 pCt. Brom.

Monobrombuttersaures Silberoxyd wird erhalten auf Zusatz einer Auflösung von brombuttersaurem Kali zu einer wässrigen Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd. Es ist ein weißer, voluminöser, krystallinischer Niederschlag, der sich mit kaltem Wasser gut auswaschen läßt. In dem im Vacuum über Schwefelsäure getrockneten Salze wurden 39,92 pCt. Silber gefunden. Die Formel verlangt 39,41 pCt. Beim Kochen dieses Silbersalzes mit Wasser scheidet sich sofort Bromsilber aus und die Flüssigkeit nimmt eine saure Reaction an. Es wird hier nach Analogie wahrscheinlich Butylactinsäure gebildet werden.

Monobrombuttersaurer Äther. Die Monobrombuttersäure ätherificirt den Weingeist bei Anwesenheit einer Mineralsäure fast mit derselben Leichtigkeit wie die Buttersäure. Mischt man 4 Theile Monobrombuttersäure, 2—3 Theile Weingeist und $1\frac{1}{2}$ Theile concentrirter Schwefelsäure, so erwärmt sich das Gemisch und nach kurzer Zeit scheidet sich der Äther als eine schwere ölige Schicht aus. Er wird gereinigt wie der Butteräther und schließlic der fractionirten Destillation unter Kohlensäure unterworfen. Der zwischen 178 und 190° übergehende Theil ist der reine Äther.

Derselbe ist eine farblose, in Wasser untersinkende Flüssigkeit von angenehmem, dem des Butteräthers ähnlichem, aber penetranterem Geruch. In Alkohol und Äther ist er leicht löslich. Sein spec. Gewicht ist = 1,33.

2. Dibrombuttersäure.

Diese Verbindung bildet sich, wenn man ein Gemisch aus 1 Äq. Buttersäure und 4 Äq. Brom in starken zugeschmolzenen Röhren 6—8 Stunden auf 150—160° erhitzt. Nach dem Erkalten erscheint die Luft in den Röhren farblos und die Flüssigkeit hat eine hellbraune Farbe angenommen.

Das Öffnen der Röhren muß auch in diesem Falle mit großer Vorsicht geschehen. Nach dem Entweichen des Bromwasserstoffs wird die rohe Dibrombuttersäure zunächst mit Wasser geschüttelt, um sie von den letzten Spuren Bromwasserstoff zu befreien. Dabei nimmt sie, gleich der Monobrombuttersäure, eine bedeutende Menge Wasser auf, von dem sie indess durch fortgesetzte Behandlung mit Chlorcalcium vollständig befreit werden kann.

Die mit der Säure ausgeführten Analysen stimmen zu der Formel $C_8 H_6 Br_2 O_4$.

Die Dibrombuttersäure ist eine vollkommen klare, gelbe Flüssigkeit von dicköliger Consistenz und eigenthümlich aromatischem, von dem der Monobrombuttersäure verschiedenem Geruch. Ihr specifisches Gewicht ist = 1,97. Von Wasser gebraucht sie 30—31 Theile zu ihrer Lösung. Ihr Siedepunkt hat sich eben so wenig wie der der Monobrombuttersäure mit Genauigkeit bestimmen lassen, da auch sie schon unter ihrem Siedepunkte sich theilweise zersetzt.

Im festen, krystallisirten Zustande hat der Verfasser die Dibrombuttersäure nicht erhalten können; sie scheint daher mit der von Cahours entdeckten Bromtriconsäure nicht identisch, sondern nur isomer damit zu sein.

Die Salze dieser Säure sind denen der Monobrombuttersäure ähnlich und krystallisiren auch nur schwierig. Mit der Untersuchung derselben ist der Verfasser zur Zeit noch beschäftigt.

Der Verfasser hat endlich versucht, die Tetrabrombuttersäure ($C_8 H_4 Br_4 O_4$) darzustellen.

Erhitzt man 1 Äq. Dibrombuttersäure und 4 Äq. Brom in zugeschmolzenen Röhren längere Zeit, etwa 20—24 Stunden auf 150—180°, so findet eine sichtbare Einwirkung statt. Beim Öffnen der Röhren entweichen Ströme von Bromwasserstoffgas

und aus der zurückbleibenden zähflüssigen Masse, die noch etwas freies Brom enthält, scheiden sich nach einiger Zeit schöne lange nadelförmige Krystalle aus. Diese können ihrer Bildung nach nichts Anderes sein als Tetrabrombuttersäure. Sie sind in Alkohol und Äther leicht löslich.

Der Verfasser hat diese interessante Verbindung bis jetzt nicht in genügender Menge erhalten, um sie genau untersuchen zu können, wird aber bald Ausführlicheres darüber mittheilen.

Hr. Ehrenberg las über die vervielfältigten Grundhebungen zum Behufe der neuen nordatlantischen Telegraphenlinie.

Der Versuch einen guten Meeresgrund für eine zweckmäßigere unterseeische Telegraphenlinie nach Amerika zu gewinnen, von welchem ich im April 1860 und im Februar dieses Jahres der Akademie Bericht erstattet habe, hat weitere Theilnahme gefunden. Die englische Regierung hat das Dampfschiff Bulldog unter der Leitung des Sir Leopold Mc. Clintock, des Nordpolfahrers, im October 1860 zu ausführlichen Vermessungen jener von Colonel Schaffner vorbereiteten Linie über die Faroer-Inseln, Island und Grönland ausgesandt und diese Vermessungen sind bis Labrador ausgeführt worden. Dr. Wallich hat als Naturforscher die Expedition auf dem Bulldog begleitet und der Colonel Schaffner hat ebenfalls auf der Dampf-Yacht Fox weitere Untersuchungen gleichzeitig ausgeführt. Letzterer hat dem Königlichen Gesandten in London 2 Kisten mit Tiefgrundproben übergeben, um dieselben zur näheren Untersuchung an mich abgehen zu lassen. Der K. Minister des Auswärtigen, Hr. von Schleinitz Excellenz hat mich vor 2 Monaten, unterm 11. März dieses Jahres, angewiesen, die beiden hier eingegangenen an mich adressirten Kisten in Empfang zu nehmen.

Diese 2 Kisten enthalten 161 Meeresproben, darunter 57 Tiefgrundproben von jenen Orten, aus denen bei meinem letzten Vortrage im Februar nur 8 zu Gebote standen.

Aus den 1856 und 1857 gehobenen Tiefgrundproben der ersten Telegraphenlinie ist bisher aufer den 5 von mir analysirten von sämmtlichen 29 der amerikanischen durch Capt. Ber-

ryman gehoben und den 53 der englischen Vermessung durch Commodore Dayman kein specielles analytisches Resultat publicirt worden. Es scheint die Mehrzahl unbeachtet zu bleiben. Diese mir zugekommenen 161 Proben werden hoffentlich nun bald die Kenntniß eines vollen Durchschnittsverhältnisses des Tiefgrundes im großen Ocean geben, welcher die alte Welt von der neuen trennt.

Ausgesprochen kann schon werden, daß diese neuen zahlreichen Materialien das Resultat jener ersten im Februar in Übersicht gebrachten in gleichem Sinn überall wo vorgeprüft wurde erweitern, nicht verändern.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

- Dissertazioni della pontificia accademia romana di archeologia.* Tomo 11—14. Roma 1852—1860. 4.
- Annali, Bulletino e Monumenti inediti, pubblicati dall' Istituto di corrispondenza archeologica per l'anno 1860.* Roma 1860. folio et 8.
- Argelander, *Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn.* 3. Band. Bonn 1859. 4.
- Schriften der Kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.* 1. Jahrgang, Heft 2. Königsberg 1861. 4.
- Würzburger medizinische Zeitschrift.* 2. Band, Heft 2. Würzburg 1861. 8.
- The quarterly Journal of the chemical Society.* Vol. 14, no. 1. London 1861. 8.
- Bulletin de la société géologique de France.* Paris, Mars 1861. 8.
- J. Muir, *Original Sanskrit Texts.* Part III. London 1861. 8.
- Campani e Gabbrielli, *Sulla pioggia d'acqua rossa caduta in Siena.* Siena 1861. 8.
- Garcin de Tassy, *Description des monumens de Dehli en 1852, d'après le texte hindoustani de Saiyid Ahmad Khan.* Paris 1861. 8.
- Freitag, *Einleitung in das Studium der arabischen Sprache bis Mohammed.* Bonn 1861. 8.
- T. Herbert Barker, *On the hygienic management of infants and children.* London 1859. 8.
- *On cystic entozoa in the human Kidney.* London 1856. 8.
- A. Weber, *Indische Studien.* 5. Band, Heft 1. Berlin 1861. 8.
- Mutanabbii Carmina, cum commentario Wâhidii, primum edidit Fr. Dieterici. Fasc. V. (ultimus.) Berolini 1861. 4. (2 Ex.)
-

27. Mai. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. W. Peters hielt einen Vortrag über eine neue Eintheilung der Skorpione und über die von ihm in Mossambique gesammelten Arten von Skorpionen, aus welchem hier ein Auszug mitgetheilt wird.

SCORPIONES.

Hinterleib 13gliedrig, nicht abgesetzt vom Cephalothorax, die sechs letzten Glieder zu einem dünneren Schwanztheil umgewandelt, das letzte mit Giftdrüse und Giftstachel versehen. Oberkiefer scheerenförmig, Unterkiefer mit großem scheerenförmigen Taster. Das Coxalglied des ersten und zweiten Fußpaares sendet je einen die Mundwerkzeuge ergänzenden Unterlippenfortsatz ab. Die beiden ersten Fußpaare stoßen in der Mittellinie zusammen, die beiden letzten sind durch ein verschiedenartig gestaltetes kleines Sternum getrennt. An der Bauchseite des ersten Abdominalsegments liegen zwei die Geschlechtsöffnungen verdeckende Genitalplatten. Der Ventraltheil des zweiten Abdominalsegments ein- oder zweigliedrig, mit seitlichen gegliederten Fortsätzen, welche am hinteren Rande die bekannten kammzahnförmigen Fortsätze tragen. Das dritte, vierte, fünfte und sechste Ventralsegment jederseits mit einer Spaltöffnung versehen, welche in einen gefalteten Lungensack führt. Alle Arten haben oben auf dem Cephalothorax zwei große der Mittellinie genäherte Scheitelaugen und jederseits auf dem vordern Theile desselben zwei, drei, vier oder fünf Seitenaugen. Unter den letzteren sind die Hauptseitenaugen (*principales*) von den Nebenseitenaugen (*secundarii*) zu unterscheiden.

Nachdem De Geer zuerst im Jahre 1778 die Gattung *Scorpio* Linné in zwei Abtheilungen, mit zwei oder drei Paar Seitenaugen vertheilt hatte, trennte Leach (1814) dieselbe in zwei Gattungen, *Scorpio* und *Buthus*, indem er für jene den *Scorpio europaeus*, für diese den *Scorpio occitanus* Latr. als typische Art anführte. Von Hrn. Ehrenberg (1826) wurden, nachdem gleichzeitig Joh. Müller an dem *Scorpio teter* fünf Paar seitliche Augen entdeckt hatte, die *Scorpiones* in vier Gattungen: 1. *Scorpius*, mit 6 Augen; 2. *Buthus*, mit 8 Augen;

3. *Centrurus*, mit 10 Augen; 4. *Androctonus*, mit 12 Augen, eingetheilt. Die *Buthus* theilte er wieder ein in *Heterometrus*, bei denen das dritte seitliche Auge durch einen größeren Zwischenraum von den beiden vorderen getrennt ist und in *Iso-metrus*, wo die drei seitlichen Augen alle in gleichen Zwischenräumen von einander abstehen. Die *Androctonus* theilte er wieder ein in *Liurus* (= *Buthus* Leach), bei denen wie bei *Sc. occitanus* die vorderen Schwanzglieder oben nur schwache, die hinteren gar keine Kiele haben, und in *Prionurus* mit mehr oder weniger stark gekerbten Leisten aller Schwanzglieder. Die Gattung *Centrurus* ist von Hrn. Ehrenberg begründet auf eine brasilianische zwar nicht näher bezeichnete Art, doch leidet es keinen Zweifel, daß dieselbe zu der später von Koch *Tithys* benannten Gattung gehört. Koch hat 1837 die Eintheilung von Hrn. Ehrenberg angenommen, aber die Gattungen desselben zu Familien erhoben. Er vertheilt seine Ordnung *Scorpiides* in: 1. Fam. *Scorpionides*, sechsäugige; *Scorpius* Ehrbg. 2. Fam. *Buthides*, achtaugige; 1. *Buthus* Leach, 2. *Opisthophthalmus* (*Atreus*), 3. *Brotheas*, 4. *Telegonus*, 5. *Ischnurus* (*Sisyphus*); 3. Fam. *Centrurides*, zehnaugige, 1. *Centrurus* Ehrbg., 2. *Vaejovis*. 4. Fam. *Androctonides*, zwölfäugige, 1. *Lychas* (*Pilumnus*), 2. *Tithys*, 3. *Androctonus* Ehrbg. Hr. Gervais (Walckenaer) vereinigte (1844) wieder alle Scorpione in eine einzige Gattung *Scorpio* und nimmt darunter einige der Ehrenberg'schen und Koch'schen Gattungen als Subgenera auf, nämlich die *Androctonus*, *Centrurus*, *Atreus* und *Telegonus*, *Buthus*, *Chactas*, *Scorpius*, *Ischnurus*. Er führt mit Recht an, daß die kleinen Seitenaugen bei der Classification der Scorpione nicht von größerem Belang seien, als die verschiedene Beschaffenheit des schwanzförmigen Körperanhanges, die Kämme und die Gestalt des Cephalothorax.

Da das zoologische Museum manche Original Exemplare der Koch'schen Gattungen und Arten, so wie das ganze wohlgeordnete, Hrn. Ehrenberg's Arbeiten über die Scorpione zu Grunde liegende Material besitzt, so habe ich die ganze Sammlung unserer Scorpione aufs Neue untersucht, zunächst Behufs der Bestimmung der von mir in Mossambique gefundenen Arten und bin dabei zu Resultaten gelangt, welche, wie ich glaube, für eine natür-

lichere Systematik der Scorpione von wesentlichem Belange sind. Ich habe nämlich dabei auch den bisher vernachlässigten Bau des Sternums und der Oberkiefer in Betracht gezogen, welche sehr wesentliche und nicht so wechselnde Unterschiede darbieten. Die Eintheilung der Scorpione nach der Zahl der Seitenaugen allein hat zu einer grossen Verwirrung geführt, indem die Seitenaugen bei einer und derselben Art wechseln können. So können sich, wie bereits Gervais bei einer Art vom Himalaya bemerkt hat, die grossen Seitenaugen theilen, so das man statt zwei, drei Augen, entweder nur an einer oder auch an beiden Seiten findet. Namentlich aber bieten bei einigen Gattungen und Arten die Neben-Seitenaugen grosse Verschiedenheiten dar, so das man bei derselben Art sie entweder ganz oder theilweise an der einen oder selbst an beiden Seiten vermisst, und dieselbe Art daher bald als *Androctonus*, *Centrurus* oder *Isometrus* betrachtet worden ist.

1. Gruppe. *TELEGONINI*.

Das Sternum bildet eine linienförmige Sichel, in deren Conca- vität sich die Genitalplatten hineinlegen, so das diese letzteren auf den ersten Blick unmittelbar an das Basalglied des zweiten Fufs- paares zu stofsen und Sternaltheile ganz zu fehlen scheinen. Beide Finger der Oberkieferscheere nur mit einer einzigen Reihe von Zähnen versehen. — Seitenaugen sehr klein auf einen kleinen Hügel zusammengedrängt, jederseits drei oder zwei. Körper meist ganz glatt, glänzend. — America, Neuholland.

1. *Telegonus* Koch. Schwanzglieder ganz glatt, unten keine Spur von Kielen.

1. *Telegonus versicolor* Koch. Brasilien. = ? *Telegonus vittatus* Gervais.

2. *Cercophonius* nov. gen. — Schwanzglieder gekielt. — Australien.

1. *Telegonus squama* Gervais. — Van Diemensland.

3. *Acanthochirus* nov. gen. Schwanzglieder schwach gekielt. Ein Dorn an der Innenseite der Hand, vor der Einlenkung des beweglichen Fingers.

1. *Acanthochirus testudinarius* nova sp.

Schwarz, mit rothbraunen Flecken; Scheeren, Beine und Schwanz schwarz gefleckt. Körper nicht glän-

zend. Schwanz und Hände gekielt. — Van Diemensland.

4. *Bothriurus* nov. gen. = *Brotheas* Koch ex parte. Stachelglied mit einer tiefen runden Grube auf der Dorsalseite.

1. *Brotheas bonariensis* (Klug) Koch. — La Plata.

2. Gruppe. *SCORPIONINI*.

Sternum groß, quadratisch oder pentagonal mit parallelen Seitenrändern. Beide Finger der Oberkiefer mit einer Reihe von Zähnen.

Hauptseitenaugen zwei oder drei, Nebenseitenaugen eins oder zwei.

A. Hände spindelförmig.

1. *Vaejovis* Koch. Sternum doppelt so breit wie lang. Hauptseitenaugen zwei, Nebenseitenaugen eins oder zwei.
1. *Vaejovis mexicanus* (Klug) Koch.
 2. *Vaejovis nitidulus* (Klug) Koch.
 3. *Vaejovis Carolinus* (Klug) Koch.

B. Hände immer breiter als hoch.

a. Mit zwei Hauptseitenaugen.

2. *Brotheas* Koch (ex parte) = *Chactas* Gervais.
1. *Scorpio maurus* De Geer, Herbst, Koch, Gervais. Man findet Exemplare, an denen außer den beiden Hauptseitenaugen kein Nebenaugen, andere, an denen an einer Seite und andere, an denen beiderseits ein Nebenaugen zu erkennen ist.
3. *Scorpio* L. Leach = *Scorpius* Ehrbg., Koch.
 1. *Scorpio carpathicus* Linné = *Sc. europaeus* Latr.
4. *Scorpiops* nov. gen.
- Sternum länger als breit, so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fußpaares. Hinterer Rand des Cephalothorax winklig ausgeschnitten. Hände platt kantig. Jederseits zwei Hauptseitenaugen; das hintere zuweilen in zwei getheilt.
1. *Scorpio Hardwickii* Gervais. — Himalaya.

5. *Urodacus* nov. gen.

Sternum breiter als lang, so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fußpaares. Stirnrand bogenförmig ausgeschnitten. Hände breiter als hoch, stark gekielt; Schwanz dick, mit starken Kielen, unten nur drei Kiele. Jederseits zwei große Hauptseitenaugen.

1. *Urodacus Novae Hollandiae* nova sp. Olivenfarbig, Beine und Schwanz gelblich. Westaustralien.

b. Mit drei Hauptseitenaugen.

6. *Hemiscorpion* Pet.

Sternum so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fußpaares. Stirnrand kaum ausgeschnitten. Körper und Extremitäten flach. Schwanz dünn, lang, höher als breit, gekielt, Stachelglied mit zwei seitlichen Tuberkeln (bei den Männchen) hinter der Basis des kurzen Stachels.

Das hintere seitliche Auge etwas kleiner, mehr nach innen stehend.

1. *Hemiscorpion lepturus* Pet. — Mendeli bei Bagdad.

7. *Ischnurus* (*Sisyphus*) Koch.

Sternum so breit wie die Unterlippenfortsätze des zweiten Fußpaares. Cephalothorax wenig ausgerandet. Körper und Extremitäten sehr platt. Schwanz dünn, höher als breit, schwach gekielt, Stachelglied ohne Dorn oder Tuberkel unter dem Stachel. Jederseits drei große Seitenaugen am Rande des Cephalothorax.

Vorderfläche des Vorderarms flach nach innen mit scharf vorspringendem Rande. — Africa, Asien.

1. *Ischnurus melampus* (Klug) Koch.

8. *Opisthacanthus* nov. gen. = *Ischnurus* Gervais (ex parte).

Vorderarm ähnlich gebildet wie bei *Ischnurus*; Schwanzglieder abgerundet; hinteres Seitenauge dem vorhergehenden genähert und nach innen gerückt. — America.

1. *Ischnurus elatus* Gervais.

9. *Dacurus* nov. gen. = *Centrurus* Koch (non Ehrenberg).

Scheitelaugen hinter der Mitte des Cephalothorax, Schwanzglieder abgerundet, ungekielt.

1. *Centrurus galbineus* Koch. — Centralamerika.
10. *Opisthophthalmus (Atreus)* Koch.
 1. *Scorpio capensis* Herbst, (et *pilosus*) Koch.
 2. *O. latimanus* Koch (*Sc. capensis* fem. Herbst).
11. *Heterometrus* Ehrenberg = *Buthus* Ehrenberg ex parte, Koch, Gervais, non Leach. — Alte Welt.
 1. *Heterometrus palmatus* Ehrbg.
12. *Diplocentrus* nov. gen. Körper, Taster und Schwanz der vorhergehenden. Scheitelaugen gleich hinter dem vorderen Drittel des Cephalothorax und ein Dorn unter der Basis des Giftstachels.
 1. *Diplocentrus mexicanus* nova spec.

3. Gruppe. CENTRURINI.

Sternum klein dreieckig, länger als breit, die Seitenränder nach vorn convergirend, hinten ganzrandig. Der bewegliche (äufere) Finger der Oberkieferscheere mit zwei Reihen von Zähnen, der unbewegliche mit einer einzigen Reihe. Vorderer Rand des Cephalothorax grade. Stigmata mittelgrofs. Unter der Basis des Giftstachels ein Dorn. Hände spindelförmig.

Jederseits drei gleich grofse Hauptseitenaugen, und keine, 1 oder 2 Nebenseitenaugen. — America, Africa, Asien.

1. *Centrurus* Ehrbg. (non Koch) = *Isometrus* Ehrbg., *Lychas (Pilumnus)* Koch = *Tithyus* Koch, *Atreus* Gervais (non Koch), *Androctonus* Gervais ex parte.
Schwanzglieder gekielt.
 - a. Sehr schlanke Formen: *Isometrus* Ehrbg. = *Lychas (Pilumnus)* Koch.
 1. *Scorpio americanus* De Geer.
 - b. Weniger schlanke Formen: *Centrurus* Ehrbg. = *Tithyus* Koch = *Androctonus* Gervais et Lucas ex parte.
 1. *Scorpio hottentotta* Herbst.
 2. *Scorpio biaculeatus* Lucas.
2. *Uroplectes* nov. gen.
Schwanzglieder ungekielt.
 1. *Uroplectes ornatus* nova sp.

4. Gruppe. ANDROCTONINI.

Sternum klein dreieckig, vorn zugespitzt oder abgestumpft, hinten ganzrandig. Beide Finger der Oberkieferscheeren mit

zwei Reihen von Zähnen. Vorderer Rand des Thorax grade. Athemöffnungen groß. Hände der Taster spindelförmig. Kein Dorn unter dem Giftstachel. — Europa, Asien, Africa.

Drei Hauptseitenaugen und stets zwei deutliche Nebenseitenaugen jederseits.

1. *Prionurus* Ehrbg. = *Androctonus* Ehrbg. ex parte.

1. *Prionurus funestus* Ehrbg.

2. *Buthus* Leach = *Liurus* Ehrbg. = *Androctonus* Ehrbg. ex parte.

1. *Scorpio occitanus* Am. Latr.

Die in Mossambique beobachteten Scorpione sind folgende:

1. *Ischnurus troglodytes* nova spec.

Am nächsten mit *I. melampus* verwandt, aber leicht zu unterscheiden durch die fast glatte Unterseite der Ober- und Unterschenkel, den graderen vorderen Rand des Cephalothorax und die bedeutendere Größe des in der Mitte dieses Randes liegenden Dreiecks. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen durch schmälere Scheeren und einen viel längeren Schwanz. Bei den Weibchen zähle ich 18 bis 20, bei den Männchen 22 bis 23 Zähne in den Kämmen. Sie gehört zu den größten Arten, indem ein sehr großes Weibchen eine Länge von 0^m,172, davon der Schwanz die Hälfte, ein Männchen 0^m,184, davon der Schwanz allein 0^m,128, zeigt. Findet sich, so wie *Platysaurus*, in den engen Felsspalten des Sandsteins in der Umgebung von Tette.

2. *Ischnurus asper* nova spec.

Von allen Arten dieser Gattung durch ihre etwas convexen breiten Scheeren, die starke Granulation auf der oberen Fläche aller Tasterglieder und eine minder starke aber deutliche des Cephalothorax verschieden und dadurch den *Isometrus* ähnlicher; von diesen letzteren aber leicht durch den Verlauf der beiden äußeren Handleisten und durch den Mangel aller Zähne an den Fingern zu unterscheiden. Es liegen nur Weibchen vor, welche 8 bis 9 Zähne in den Kämmen haben. Die Farbe ist braunschwarz, und nur an dem Endgliede der Beine und des Schwanzes tritt die hellere braune Farbe hervor. Länge (wie bei allen,

vom vorderen Rande der Cephalothorax gemessen) 0^m,093, davon der Schwanz allein 0^m,042.

Fundort: Inhambane.

2a. *Ischnurus asper* var. *chrysopus*.

Eine nur durch ihre helleren goldgelben Beine, die vorwiegend rothbraune Färbung der Taster und des Stachelgliedes sich unterscheidende Varietät, welche ebenfalls in Inhambane gefunden wurde. Die davon vorhandenen Weibchen sind kleiner, haben aber sonst dieselben relativen Proportionen. Ein Männchen dieser Varietät ist 0^m,084, der Schwanz allein 0^m,043 lang und hat 9 Zähne in den Bauchkämmen. Es unterscheidet sich, aufser durch die verhältnißmäfsig gröfsere Länge des Schwanzes, auch, wie bei den anderen Arten, durch die gröfsere Länge des Stachels und Stachelgliedes. Diese Varietät stimmt ganz mit anderen Exemplaren überein, welche das Museum vor einigen Jahren durch Hrn. Göring aus Java erhalten hat. Der von Koch aus Java beschriebene und abgebildete *Buthus* (*Heterometrus*) *fulvipes* hat zwar in der Färbung Ähnlichkeit mit dieser Varietät, weicht aber sonst, nach Beschreibung und Abbildung zu urtheilen, im ganzen Bau von derselben ab.

3. *Opisthophthalmus glabrifrons* nova spec.

Dem *O. latimanus* am nächsten stehend, der Cephalothorax aber fast ganz glatt, indem die seitliche Granulation, welche sowohl bei *O. latimanus* wie bei *O. capensis* so stark ist, nur durch die Loupe sichtbar wird. Hände und Finger einfarbig, letztere nur bei ganz jungen Thieren etwas dunkler. Schwanz sehr dick und besonders bei den Männchen noch stärker zwischen den Kielen gekörnt, als bei *O. latimanus*. Die Männchen, deren beide Ruthen leicht sichtbar werden, sind durch den längeren Schwanz und die zahlreicheren Zähne der Kämmen, so wie durch die schmälere Hände ausgezeichnet. Auch die viel mehr spitzwinklige Form der Glieder der Kämmen, an welcher sich die inneren Zähne befestigen, läfst bei einiger Übung die Weibchen leicht von den Männchen unterscheiden. Jeder Finger zeigt drei breite wenig hervortretende Zähne. Zahl der Kammzähne bei den Männchen 18 bis 23, bei den Weibchen 10 bis 11. Das grösste Männchen ist 0^m,095 lang, der

Schwanz allein 0^m,053, ein Weibchen 0^m,083, der Schwanz allein 0^m,037.

Fundort: Tette.

4. *Heterometrus reticulatus* = *Buthus reticulatus* Koch.

Bei directer Vergleichung mit einem Exemplare aus Java, welches ganz mit der Koch'schen Beschreibung übereinstimmt, kann ich nichts finden, wodurch das in Mossambique gefundene Exemplar, ein Männchen, davon zu unterscheiden wäre.

5. *Heterometrus carinatus* nova spec.

Im Bau und der Färbung am nächsten mit *H. palmatus* und mit *Buthus heros* Koch verwandt. Von jenem ist diese Art leicht zu unterscheiden durch die glatteren Hände, den starken Kiel, welcher von der Außenseite der Handwurzel zu dem innern Finger hingeht, durch die starkkörnige Beschaffenheit der seitlichen Theile des Cephalothorax und durch die sehr schwachen, glatten hinteren Schwanzkiele, von dieser aufer anderem durch die am unteren Rande gezähnten Oberschenkel. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen nicht allein durch schmälere Hände, längere Finger, längeren Schwanz, sondern auch durch fast doppelt so kurze Genitalplatten. Eins der größten Weibchen misst 0^m,095, der Schwanz allein 0^m,048, ein Männchen 0^m,097, der Schwanz allein 0^m,052. Die Weibchen haben 16 bis 17, die Männchen 23 bis 24 Zähne in den Kämmen.

Fundort: bei Tette in den Sandsteinfelsen.

6. *Centrurus (Isometrus) americanus* = *Scorpio (Lychas) americanus* et *maculatus* De Geer, Herbst, Koch = *Scorpio gabonensis* et *guineensis* Lucas = *Isometrus filum* Ehrbg. — In großer Anzahl an Bord von Schiffen, auf der Insel Mossambique und in Inhambane. Die langgestreckten Männchen sind leicht von den kürzeren, robusteren Weibchen zu unterscheiden.

7. *Centrurus trilineatus* nova spec.

In der Gestalt und Bildung am nächsten mit *Centrurus (Tithyus) variegatus* (Klug) Koch verwandt, aber ganz rothbraun und die sechs ersten Hinterleibssegmente mit drei Rückenkielen versehen, welche so wie die Käme des Cephalothorax von schwarzer Farbe sind. Aufer den drei Hauptseitenaugen sind zwei Nebenseitenaugen deutlich zu erkennen. Das einzige

Exemplar, ein Männchen, hat 27 Zähne in den Bauchkämmen und eine Länge von $0^m,032$, wovon auf den Schwanz allein $0^m,0175$ gehen.

Fundort: Tette.

8. *Uroplectes ornatus* nova spec.

Olivenbraun, mittlere Rückenkiele der Hinterleibssegmente gelb und von jedem Kiele eine bogenförmige, mit ihrer Convexität nach hinten gerichtete, gelbe Seitenlinie abgehend. Cephalothorax und Hinterleibssegmente sehr fein granulirt; nur der obere Kiel neben der Rückenfurche an den Schwanzgliedern deutlich, die Unterseite der Schwanzglieder ganz glatt und glänzend. Die beiden Nebenseitenaugen sind deutlich erkennbar. Nur ein Exemplar, ebenfalls ein Männchen. Es ist $0^m,0435$ lang, der Schwanz allein mit dem Stachel $0^m,027$. Die Kämmen haben 22 Zähne.

Fundort: Tette.

9. *Uroplectes flavoviridis* nova spec.

Mit *Centrurus (Tithys) lineatus* (Klug) Koch verwandt, Taster aber viel schlanker, Finger um die Hälfte länger als die Hand; oben olivenfarbig grün, Bauchseite gelb, Schwanz überall dunkel olivenfarbig grün; Cephalothorax und Dorsalsegmente äußerst fein granulirt; links kein Nebenseitenaugen, rechts ein einziges Nebenseitenaugen vorhanden. Obere Schwanzkämme deutlich, Unterseite des Schwanzes glänzend, aber fein granulirt. Nur ein Exemplar, ein Männchen, welches 22 Zähne in jedem Bauchkamm trägt, von denen der erste (innerste) von auffallender Größe und breiter sichelförmiger Gestalt ist. Totallänge $0^m,0385$, Schwanz allein $0^m,022$.

Fundort: Tette.

10. *Prionurus mossambicensis* nova spec.

Am nächsten mit *Prionurus granulatus* Ehrbg. verwandt, aber von demselben leicht durch die beträchtlich größeren Scheitelaugen zu unterscheiden. Gelbroth, der Schwanzstachel an der Spitze schwarz. Das einzige Exemplar, ein Männchen, hat am rechten Bauchkamm 40, am linken 41 Zähne. Es ist $0^m,070$ lang, der Schwanz mit dem (4 Mm. langen) Stachel allein $0^m,044$.

Fundort: Tette.

Hr. Reichert trug eine Abhandlung des Hrn. Lieberkühn über die Sharpey'schen Fasern der Knochen vor.

Sharpey beschreibt in der sechsten Auflage von Quain's Anatomy (1856) unter dem Namen perforating fibres bis dahin unbekannt die Lamellen von Knochen des Menschen durchsetzende Fasern, welche nach Behandlung mit Salzsäure an Knochen zum Vorschein kommen und sich bisweilen beim Zerzupfen des Präparats auch isoliren lassen.

Heinrich Müller hat dieselben neuerdings an Knochen von Menschen und Säugethieren wieder dargestellt und gefunden, daß sie sowohl vom Periost her durch viele Knochenlamellen hindurchziehen, als auch wie Radien von den Haversschen Canälen aus die Lamellen durchbrechen und sich vielfach unregelmäßig verflechten. Da H. Müller sie nur äußerst unbeständig sah, indem sie an demselben Knochenstück unter anscheinend gleichen Verhältnissen an einer Stelle vorhanden sind, dann wieder in großer Ausdehnung fehlen, so ist ihnen nach seiner Meinung vorläufig kein tiefer gehendes Interesse zuzuschreiben. (H. Müller: über Sharpey's durchbohrende Fasern im Knochen. Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift I. Band. p. 303.)

Gleich darauf theilt Kölliker mit (ebendas. p. 306 etc.), daß er schon seit längerer Zeit ähnliche Fasern in großer Verbreitung bei den Fischen namentlich in der Wirbelsäule, ferner in den Schuppen von den Fischen und von *Pseudopus* und in den Knochen von *Pseudopus* und *Bufo* entdeckte und faßt das Resultat seiner Untersuchungen in folgender Weise zusammen: „1) Es finden sich in manchen Knochenarten, sehr verbreitet bei Fischen, aber auch bei Amphibien und wahrscheinlich beim Menschen, radiäre Fasern, die nichts als ossificirte Bindegewebsbündel sind und mit weichen Bindegewebsbündeln im Periost direkt zusammenhängen; 2) diese Fasern, die nie Knochenzellen in sich enthalten, finden sich nur in ächten Bindegewebsossificationen, wie in Periostablagerungen und Schuppen, sind jedoch nicht in allen als isolirte Bildungen deutlich u. s. w.“

Legt man Knochen von der Schädelkapsel eines etwa zweijährigen Kindes, z. B. die Seitenbeine in verdünnte Phosphorsäure, bis die Knochenerden extrahirt sind, trocknet sie und fertigt Schnitte von der Stelle an, wo die Knochen durch Naht

zusammenhängen und eine Längsstreifung schon für das bloße Auge wegen des geraden Verlaufs der Haversschen Canäle aufweisen, so zeigen diese Schnitte senkrecht zur Längsstreifung geführt eine ungemeine Ähnlichkeit mit dem Querschnitt einer verknöcherten Sehne im ersten Stadium der Ossification; sie bestehen nämlich in ihrem größern Theil aus Bindesubstanzsträngen mit deutlich hervortretenden Scheiden; an vielen Stellen liegen da, wo drei oder vier Scheiden zusammenstoßen, kleine zackige Lücken; diese entsprechen Knochenkörpern. Innerhalb der Scheiden entdeckt man häufig einen diametral verlaufenden feinen Streifen, oder auch wohl drei bis vier kleine Ringe mit zarten Umgrenzungen. Jedoch kommen auch selbstständige Bindesubstanzstränge von eben so kleinem Durchmesser nicht selten zwischen den größern vor.

Um die im Querschnitt sichtbaren Gefäße herum liegen entweder noch Stränge mit ihren Scheiden, oder aber schon fertige homogene Knochensubstanz mit Knochenlamellen, durch die vielfach starke radiäre Streifen hinziehen. In solchen Streifen liegen keine Knochenkörper. Bisweilen besteht die Wand eines Gefäßkanales auf der einen Seite aus eigentlichem Knochen, auf der andern aus Bindesubstanzsträngen. Von den größern radiären Streifen sieht man hie und da zwei parallel in den Gefäßkanal hineinlaufen und mit einem nach letzterem hingewandten convexen Bogen endigen, oder sich in noch unverknöcherte durch ihr verschiedenes Lichtbrechungsvermögen deutlich abgrenzende Bindesubstanzstränge des Haversschen Kanales verlieren.

Macht man von derselben Stelle des Knochens einen Längsschnitt, so erweist sich auch hier die Übereinstimmung mit der Structur der verknöcherten Sehne. Man sieht nämlich häufig Längsstreifen von verschiedener Stärke genau in dem Abstände von einander hinziehen, wie der Durchmesser der beschriebenen Querschnitte der Scheiden beträgt. An einigen Stellen bemerkt man Querschnitte von Strängen, welche in verschiedenen Richtungen verlaufen. Schneidet man den Knochen schief zur eben besprochenen Richtung, so kann man direct beobachten, wie die Längsstreifen von den Querschnitten der Stränge ausgehen.

Das Gewebe der Scheiden verhält sich chemisch anders, wie das der verknöchernden Sehne, es ist nicht so resistent gegen Säuren und unterliegt etwa zu derselben Zeit wie das der Stränge ihrer Einwirkung. Morphologisch findet insoweit ein Unterschied statt, als die starken knorpelartigen Streifen zwischen den Scheiden fehlen und der Inhalt der letztern nicht aus fibrillärer Substanz besteht.

Während des Ossificationsprocesses verschwindet allmählig die beschriebene Structur; man gewahrt an entfernter von der Naht entnommenen Schnitten, wie namentlich von den Haversschen Kanälen her die Kochenlamellen mehr und mehr vorrücken und die Bündelformation sich dem Blick entzieht. Nur vom Periost eintretende Stränge finden sich noch und vereinzelt auch um die Gefäßkanäle. Reste von ihnen erhalten sich sehr lange und an einzelnen Stellen wohl das ganze Leben hindurch. Solche sind es, welche Sharpey und Müller beobachteten und zu der Ansicht veranlassen konnten, daß die Sharpey'schen Fasern nur selten und unregelmäßig auftreten, während meine Untersuchungen ergeben, daß alle sogenannten Bindegewebsknochen im Verlauf der Ossification einmal die Structur der Sehne gehabt haben.

Ein Schliff von den Seitenbeinen des Kindes der Naht so nahe als möglich entnommen zeigt, wie von dem Periost und den Haversschen Kanälen her kleine Kanäle von verschiedenem Lumen, die oft zu Anfang viel weiter sind, als im spätern Verlauf, in die verknöcherte Substanz eindringen. In dieselben setzt sich die noch unverknöcherte Substanz des Periostes und der Havers'schen Kanäle fort. Ähnliche Röhren sind von Williamson und Reissner bei Fischschuppen beschrieben; sie lassen sich nach Kölliker's Untersuchungen mittels Reagentien nicht isoliren und unterscheiden sich hierdurch von dem die Zahnbeinkanäle durchziehenden Gewebe.

Die Sharpey'schen Fasern sind Residuen eines frühern Verknöcherungsstadiums. Alle Knochen des Menschen und der Säugethiere, in denen sie sich finden, verknöchern nicht aus einer homogenen, sondern aus einer mit Structur versehenen Substanz. Die Structur ist die der Sehne. Größere und klei-

neren Scheiden, selbst aus Binde substanz bestehend, umschließen die bindegewebige oder faserknorpelige Grundlage. Während der Ossification wird diese Structur unsichtbar, nur an einzelnen Stellen mancher Knochen wird sie später noch gefunden. Was als Sharpey'sche Fasern beschrieben ist, sind sowohl Quer- als Längsschnitte von Scheiden, als auch Reste von den ursprünglichen Binde substanzsträngen in kürzerem oder längerem Verlauf.

Hr. Dove hielt einen Vortrag über die photographische Darstellung des geschichteten elektrischen Lichtes und über das Hervortreten einer Lichterscheinung durch Photographie, welche direct nicht wahrgenommen konnte. Eine Mittheilung aus diesem Vortrage ist bereits oben S. 499 gegeben.

Hr. Magnus legte eine zu einer Abhandlung des Hrn. Kirchhof in Heidelberg über das Sonnenspectrum gehörige Zeichnung vor.

30. Mai. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. du Bois-Reymond gab die Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu electrophysiologischen Versuchen.

Hr. Pinder sprach über eine römische Wasserleitung bei Burtscheid.

Hr. Dove theilte folgende Notizen mit:

1. Über Binocularsehen und subjective Farben.

An die im Bericht 1858 p. 312 mitgetheilten Beweise, daß die sogenannte Hebung durch Brechung oder Doppelbrechung gesehener Gegenstände nur bei binocularer, nicht bei monocularer Betrachtung eintrete, schließt sich folgender das Spiegelbild eines ebenen Spiegels betreffender Versuch unmittelbar an. Vor ein 3 Linien dickes lothrecht befestigtes Planglas wurde eine Pappscheibe gehalten, auf welcher zwei Kreise sich befanden von etwa einem Zoll Durchmesser, einer weiß auf schwarzem Grund, der andere schwarz auf weißem Grund. Die durch die Reflexion von der Vorder- und Hinterfläche des Glases entstehenden Bilder erscheinen mit einem Auge betrachtet vollkommen in einer Ebene, sowohl die grauen Mondstücke, als die an der Stelle des Übergreifens eintretenden weißen oder schwarzen Räume. Der Anblick, wenn das bisher geschlossene andere Auge geöffnet wird, ist ein ganz anderer. Die weiße Fläche mit dem schwarzen Fleck macht den Eindruck eines vierseitigen Prismas, durch dessen Mitte ein cylindrisches Loch hindurchgebohrt ist, während die beiden weißen Kreise vor einander zu schweben scheinen und man durch den durchscheinenden ersten auf die Oberfläche des zweiten zu blicken glaubt. Einen noch auffallenden Anblick gewährt eine aus schwarzen und weißen Vierecken ausgeführte schachbrettartige Zeichnung. Bei binocularer Betrachtung unter einem gewissen Winkel verwandelt sie sich in Reihen neben einander aufgestellter Würfel, deren graue gemeinsame Seitenflächen sich von den abwechselnd schwarzen und weißen Grundflächen unterscheiden.

Eine schöne Modification dieser Versuche erhält man, wenn man das farblose Planglas mit einem gleich dicken farbigen hinten mit Silber belegten vertauscht. Die subjectiven Farben treten hier, wenn die belegte Seite dem Fenster zugekehrt ist, und man die horizontale Pappscheibe in dem unter 45° geneigten Glase betrachtet, besonders bei einem gelben Glase in einer Lebhaftigkeit hervor, wie sie wohl in keiner anderen Weise erhalten werden kann. Bei dem Schachbrett sind hier zwei einander berührende Seitenflächen der Würfel intensiv gelb

die anderen intensiv blau, die Grundflächen abwechselnd schwarz und weiß. Bei monocularer Betrachtung liegt alles in einer Ebene.

Alle zu Irradiationsversuchen angewendeten Zeichnungen zeigen diese Erscheinungen in gleicher Schärfe. Es tritt dabei recht deutlich hervor, wie die bei den sogenannten farbigen Schatten hervortretenden Farben viel zweckmäßiger erhalten werden, wenn man weiße Flächen auf dunklen Grund anwendet. Das ganze Gebiet der farbigen Schatten ist der prismatischen Analyse eines schwarzen Fleckes auf weißem Grund zu vergleichen und führt so leicht zu dem Mißverständniß, daß der Schatten hier etwas wesentliches sei. In gleicher Weise ist es zweckmäßig, das von Ragona Scina angegebene Verfahren so zu modificiren, daß man auf einer schwarzen Grundfläche zwei weiße Zeichnungen legt, und diese durch ein senkrecht gehaltenes farbiges Glas betrachtet, so daß die durch Spiegelung gesehene Zeichnung die durch Brechung gesehene schneidet. Hierbei tritt überall unmittelbar hervor, daß da wo die subjective Farbe die objective deckt, Weiß erscheint. Die Modification der subjectiven Farbe durch eine bei der objectiven mitwirkende andere erhält man sehr deutlich auf folgende Weise. Man betrachtet in einem mit Cartamin auf der einen Seite belegten Glase eine weiße Figur auf schwarzen Grund. Verdeckt man die Rückseite des Glases, so erscheint ein lebhaftes subjectives bläuliches Rosa neben dem zurückgespiegelten Grün. Nimmt man den hintern Schirm hinweg, so erscheint in dem nun tiefrothen Gesichtsfelde das Grün gelb, während in dem subjectiven Roth jede Spur von blau verschwunden ist.

2. Über den Glanz.

Ich habe früher nachgewiesen, daß durch stereoskopische Combination einer weißen und schwarzen Fläche der Eindruck einer glänzenden Fläche hervorgerufen wird, noch lebhafter aber, wenn vor ein Auge ein tief farbiges Glas einer bestimmten Farbe gehalten wird, vor das andere ein anders farbiges, und dann eine raue Fläche betrachtet wird, auf welcher in der einen Farbe eine Zeichnung ausgeführt ist auf einem Grunde, welcher der Farbe des anderen Glases entspricht. Diese zweite Art der Darstellung beweist, daß die Vorstellung der Körper-

lichkeit hier ohne Einfluss ist, und dies hat neuerdings Hr. Rood (upon some experiments connected with Dove's theory of lustre (Silliman Amer. Journal 1861 May p. 339) bestätigt, da die von ihm im Stereoskop combinirten Bilder die verschieden gefärbten Sectoren eines Kreises waren. Dafs bei dem durch Farben hervorgerufenen Glanz, welcher bei einem blau und rothen Glase so lebhaft wird, dafs die rothe Fläche den Eindruck vollkommen polirten Kupfers macht, nicht das Bedingende in dem Helligkeitsunterschiede liegt, habe ich früher dadurch gezeigt, dafs er lebhafter wird, wenn ich die hellgelb und tiefblau gemalte Schnittfläche einer abgekürzten Pyramide statt mit blofsem Auge, durch ein vor beide Augen gehaltenes tief blaues Glas betrachtete, welches den Helligkeitsunterschied beider Pigmente natürlich verminderte. Das von mir aufgefundene photometrische Verfahren hat dies vollkommen bestätigt, und man kann sich, wenn man die verschieden farbigen Gläser, welche vor den beiden Augen stehen, abwechselnd neigt und dadurch das gegenseitige Verhältnifs ihrer Dicke verändert auch ohne Messung überzeugen, dafs der Glanz sich zwar immer mit dem Intensitätsverhältnifs des zusammenwirkenden Lichtes modificirt aber stets vorhanden ist, selbst in dem Falle, wo die im Allgemeinen verschiedene Intensität beider Farben durch die Gleichheit hindurchgeht. Die von mir gegebene Erklärung des Glanzes, dafs er entstehe durch äufserlich gespiegeltes Licht in Verbindung mit innerlich gespiegelten oder zerstreuten, halte ich den dagegen gemachten Einwürfen gegenüber entschieden fest. Ich kann nicht zugeben, was Brücke behauptet, dafs eine total reflectirende Fläche glänzt, denn eine weisse Scheibe auf schwarzen Grund erscheint in einem Ablesungsprisma betrachtet ohne allen Glanz, der natürlich hervortritt, wenn das reflectirte Licht von einer bereits glänzenden Fläche kommt, ja dieser Glanz kann dann lebhafter erscheinen neben einer dunklen Fläche, als wenn wir ihn gleichförmig auf einer grossen Fläche verbreitet direct betrachten. Schon die Bezeichnung Metallganz, Glasganz, Fettganz, Perlenmutterganz u. s. f. deutet darauf, dafs das Mitwirken eines vom Körper ausgehenden (zerstreuten) Lichtes nicht bloß äufserlich gespiegeltes nöthig ist, um Glanz zu erzeugen. Einen vollkommenen Spiegel sehen

wir nicht, nur andere Körper in ihm. Der Ausdruck, der Glanz blendet, deutet ohnehin darauf, daß ein Licht verhindert ein anderes Licht deutlich zu sehen. Eben das aus verschiedenen Entfernungen auf unser Auge fallende Licht bestimmt den eigenthümlichen Glanz des tiefblauen Himmels. Daß das bei der äußern Reflexion mitwirkende Licht nicht nothwendig zerstreutes Licht sein muß, sondern auch gespiegeltes sein könne, zeigt der Perlenmutterglanz übereinander gelegter Glasplatten, der des an den Metallglanz streifenden aufgeblättern Glimmers, wobei der nicht vollständige Parallelismus der Flächen den allmählichen Übergang zur Zerstreuung bildet. Den Übergang zum Glanz bilden die sogenannten Erscheinungen des Wettstreites, wenn man mit zwei vor die beide Augen gehaltenen verschieden farbigen Gläsern eine weiße Fläche auf schwarzen Grund betrachtet. Noch lebhafter tritt dies hervor, wenn man zwei weiße Flächen durch ein senkrecht gestelltes farbiges Glas betrachtet, eine weiß (schwach subjectiv gefärbt) durch Reflexion, die andere farbig durch Refraction und nun plötzlich das weiße Bild durch ein dazwischen gehaltenes farbiges Glas färbt. Die vorher gesehene Farbe flammt dann in ungewöhnlicher Lebhaftigkeit auf. Rood bemerkte auch Glanz, wenn er verschieden farbige Pigmente nach der Helmholtz'schen Methode auf diese Weise durch ein farbloses Glas zum Decken brachte, was ich nicht habe finden können. Aber auf eine andere Weise habe ich denselben bei monocularer Betrachtung erhalten.

Modificirt man das Helmholtz'sche Verfahren der Farbenmischung durch Verschiebung kleiner farbiger Flächen, welche man in einem durchsichtigen Glase durch Spiegelung und Brechung zum Decken bringt in der Weise, daß man an der Berührungsgrenze großer farbiger Flächen eine große durchsichtige Platte aufstellt, so erhält man auf einen Blick Farbenmischungen, wie auf einem Farbenkreisel, wenn man das Sectorenverhältniß der beiden Farben in concentrischen Ringen continuirlich abändert ¹⁾. Ich vertauschte nun die farblose Platte mit einer großen tief-

¹⁾ Combinirt man gelb und blau, so erhält man grün, wenn man die Scheibe auf einer dem Durchmesser parallelen Sehne aufstellt an dem auf den dunklen Grund übergreifenden Mondstück, aber nur an diesem.

blauen, und stellte diese auf den Durchmesser einer Kreisscheibe, deren eine Hälfte roth, die andere weiß war und zwar so, daß die weiße Fläche durch Refraction blau gesehen wurde. Hier verändert sich das Verhältniß beider Farben in einer andern Weise als bei einer farblosen, indem die mit der Schiefe sich steigernde Absorption zugleich der zunehmenden Reflexion entgegenwirkt. Der Anblick erinnerte lebhaft an den Anblick violetten Sammetes auch bei monocularer Betrachtung.

Dies scheint nun ein Moment abzugeben bei dem Eindruck, welchen eine glänzende Fläche hervorrufft. Das aus dem Innern zum Auge gelangende zerstreute Licht bleibt nach allen Richtungen dasselbe, während das gespiegelte mit der Schiefe der Incidenz ununterbrochen zunimmt. Daher erscheint eine größere glänzende Fläche in ihrer ganzen Ausdehnung nie gleichartig und dies tritt eben am Sammet am deutlichsten hervor. Matte Flächen gehen daher durch Glanz in spiegelnde über, das Wesentliche desselben ist aber eben das Zusammenwirken beider Lichtquellen, und die spiegelnde Fläche ist daher eben so wenig eine glänzende, als die die andere Grenze bezeichnende matte. Warum eine spiegelnde Oberfläche das eine Glied der Combination bilden muß, leuchtet unmittelbar ein, denn da, wenn wir in einen Spiegel blicken, das Auge sich nicht der Entfernung des Spiegels anpaßt, sondern der Summe der Abstände der sich spiegelnden Gegenstände vom Spiegel und der Entfernung dieses vom Auge, für das zerstreute Licht sich aber das Auge dem zerstreuenden Körper selbst anpaßt, so wird eben dadurch dem Auge eine Aufgabe gegeben, die es nur in der unbestimmten Vorstellung des Glanzes zu lösen vermag.

Aus den bei der Akademie eingelaufenen ferneren Reiseberichten des Hrn. Emil Hübner sind die folgenden Mittheilungen zum Druck bestimmt worden.

VIII. Aus Madrid 5. Mai 1861.

Die zahlreichen Inschriftenmanuscripte der hiesigen Bibliotheken, von welchen ich in dem ersten Berichte aus Madrid (Monatsberichte 1860 S. 324 fg.) Nachricht gegeben habe, sind

vollständig ausgenutzt worden. Im Verlauf der Arbeit fanden sich außerdem noch eine ganze Reihe neuer und wichtiger Quellen, von denen nichts bekannt war. Auch die öffentlichen und Privatsammlungen, welche weit reicher sind als man gewöhnlich angiebt, sind nicht unbenutzt geblieben, zumal bei der seltenen Gunst vielfacher persönlicher Beziehungen, welche mir überall Eintritt verschafften.

Von den drei Klassen handschriftlicher Quellen für die römischen Inschriften Spaniens, welche ich in dem früheren Berichte unterschieden habe, ist die Ausbeute besonders reich gewesen für die erste, die Aufzeichnungen aus dem 16. Jahrhundert. Für eine der ältesten spanischen Inschriftensammlungen halte ich die anonymen *antiquae inscriptiones et epitaphia*, welche aus der Bibliothek des Grafen von Miranda in die *Biblioteca nacional* gekommen sind (Q 130). Geschrieben scheinen sie mir von Florian Docampo, so weit ich dessen Schrift aus der Sammlung des Grafen Guimerá in Valencia (s. Monatsberichte von 1860 S. 325) in der Erinnerung habe; denn ich konnte hier kein Autographum von ihm zur Vergleichung auftreiben. Von Jahreszahlen wird nur einmal das Jahr 1517 erwähnt; die Sammlung scheint in der ersten Hälfte oder um die Mitte des 16ten Jahrhunderts geschrieben. Docampo muß gegen 1570 gestorben sein: das Jahr finde ich nirgends verzeichnet. Bestätigt wird die Vermuthung durch eine Grabschrift am Schluß der Handschrift (f. 173), von welcher es heißt: *Rodrigo docampo puso este epitafio a su padre nuño docampo en la claustra de sancta cruz de granada sobre la sepultura de su muger; esta el mesmo nuño docampo enterrado en Sesa en el reyno de napol.* Wichtig ist die Sammlung besonders für die Inschriften von Estremadura und einen Theil von Portugal: die von Andalusien und anderen Provinzen hat er aus den ältesten mir für jene bekannten Quellen. Bei ihm finden sich schon eine Reihe jener alten Fälschungen, von denen Gruters *spuriae* so voll sind. Aus gleicher Quelle hatte sie gewiß Apianus, und ebendaher entnahm sie Docampos Nachfolger Morales; denn ich kann mich nicht entschließen, diesen für den Verfasser zu halten, obgleich er seine Chronik bekanntlich mit den Fälschungen des Annius von Vi-

terbo beginnt. Übrigens bemerke ich, daß die Sammlung sicher nicht von Morales geschrieben ist, an den man zunächst denkt; denn dessen Handschrift ist zur Genüge bekannt. Einzelne Noten und Nachträge sind von Antonio Agustins Hand, welcher die Sammlung besessen hat. — Die *Biblioteca nacional* besitzt ferner in zwei Handschriften (*Q* 87 und *Bb* 187) einen beträchtlichen Theil der Papiere des Antonio Agustin, ebenfalls aus der Bibliothek des Grafen von Miranda. Die erste derselben enthält aufser mehreren für andere Theile des *C. I. L.* wichtigen Aufzeichnungen auf 13 Blättern (f. 79 bis 91) in cursiver, ganz enger Schrift von Agustins eigener Hand eine ziemlich vollständige Sammlung aller damals bekannten spanischen Inschriften. Diefs sind ohne Zweifel die von Gruter oft citierten *adversaria Antonii Augustini*; vor ihm schon benutzt von Aldus (in dessen handschriftlichen Sammlungen), dem sie gewifs Metellus, Agustins vertrauter Genosse, mitgetheilt hatte. Einen großen Theil der Sammlung machen die Inschriften von Tarragona und einigen anderen catalonischen Orten aus. Diese stimmen durchgehends genau mit Andreas Schottus Mittheilungen an Gruter, der sie ebenfalls ohne Zweifel von Agustin selbst empfing; so daß sie den sonst sehr fühlbaren Verlust der Papiere des Schottus fast vollständig ersetzen. Einen vollen Begriff von der Vortrefflichkeit dieser Abschriften giebt die andere Handschrift, welche fast nur Inschriften aus Tarragona enthält, von Agustin selbst sauber in Majuskeln und wie natürlich höchst einsichtig abgeschrieben: darunter sind mehrere recht interessante unedierte. Die übrigen Theile der *adversaria* beruhen für Andalusien meist auf Franco, für den Norden auf Zurita und einigen anderen Gelehrten, deren Originalmittheilungen zum Theil in der Handschrift des Grafen Guimerá erhalten sind; die Mittheilungen des Gaspar de Castro finden sich jedoch nicht darin. Auch von den Inschriften des Königreichs Valencia finden sich nur aus Murviedro einige. Doch diesen Mangel ersetzt eine andere handschriftliche Sammlung, welche Fray Vicente Justiniano, Bischof von Valencia, nach dem Jahr 1575 aus einer anderen Handschrift, wie er auf dem ersten Blatt bemerkt, abschreiben liefs: vermuthlich um sie dem Agustin zu übersenden

(sie stammt aus Aragon), denn die Abschriften stimmen wiederum genau mit Schottus Mittheilungen an Gruter. Diese sehr werthvolle Sammlung besitzt Herr Valentin Carderera, welcher sie mir bereitwilligst zur Benutzung im Hause verstattete.— Für die Inschriften von Andalusien war es besonders wichtig die sämmtlichen Schriften, Tractate und Briefe des Franco zusammen zu haben, welche in vielfältigen Abschriften und Auszügen vorkommen, während von Originalen nur die Bibliothek der Akademie einen einzigen Brief besitzt. Einige existieren vielleicht noch in der (unzugänglichen) Privatbibliothek der Grafen von Aguila in Sevilla, in welcher sie einst vollständig vorhanden waren, und neuerdings scheint eines der Originale in Mailand wieder zum Vorschein gekommen zu sein. Die Kenntniss dieser Papiere ist nothwendig zur Lösung der mannigfachen literarischen Fragen und der Fragen der höheren Kritik, welche sich an seinen Namen knüpfen. Sie erfordern und verdienen monographische Behandlung. — Ebenfalls aus dem Ende des 16. Jahrhunderts ist des Juristen Diego Covarrubias de Leyva *enchiridion antiquitatum*, von Jovellanos im Jahre 1790 aus dem Original in Salamanca abgeschrieben (die Abschrift ist auch im Besitz des Herrn Carderera); ferner eine Sammlung spanischer Inschriften, abschriftlich in Velazquez Sammlung auf der Bibliothek der Akademie (Band 12 No. 18), wahrscheinlich herstammend von einem der Brüder Vergara in Toledo, und mit Beiträgen von verschiedenen Personen des dortigen Gelehrtenkreises, besonders des Alvar Gomez. Ihr Hauptwerth besteht in localen Mittheilungen aus einzelnen castilischen Orten. Von dieser letzten Art haben sich noch eine Reihe kleiner Handschriften aus jener Zeit erhalten, z. B. für Coruña del Conde und Peñalva de Castro, wo sich die Inschriften von Clunia finden, zwei (in der Sammlung des Velazquez Band 16 und Estante 18, 57), und besonders für Lara de los Infantes und des Kloster San Pedro de Arlanza die Aufzeichnungen des Morales, deren Original freilich wiederum verloren ist; doch existiert eine gute Abschrift unter den Papieren des Cornide (Estante 18, 38). — Vergeblich hatte ich schon in Cordoba und Sevilla nach dem Original der Fälschungen des Pedro Valera (vom Jahr 1589) gesucht: es muß erst

in diesem Jahrhundert verloren gegangen sein, wenn es nicht irgendwo versteckt noch existiert. So mußte ich mich dafür mit einer Abschrift begnügen, welche Herr Guerra besitzt.— In das letzte Jahrzehend des 16ten Jahrhunderts fällt auch die Hauptthätigkeit des berühmten Jesuiten Gerónimo Roman de la Higuera. Die Chroniken des Dexter, Maximus, Julian Perez u. s. w., die er alle aus Fulda erhalten haben wollte, hat er sicher selbst gemacht und nur die Herausgabe seinen Nachfolgern Tomás Tamayo de Vargas, Juan Tamayo de Salazar, Lorenzo Ramirez de Prado, Fray Francisco de Vivar, und leider auch Rodrigo Caro, überlassen. Durch die siegreiche *censura de historias fabulosas* des Nicolás Antonio, welche Gregorio Mayáns erst im Jahr 1732, beinahe 100 Jahre, nachdem sie geschrieben war, nach endlicher Überwindung des Widerspruchs der Inquisition zu Valencia herausgeben konnte, sind diese Machwerke selbst allerdings für immer beseitigt worden, nicht aber ihr Einfluß und ihre Autorität in einer ganzen Reihe von einzelnen historischen und topographischen Fragen¹⁾. Higuera's zweites Hauptwerk ist

¹⁾ Es scheint angemessen eine Notiz aus einem Privatschreiben des Hrn. Hübner hier anzuschließen, welche sich bezieht auf das in Marcus *histoire des Vandales* (Paris 1836) häufig begegnende Citat *Victor Cartennensis apud Mientras schediasmata antiqua Matriti 1653*. 'Mit diesem Buche' — sagt Dahn (Könige der Germanen I p. XV) — 'hat es eine seltsame Bewandniß. Nicht nur hat die öffentliche Anfrage eines Ungenannten in Schmidts Zeitschrift für Geschichte nach Spuren dieses Werkes keinen Erfolg gehabt, auch die sorgfältigen Erkundigungen, welche ich im Laufe von drei Jahren durch Freunde an allen größeren Bibliotheken Europas habe einziehen lassen, insbesondere zu Paris, Madrid, Rom, Neapel, Florenz, London, Berlin, Wien, Göttingen, München, constatiren, daß daselbst weder in einem Katalog noch in einem bibliographischen Werk eine Spur von dem unbekanntem Werk Victors oder dem Herausgeber Mientras aufzufinden ist. Der Beweis der Nichtexistenz des Buchs ist damit freilich nicht erbracht.' — Herr Hübner, der ebenfalls ersucht worden war diesem problematischen Buche nachzuforschen, schreibt darüber: 'Den Mientras habe ich gefunden. Es ist kein gedrucktes, sondern ein nur zum Druck fertiges Werk, heißt auch nicht *schediasmata antiqua*, sondern *schediasmata Latina de rebus diversis*, und der Verfasser heißt nicht Mien-

die umfängliche *historia ecclesiastica de Toledo*, 1596 geschrieben (in zwei Abschriften auf der *Biblioteca nacional T 34 und V 1—3*), welche auch die sämtlichen Ortschaften der Provinz von Toledo umfaßt. Verschiedene Vorarbeiten dazu, von seiner eigenen Hand höchst eng und eilig geschrieben, Beweise seiner unglaublichen Vielschreiberei, befinden sich auf der Bibliothek der Akademie in Salazars Sammlung (*L 5 und 7, und N 7*). Darunter sind Briefe an Agustin über antiquarische Gegenstände und Entwürfe, welche ebenso wie seine in dem letzten Bericht (S. 398) erwähnten Arbeiten über Plasencia den deutlichsten Einblick in seine Fälschungen gewähren. Er erfand nie eigentlich in der Luft schwebende Dinge, sondern trug alle neuen Funde in seine Chroniken ein, die er wohl eben deshalb zu publicieren unterließ, und brachte dann daraus überraschende Bestätigungen und Erläuterungen vor, welche noch jetzt täuschen müßten, wenn man nichts wüßte von seiner immer weiter fälschenden Thätigkeit. So sind auch die meisten seiner Inschriften nur interpoliert, und in verschiedenen seiner Werke in verschiedener Weise: einige hat er jedoch ganz erfunden, wie die Inschrift des Endovellicus bei Reines. I 292, die sogar auf Stein existiert hat. Reinesius hat sie von Langermann, gewiß durch Verbindungen des Ordens. Freret ließ sich durch sie täuschen (in den *mém. de l'Acad. des inscr.* III 191) und Masdeu (V 50, 105) suchte sie durch Änderung zu retten: gegen beide schrieb Velazquez eine verständige Abhandlung (handschriftlich in den *papeles varios de antigüedades* der Akademie I f. 49-54).

Von der zweiten Klasse handschriftlicher Quellen, den Arbeiten des 18ten Jahrhunderts, ist nur zu sagen, daß besonders

tras, sondern *Tomas Tamayo de Vargas*, wie dies in des *Nic. Antonio biblioteca nova* (Ausc. von Bayer) II p. 316 zu finden ist. Er ist wohl selbst kein Fälscher, wie der nicht mit ihm zu verwechselnde etwas jüngere *Juan Tamayo de Salazar*, der berühmte Verfasser des *martyrologium Hispanum*, aber einer der eifrigsten Commentatoren des P. Roman de la Higuera, des Verfertigers der Chroniken des Dexter, M. Maximus u. s. w. Also ist der Victor sicher von derselben Sorte. — Da nicht wenige lediglich auf der Autorität dieses Victor beruhende Nachrichten von den neuesten Forschern, zum Beispiel von Dahn, aufgenommen worden sind, wird diese wenn gleich nur vorläufige Notiz willkommen sein. — Th. M.

die zeitraubende vollständige Ausnutzung der Sammlungen des Velazquez allen Provinzen gleichmäfsig zu Statten gekommen ist. Für den ganzen Norden, der bei dem ersten Aufenthalt absichtlich nicht berücksichtigt worden war, d. h. für beide Castilien, Aragon, die baskischen Provinzen, Leon, Asturien und Galicien konnte blofs aus den Handschriften dieser und der dritten Klasse eine Inschriftensammlung gebildet werden, von der nur ein kleiner Theil bisher gedruckt worden und so gut wie nichts in die grofsen *corpora inscriptionum* übergegangen ist. Freilich fehlt derselben noch das wichtigste, die Vergleichung der Originale. Getäuscht hatte ich mich in der Voraussetzung, dafs Masdeus handschriftliche Sammlung vor der gedruckten (in den Bänden 5, 6, 9, 16 und 19 seiner *historia critica de la España*, 1783 bis 1805) nichts wesentliches voraus haben werde. Sie ist eine ganz neue die frühere ergänzende Arbeit, 1808 in Rom gemacht, mit derselben Anmafslichkeit kritisch und umfassend zu sein, mit derselben ermüdenden Weitschweifigkeit und mit derselben Willkür. Zwar hat er nicht eigentlich selbst gefälscht, aber seine Ergänzungen und Erklärungen sind fast immer Interpolationen gleich zu achten; und wenn er nichts echtes verdammt, so nimmt er begierig alles falsche auf. Die Kenntniß und Benutzung italiänischer Arbeiten hat ihm unter den Spaniern grofses Ansehn verschafft, trotz seiner ketzerischen Kritik und seines Streits mit der Akademie der Geschichte, in welche er vergeblich einzutreten strebte. Einer der Anlässe dieses Streites zeigt am deutlichsten die unruhige Leidenschaft, die er für Kritik ausgab: weil ihm eine handschriftliche Chronik, die Thaten des Cid enthaltend, in San Isidro in Leon vor-enthalten worden war, so leugnete er ihre Existenz. Es ist dieselbe Handschrift, welche Dr. Heyne in Leon kaufte und nach Berlin brachte, von wo sie dann hierher in die Bibliothek der Akademie zurückgekehrt ist.

Endlich von der dritten Klasse, den Arbeiten aus neuester Zeit, muß ich wiederum an erster Stelle die umfänglichen Sammlungen des Herrn Guerra nennen, welche ich durch die Güte des Besitzers wochenlang allabendlich und an den Festtagen benutzen konnte. Der leitende Gedanke seiner geographisch-historischen Arbeiten, welche sich bereits über den gröfs-

ten Theil von Spanien erstreckt haben und hoffentlich einst das ganze umfassen werden, ist die Benutzung der kirchlichen Eintheilungen des Mittelalters, so wie nicht minder der arabischen Quellen, für die Reconstruction der *conventus iuridici*, Völkernschaften und Provinzen. Die bisher ganz vernachlässigte Beobachtung uralter Gränzeintheilungen, auf welche er eine Reihe eigenthümlicher Denkmäler zurückführt, die sich durch die ganze Halbinsel zerstreut finden, hat ihm dafür unerwartete Aufschlüsse gegeben. Zunächst ist von ihm eine auf Vergleichung aller Handschriften gegründete Ausgabe der sogenannten *hitacion* (Gränzbestimmung der Diöcesen) des Wamba²⁾ zu erwarten. Florez hat sie voreilig für falsch erklärt, und seiner Autorität ist man bisher allgemein gefolgt. Herr Guerra gedenkt zu erweisen, daß sie nur in einem bestimmten Theile zu einem bestimmten Zweck interpoliert ist, im übrigen aber einen Schatz werthvoller Aufzeichnungen aus alter Zeit enthält. — Auf der Bibliothek der Akademie, aus welcher auch nützliche Beiträge zu einer anderen Abtheilung des *C. I. L.* gewonnen werden konnten, und auf der *biblioteca nacional* genoss ich hauptsächlich durch Herrn Guerras Freundschaft der ausgedehntesten Freiheit: auf der letzteren förderte mich außerdem die zuvorkommende Güte des zweiten und des dritten Bibliothekars, der Herren Hartzenbusch und Rossell. Herrn Guerras Privatbibliothek, so wie die der Herren Gayangos, Muñoz, Carderera, Delgado und anderer Freunde standen mir wiederum stets zu beliebiger Benutzung offen. Von den halböffentlichen Bibliotheken boten die des Herzogs von Osuna und von San Isidro nichts von dem was ich suchte; einiges fand sich in der des Herzogs von Medinaceli. Die archäologischen Sammlungen, nämlich das *Museo Real de Escultura*, das *Gabinete numismatico de Biblioteca nacional*, das *Museo de historia natural* (zu Karls III Zeit das einzige, und daher zu gleicher Zeit historisch-ethnographische Sammlung³⁾) und die Sammlung der Akademie enthalten sämt-

²⁾ Der König Wamba lebt noch heute im Volksmund als Bezeichnung uralter Zeit. — E. H.

³⁾ Den archäologischen Theil bildet das *Cabinet de Mr. Dávila* (Paris 1767 in 3 Bänden). — E. H.

lich auch einzelne inschriftliche Denkmäler, und haben besonders die verschiedenen Klassen des *instrumentum domesticum* reich vermehrt. Von Privatsammlungen ist an erster Stelle die des verstorbenen Principe de Anglona zu nennen, in Rom in den dreißiger Jahren gebildet, jetzt unter seine Söhne, den Marquis de Javalquinto und den Herzog von Ucéda vertheilt. Sie enthält an Denkmälern mit Schrift Thonlampen, Ringe, einzelne geschnittene Steine, auch ein ganz kleines Goldplättchen mit folgender, kaum lesbar eingeritzter Inschrift:

ΠΑΝΙΕΡΟΝ ΠΝΕΥΜΑ ΚΑΙΚΑ
ΚΟΠΟΙΟΝ ΚΑΙ ΦΘΟΡΟΠΟΙΟΝ
ΑΠΑΛΑ ΟΝ ΑΠΟ ΤΗΣ ΡΣ Ν ΜΑ
ΛΙΑ Σ Π Τ Α Ν Ε Β Ρ Α - Ν Θ Α Β Ι Α Σ Α ⁴⁾

In der Sammlung des Herzogs von Medinaceli befindet sich die Inschrift Mur. 1556, 4 = *C. I. G.* 6804, wo (Τ)ουρ(ρ)ανίαν(ός) Βούκολος vorgeschlagen wird. Sie steht auf der Plinthe einer kleinen weiblichen beide Hände auf die Brüste legenden Statue mit Diadem und Schleier und sagt deutlich:

ΤΗΝ · ΟΥΡΑΝΙΑΝ
ΒΟΥΚΟΛΟΣ

also τὴν Οὐρανίαν Βούκολος. — Den Eintritt in diese Sammlungen verdanke ich Herrn Carderera; den in die Sammlung des Herzogs von Alba, welche jedoch keine Inschriften aufweist, Herrn Federico de Madrazo, Direktor der K. Museen. Privatsammlungen besitzen aufser den Herren Guerra und Gayangos auch D. Amalio Maestre, welcher seine bergmännische Thätigkeit in verschiedenen Provinzen des Reichs dazu benutzt hat, darauf bezügliche Alterthümer zusammen zu bringen: eine Sammlung wie sie in einem früheren Berichte (Monatsberichte von 1860 S. 443) vermifst worden war. Die Sammlung des Herrn Tomás Asensi enthält meist in Tunis und in der Cyrenaica ge-

⁴⁾ Nach Kirchhoffs Lesung: πᾶν [μ]ιερόν (für μιάρὸν) πνεῦμα καὶ κακοποιὸν καὶ φθοροποιὸν ἀπάλα[ξ]ον ἀπὸ τῆς λιας . . . Ἰαὼ Σαβαῶθ Ἀβρα-σαῖξ (?). — Th. M.

fundene Gegenstände. In allen diesen Sammlungen sind tarraconensisches und saguntiner Töpfergeschirr, Lampen und Krüge, Ringe und dergleichen kleine Denkmäler in beträchtlicher Anzahl vorhanden. Das Münzcabinet besitzt allein über 70 Bronzestempel: sie waren früher in Sevilla im Pallast Medinaceli, und dorthin theilte der Decan Martí dem Maffei (Mus. Ver. 428) einige davon mit. Der hauptsächlich von Herrn Guerra ausgehende glückliche Gedanke, alle diese zerstreuten und ihrem Werthe nach gänzlich verkannten Denkmäler in einem *Museo nacional* zu vereinigen, ist seiner Verwirklichung nicht mehr fern: einstweilen ist es noch ziemlich schwierig sich eine Übersicht über sie zu verschaffen.

Ich schliesse dem Bericht über Madrid einige Bemerkungen an über die Inschriften der Mancha und des südlichen Theils von Neucastilien, Gegenden deren Bereisung überflüssig erscheint.

Der von D. Rafaël Martinez de Carnero der Akademie eingesendete Plan der römischen Strasse von Castulo nach Libisosa, und die genauere topographische Aufnahme jener Gegenden, welche der Bau der Eisenbahn von Madrid nach Cordoba veranlaßt hat, haben es Herrn Guerra möglich gemacht, die vielbestrittene Lage des oretanischen Mentesa mit Sicherheit zu bestimmen, wobei die auf den Itinerarien der drei silbernen Becher von Vicarello (Henzen 5210) angegebenen Entfernungen besonders dienlich waren. Es fällt danach ganz in die Nähe des kleinen Ortes Villanuova de la Fuente, nahe bei Infantes, wo sich zwei Inschriften gefunden haben: Don. 5, 126 = Mur. 761, 2, der Stein eines *M. Ulpus Aug. lib. Cresianus*, welcher *tabularius* der *vicesima hereditatium*, ferner zweier Provinzen, der Lugudunensis und Aquitanica, und zuletzt *tabularius* von Lusitanien war; außerdem eine unedierte Grabschrift. Nahe bei Mentesa, in Libisosa, der *colonia Foroaugustana*, dem heutigen Lezuza (wie die noch erhaltene Inschrift Grut. 260, 3 erweist) vereinigte sich die von Castulo kommende *via Augusta* mit der Strasse von Merida nach Zaragoza (Itinerar S. 444, 3 bis 446, 11) über Laminium, dessen Lage schon Higuera (in der *hist. de Toledo* I f. 173 v.) richtig unweit Lagos ansetzte, bei den Lagunen von Ruidéra. Dorthin gehört die folgende Inschrift, welche

nur bei Florez (IV 38) ungenau gedruckt ist. Sie existiert noch in dem nahen Fuenllana; ich gebe sie nach einer Art von Abklatsch bei Herrn Guerra:

L·LIVIVS·LVPVS
 GENIO·MVNICI
 PI·LAMINITANI^o
 LOCO·DATO·EX
 5 DECRETO·ORDI
 NIS·SIGNVM
 ARGENTEVMS
 CVM·BOMO·SVA
 PECVNIA·FECIT
 10 IDEMQVE^o
 DEDICAVIT

Florez giebt Z. 8 *domo*, und Higuera macht aus *Laminitani* ohne jeden Grund *Iuliobrigensium*; er erfindet auferdem noch eine lange Inschrift dazu (I f. 110), die Tamayo de Salazar (*martirologio* II S. 479) theilweis wiederholt. Der Name Laminiums kommt auch vor in einer grossen Inschrift, welche Herr Guerra im vorigen Jahr in la Carolina entdeckt hat, ohne sie abschreiben zu können, da sie schwer zu lesen ist. Durch seine Vermittelung und Herrn Góngoras Bemühungen ist es seitdem gelungen, einen Gipsabguß des Steines für die Akademie zu erwerben, auf welchem ich die Inschrift so las:

c · s e M P R O N I V S C E L e r
c e L E R I · F · D · D · M V N I C I
p I · B A E S V C C I T A N I
h V I C · M V N I C I P I V M · F L A V I V M
5 *B A E S V C C I T A N V M · L A V D A T I O N E M*
L O C V M · S E P V L T V R A E · I N P E N S A M
F V N E R I S · E X S E Q V I A S · S T A T V A M
D E C R E V I T
M V N I C I P I V M · F L A V I V M · L A M I N I T A N V M
10 *D · D · L A V D A T I O N E M · S T A T V A M*
M V N I C I P I V M · F L A V I V M · T V G I E N S E
D · D · L A V D A T I O N E M · L O C V M · S E P u l
T V R A E · I N P E N S A M · F V N E R I S
M V N I C I P I V M · F L A V I V M · V I V A T I E N S E
15 *D · D · L A V D A T I O N E M · L O C V M · S E P V L T V*
R A E · I N P E N S A M · F V N E R I S
C I V E S · B A E S V C · E T · I N C O L A E · S T A T V A S
c · s e M P R O N I V S · C E L E R · P A T E R · E T
S E M P R O N I A · A V G E · M A T E R · H O
20 *N O R E · A C C E P T O · I N P E N S A M*
R E M I S E R V N T
l. d. d. D

Die Lesung ist sicher, bis auf den Beinamen der Mutter, auf den nichts ankommt⁵⁾. Von den vier *municipia Flavia Baesucci*, *Laminium*, *Tugia* und *Vivatia* sind zwei, *Laminium* und *Tugia* (*Toya* vgl. Monatsber. 1861 S. 41) bekannt. *Vivatia* gleicht den *Viatenses* des Plinius mehr noch als das *Beatia* der Inschriften, die sich in Baëza fanden (a. a. O. S. 37). Das *Biatia* des Ptolemäus und der gothischen Münzen und Concilienunterschriften gestattet vielleicht alle drei Formen zu identificieren: bei der großen Menge unbekannter spanischer Städte bleibt dies indess trotz der übereinstimmenden Lage bedenklich. In *Baesucci* vermuthet Herr Guerra das *Baecula* des Polybios und Livius, wo Scipio den Hasdrubal schlug. Er stützt sich da-

⁵⁾ Man erwartet indess in der ersten Zeile vielmehr *C · SEMPRONIO · C · FIL* oder *C · F · GAL*. — Th. M.

bei hauptsächlich auf die Lage. Denn nach seiner einleuchtenden Beobachtung ist an dieser Stelle, an den Pässen über die Sierra Morena, zu wiederholten Malen über den Besitz von Andalusien entscheidend gestritten worden: das Schlachtfeld der Navas de Tolosa liegt in unmittelbarer Nähe bei la Carolina, und wenige Leguen südlicher liegt Baylén. Diese Beobachtung wird unterstützt durch die Variante des Appian Βαιτύκη (vgl. Ukert S. 379); es fragt sich ob die Handschriften des Polybios und Livius einen weiteren Anhalt geben⁶). Dem Celer waren höchst wahrscheinlich Statuen mit gleichen, nur in verschiedener Reihenfolge concipierten Inschriften in allen vier Städten gesetzt. Die für Laminium bestimmte, in welcher dessen Name voransteht, sah der Maestro Rus Puerta in Vilches und theilt sie mit in dem ungedruckten zweiten Theil seiner Geschichte von Jaën f. 35 v., deren Originalmanuscript die *Biblioteca nacional* besitzt; aus seiner Abschrift ergänze ich die Vornamen von Vater und Sohn. Den Anfang derselben Inschrift geben übrigens schon Accursius Scheden (f. 46, 1, daraus Mur. 1213, 6). Z. 17 verstand er nicht und machte daraus den Namen *Esbaesucci*, der daher in Ceans Buch (S. 120) übergegangen ist; ebenso die falsche Form *Vivatanum*. Auffallend ist, daß dieser für das weit entfernte Laminium bestimmte Stein in Vilches, am südlichen Abhange des Gebirges, gefunden worden ist. Die vier Statuen konnten indess möglicher Weise alle an einem Ort, dem Heimathsort des Verstorbenen, etwa in Baesucci, aufgestellt sein. Vielleicht finden sich noch die beiden anderen: Herr Gónzora hat bereits vorläufige Nachricht gegeben von einer ganzen Reihe neu gefundener Inschriften aus jenen jetzt fast verödeten Gegenden, welche einst dicht bevölkert gewesen sein müssen. Die Schrift entspricht der vespasianischen Zeit. Bisher waren aus Vilches bekannt eine Dedication an die Victoria Augusta von sechs Semproniern gesetzt als *VI viri Augustales* (Grut. 1075, 6), und eine an

⁶) Liv. 27, 18 steht *Baesula* im Put., in der Epitome aber *Baecula* und die letztere Form allein ist bei Liv. 28, 13, bei Polyb. 10, 38. 11, 20, bei Ptolemäos und bei Stephanos von Byzanz handschriftlich beglaubigt, darf demnach nicht angezweifelt werden. — Th. M.

den Titus als Censor (Mur. 228, 5 aus Accursius Scheden f. 46, 2). Dazu giebt Rus Puerta einige Grabschriften. Um an den Nord-
 abhang des Gebirges zurückzukehren, so weiß ich nicht, wel-
 chem antiken Orte die in Alhambra gefundenen und alle einer
 Familie angehörenden Inschriften Grut. 550, 4 (vgl. Monatsber.
 1861 S. 43). 5. 6 und 325, 14 zuzutheilen sind. Die letztge-
 nannte existiert noch und lautet nach dem Abklatsch bei Herrn
 Guerra so:

L · MACEDONICAE
 C · L · S · FILIAE
 FLAMINICAE · P
 C · L · HEDYMELES
 PATRONAE
 OPTIMAE
 S · P · P · L · D · D · O

Das heißt: *L(iciniae) Macedonicae C. L(icini) S..... filiae flami-
 nicae p(erpetuae) C. L(icinius) Hedymeles patronae optimae s(ua)
 p(ecunia) p(osuit) l(oco) d(ato) d(ecreto) o(rdinis)*, was auf spanischen
 Inschriften zuweilen so für *decurionum* gebraucht wird). Die In-
 schrift der Tochter ist nur publiciert worden von Herrn Guerra
 im zweiten Theil seiner Ausgabe der Werke des Quevedo (Ma-
 drid 1859 S. 658), wo er einen Excurs über die alte Geogra-
 phie von Oretanien eingeschaltet hat. Sie lautet so:

ALLIAE · M · F
 CANDIDAE
 CVRANTE
 L · I · C · I · N · I · A
 5 MACEDONI
 CA · MATRE
 COLLEC....
 ANENSEM...
 CLIENTES · ET
 10 LIBERTI *pat*
 RONAE POS

Z. 7 und 8 gebe ich nach der der Akademie im Jahre 1833 über-
 sendeten Abschrift des D. Candido Peñafiel. Man hat darin ein
collegium Anensemarae gesucht, weil der Guadiana hier vorbeiflie-
 ßt; es ist aber wohl ein *collegiumanense*, vermuthlich

häuslicher Natur. Aus *patronae* hat man fälschlich *dono* gemacht. Mit diesen Irrthümern steht die Inschrift schon in den interessanten Relationen, statistischen Aufzeichnungen, welche im Jahre 1575 auf Philipp II Befehl abgefafst wurden und in den Originalen auf dem Escorial existieren; die Akademie besitzt Abschriften der meisten in 6 dicken Folio-bänden. Sie erstrecken sich leider nur auf an Inschriften arme Gegenden (beide Castilien und Theile von Estremadura und Murcia), denn der nützliche und weise Plan scheint unvollendet geblieben zu sein, wie andere der großen Pläne dieses Königs. Aber sie sind werthvoll, weil ganz naiv gemacht, von Alcalden und Regidoren, nach einem ihnen vorgelegten ausführlichen Frageschema⁷⁾; ausser manchen Inschriften geben sie besonders höchst schätzbare Nachrichten über zahlreiche *despoblados* mit den bezeichnenden Namen *el lugar viejo, et castillon, los villaros* u. s. w., ja sogar mit im Volksmund erhaltenen antiken Namen. — Oretum selbst, wonach die ganze Gegend ihren Namen führte, ist seiner Lage nach bestimmt durch die *hermita de N^a. S^a. de Oreto* bei Granatula, zwei Leguen von Almagro, und durch die dort gefundene Inschrift Grut. 163, 4, welche vielfach ungenau gedruckt worden ist. Nach den besten Abschriften (besonders einer in Vargas Ponces Sammlung Band 57) und der des Florez (in *Mendez noticias de Florez* S. 227) lautet sie so:

P · BAEBIVS · VENVS
 TVS · P · BAEBI · VENE
 TI · F · P · B · BAESISCERIS
 NEPOS · ORETA
 5 NVS · PETENTE
 ORDINE · ET · PO
 PVLO · IN HON
 OREM · DOMVS
 DIVINAE · PON
 10 TEM · FECIT · EX
 HS · XXC · CIRCE
 NSIBVS · ED
 ITIS · DONO · D · D

⁷⁾ Ambrosio de Morales hat es abgefafst, und es existieren davon noch einige gedruckte Exemplare. — E. H.

Der Beinamen des Vaters ist nicht sicher, Florez las BENNE|TI; in dem sicher iberischen des Großvaters giebt er E in der zweiten Silbe statt I, welches Vargas Ponce und die Sammlung Vergaras (f. 107) haben. Außerdem gehört dahin eine merkwürdige mir noch nicht verständliche Inschrift aus dem Jahre 387 (bei Mur. 391, 2) und eine gothische mit dem Namen des Sisebutus (Florez *Esp. sagr.* VII 260). — Ganz neuerdings ist in dem kleinen Orte Valdecaballeros am Guadiana, an der Gränze der Mancha gegen Estremadura die folgende Inschrift zum Vorschein gekommen, deren Mittheilung ich wiederum Herrn Guerra verdanke:

I M P · D O M I T I
A N O · C A E S · A V G
D I V I · A V G · V E S P · F
A V G V S T A L I S · T E
5 R M I N V S · C · C · C · I V L
V C V B I T A N O R
I N T E R · A V G · E M E R

Also ein *terminus Augustalis* (deren noch mehrere aus verschiedenen Theilen Spaniens bekannt geworden sind) zwischen den *c(oloni) c(oloniae) C(laritatis) Iul(iae) Ucubitanor(um)* und *Aug(usta) Emer(ita)*. Dieß ist die erste epigraphische Bestätigung der Lesart der Leidener Handschrift *Ucubi* für das gangbare *At-tubi* (s. Monatsber. 1861 S. 81). Das *bellum Hisp.* gebraucht freilich (c. 20) die Form *Ucubenses* für das hier stehende *Ucubitanian*: doch genügt diese Verschiedenheit der Endungen sicher nicht, eine zweite *colonia Claritas Iulia* anzunehmen. Höchst auffallend aber ist der Fundort; denn Valdecaballeros ist nahe an 30 Leguen von Espejo entfernt, in dessen Nähe Ucubi nothwendig gelegen haben muß, und ungefähr 16 von Merida. Beide Colonien müssen daher wohl in dieser Gegend aneinander gränzende *publica* besessen haben, vielleicht Donationen an Veteranen⁸⁾. Es ist der Akademie seitdem noch ein zweiter *Terminalcippus* aus demselben Orte mitgetheilt worden, aber in so

⁸⁾ Ob nicht am Schluß aufzulösen ist in *ter(ritorio) Aug(ustae) Emer(itae)* und dieser Stein eine im Gebiet von Emerita belegene Besitzung der Stadt Ucubi bezeichnet? — Th. M.

unverständlicher Abschrift, daß ein Abklatsch abgewartet werden muß.

In der Diöcese von Cuenca, dem östlichsten Theil von Neucastilien, haben von jeher die römischen Ruinen auf einem Cabeza del Griego genannten Hügel, zwischen den Orten Uclés, dem Stammconvent des Ordens von Santiago in diesem Gränzland, und Sahelices die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Aller Wahrscheinlichkeit nach stammen dorther die in Uclés gefundenen Inschriften des Drusus, Germanicus und Nero (Grut. 236, 6 und 7, 3 und 1), die Dedication Grut. 107, 4 und eine Reihe von Grabsteinen, wie Grut. 688, 3 = Mur. 1217, 5, wo der Name des Orts in *Villetium* und *Velez* entstellt ist; ferner Grut. 880, 13 und mehrere andere ungedruckte, welche den Gelehrten des 16ten Jahrhunderts aus den Sammlungen des Lucena und Vergara bekannt waren. Schon vor dem Jahr 1765 sind daselbst, wahrscheinlich um Schätze zu suchen, Ausgrabungen gemacht worden; wenigstens giebt davon die erste mir bekannte Nachricht ein Brief des bei Merida erwähnten Arztes D. José Alsinet (in der Bibliothek der Akademie *E* 124). Im Jahre 1790 sandten der Akademie D. Juan Antonio Fernandez (*C* 176) und D. Santiago Capistrano de Moya ausführliche Beschreibungen jener Ruinen; der letztere gab die seinige im Jahr 1792 in Alcalá heraus. Die Akademie sandte darauf eine Commission aus, die Ausgrabungen zu betrachten, und liefs die sämtlichen gefundenen Inschriften von dem geschickten Paläographen D. Francisco Xavier de Santiago Palomares zeichnen. Diese Zeichnungen wurden dann sehr mangelhaft gestochen (so daß die Vergleichung der Originale wesentlich war), und im dritten Band der *memorias* der Akademie (S. 170 ff.) publiciert. Masdeu widmete ebenfalls diesen Entdeckungen einen ausführlichen Abschnitt seiner Geschichte (Band 17 S. 320 bis 427). Es fanden sich zunächst 4 Weihinschriften mit Basreliefs an Diana, in den Fels gehauen, schwer zu lesen und jetzt wahrscheinlich verschwunden. Ferner fand sich außer Ruinen römischer Gebäude, eines Amphitheatrs und der Mauern, eine kleine westgothische Kirche aus römischen Steinen erbaut, mit christlichen Inschriften; endlich viel römische Inschriften in jener Kirche und in den Häusern des nahen Sahelices. Darunter sind Dedi-

cationen an römische und unbekannte Götter, eine wie es scheint an Livia (*mem.* III Tafel 5, 3) und Fragmente anderer Kaiserinschriften, die folgende, leider fragmentierte, eines höheren Magistrates (Tafel 5, 10):

... . . . caeciNAE · M · F ·
 legatO · PRO · PR · leg ·
 cos · deS I G N A T O ·

und zwei noch unvollständigere eines *septemvir epulorum* und eines Legionstribunen; endlich einige zwanzig Grabsteine und zahlreiche Fragmente von Inschriften aller Art. Keine nennt den Namen einer Stadt, bis auf das folgende Fragment:

.
 P
 . . . G O B R
 . . C B D E
 . . I N V I

worin allerdings wohl kaum ein anderer Name gestanden haben kann, als der von Segobriga. Damit glaubte man, natürlich ganz unbegründeter Weise, die vielbestrittene Lage des *caput Celtiberiae* (Plinius III 4, 25) *Segobriga* festgestellt. Für Segorbe, wohin es die Valencianer Gelehrten hauptsächlich der Namensähnlichkeit wegen setzen, mangelten allerdings, auch abgesehen von der bisher ganz unsicheren Grenzbestimmung des eigentlichen Keltiberien, ausreichende Beweise. Die Inschrift Grut. 320, 1 wenigstens kann so wie sie die ältesten Quellen geben, die Sammlung des Pighius in Berlin (f. 7 v.) und Justinianos Valencianer Inschriften (53; daher *e Schotti schedis Gruterus*), nicht richtig gelesen sein; der Schluss *Segobricens(es) erexere* ist wahrscheinlich eine alte einheimische Interpolation zu mehrerem Ruhm der Vaterstadt. Villanueva, welcher darauf ausging Segorbe als Segobriga zu erweisen, konnte nicht mehr als eine ganz unbedeutende Grabschrift daselbst auffinden (*Viage literario* III 141). Der Ravennat nennt Sigobrica (IV 44) unter lauter in der Mancha liegenden alten Städten und Stationen; im Iti-

nerar kommt es nicht vor; aus Strabos und Ptolemäos Nachrichten ist auch nichts Bestimmtes zu entnehmen, und Marienglas oder Gips findet sich in den verschiedensten Provinzen Spaniens (vgl. Ukert S. 459). Hier tritt nun die *hitacion* des Wamba helfend ein: nach Herrn Guerras Untersuchung finden sich fast alle darin angegebene Grenzorte der Diöcese von Segobriga in noch heut mit wenig veränderten Namen bestehenden Orten oder in alten Schriftstücken wieder, so daß nicht der geringste Zweifel bleibt darüber, daß Segorbe wirklich das *caput Celtiberiae* ist — freilich nach Herrn Guerra Grenzort, nicht Hauptort Celtiberiens, wie denn Valerius Maximus Contrebia ebenfalls *caput Celtiberiae* nennt. Die mögliche Existenz einer oder mehrerer gleichnamiger Städte ist damit nicht ausgeschlossen. Mit derselben Sicherheit ergibt sich aus der *hitacion*, daß Cabeza del Griego dem ebenfalls vielgesuchten Ercavica entspricht. Unter den wenigen Bischöfen von Ercavica, welche die Concilienunterschriften ergeben, ist ein Simpronius, der nach Florez (*Esp. Sagr.* VII 77) in die Jahre 677 bis 686 gehört. In der gotischen Kirche von Cabeza del Griego ist die lange Grabchrift in elegischen Versen eines Bischofs Sefronius gefunden worden (*Memorias de la Ac.* III Tafel 9, 2); von der Era ist nur erhalten . . . XVIII — ergänzt man *cccxxviii*, so ergibt sich das Jahr 690. Der Wechsel der Formen *Sefronius* und *Simpronius* fällt in einer Inschrift so später Zeit nicht auf. Ercavica pflegte man nach Francos Vorgang in die Nähe von Sacedon, am Zusammenfluß des Tajo und Guadiola zu setzen. Franco hat darüber, ohne je am Ort gewesen zu sein, einen *discurso* in Briefform geschrieben. Nachher publicierte D. Francisco Antonio Fabian y Fuero darüber eine besondere Schrift (Alcalá 1765), und daran knüpfte sich eine weitläufige Polemik. Andere wollten es nämlich nach Molina in Aragon setzen, ganz ohne Grund; vorher schon, im Jahre 1704 hatte ein gewisser Pedro Juan Zapater eine andere Stadt in Aragon, Alcañiz, dafür ausgegeben, und dazu einige Inschriften so grob gefälscht, daß sie sogar Masdeu verdammt (in der handschriftlichen Sammlung III S. 1245); doch figurieren sie in den Büchern über die Kirche von Aragon (z. B. Zaragoza *teatro de la iglesia de Aragon* IV 1807 S. 241—244). — Bei

und wiegt 3254 Gramm ⁹⁾. — Sicher ist die Lage von Valeria (Plinius III 4, 25) südlich von Cuenca. Es war ein *oppidum Lati veteris*, aber nicht eine Colonie, wie Ukert (S. 462) fälschlich angiebt, und bewahrt seinen alten Namen Valera, mit dem Zusatz *la vieja*, oder *de arriba*, oder *quemada*. Es ist dorther nur ein Fragment der Inschrift eines *Duumvir* und *flamen Romae et Aug(usti)* bekannt geworden (Florez VIII, 211, 22), und ein Grabstein eines Soldaten (Mur. 813, 3); außerdem, wie in Cadix, etwa 30 kurze ganz einfache Grabsteine, sämmtlich abgeschrieben von dem gelehrten Jesuiten Andrés Marcos Burriel.

In Toledo sind von jeher nur sehr wenige römische Inschriften gefunden worden. Die Dedication der *Toletani* an den Philippus Grut. 273, 1, über welche der maestro Alvar Gomez eine eigene Dissertation geschrieben hat, ist zu Ende des vorigen Jahrhunderts verschwunden. Das übrige sind Grabschriften, von denen noch zwei vorhanden sind; beide aber wurden nicht in Toledo gefunden. Dazu hat Higuera ein paar gefälscht. Vorhanden ist außerdem noch eine christliche Inschrift mit dem Namen des Reccared. In der huerta de Guarrazar bei Guadamur, westlich von Toledo, befindet sich das kleine christliche Oratorium, in dem vor zwei Jahren die kostbaren reich mit Edelsteinen geschmückten Goldkronen mit den Namen des Recceswint und seiner Familie gefunden wurden, welche durch eine unglückliche Verkettung von Umständen nach Paris in das *musée de Cluny* gekommen sind (vgl. *Lasteyrie, description du trésor de Guarrazar*, Paris 1860). Leider hat es ebenso wenig verhindert werden können, daß eine später dazu gefundene Krone auch nach Paris ging. Übrigens hat man Grund anzunehmen, daß noch eine beträchtliche Anzahl von Kronen und Kreuzen verborgen gehalten wird. Offenbar ist dies ein Schatz, den man bei der Flucht vor den Arabern nach Oviedo nicht Zeit gehabt hat, mitzunehmen. Die von der spanischen Regierung im vorigen Jahre nach Guarrazar gesendete Commission hat nur das Stück eines Kreuzes und den großen Grabstein eines Presbyter Crispinus

⁹⁾ Beide Gewichte stimmen fast ganz überein und geben ein Pfund von 325.06 — 325.4 Gr., was recht gut paßt zu dem jetzt gewöhnlich angenommenen normalen von 327.434 Gr. — Th. M.

vom Jahre 693 erwerben können. Den letzteren bewahrt jetzt die Biblioteca national auf; er enthält ein Gedicht in Hexametern, von welchen ein Theil der Grabschrift entnommen ist, welche Eugenius, der Bischof von Toledo, auf die Königin Reciberga verfaßt hatte. — Die vereinzelt Inschriften, welche sich in einer Reihe von Orten der Provinz von Toledo gefunden haben, reichen nicht aus, um den Platz auch nur einer einzigen antiken Stadt festzustellen: interessant sind sie fast nur dadurch, daß ihnen Higuera fast sämtlich Interpolationen oder freie Nachbildungen angehängt hat. In der Nähe von Madrid selbst sind einige kleine Inschriften vorgekommen; schon Accursius Scheden geben drei derselben, die sich in verschiedenen Kirchen der Stadt befanden. Außerdem ist ganz in der Nähe, bei Carabanchel, ein römisches Mosaik gefunden worden, und wird auf einer Besichtigung der Gräfin Montijo gezeigt. Davon hat man Anlaß genommen, die Stadt, deren Namen arabischen Ursprungs zu sein scheint, von neuem wieder mit *Mantua Carpetanorum* zu identificieren, wozu gar keine Veranlassung vorliegt. Ein Hügel nördlich von der Stadt innerhalb der ausgedehnten Ländereien der *Real Casa de Campo* heißt *el cerro de los Miaques*. Darin hat man die Station des Itinerars *Miaccum* (S. 435, 6) gesucht, wozu die Lage wohl, nicht aber die Entfernungen stimmen.

Talavera de la Reyna, eine ziemlich bedeutende Stadt in dem fruchtbaren Thal des Tajo, wird von den spanischen Autoren meist für das auf den gothischen Münzen vorkommende El-bora erklärt, worin die portugiesischen wohl mit Recht nur eine Verderbung von Eborā annehmen. Der Ravennat nennt allerdings zwischen Augustobriga und Toletum eine Stadt Lebura (IV, 44), wahrscheinlich das carpetanische Libora des Ptolemäus (II, 6, 57). Dies identificiert man wiederum mit des Livius und Stephanus Aebura (s. Ukert S. 427). Alle drei Namen haben jedoch mit Talavera nichts zu schaffen. Mit mehreren anderen fand sich daselbst im Jahre 1757 die folgende Inschrift:

D M S
L · ANNIO · PLACI
DO · QVIR · CAESA
ROBRIG · AN · XL
5 AEDIL · QVAESTO
RI · H̄VIRO · TER
DOMITIA · ATTIA
MARITO · OPTIMO
FECIT

Zugleich fand sich, und wurde der Akademie mitgetheilt, die Inschrift der Gattin, welche sich auch *Caesarobrigensis* nennt, und nur diese letztere publicierte die Akademie (Memorias VII, p. XXII), daher sie Henzen 5203 entnahm. Plinius nennt *Caesarobricenses* (IV, 21, 118) mit Augustobriga, Capera, Cauria und anderen bekannten Städten in Lusitanien. Die Grenze zwischen der Tarraconensis und Lusitanien ging jedenfalls hier nahe vorbei: es ist also einstweilen nichts dagegen zu sagen, wenn man die Inschriften von Talavera Caesarobriga zutheilt. Placidus und seine Gattin können freilich auch Fremde gewesen sein; so hat sich in Talavera auch der Grabstein eines *Antonius Severus Segisamensis* gefunden (herausgegeben in der Noticia der Akademie von 1860 S. 20). Allein der Regel nach nennen in den spanischen Inschriften grade die Magistrate mit Vorliebe den Namen der Stadt auf ihren Grabsteinen. Und daß die Stadt zu Lusitanien gehörte, macht die folgende Inschrift (ebenfalls in der Noticia a. a. O. ediert) in noch höherem Grade wahrscheinlich:

D O M I T I A · L · F
P R O C V L I N A
f L A M I N C A · P R O V I N C
L V S I T A N · E T · F L A M
5 m V N I C I P I · S V I · P R I M a
E T · P E R P E T V A
.

Proculina ist vielleicht eine Schwester, jedenfalls eine Verwandte der Attia. Der Rest der hier gefundenen Grabsteine bietet nichts interessantes, außer einigen unrömischen Götter- und Personennamen, wie in Estremadura. — Talavera de la Reyna ist

nicht zu verwechseln mit dem kleinen Ort Talavera la vieja, 10 Leguen weiter westlich ebenfalls am Tajo nahe der Grenze von Estremadura gelegen. Hier sind im Jahre 1760 von D. Ignacio de Hermosilla Ausgrabungen angestellt worden; sein Bericht darüber mit der Fortsetzung von Cornide ist im ersten Band der Memorias der Akademie (S. 345 bis 408) gedruckt. Es fanden sich Reste mehrerer Tempel und anderer Gebäude, von Inschriften jedoch nur ganz unbedeutende und sehr fragmentierte. Keine darunter unterstützt die Annahme jener Gelehrten, daß dieser Ort das erwähnte Aebura oder Libora sei: eine christliche mit dem Namen Aebura (Tafel III, Fig. o) verdammen sie selbst als falsch. Aufklärung wird auch hier vielleicht ein genauer Plan der römischen Straße von Merida nach Toledo geben: bei el Villar del Pedroso oder del Arzobispo, nicht weit von der Brücke gleiches Namens, muß sie den Tajo überschritten haben, und ging dann in seinem Thale weiter. Nach dem genannten Ort setzt man gewöhnlich das eine Augustobriga (es gab mindestens zwei, vielleicht drei Städte gleiches Namens) wegen der daselbst gefundenen Inschrift Mur. 1030, 7; außerdem hat sich dort nur noch ein Grabstein gefunden. Auch in dem zwischen den beiden Talaveras, nördlich vom Tajo, gelegenen Oropesa giebt es ein Paar Inschriften, darunter eine des aus Estremadura bekannten Jupiter solutorius.

Nordwestlich von Talavera de la Reyna, zwischen den Orten Cebreros und Cadahalso, eine Legua von San Martin de Valdeiglesias, lag das Hieronymitenkloster Guisando, und in einem einst dazu gehörigen Grundstück befinden sich noch jetzt vier von den vielbesprochenen *toros de Guisando* (der fünfte ist kaum noch aus seinen Resten erkennbar). Es sind das unförmliche Steinkolosse vierfüßiger Thiere, die man Stiere, Elephanten oder Eber genannt hat. Cornide, welcher eine Abhandlung darüber vorbereitet hatte (vgl. Est. 18, 38 seiner Papiere in der Akademie und E 143) zählt schon über 100 dergleichen Denkmäler aus verschiedenen Orten des nördlichen Spaniens auf; Herr Guerra hat deren noch mehr zusammengebracht. Derselbe hat mich der Mühe überhoben, die *toros de Guisando* aufzusuchen: er hat sie besucht und in dem *Semanario pintoresco* (1853 S. 308 f.) einen

ausführlichen Aufsatz darüber publiciert. Auf dem einen derselben existiert noch die Inschrift Grut. 732, 9, und zwar so:

L O N G I N V S

PRISCO · CALA

ETIO · PATRI · F · C

Also eine einfache Grabschrift; ähnliche finden sich auch auf einigen der in andern Orten erhaltenen Stiere. Die sämtlichen übrigen angeblichen Stierinschriften (Grut. 225, 2), deren Falschheit keines Beweises bedarf, haben nie auf den Steinen existiert. Merkwürdig ist nur, daß sie sich schon in Chroniken aus dem 15., und nachher in fast allen Inschriftensammlungen des 16. Jahrhunderts finden.

Vorgetragen ward eine Verfügung Sr. Excellenz des vorgeordneten Herrn Ministers vom 22. Mai, durch welche derselbe den von der Akademie beantragten Ankauf der von dem Dr. Arthur von Velsen in Athen hinterlassenen handschriftlichen epigraphischen Sammlungen für 300 Rthlr. genehmigt.

Die Akademie wählte die Herren Aureliano Fernandez Guerra y Orbe in Madrid und August Nauck in St. Petersburg zu correspondierenden Mitgliedern ihrer philosophisch-historischen Klasse.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Isaak Barrow, *the mathematical works, edited by W. Whewell.* Cambridge 1860. 8.

The North Atlantic Telegraph. Part 1-3. London 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Colonel Jac. P. Schaffner, d. d. London 25. Mai 1861.

J. D. Graham, *A lunar tidal wave in the north American lakes.* Cambridge 1861. 8.

Roget, Baron de Belloguet, *Ethnogénie gauloise.* Paris 1861. 8. Mit Schreiben des Hrn. Verfassers, d. d. Paris 21. Mai 1861.

J. de Witte, *Notice sur Charles Lenormant.* Bruxelles 1861. 8.

L. Radloff, *die Sprache der Tschuktschen.* Petersburg 1861. 4.

Chevreuil, *Recherches chimiques sur la teinture.* Memoire 6. 8-10. Paris 1844. 1853. 4.

- Chevreuil, *Recherches sur la peinture à l'huile.* ib. 1850. 4.
 ———— *Première note sur quelques propriétés du bleu de Prusse.*
 ib. 1850. 4.
- Almanaque nautico para 1862.* Cadix 1860. 8.
- Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie.* Deel XX, 4. 5. 6. XXI.
 XXII, 1. 2. Batavia 1860. 8.
- Revue archéologique.* Paris. Mai 1861. 8.
- Comptes rendus de l'académie des sciences.* Tome 52. no. 15-19. Paris 1861. 4.
- Annales de chimie et de physique.* Tome 62. Paris Mai 1861. 8.
- The Natural History Review.* no. 2. Dublin 1861. 8.
- Transactions of the Royal Irish Academy.* Vol. XXIV. Part 1. Dublin
 1860. 4.
- The american Journal of science and arts.* no. 92. New Haven 1861. 8.
- Atti del reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.* Vol. II, fasc.
 7-11. Milano 1861. 4.
- Memorie del reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.* Vol. VIII.
 Fasc. 5. Milano 1861. 8.
- Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae Curiosorum.*
 Vol. 28. Jenae 1861. 4.
- Nouveaux Mémoires de la société des naturalistes de Moscou.* Tome 13,
 Livr. 2. Moscou 1861. 4.
- Sitzungsberichte der Kgl. Bayrischen Akademie der Wissenschaften.* Heft 1.
 München 1861. 8.
- Wagner, *Denkrede auf G. H. von Schubert.* München 1861. 4.
- Muffat, *Denkrede auf G. Th. von Rudhardt.* München 1861. 4.
- v. Liebig, *Rede zur Vorfeier des 102. Stiftungstages.* München 1861. 4.
- Rockinger, *Über Briefsteller und Formelbücher in Deutschland während
 des Mittelalters.* München 1861. 4.
- C. A. F. Peters, *Über die Bestimmung des Längenunterschieds zwischen
 Altona und Schwerin.* Altona 1861. 4.
- P. A. Secchi, *Misura della base trigonometrica eseguita sulla via Appia.*
 Roma 1858. 4.
- *Memorie dell' osservatorio Romano.* no. 23. 25-31. Roma
 1859. 4.
- Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg.*
 Heft 2. Berlin 1860. 8.
- Knochenhauer, *Über das elektrische Luftthermometer.* Wien 1860. 8.
- *Über die Theilung des elektrischen Stroms.* Wien 1859. 8.
- Pitschner, *der Montblanc.* Berlin 1860. 8. und Atlas.



Bericht

über die

zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen
der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften
zu Berlin

im Monat Juni 1861.

Vorsitzender Sekretar: Hr. Haupt.

6. Juni. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. W. Peters las über *Solenodon Cubanus* (*S. paradoxus* Poey, non Brandt) und über die Ordnung der *Insectivora*.

Hr. W. Peters berichtete ferner über Hrn. F. Jagor's Reise auf den Philippinen und die von ihm eingesandten reichen und schönen naturhistorischen Sammlungen und legte eine Mittheilung des Hrn. Dr. Strahl über eine neue Dekapodengattung, *Jagoria*, vor, welche Hr. Fedor Jagor im atlantischen Ocean aufgefischt hat.

Jagoria serrata Strahl.

Diese neue Gattung gehört zu den langschwänzigen Dekapoden, in die Abtheilung der Salicoquen. Sie gehört zu den Penaeiden und schließt sich zunächst an *Euphema*, *Oplophorus*, *Ephyra* an. Am auffälligsten an ihr ist, daß das dritte Abdominalsegment oben mitten auf der Firste eine seitlich zusammengedrückte nach vorn gerichtete Spina trägt, die etwa so lang ist als der Breitendurchmesser des Segments. Es zeichnet sich aber ferner diese Gattung durch die Bildung ihrer Beine aus. Die vier vordersten Paare bestehen nämlich aus zwei Ästen, nur das fünfte Paar ist einfach und zugleich das längste. Nur die beiden ersten Paare tragen Scheeren, die drei hintern Paare sind monodaktyl. Der Arm des letzten Fußpaares ist längs seines hintern Randes mit einer Reihe spitzer nach außen gerich-

teter Zähne besetzt. Der Stirnfortsatz ragt über die Fühlerdeckschuppe der äußern Fühler nach vorn hinaus, ist an seinem untern Rande mit vier spitzen Zähnen besetzt; sein oberer Rand verlängert sich in eine Leiste bis zum hintern Rande des Rückenschildes und ist in diesem Verlaufe mit zehn spitzen nach vorn gerichteten Zähnen besetzt.

Diese Gattung ist von Hrn. Jagor in der Nähe von Trinidad mit Mysis, Leucifer, Megalopen, Zoeen etc. gefischt. Drei Individuen sind in den Besitz des Museums gelangt, die nur einer Species angehören, die ich *serrata* nenne, indem aufser dem Stirnfortsatz und dem Arm des fünften Fußpaares auch der nach vorn gerichtete Dorn des dritten Abdominalsegmentes auf seinem untern Rande fein gezähnel ist.

Die Geißel der inneren Antenne ist dreifach; die beiden inneren Äste sind dünn, langgestreckt und ragen weit über das Rostrum hinaus; der äußere Ast hingegen ist kolbig, in eine kurze Spitze ausgezogen und nicht so lang als das Rostrum. Die äußere Antenne hingegen hat nur eine Geißel, die sehr lang und fadenförmig ist. Die zu derselben gehörige Fühlerdeckschuppe ist nicht so lang als das Rostrum und endet vorn mit einem abgerundeten bewimperten Ende. Die Augen sind nur kurz, sie ragen kaum bis zur Hälfte der Fühlerdeckschuppe des äußern Fühlers und lagern auf dem verbreiterten ersten Gliede der innern Antenne. Der Cephalothorax ist glatt, trägt eine spina postorbitalis und hat seitlich hinter und unter der Insertion der äußern Antenne zwei Spinen hintereinander. Die äußern Kaufüße sind nur kurz, cylindrisch, fußförmig. Geschlechtsöffnungen an den Beinen habe ich noch nicht auffinden können. Kiemen sind acht vorhanden. Das Abdomen ist sonst nicht abweichend, seitlich zusammengedrückt, wie das ganze Thier; die hintere Hälfte desselben macht einen Winkel mit der Längsaxe des Thiers, wie dies viele Salicoquen zeigen. Die Abdominalanhänge sind gegliedert. Die Gesamtlänge des Thiers beträgt 9 bis 10 pariser Linien.

Hr. Magnus machte folgende Mittheilung: Über die Veränderungen im Inductionsstrome bei Anwendung verschiedener Widerstände.

Das auffallend große Leitungsvermögen für die Wärme, welches von mir beim Wasserstoffgase beobachtet worden ist, hat mich veranlaßt auch das Leitungsvermögen dieses Gases für die Elektrizität mit dem der übrigen Gase zu vergleichen. Ich bin dabei auf Schwierigkeiten gestossen, die mich schließlic zu der Annahme nöthigten, daß unter gewissen, bisher unbeachteten Umständen, alternirende Ströme auftreten und daß durch solche die Unregelmäßigkeiten in der Ablenkung der Magnetnadel herbeigeführt werden, welche ich beobachtete. Es war deshalb nöthig, Versuche über die Bedingungen anzustellen, unter denen solche Ströme entstehen.

Bekanntlich hat Hr. Poggendorff gezeigt¹⁾, daß wenn in den Schließungsdraht eines Inductionsapparates, in welchem ein elektrisches Ei sich befindet, und in dem nur Ströme von einer bestimmten Richtung vorhanden sind, eine elektrische Flasche eingeschaltet wird, beide Poldrähte im Ei sich mit blauem Lichte überziehen. Da alsdann auch die Magnetnadel eines in dem Strom befindlichen Galvanometers, die vorher abgelenkt wurde, keine Ablenkung mehr erfuhr, so schloß Hr. Poggendorff, daß durch die Einschaltung der Flasche alternirende Ströme entstehen. Seitdem hat man das Auftreten des blauen Lichtes an beiden Poldrähthen des elektrischen Ei's, ziemlich allgemein als ein Kennzeichen für das Vorhandensein alternirender Ströme betrachtet, um so mehr als Hr. Riefs²⁾ schon früher dieselbe Erscheinung durch rasch aufeinander folgende alternirende Ströme hervorgebracht hatte. Zwar wäre es möglich, daß blaues Licht an beiden Polen nicht in allen Fällen ein sicheres Kennzeichen für das Vorhandensein alternirender Ströme wäre, allein es ist schwer anzunehmen, daß diese Erscheinung eine andere Ursache haben sollte; doch will ich auf die Ursache nicht weiter eingehen. Zum Verständniß des folgenden bemerke ich ausdrücklich, daß wo der Ausdruck alter-

¹⁾ Poggendorffs Annal. d. Phys. XCIV 328.

²⁾ Poggend. Anual. d. Phys. XCI 291.

nirende Ströme gebraucht ist, dieser nichts anderes bedeutet als das Auftreten von negativem Licht an beiden Polen. Hr. Dr. Paal-zow hat in einer vor kurzem erschienenen Arbeit³⁾ „über die verschiedenen Arten der Entladung der Leydener Batterie und über die Richtung des Haupt- und secundären Nebenstromes derselben“ eine ähnliche Erscheinung als Prüfungsmittel benutzt. Derselbe wandte indess sogenannte Geißler'sche Röhren an, und beobachtete dieselben zwischen den Polen eines wirksamen Elektromagneten. Ich habe kurze 75^{mm} bis 150^{mm} lange, 5^{mm} bis 15^{mm} im Durchmesser haltende Röhren benutzt, die, nachdem die Luft in ihnen auf 4^{mm} bis 6^{mm} Druck, mittelst der Luftpumpe verdünnt war, zugeschmolzen wurden. In denselben befanden sich an dünnen Platindräthen befestigte und mit diesen in das Glas eingeschmolzene Aluminiumdrähte, deren Spitzen 6^{mm} bis 40^{mm} von einander entfernt waren. Wendet man Dräthe an, die nur aus Platin bestehen, so überkleiden sich die Röhrrchen sehr bald auf ihrer inneren Seite mit einem schwarzen Überzuge, der sie fast undurchsichtig macht. Dies ist bei Anwendung von Aluminium nicht der Fall; deshalb benutzt auch Hr. Geißler dieses Metall schon seit längerer Zeit für seine Röhren⁴⁾. Ich werde solche Röhren, da sie zur Beobachtung der Richtung dienen, als Probe-Röhren bezeichnen.

³⁾ Pogg. Annul. CXII. 567.

⁴⁾ Man hat vielfach behauptet, daß Platintheilchen von dem negativen Drath zum positiven herübergeschleudert werden. Dies scheint mir bei den Inductionsströmen nicht begründet; denn läßt man die Entladung durch ein Röhrrchen, wie es so eben beschrieben worden, das aber nur Platindräthe enthält, während längerer Zeit stets in derselben Richtung hindurch gehen, so bekleidet sich dasselbe mit dem schwarzen Anflug nur in dem Theile, in dem sich der negative Drath befindet, in der Nähe des positiven Draths nimmt man selbst nach sehr langer Zeit nichts davon wahr. Ich glaube deshalb, daß der schwarze Anflug davon herrührt, daß das Platin sich an dem negativen Drathe entweder verflüchtigt oder von ihm fortgeschleudert wird, aber nicht gerade nach dem positiven Drathe. Denn enthält das Röhrrchen Aluminiumdräthe, die so kurz sind, daß das negative Licht sich noch über einen Theil des Platindraths, an dem das Aluminium befestigt ist, ausdehnt, so entsteht der schwarze Anflug nur in der Nähe des Platins, also ganz entfernt von dem positiven Drathe.

Zu den Versuchen wurden nur Inductionsströme benutzt. Es standen hiefür zwei Inductionsapparate zu meiner Verfügung. Beide von Hrn. Ruhmkorff in Paris. Ein kleinerer von älterer Construction, dessen Dimensionen als bekannt vorausgesetzt werden dürfen, und ein gröfserer, der erst vor wenigen Monaten vollendet worden, dessen Inductionsdrath die Länge von 40000 Metres und, ohne die Seide mit der er übersponnen ist, einen Durchmesser von $0,13^{\text{mm}}$ hat.

Für beide wurde eine Säule aus zwei Bunsen'schen Elementen benutzt. Mit dieser lieferte der grofse Apparat Funken in freier Luft von 3—4 Centim. Länge. Wird derselbe mit einer grofsen dazugehörenden Säule in Thätigkeit gesetzt, so erhält man Funken bis zu 39 Centim. Länge. Von solcher Stärke konnte der Apparat indels zu den folgenden Versuchen nicht angewendet werden.

Aufser dem Proberöhrchen wurde noch eine Röhre benutzt, in der sich zwei, ein Millim. dicke, abgerundete Platindräthe befanden, die mittelst einer Stopfbüchse in beliebige Entfernung von einander gebracht werden konnten. Um die Luft in dieser Röhre zu verdünnen, war sie auf eine Luftpumpe aufgesetzt. Sie unterscheidet sich daher von einem elektrischen Ei nur dadurch, dafs sie enger, dafür aber auch länger ist, und gröfsere Entfernungen der Poldräthe zuläfst. Zur Unterscheidung werde ich diese Röhre die Luft-Röhre nennen.

Wurde dieselbe zugleich mit dem Proberöhrchen in den inducirten Strom von einem der beiden Inductionsapparate eingeschaltet und waren, bei einer gewissen Verdünnung und bei einer gewissen Entfernung der Pole, nur einfache Ströme wahrnehmbar, so traten alternirende jedesmal auf, wenn die Pole so weit entfernt wurden, dafs die Elektrizität nicht mehr in einer leuchtenden Linie zwischen ihnen überging, sondern sich büschelartig an beiden ausbreitete. Bei fernerer Entfernung der Dräthe von einander zeigten sich in der Proberöhre stets alternirende Ströme. Statt die Poldräthe zu entfernen kann man, um denselben Erfolg zu erhalten, die Dichtigkeit der Luft in der Röhre allmähig vermehren; auch hierbei beginnen, sobald die büschelartige Entladung in der Röhre eintritt, die Ströme alternirend zu werden.

Ich glaubte hieraus schliessen zu müssen, dass eine Vermehrung des Widerstandes die alternirenden Ströme veranlasse, und habe deshalb statt des Widerstandes der Luft, den von flüssigen und festen Leitern angewandt. Zu dem Ende wurde die Luftröhre durch eine 1 Metre lange Glasröhre von 3^{mm} Durchmesser ersetzt, in der 2 Platindräthe einander beliebig genähert oder von einander entfernt werden konnten. Wurde diese Röhre mit einer Salzauflösung gefüllt, so war es, selbst wenn dieselbe nur 0,25 pCt. schwefelsaures Kali enthielt und die in derselben befindlichen Dräthe bis auf 900^{mm} von einander entfernt wurden, nicht möglich alternirende Ströme zu erhalten. Befand sich aber reines Wasser in der Röhre, so war der Vorgang ähnlich wie bei Anwendung der Luftröhre. Bei einer gewissen Entfernung der Dräthe nämlich, waren nur einfache Ströme vorhanden, bei einer grösseren hingegen wurden sie alternirend. Durch metallische Widerstände gelang es ebenfalls alternirende Ströme zu erzeugen, allein es bedurfte hierfür, wenn ausser dem Proberöhrchen keine Luft oder Wasserröhre eingeschaltet war, der 40,000 Metres langen Spirale des grossen Inductionsapparates als Widerstand, dann aber traten sie, bei Erzeugung der Ströme durch den kleinen Inductionsapparat, sehr deutlich auf.

Auch wenn man den Widerstand auf andere Weise vermehrt, entsteht negatives Licht an beiden Dräthen. Lässt man die Funken des grossen Inductionsapparates in der Luft überschlagen und schaltet in den Zuleitungsdrath eine Proberöhre ein, so beobachtet man in derselben, so lange die Funken in der Luft kräftig überschlagen, nur an einem Pole negatives Licht; gehen die Funken aber zischend durch die Luft, so ist negatives Licht an beiden Polen der Proberöhre.

Ebenso erhält man durch Einschalten eines Glimmerblattes in den, bis auf das Proberöhrchen, ganz metallischen Schliessungsbogen negatives Licht an beiden Dräthen. Dieselbe Wirkung bringt, wie auch schon Hr. Poggendorff gezeigt hat⁵⁾, eine Leydener Flasche hervor, welche direct in den Strom eingeschaltet wird.

⁵⁾ Poggend. *Annal. d. Phys.* XCIV. 326.

Befestigt man die Proberöhre, statt sie in den Inductionsdrath einzuschalten, nur an dem einen Ende desselben, und leitet das andere zur Erde ab, so erhält man ebenfalls alternirende Ströme oder um mich vorsichtiger auszudrücken, es tritt an beiden Poldräthen negatives Licht auf.

Schmilzt man in eine kleine, mit sehr verdünnter Luft gefüllte Röhre, nur einen Drath ein, und befestigt diesen an dem einen Ende des Inductionsdraths, während das andere mit der Erde in Verbindung steht, so erhält man, wenn das Röhrrchen ganz frei in der Luft hängt, doch an dem eingeschmolzenen Drathe eine Lichterscheinung und zwar stets negatives Licht, das Röhrrchen mag an dem einen oder an dem anderen Ende des Inductionsdraths befestigt sein, oder wenn es an demselben Ende bleibt, mag der Strom in der einen oder der anderen Richtung den Drath durchlaufen. Die Intensität dieses Lichts nimmt zu wenn man dem Röhrrchen von außen einen Leiter nähert.

In wie eigenthümlicher Weise das Glas bei der Entladung wirkt, geht noch aus folgender Beobachtung hervor. War die Luftröhre in dem Schließungsbogen eingeschaltet, und die Entfernung der Dräthe in derselben so gewählt, daß nur einfache Ströme übergingen, bei etwas größerer Entfernung aber alternirende Ströme aufgetreten wären, so hörte der Übergang von einem Drath zum andern auf, sobald man die Röhre an dieser Stelle mit der Hand umschloß, und es traten dann sogleich alternirende Ströme, in der gleichzeitig eingeschalteten Proberöhre hervor. Dabei sah man, wenn nicht immer doch häufig, die Elektrizität in der Luftröhre nach dem Glase übergehen. Dieselbe Erscheinung zeigte sich auch in dem elektrischen Ei, nur war bei diesem, da es viel weiter ist, erforderlich, es in seinem ganzen Umkreise mittelst eines Staniolstreifen ableitend zu berühren. Entfernte man dann die Hand oder das Staniol, so verging gewöhnlich einige Zeit bis der Übergang der Elektrizität von einem Drathe zum andern sich wieder herstellte.

Aus dem bisher angeführten liefs sich schließen, und die Erfahrung hat es vollkommen bestätigt, daß wenn die Entfernung der Poldräthe in der mit Wasser gefüllten oder in der Luftröhre so gewählt wird, daß bei Anwendung des großen

Inductionsapparates noch einfache Ströme erhalten werden, und es wird dann der große Apparat mit dem kleinen vertauscht, daß dann alternirende Ströme auftreten⁶⁾. Es ist nämlich für die Intensität des Stromes, den dieser Apparat erzeugt, der Widerstand in der Luftröhre zu groß; deshalb findet dann auch die Entladung nicht mehr in einer hellen, leuchtenden Linie statt, sondern sie geschieht büschelförmig.

Aber nicht allein durch einen im Verhältniß zur Stromintensität zu großen Widerstand entstehen alternirende Ströme, sondern auch wenn derselbe in Bezug auf die Entladung zu klein ist.

Wählt man die Entfernung der Poldräthe in der Luftröhre so, daß bei Anwendung des kleinen Inductions-Apparates einfache Ströme erhalten werden, und vertauscht man denselben dann mit dem großen Apparate, so treten alternirende Ströme auf.

⁶⁾ Für beide Apparate wurde stets ein und derselbe Unterbrecher gebraucht und zwar der, welchen Hr. Ruhmkorff für seinen großen Inductions-Apparat construirt hat. Bei diesem geschieht die Unterbrechung durch Trennung eines Platindraths von Quecksilberamalgame, die, nach dem Neef'schen Prinzip, durch einen besonderen kleinen Elektromagneten bewirkt wird, dessen Magnetismus ein einziges Daniell'sches Element erzeugt.

Die Unterbrechung mittelst der von Neef angegebenen Construction des Hammers, bei der eine Spitze von einer Platte sich trennt, schwächt die Stärke des Inductionsstroms bedeutend mehr als der von Hrn. Ruhmkorff für seine kleinen Apparate benutzte Hammer, der durch seine Schwere die Schließung bewirkt. Dieser letztere hat indess einen unregelmäßigen Gang. Ich hoffte, indem ich ihn verschieden abänderte, den Gang regelmäßiger zu erhalten, und wandte deshalb zwei Platten von Osmium Iridium an, um das Anhaften der Platten zu vermeiden, allein ich gelangte zu keinem günstigeren Resultat. Der zu dem großen Apparat construirte Unterbrecher ist jedenfalls vorzuziehen. Er gewährt auch noch den Vortheil, daß man seinen Gang beliebig beschleunigen kann, indem man das mit ihm verbundene Pendel verkürzt. Ganz regelmäßig ist indess sein Gang auch nicht.

Hr. Riefs hat vor Kurzem einen Apparat construirt, bei dem die Unterbrechung durch ein Uhrwerk mit verstellbarem Pendel, einem Mälzelschen Metronom, bewirkt wird. Möglich daß dieser einen regelmäßigeren Gang zur Folge haben wird.

Den ähnlichen Erfolg kann man auch mit einem und demselben Inductions-Apparat erhalten. Verbindet man die beiden Enden der Spirale des grossen Inductionsapparates mit der Proberöhre, und schaltet ausserdem noch die Luftröhre ein, in der die Luft so weit als möglich verdünnt ist, so sieht man die Poldräthe in derselben, wenn sie einander hinreichend genähert sind, beide mit intensivem negativem Lichte umkleidet. Entfernt man dann die Dräthe von einander, so nimmt das negative Licht an dem positiven Drathe immer mehr ab, und dehnt sich dafür an dem negativen mehr aus, bis der positive ganz frei davon ist. Würde man die Dräthe hinreichend weit von einander entfernen können, so würde man wieder alternirende Ströme erhalten, allein die Röhre reicht hiefür nicht aus. Man erhält aber diesen Erfolg, wenn man allmähig Luft in die Röhre einlässt und dadurch den Widerstand vermehrt.

Der Gedanke liegt nahe, dass die, bei so geringem Widerstand entstehenden, alternirenden Ströme darin ihren Grund haben möchten, dass nicht nur beim Öffnen, sondern auch beim Schliessen der Säule ein Strom inducirt wird. Bekanntlich hat Hr. Poggendorff⁷⁾ gezeigt, dass wenn die Enden der Inductionsrolle durch einen Metalldrath oder durch eine gut leitende Flüssigkeit verbunden sind, beim Schliessen wie beim Öffnen der Säule Inductionsströme entstehen, die abwechselnd hin und her laufen. Hr. Gassiot⁸⁾ hat später angegeben, dass man in Röhren, die nach seiner Methode ausgeführt sind, auch beim Schliessen des Hauptstromes eine Lichterscheinung erhält, wenn man 10 oder mehr Elemente zur Erzeugung dieses Stromes benutzt.

Es war daher wahrscheinlich, dass auch, wenn eine Proberöhre eingeschaltet ist, die nur eine kurze Schicht sehr verdünnter Luft enthält, beim Schliessen des, hier nur durch zwei Bunsensche Elemente erzeugten Hauptstroms ein Inductionsstrom entstehe. Dies hat sich auch bestätigt, denn wurde die Säule geschlossen, indem der Platindrath des Unterbrechers nur einmal mit der Hand in das Quecksilberamalgame getaucht wurde, so erhielt man in der Proberöhre eine Lichterscheinung, die in-

⁷⁾ A. a. O. 309.

⁸⁾ Phil. Mag. XVI. 307.

deß bedeutend schwächer als beim Öffnen der Säule war. Zum Theil beruhen daher die bei sehr geringem Widerstand beobachteten alternirenden Ströme auf dem Inductionsstrom der beim Schließen der Säule entsteht. Allein ich glaube sie beruhen auch nur zum Theil darauf, denn der Strom der durch einmaliges Öffnen der Säule, ohne darauf folgendes Schließen entsteht, bringt auch schon negatives Licht an beiden Poldräthen hervor. Man kann zwar behaupten, daß man keine einmalige Unterbrechung hervorbringen könne, daß stets abwechselnde Schließungen und Unterbrechungen vorhanden sind, aber auffallend bleibt es, daß bei der einmaligen Unterbrechung die Lichterscheinung in der Proberöhre stets dieselbe war, die Trennung mochte plötzlich oder langsam bewirkt werden, indem eine Platinspitze aus Quecksilberamalgam herausgezogen, oder zwei Kupferflächen durch Öffnen des Inversors von einander getrennt wurden.

Auch die folgende Beobachtung macht es wahrscheinlich, daß schon durch einmaliges Öffnen der Säule alternirende Ströme in dem inducirten Drahte entstehen.

Es ist so eben erwähnt worden, daß wenn man die Entfernung der Poldräthe in der Luftröhre so wählt, daß bei Anwendung des kleinen Inductions-Apparates einfache Ströme entstehen und man vertauscht diesen Apparat gegen den großen, daß dann alternirende Ströme auftreten. Beobachtet man nun zunächst in der stark verdünnten Luftröhre, während der kleine Inductions-Apparat in Thätigkeit ist, den negativen Draht, so erscheint er auf großer Länge mit bläulichem Lichte umkleidet, der positive ist dagegen ganz frei davon. Wendet man dann den großen Inductions-Apparat an, so erscheint ein sehr viel kürzeres Stück des negativen Drahtes blau, dafür erscheint aber auch ein Stück des positiven Drahtes in dieser Farbe; gerade so verhalten sich aber auch die Dräthe, wenn nur eine einmalige Unterbrechung der Säule vorgenommen wird. Es ist wohl kaum anzunehmen, daß bei solcher einmaligen Unterbrechung noch eine Schließung stattfindet, die einen ebenso starken Strom erzeugt als der, welcher bei regelmäßigem Schließen der Säule entsteht. Wenn daher auch nicht erwiesen ist, daß bei hin-

reichend geringem Widerstand alternirende Ströme entstehen, so ist dies wenigstens sehr wahrscheinlich.

Außerdem hat auch sowohl Hr. Dr. Feddersen⁹⁾ als Hr. Dr. Paalzow gefunden, daß bei der Entladung der Leydener Batterie alternirende Ströme sich zeigen wenn der Widerstand gering ist.

Man kann deshalb als erwiesen ansehen, daß die Inductionsströme nur bei einem gewissen Widerstande einfach sind. Überschreitet derselbe eine bestimmte Grenze, so werden sie alternirend, sinkt er unter eine gewisse andere Grenze hinab, so werden sie ebenfalls alternirend. Diese Grenzen sind verschiedenen nach der Intensität des Stromes.

Über die Farbenveränderung des elektrischen Lichts.

In den Proberöhren, deren ich mich bediente, erschien das negative Licht, das sonst in verdünnter atmosphärischer Luft stets intensiv blau ist, von fast weißer Farbe, und ebenso war das von dem positiven Pole bis zu dem dunkeln Zwischenraum sich erstreckende Licht, das sonst roth zu sein pflegt, weiß. Ich habe mich bemüht die Ursache dieser Veränderung der Farbe aufzufinden.

Wird ein neugefertigtes Röhrchen der beschriebenen Art angewendet, so erscheint zuerst das negative Licht blau und der Raum zwischen beiden Drähten ist mit rothem Licht erfüllt. Gleich darauf aber wird beides heller. Der Raum zwischen beiden Drähten wird braun und zuletzt weiß und ebenso wird das negative Licht ganz weißlich. Ist diese Umwandlung einmal erfolgt, so bleibt die Farbe in den hermetisch verschlossenen Röhren unverändert. Hat man aber ein solches Röhrchen das sich öffnen läßt, so zeigt sich, wenn die Luft erneut wird, anfangs das negative Licht blau und der Zwischenraum roth, gleich darauf aber wird beides wieder weiß.

Auf einer Vereinigung des Sauerstoffs mit dem Aluminium konnte diese Veränderung nicht beruhen, denn im Stickgase, das in diesem Falle allein zurückbleiben würde, ist die Farbe des elektrischen Lichts ganz ähnlich der in atmosphärischen Luft.

⁹⁾ Poggend. Annal. d. Phys. CXII 452.

Am meisten hatte die Erscheinung Ähnlichkeit mit dem elektrischen Licht in Kohlensäure oder in Wasserstoff. Da aber diese Gase nicht anwesend waren, so kam ich auf den Gedanken, daß das Aluminium vielleicht bei seiner Bearbeitung mit irgend einer fremden Substanz, einem Fette oder dergleichen in Berührung gekommen sei, und daß durch dieses die Erscheinung hervorgebracht werde. Es wurden deshalb zwei Aluminiumdräthe, die aus gewalztem Blech geschnitten waren, durch Abschaben so vollständig als möglich gereinigt, und ohne mit den Fingern berührt zu werden in das Röhrchen eingeschmolzen. Bei diesem Zustande der Dräthe erhielt sich das Licht unverändert, so wie es im ersten Augenblicke sich gezeigt hatte, d. h. stets blau am negativen Drath und roth zwischen beiden Dräthen.

Nachdem sich hierdurch die Voraussetzung, daß die Farbenveränderung von einer fremden Substanz herrührt, bestätigt hatte, fand ich, daß in so engen Röhren schon die geringste Menge von Fett an dem negativen Drath genügt, um das Licht weiß zu machen. Oft ist die Berührung mit den Fingern schon ausreichend dafür, und zwar nicht nur bei Anwendung von Dräthen aus Aluminium, sondern ebenso aus Kupfer, Messing Platin und wahrscheinlich jedem andern Metall, das bei der vorhandenen Temperatur nicht flüchtig ist. An dem positiven Drath wirkt das Fett wenig oder gar nicht, es mag an der Spitze angebracht sein oder in einiger Entfernung von derselben.

Talg, fette Öle, Stearinsäure, Wachs verhalten sich alle ganz ähnlich. Bringt man etwas davon an den negativen Drath, so sieht man anfangs die eingefettete Stelle roth, während der übrige Drath in blauem Licht erscheint. Gleich darauf umgiebt sich diese Stelle mit einer röthlichen Hülle, die allmählig wieder verschwindet. In demselben Maasse als dies geschieht wird das blaue Licht an den übrigen Stellen des Drathes weiß und das rothe Licht zwischen beiden Dräthen geht durch braun ebenfalls in weiß über. Wahrscheinlich zersetzt sich das Fett, doch war es nicht möglich die Zersetzung nachzuweisen, da die Menge, um die es sich hier handelt, zu gering ist.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleitschreiben wurden vorgelegt:

Bijdragen tot de Dierkunde. Aflevering 6. 8. Amsterdam 1854. 1859. 4. Mit Begleitschreiben der Kgl. zoologischen Gesellschaft in Amsterdam vom 10. April 1860.

Documens inédits sur l'histoire de France. Lettres, instructions diplomatiques et papiers d'état du Cardinal de Richelieu. Tome 4. Paris 1861. 4. Mit Ministerialrescript vom 31. Mai 1861.

Guyot, *Tables, meteorological and physical, prepared for the Smithsonian Institution.* Ed. III. Washington 1859. 8.

Maury's Nautical Monographs. no. 2. ib. 1861. 4. Mit Ministerialrescript vom 28. Mai 1861.

Todhunter, *A history of the progress of the Calculus of variations during the nineteenth century.* Cambridge 1861. 8.

Fournet, *Résumé des observations hydrométriques.* 17^{me} année. Lyon 1860. 8.

————— *Aperçus sur la structure du Jura septentrional.* Lyon 1861. 8.

Studer, *Les couches en forme de C dans les Alpes.* s. l. et a. 8.

Publication des Oeuvres complètes de Bartolomeo Borghesi. Deuxième Rapport. (Paris 1861.) 8.

Bulletin de la société philomatique. Année 1859. 1860. Paris 1860—1861. 8.

Justin Roblin, *Explication du zodiaque de Denderah, des Pyramides et de la Genèse.* Caen 1861. 8.

10. Juni. Sitzung der philosophisch-historischen Klasse.

Hr. Kirchhoff las über eine Lücke im siebenten Buche der Odyssee.

Die Anordnung der Stoffes der Odyssee in ihrer jetzigen Gestalt ist bekanntlich die, daß die Erzählung der Abenteuer des Odysseus anhebt mit seiner Abfahrt von Ogygia und in zusammenhängender Darstellung die Ereignisse bis zur Rückkehr des Helden nach Ithake beschreibt, die Erlebnisse desselben dagegen in dem zehnjährigen Zeitraume, welcher zwischen der Abfahrt von Ilios und der Ankunft auf Ogygia verflossen gesetzt wird, episodisch einschaltet in Form eines Berichtes aus dem

Munde des Odysseus selbst, den dieser bei den Phäaken unmittelbar vor der Rückkehr nach der heimischen Insel und dem Schlusse seiner eigentlichen Irrfahrten zum Besten giebt. Hieran schließt sich zweitens die Darstellung seiner Abenteuer auf Ithake selbst bis zur Rache an den Freiern und der Wiedervereinigung mit den Seinigen. In künstlicher Verschlingung zieht sich drittens durch beide Akte der Handlung die Erzählung von seines Sohnes Telemachos gleichzeitig unternommener Fahrt nach Pylos und Sparta und dessen Rückkehr.

Dafs Odysseus einen Theil seiner Abenteuer selbst erzählt und dafs er gerade ihn bei den Phäaken erzählt, ist ein Zug, der entschieden nicht der Sage als solcher angehört und den jede poetische Behandlung derselben nothwendig hätte aufnehmen müssen, sondern deutlich ein Motiv dichterischer Erfindung, welches dem rein formalen Zwecke der übersichtlichen Gruppierung des Stoffes für die Darstellung dient und daher als eigenthümliches Erzeugniß einer ganz bestimmten individuellen Ausprägung des durch die Sage überlieferten Stoffes betrachtet werden muß. Das Motiv ist seiner Erfindung nach einfach und dem Zwecke, dem es dient, vollkommen angemessen; es ist aber auch von dem Erfinder dem Zwecke gemäß mit Einsicht und Verständniß gehandhabt. Sollte Odysseus einen Theil seiner Abenteuer selbst erzählen, so mußte, um Stoff für diese Erzählung zu gewinnen, der Zeitpunkt derselben dem Ende des Ganzen möglichst nahe gerückt werden; es mußte ferner diese Erzählung die Ereignisse der ersten und frühesten Zeit umfassen und da diese somit von der Darstellung aus des Dichters Munde ausgeschlossen blieben, die Erzählung des letzteren mitten im Laufe der Ereignisse anheben. Der Ausgangspunkt konnte an sich willkürlich bestimmt werden, je nachdem die Erzählung des Odysseus einen größeren oder kleineren Zeitraum umfassen sollte; allein die Nothwendigkeit, Wiederholungen so weit als thunlich zu vermeiden, mußte dazu führen einen Zeitpunkt zu wählen, welcher der Erzählung des Odysseus nicht allzu entfernt lag, und demgemäß dieser Erzählung selbst den größeren Theil des Stoffes zuzuweisen. Diesen in der Natur der Sache begründeten Anforderungen genügt in allen Stücken die Ausführung im ersten Theile unserer Odyssee. Es ist unver-

kennbar, daß das Einsetzen der Erzählung zu Anfang mitten im Verlaufe der Ereignisse in einem nicht zufälligen, sondern berechneten Zusammenhang steht mit dem Umstande, daß im Verlaufe der Darstellung Odysseus den größeren Theil seiner Abenteuer selbst erzählt, und die Planmäßigkeit, welche sich in dieser Anlage und Anordnung des Ganzen verräth, ist so tiefgreifend, daß der Gedanke an die Möglichkeit, als habe auf dem Wege mechanischer Vereinigung ursprünglich selbständiger und nicht zusammengehöriger Theile der Schein einer solchen erst später hervorgerufen werden können, als unzulässig abgewiesen werden muß. Vielmehr setzt das besprochene Motiv einen Plan voraus, der über die Form des epischen Liedes hinausgreifend die Gestaltung eines größeren poetischen Ganzen anstrebte und wenigstens die Ereignisse der Zeit von der Abfahrt des Odysseus bis zu seiner Landung auf Ithake zu umfassen und unter einem einheitlichen Gesichtspunkte zur Darstellung zu bringen beabsichtigte. Ob derjenige, welcher diesen Plan entwarf, in denselben zugleich die Darstellung der Rache an den Freiern oder gar der Abenteuer des Telemachos hineingezogen hat, ist eine Frage, welche ich entschieden verneine, auf die ich indessen hier nicht näher eingehen kann; meine Absicht ist zunächst nur an einem, wie mir scheint, schlagenden Beispiele nachzuweisen, daß die Ausführung jenes ursprünglichen Planes im ersten Theile unserer Odyssee jedenfalls nicht in ihrer ersten, einfachen, sondern in einer stark überarbeiteten und erweiterten Gestalt uns heutigen Tages vorliegt.

Die Einfügung der Erzählung des Odysseus in die Darstellung ist nämlich nicht so einfach, als das nach Lage der Sache möglich und zu erwarten war. Statt daß Odysseus bei der ersten sich bietenden Gelegenheit um Namen und Herkunft befragt, wie das Sitte und Herkommen mit sich brachte, seine Erlebnisse in einem Zuge und einem Zusammenhange erzählt, ist die Sache in unserer Odyssee vielmehr so gewendet, daß er am ersten Abend auf Befragen sich darauf beschränkt von den Abenteuern auf seiner Fahrt von Ogygia bis Scheria zu erzählen; den Hauptbericht über seine Erlebnisse von Ilios bis Ogygia erstattet er erst am Abend des zweiten Tages, indem er sich den

Rest der Abenteuer anlangend begnügt auf seinen vorläufigen Bericht vom vorhergehenden Tage zu verweisen (μ. 450 ff.):

--- τί τοι τάδε μυθολογεύω;
 ἤδη γάρ τοι χθιζὸς ἐμυθεόμην ἐνὶ οἴκῳ
 σοί τε καὶ ἰφθίμῃ ἀλόχῳ· ἐχθρὸν δὲ μοί ἐστιν
 αὖτις ἀριζήλως εἰρημένα μυθολογεύειν.

Wenn schon an sich die Erzählung des Odysseus als ein Motiv dichterischer Erfindung, nicht als ein wesentlicher Zug der Sage bezeichnet werden mußte, so gilt dasselbe in noch viel höherem Grade von dieser künstlichen Anordnung, welche schlechterdings nur aus Gründen formaler Zweckmäßigkeit sich erklären läßt, und nach deren Veranlassung oder Absicht wir um so mehr zu fragen befugt sind, als sie sich von dem Einfachen und Zunächstliegenden in auffälliger Weise entfernt. Wir werden aber die Antwort auf diese Frage am leichtesten und sichersten finden, wenn wir das Mittel näher in das Auge fassen, welches angewendet worden ist, um jene Anordnung überhaupt möglich zu machen.

Dieses Mittel besteht darin, daß Odysseus am ersten Abend seinen Namen verschweigt, den folgenden Tag unbefragt und unerkant unter den Phäaken weilt und erst am Abende desselben durch auffälliges Benehmen die Aufmerksamkeit seines Wirthes in dem Grade erregt, daß er dem Andringen desselben nicht widerstehen kann, sich zu erkennen giebt und nun seine Abenteuer in einem Zuge mit geringer Unterbrechung erzählt. Die Behandlung zeugt unleugbar von einem gewissen Geschick und namentlich ist die Erkennungsscene in einer Weise vorbereitet, die ganz geeignet ist den offenbar beabsichtigten Effect hervorzubringen; daneben aber leidet das Ganze an einem auffälligen Mangel. Es ist nämlich gänzlich unterlassen worden die Situation, auf der jener Effect allein beruht, irgendwie zu motiviren d. h. zu erklären, wie Odysseus dazu kommt, seinen Namen und seine Herkunft so lange zu verschweigen, und die Phäaken, ihn so lange nicht zu befragen. Wir haben es hier nicht mit einem Zuge der vielleicht schon zerrütteten und darum falsch verstandenen Sage zu thun, sondern mit einem Motiv dichterischer Erfindung, welche in irgend einem Grade bewusste

Überlegung oder Absichtlichkeit von Seiten des Erfinders voraussetzt. Einer solchen Überlegung durfte nicht entgehen, daß die geschaffene Situation ihre Begründung nicht in sich trägt, also einer künstlichen Vermittelung und Motivirung bedurfte. Denn weder verpflichteten Sitte und Brauch, wie wir sie sonsther aus den homerischen Gedichten kennen, an sich den Wirth zu solcher Zurückhaltung, noch ist die Lage des Odysseus den Phäaken gegenüber an sich so beschaffen, daß sie ihn veranlassen konnte hinter dem Berge zu halten und seinen Namen länger zu verschweigen, als die Sitte dies mit sich brachte, um so mehr als er die Verpflichtung fühlen mußte, diejenigen, von denen er einen so wesentlichen Dienst in Anspruch nahm, nicht ohne Noth darüber im Unklaren zu lassen, wem sie diesen Dienst erweisen sollten. Daß dies übersehen und die nothwendige Motivirung gänzlich unterlassen wurde, ist ein sehr fühlbarer Mangel der Darstellung. Harmonisten werden ihn zu entschuldigen wissen, vielleicht gar eine besondere Schönheit darin entdecken, und auch ich würde mich damit begnügen müssen auf sein Vorhandensein hingewiesen zu haben, wenn ich nicht zugleich im Stande zu sein glaubte zu zeigen, daß dieser Mangel der Dichtung gar nicht ursprünglich anhaftete und erst per accidens in Folge einer tiefgreifenden äußeren Einwirkung in sie hineingekommen sein kann.

Denn es liegt auf der Hand, daß es nach dem ursprünglichen Plane gar nicht beabsichtigt war, daß Odysseus seinen Namen so lange verschweige oder überhaupt damit zurückhalte. Da, wo er zuerst vorläufig von seinen letzten Abenteuern berichtet (*η. 240 ff.*), wird er dazu durch eine Aufforderung seiner Schützerin Arete veranlaßt, welche folgendermaßen lautet (*237—39*):

Ξεῖνε, τὸ μὲν σε πρῶτον ἐγὼν εἰρήσομαι αὐτή·
 τίς; πόθεν εἶς ἀνδρῶν; τίς τοι τάδε εἴματ' ἔδωκεν;
 οὐ δὴ φῆς ἐπὶ πόντου ἀλώμενος ἐνθάδ' ἰκέσθαι;

Derjenige, welcher in dieser unbedingten Weise fragt, beabsichtigt und erwartet, daß der Befragte eine ebenso runde und unbedingte Antwort ertheile, in erster Linie folglich seinen Namen nenne und seine Herkunft angebe; derjenige dagegen,

welcher in dieser Weise befragt wird, kann nicht umhin dieser Erwartung entweder zu entsprechen, also Namen und Vaterland ohne Weiteres zu nennen, oder, wenn besondere Gründe ihn bestimmen einen Theil der Antwort schuldig zu bleiben, dieses nicht erwartete Verhalten wenigstens zu entschuldigen und zu begründen. Und ferner: der Dichter, welcher Jemanden in der angegebenen Weise fragen liefs, mufs beabsichtigt haben den Befragten in der erwarteten Weise antworten oder eine etwaige nicht erwartete Zurückhaltung motiviren zu lassen und wird entweder das eine oder das andere wirklich gethan haben. Wollte er dies nicht, so durfte er überhaupt die Frage, auf welche die Antwort ausbleibt, gar nicht stellen lassen. Dies liegt so auf der Hand, dafs mit Grund behauptet werden darf, ein zurechnungsfähiger Mensch habe sich dieser Consequenz nothwendig bewußt werden und ihr gemäfs handeln müssen.

Wie verhält sich nun die Antwort, welche Odysseus auf die gestellte Frage giebt, zu dem eben Gesagten? Sie wird eingeleitet durch die Worte (241—43):

*ἀργαλέον, βασίλεια, διηνεκέως ἀγορευσαι,
κῆδε' ἐπεὶ μοι πολλὰ δόσαν θεοὶ Οὐρανίωνες·
τοῦτο δέ τοι ἔρῳ ὃ μὴ ἀνείρεαι ἢ δὲ μεταλλάξῃς.*

Der Gedanke 'es ist eine schwere Aufgabe ausführlich und vollständig zu erzählen, da mir viel Leiden die Himmlischen beschieden' läfst in diesem Zusammenhange an sich, je nachdem der folgende Gedanke beschaffen ist, eine doppelte Beziehung zu, entweder concessiv: 'Obwohl es eine schwierige Aufgabe ist wie verlangt zu erzählen, so will ich dem Verlangen dennoch genügen' oder causal: 'Weil es eine schwierige Aufgabe ist vollständig und ausführlich zu berichten, werde ich mich kurz fassen'. Im ersteren Falle erklärt der Antwortende sich zu Allem bereit, also auch die Frage nach Namen und Herkunft zu beantworten, im letzteren er bietet er sich gleichfalls, jedoch nur kurz und übersichtlich zu erzählen; der hinzugefügte Grund soll dann den Mangel an Ausführlichkeit oder Vollständigkeit entschuldigen, nicht aber das Verschweigen des Namens, da die Nennung desselben weder an sich die Kürze des Berichtes, welche beabsichtigt wird, beeinträchtigt, noch eine grössere oder

gar übergroße Ausführlichkeit desselben mit Nothwendigkeit nach sich zieht. In beiden Fällen also muß der Antwortende seinen Namen nennen, oder, wenn er aus sonst einem Grunde wünscht, dies noch nicht zu thun, diesen noch besonders namhaft machen. Für meinen Zweck ist es daher gleichgültig, in welcher Weise man das dem Odysseus hier in den Mund gelegte parataktische Satzgefüge 'Es ist schwer ausführlich zu erzählen, da die Götter mir viel Leiden beschieden: das aber, wonach du mich fragst, will ich erzählen' verstehen will. Das Einfachste und Natürlichste ist freilich das Verhältniß zwischen beiden Gedanken als ein concessives aufzufassen. Man könnte aber geltend machen, daß, da die Frage der Arete ein Mehreres umfaßt, die Wahl des Singulars *τοῦτο* im Munde des Odysseus auffällig erscheine und meinen, es sei dies absichtlich geschehen, um anzudeuten, daß eben nur eine, die Hauptfrage, woher nämlich Odysseus zu den Kleidern gekommen, vorläufig beantwortet werden solle; das Verhältniß der Gedanken sei also am liebsten causal zu setzen: 'weil es zu lästig wäre ausführlich zu erzählen, so werde ich nur auf die eine Hauptfrage antworten', oder auch 'Obwohl u. s. w., will ich doch wenigstens auf den einen Punkt, auf den es dir ja allein ankommen kann, näher eingehen'. Ich enthalte mich gegenüber dieser Auffassung eines Urtheils, da mir die Autorschaft des betreffenden Verses zweifelhaft ist; so viel ist indessen gewiß, daß wenn dieses der beabsichtigte Sinn sein sollte, er so unbeholfen und unklar als möglich ausgedrückt wäre und in diesem Falle der überdem formelhafte Vers unmöglich von demselben Dichter herrühren kann, dem die unmittelbar vorhergehenden gehören, sondern von fremder, unberufener Hand angeflückt sein muß. Eine genügende Motivirung der Verschweigung des Namens enthält nebenbei der Vers auch nach dieser Auffassung nicht.

Man erwartet also auf jeden Fall, daß jetzt Odysseus seinen Namen nenne oder angebe, warum er es vorzieht ihn jetzt noch nicht zu nennen, und wenn derselbe Dichter, der die Frage gestellt, auch die Antwort gedichtet hat, was Niemandem zweifelhaft erscheinen wird, so ist anzunehmen, daß er seinen Helden das eine oder das andere auch wirklich hat thun lassen. Wenn nun in dem uns vorliegenden Texte keins von beiden geschieht,

sondern Odysseus ohne jede weitere Vermittelung sofort zur Erzählung seiner Abenteuer von Ogygia bis Scheria übergeht und auch später den fraglichen Punkt in keiner Weise berührt, so muß geurtheilt werden, daß der Text lückenhaft und an dieser Stelle ein nothwendiges Glied im Zusammenhange der Gedankenfolge ausgefallen sei, und zwar im Widerspruch mit der wirklichen Intention des Dichters, nach welcher dieses Glied schlechterdings nicht entbehrt werden konnte.

Man wird diesen Schluß weniger verwegen finden, wenn man den Zustand des Textes in dieser Gegend überhaupt in Erwägung zieht, und bemerkt, daß die behauptete Lücke hart vor eine Stelle fällt, von der feststeht, daß sie arg zerrüttet, genauer, stark interpolirt ist. Odysseus hebt nämlich seine Erzählung folgendermaßen an:

- ᾽Ωγυγίη τις νῆσος ἀπόπροθεν εἰν ἀλί κείται,
245 ἔνθα μὲν Ἄτλαντος θυγάτηρ, δολόεσσα Καλυψώ
 ναίει, εὐπλόκαμος, δεινὴ θεός· οὐδέ τις αὐτῇ
 μίσγεται οὔτε θεῶν οὔτε θνητῶν ἀνδρῶπων.
 ἀλλ' ἐμὲ τὸν δύστηνον ἐφέστιον ἤγαγε δαίμων
 οἶον, ἐπεὶ μοι νῆα θοὴν ἀργῆτι κεραιυνῶ
250 Ζεὺς ἔλασας ἐκέασσε μέσῳ ἐνὶ οἴνοπι πόντῳ.
 ἔνθ' ἄλλοι μὲν πάντες ἀπέφθιδεν ἐσθλοὶ ἐταῖροι,
 αὐτὰρ ἐγὼ τρόπιον ἀγκὰς ἑλὼν νεὸς ἀμφιελίσσης
 ἐννῆμαρ φερόμην· δεκάτῃ δέ με νυκτὶ μελαίνῃ
 νῆσον ἐς ᾽Ωγυγίην πέλασαν θεοί, ἔνθα Καλυψώ
255 ναίει εὐπλόκαμος, δεινὴ θεός, ἣ με λαβοῦσα
 ἐνδυκέως ἐφίλει τε καὶ ἔτρεφεν ἠδὲ ἔφασκεν
 θῆσειν ἀθάνατον καὶ ἀγήρων ἡματα πάντα·
 ἀλλ' ἐμὸν οὐ ποτε θυμὸν ἐνὶ στήθεσσιν ἔπειθεν.
 ἔνθα μὲν ἐπτάετες μένον ἔμπεδον u. s. w.

Das Urtheil über diese Stelle hat sich in neuerer Zeit ziemlich einstimmig dahin gestaltet, daß die Verse 244—50 und 251—58 sich miteinander nicht vertragen, weil in ihnen dasselbe in zum Theil gleichlautendem Ausdruck gesagt wird, und daß sie nicht von derselben Hand herrühren können; weshalb ich auf diesen Punkt näher einzugehen mich füglich enthalten kann. In Betreff aber der Art und Weise, in der man sich

diese Störung des ursprünglichen Zusammenhanges entstanden zu denken habe, und der Gründe, die sie herbeigeführt, gehen die Meinungen auseinander. An sich betrachtet hebt sich die Schwierigkeit, eine einfache Interpolation vorausgesetzt, ebensowohl, wenn man die Verse 244—50, als wenn man 251—58 als eingeschoben betrachtet und demgemäfs beseitigt; allein bei Streichung von 244—50 entsteht eine Lücke im Zusammenhange und darum hat sich schon Aristarchos und vielleicht schon Andere vor ihm, dafür entschieden 251—58 als eingeschoben zu betrachten¹⁾. Die Mehrzahl der Neueren ist ihm hierin gefolgt, mit Recht, wenn es unter allen Umständen nur darauf ankäme, einen erträglichen Zusammenhang herzustellen, und die Veranlassung zu dieser ziemlich umfangreichen Interpolation nachzuweisen eben so leicht wäre, als die Verse kurzweg zu streichen. Denn die Annahme einer Interpolation kann erst dann als erwiesen betrachtet werden, wenn eine Veranlassung, die sie hervorrief, überzeugend dargethan ist; ohne diesen Nachweis bleibt sie ein subjectives Meinen, welches vielleicht nicht widerlegt werden, aber auch auf keine Beachtung Anspruch machen kann. Weil nun an unserer Stelle die Veranlassung und Absicht der vorausgesetzten Interpolation nicht einleuchten will, hat man recht gethan von dieser Annahme ganz abzu- sehen und sich nach einem anderen Mittel umzusehen, durch welches die Genesis des vorliegenden Thatbestandes sich erklären liefsse und man hat es zu finden geglaubt in der Annahme, dafs der Text unserer Stelle aus der Contamination zweier verschiedener Recensionen entstanden sei²⁾. Diese Methode der Erklärung führt, wie man sieht, die zu erklärende Beschaffenheit des Textes auf eine in ihren Gründen nicht berechenbare Zufälligkeit zurück, welche ebensogut jede andere Stelle des Textes betreffen konnte. Sie bleibt darum in allen Fällen ein bedenkliches Auskunftsmittel und ist ohne Weiteres da von der

¹⁾ Der Vermerk der Aristonikos lautet in den Scholien HP zu V. 251: ἀθετοῦνται δὲ στίχοι ἢ ὑστερον γὰρ ταῦτα λέγεται. εἰ δὲ προεῖρητο, οὐκ ἂν ἐπαλιλλόγει. Dafs die Verse 251—58 gemeint seien, lehrt der Obelos, welcher in der Venediger Handschrift M denselben beigesetzt ist.

²⁾ Friedländer im Philologus IV. S. 588.

Hand zu weisen, wo, wie an unserer Stelle, der Thatbestand sich deutlich als das Produkt nicht eines bloßen Zufalles, sondern einer bewußten Absichtlichkeit zu erkennen giebt. Denn es ist eine nicht abzuweisende Vermuthung, daß die hier herrschende Verwirrung in einem näheren Zusammenhange stehe mit der oben nachgewiesenen Thatsache der lückenhaften Beschaffenheit des unmittelbar vorhergehenden Textes und es muß verlangt werden, daß ein jeder Erklärungsversuch diesen Zusammenhang berücksichtige. Nun liesse es sich freilich denken, daß jene Lücke auf Rechnung einer zerrütteten Überlieferung zu bringen sei, vielleicht gar durch die Contamination zweier Recensionen im folgenden nebenher, also gleichfalls nur zufällig, entstanden sei; in welchem Falle der verlangte Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen gewahrt zu sein scheinen könnte. Allein es ist gewiß, daß die fragliche Lücke nicht einem Zufalle ihren Ursprung verdankt, sondern durch eine absichtlich vorgenommene Tilgung herbeigeführt worden ist. Die ganze Anlage der Handlung vom Schlusse des siebenten Buches an bis zu dem des zwölften beruht auf der Voraussetzung, daß Odysseus sich noch nicht zu erkennen gegeben, seinen Namen an unserer Stelle noch nicht genannt hatte, setzt mit anderen Worten das Vorhandensein der Lücke voraus. Diese ganze Partie rührt also nothwendig von einer anderen Hand her als derjenigen, welcher unsere Stelle in ihrem ursprünglichen Bestande angehört, und was von der ersten Hand gegenwärtig etwa noch vorliegt, war wenigstens auf einen wesentlich verschiedenen Zusammenhang angelegt. Nur nach Tilgung der wesentlichen Differenzpunkte konnten beide in der jetzt vorliegenden Weise äußerlich zu einer fortlaufenden Erzählung vereinigt werden und es liegt sonach auf der Hand, daß das Bestreben diese Vereinigung möglich zu machen zu einer mit Bewußtsein und Absicht vollzogenen Störung der ursprünglichen Anlage der ersten Partie geführt hat und daß der dieser wesentliche Zug, daß Odysseus auf jenes erste Befragen sich sofort zu erkennen gab, für die Zwecke einer Darstellung, welcher er nicht entsprach, erst später planmäßig unterdrückt worden ist, ohne daß alle Spuren seines ehemaligen Vorhandenseins zu tilgen gelungen wäre, wie das in dem Wesen einer solchen Manipulation vollkommen begründet

ist. Ist aber sonach der lückenhafte Zustand des Textes dieser Gegend absichtlich herbeigeführt, so wird es nothwendig anzunehmen, daß auch alle weiteren äußerlich damit zusammenhängenden Schäden desselben mittelbar oder unmittelbar durch dieselbe gewaltsame Störung, also nicht zufällig, sondern als nothwendige Folge einer bestimmten äußerer Ursache, mit einem gewissen Bewußtsein und nicht ohne Absichtlichkeit herbeigeführt worden sind. Durch die Tilgung der Verse, in welchen Odysseus sich zu erkennen gab, und was mit diesen etwa noch zusammenhing, ward der Zusammenhang nothwendig in einer Weise unterbrochen, welche an sich nicht in der Absicht liegen konnte und darum eine Ausfüllung und Verkleidung irgend welcher Art nothwendig machte. Diesem Zweck und keinem andern dienen die Verse 244—50, welche folglich von derselben Hand eingefügt zu denken sind, welche die bemerkte Tilgung vorgenommen hatte. Ea ist sonach ganz in der Ordnung, daß nach Beseitigung derselben eine Lücke im Zusammenhang entstehen werde. Es ist dies eben dieselbe Lücke, welche einigermaßen zu verkleiden die Verse überhaupt erst eingefügt worden sind und ohne welche sie gar keinen Zweck haben würden. Daß die Einfügung ohne besonderes Geschick geschah und in Folge davon die Flickverse sich in der ihnen fremden Umgebung wunderlich ausnehmen, ist natürlich; selten wird eine Interpolation dieser Art mit demjenigen völligen Verständnisse der Aufgabe vorgenommen, welches alle Inconvenienzen vermeidet und jede Spur des Geschehenen zu verdecken oder zu tilgen weiß.

Dies also ist der Thatbestand und dies der Proceß seiner Entstehung, auf welchen er selbst deutlich hinweist und aus welchem allein er sich befriedigend erklären läßt. Ihn richtig aufzufassen und darzulegen war nicht für das Verständniß dieser einzelnen Stelle und ihrer Eigenthümlichkeiten allein von Wichtigkeit, sondern, wie jetzt deutlich wird, auch für das der Geschichte des Textes dieses ganzen ersten Theiles der Dichtung überhaupt. Es ergibt sich nämlich, daß die auffällige Beschaffenheit der besprochenen Stelle die gewissermaßen nothwendige und zum Glück noch jetzt erkennbare Folge einer späteren, die ursprünglich einfache Anlage dieses Theiles planmäßig erweiternden Redactionsthätigkeit ist. Bei der Wichtig-

keit der Sache erscheint es angemessen, dasjenige, was sich über Umfang und Zweck derselben aus den hervorgehobenen Umständen unmittelbar ergibt, ohne daß wir nöthig hätten die Grundlage der Untersuchung durch Herbeiziehung anderer Momente, die zu dem gewählten Ausgangspunkte in keiner unmittelbaren und nothwendigen Beziehung stehen, zu erweitern, hier, wenn auch nur andeutungsweise zusammenzustellen. Es stellt sich also als wahrscheinlich heraus

1) daß die Verse η. 244—50 eingeschoben worden sind, um eine durch absichtlich vorgenommene Kürzung des älteren Textes entstandene Lücke zu verdecken. Da nun die uns zugängliche Überlieferung den Text der Odyssee uns nur in seiner spätesten und letzten Ausgestaltung bietet und die Aufgabe eines Herausgebers in unseren Tagen sich darauf beschränken muß den Bestand dieser Überlieferung möglichst rein darzustellen, nicht aber ihren gleichviel wie entstandenen Organismus zu alteriren oder aufzulösen, so folgt für die Behandlung unserer Stelle in einer modernen Textausgabe, daß der überlieferte Zustand einfach zu conserviren und irgend welche Verse dieser Partie durch Einklammerung oder Verweisung unter den Text zu beseitigen unzulässig ist.

2) Durch jene Kürzung ist ein seinem Umfange nach nicht näher zu bestimmendes Stück des ursprünglichen Textes beseitigt worden, von dessen Inhalt sich unmittelbar nur soviel sagen läßt, daß Odysseus sich darin zu erkennen gegeben hat. Es bleibt indessen die Möglichkeit offen, welche durch Gründe, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, sich zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit erheben läßt, daß dieses Stück außerdem eine gleichviel wie ausführlich oder übersichtlich gehaltene Erzählung der Abenteuer des Odysseus von Ilios bis Ogygia enthielt.

3) Diese Kürzung und jene durch sie veranlaßte Einschlebung kommen auf Rechnung desjenigen Unbekannten, welcher den Plan des achten bis zwölften Buches entwarf und welchem wenigstens die Anlage dieser ganzen Partie in ihrem jetzigen Zustande gehört. Denn diese Bücher setzen voraus, daß Odysseus sich noch nicht genannt hatte und beziehen sich auf eine (die jetzige) Gestalt unserer Stelle, welche ihr erst gegeben

war, um mit dieser Voraussetzung vereinbar zu sein. Sie sind aus demselben Grunde dem Bestande der älteren Dichtung, der ein anderes Motiv untergelegt war, fremd und können ihr überhaupt erst später einverleibt worden sein, wenigstens in ihrer jetzigen Anlage und Anordnung.

4) Die Frage nach der Absicht der jetzt vorliegenden künstlichen Gliederung der Handlung, von der oben ausgegangen wurde, beantwortet sich zunächst dahin, daß eine solche überhaupt ursprünglich gar nicht vorgelegen haben kann, da jene künstliche Gliederung selbst durch Störung und Erweiterung des ursprünglich einfachen Planes erst nachträglich in die Dichtung eingeführt worden ist. Es kann überall nur nach der Absicht gefragt werden, welche den Plan zu dieser späteren Erweiterung eingegeben hat.

5) Was zu dieser Erweiterung und ihren nothwendigen Folgen Veranlassung gab, kann nicht die Absicht gewesen sein, die Erzählung des Odysseus im 9—12. Buche einzuschalten, selbst wenn nothwendig anzunehmen wäre, daß die ältere Dichtung einer solchen gänzlich entbehrt habe. Denn es würde sich unter dieser Voraussetzung die beabsichtigte Einschaltung auf eine viel einfachere und weniger gewaltsame Weise durch Einrücken des Inhaltes von Buch 9—12 hinter η . 244 haben bewerkstelligen lassen, was schlechterdings auch dem Unkundigsten nicht entgehen konnte. Wir müssen daher annehmen, daß die eigentliche Absicht eine ganz andere war. So viel ich sehe, lag das Bestreben zu Grunde die Handlung zu dehnen. Es wurde das freilich nicht durch irgend welche innere oder poetische Nothwendigkeit hervorgerufen, sondern kann seinen Anstoß nur von äußeren, mit den Motiven der ursprünglichen Dichtung in keinem Zusammenhang stehenden Umständen her erhalten haben. Mit dieser allgemeinen Erkenntniß reichen wir für den unmittelbar vorliegenden Zweck vollkommen aus, selbst wenn es nie gelingen sollte, jenen Umständen auf die Spur zu kommen und sie in einer jeden überzeugenden Weise darzulegen.

6) Was endlich den Unbekannten anlangt, dessen Thätigkeit so störend und tief in den Bestand der älteren Dichtung eingegriffen hat, so wird man es aufgeben müssen, an einen

bloßen Interpolator oder einen Rhapsoden und seine Thätigkeit im strengen Sinne des Wortes zu denken. Mag der Mann immerhin seines Zeichens ein Rhapsode gewesen sein, seine Thätigkeit hat er im vorliegenden Falle geübt nicht als Rhapsode, sondern als Umarbeiter und Redacteur in einer Ausdehnung, welche weit dasjenige Maß der Einwirkung auf die Gestaltung des Textes übersteigt, welches bei einem Rhapsoden als solchem vorausgesetzt werden darf. Für die Bestimmung der Zeit, in welcher er gelebt und redigirt hat, hat sich mir ein Anhaltspunkt ergeben, welchen ich hier am Schlusse in Kürze darzulegen nicht unterlassen kann.

Ich habe an einem anderen Orte³⁾ den Nachweis geliefert, daß derjenige Theil der Erzählungen des Odysseus, welcher die Bücher α — μ befaßt, ursprünglich in der dritten Person gedichtet war und in eine Erzählung aus dem Munde des Odysseus in erster Person erst umgesetzt worden ist, um dem Zusammenhang, in dem wir ihn jetzt lesen, eingefügt werden zu können. Die Annahme ist kaum zu umgehen, daß die Redaction dieses Theiles der Apologe von derselben Hand herrührt, welche nach dem Obigen den Erzählungen des Odysseus ihren jetzigen Platz angewiesen und überhaupt diese ganze Partie des ersten Theiles der Odyssee nachträglich redigirt hat. Nun läßt sich aber die Zeit, in der die Bücher α — μ gedichtet worden, nach welcher sie also erst vom Redacteur benutzt worden sein können, mit aller nur wünschenswerthen Genauigkeit bestimmen. Die Motive dieses Theiles der Apologe verrathen nämlich eine auffällige Verwandtschaft mit denen der Argonautensage. Die böse Zauberin Kirke, die Tochter des Aeetes, ist ein augenfälliges Seitenstück zu ihrer Schwester Medea, welche in der Argonautensage eine so hervorragende Rolle spielt. Was dem Odysseus und seinen Gefährten bei den Lästrygonen passirt, hat eine merkwürdige Ähnlichkeit mit den Erlebnissen der Argofahrer bei Kyzikos und ihrem Kampfe mit den Riesen und den Dolionen; und diese Ähnlichkeit ist keine zufällige; denn die Ereignisse sind in beiden Dichtungen an dasselbe Lokal, die Quelle Artakia, geknüpft. Endlich sind die Plankten oder Irrfelsen,

³⁾ Rheinisches Museum f. Philologie N. F. XV. S. 62 ff.

denen Odysseus vorbeifährt, offenbar identisch mit den Symplegaden oder kyanischen Felsen, welche den Argofahrern so viele Noth gemacht haben sollen. Diese Übereinstimmung kann keine zufällige sein und ebensowenig läßt sich behaupten, daß die entsprechenden Motive in beiden Dichtungen gleich berechtigt, in beiden Sagenkreisen gleich ursprünglich seien. Es ist im Gegentheil nothwendig anzunehmen, daß sie aus dem einen in den anderen übertragen worden sind. Daß nun zufällig zusammenhängende Darstellungen der Argonautensage uns erst aus sehr später Zeit überliefert sind, entscheidet durchaus nicht für die Priorität der Stellung dieser Motive in der Odyssee; denn die Sage ist älter, als ihre Ausgestaltung in der Dichtung und die uns vorliegenden Bearbeitungen der Argonautensage sind das Product gelehrten Studiums, nicht den Zeiten angehörig, in denen die Sage noch lebendig und im Flusse war. Dagegen legt die Odyssee selbst dafür ein unzweideutiges Zeugniß ab, daß bereits vor ihrer Zeit die fraglichen Motive in der Argonautensage heimisch waren. Noch kein Schiff passirte je, so berichtet Kirke, unversehrt den gefährlichen Irrfelsen (μ. 69 ff.):

οἷη δὴ κείνη γε παρέπλω ποντοπόρος νηῦς,
 Ἄργῳ πᾶσι μέλουσα, παρ' Αἰήταο πλέουσα
 καὶ νύ κε τὴν ἔνδ' ὤκα βάλεν μεγάλας ποτὶ πέτρας,
 ἀλλ' Ἡρῆ παρέπεμψεν, ἐπεὶ φίλος ἦεν Ἰήσων,

von welchen Versen ich nicht einsehe, mit welchem Rechte man sie hat verdächtigen wollen. Noch mehr: die Quelle Artakia ist keine sagenhafte oder dichterische, nur fingirte, sondern eine völlig historische Lokalität; sie lag bekanntlich auf dem Gebiete von Kyzikos und spielt in der Gründungssage dieser milesischen Ansiedelung, wie billig, eine Rolle; schon Alkaeos erwähnte sie (Scholiast z. Apollonios v. Rhodus I. 957 δ. 359). Unglaublich aber ist, daß dieses Lokal mythischen Ursprungs, aus der Odysseussage, als dem ursprünglichen Boden, in die Argonautensage willkürlich verpflanzt und durch die Lokalisierung der letzteren in der Gegend von Kyzikos erst geographisch fixirt sein sollte. Schon aus diesem Verhältnisse beider Sagenkreise zu einander ergibt sich eine relative Zeitbestimmung. Denn sind jene gemeinschaftlichen Motive umgekehrt in der Argonau-

tensage ursprünglich und erst später willkürlich der Odysseus-sage einverleibt, so folgt, daß eine Dichtung, in der diese Übertragung sich vollzog, einer verhältnißmäßig sehr späten Zeit angehören muß, welche von den Ursprüngen der troischen Odysseussage und deren wirklichem Leben ebensoweit obliegt, als etwa die Zeit der Fabel unseres Rosengarten von denjenigen geschichtlichen Ereignissen, als deren unmittelbare Erzeugnisse die Sagen von den Wormser Königen und Dietrich von Bern betrachtet werden müssen. Es ist aber noch eine weit genauere Bestimmung, als diese nur relative und sehr allgemeine, möglich. Es ist nämlich gar nicht zu bezweifeln, daß die Argonautensage sich erst nach der Besiedelung des Gebietes von Kyzikos durch Hellenen auf demselben lokalisierte und folglich das Lokal der Quelle Artakia erst nach der Gründung von Kyzikos in diesen Sagenkreis gekommen sein kann. Eine poetische Bearbeitung der Abenteuer des Odysseus, welche, wie die Bücher κ — μ , außer anderen Motiven auch das Lokal der Quelle Artakia der Argonautensage entlehnte, fällt also nothwendig später, als die Lokalisierung der letzteren um Kyzikos, ist folglich erheblich jünger, als die Gründung dieser Stadt. Nun liegen über die Zeit der Gründung von Kyzikos zwei Angaben vor, welche auf Glaubwürdigkeit Anspruch machen können und sich sehr wohl mit einander vereinigen lassen. Nach der einen ist Kyzikos in der siebenten, nach der anderen in der vierundzwanzigsten Olympiade gegründet worden. Zwischen beiden Daten liegt wahrscheinlich die Entwicklung der ursprünglichen Anlage aus einem milesischen Stapelplatze zu einer autonomen städtischen Gemeinde. Demgemäß fällt die Lokalisierung der Argonautensage auf dem Gebiete von Kyzikos in die Zeit zwischen Ol. 7 und 24, und folglich die Entstehung der den Büchern κ — μ zu Grunde liegenden Dichtung frühestens gegen das Ende dieses Zeitraumes, ihre Umarbeitung in die vorliegende Form, also die jetzige Redaction des ersten Theiles unserer Odyssee, wahrscheinlich erheblich später, in keinem Falle viel vor Ol. 30. Eine genauere Bestimmung kann kaum verlangt werden.

In der That treffen wir Spuren einer Bekanntschaft mit diesem Theile der Odyssee erst nach diesem Zeitpunkt an. Von

den Dichtwerken der Periode von Ol. 30—60 verrathen eine solche Bekanntschaft unzweideutig die unter des Hesiodos Namen gehenden genealogischen Dichtungen (um Ol. 40—50) und die Telegonie des Eugammon von Kyrene (Ol. 52), worüber ich an einer anderen Stelle ausführlicher gehandelt habe. Auch die bildende Kunst dieser Zeit beginnt bereits die Motive dieser Partie in den Bereich ihrer Darstellungen zu ziehen. Der sogenannte Kasten des Kypselos enthielt neben anderen Bildern aus den verschiedensten Sagenkreisen auch eine Darstellung der *κ. 346 ff.* geschilderten Scene. Pausanias, welcher das Denkmal sah, berichtet darüber folgendermaßen (V, 19. 7): *ἡ δὲ ἀνωτάτω χώρα — παρέχεται μὲν ἐπίγραμμα οὐδέν, λείπεται δὲ εἰκάσειν εἰς τὰ ἐπειρωγασμένα. εἰσὶν οὖν ἐν σπηλαίῳ γυνὴ καθεύδουσα σὺν ἀνδρὶ ἐπὶ κλίνῃ καὶ σφᾶς Ὀδυσσεΐα εἶναι καὶ Κίρκην ἐδοξάζομεν ἀριθμῶ τε τῶν Θεραπεινῶν, αἳ εἰσι πρὸ τοῦ σπηλαίου, καὶ τοῖς ποιουμένοις ὑπ' αὐτῶν τέσσαρες τε γὰρ εἰσι αἱ γυναῖκες καὶ ἐργάζονται τὰ ἔργα, ἃ ἐν τοῖς ἔπεσι Ὀμηροῦ εἶρηκεν.* Wenn seine Deutung der Darstellung richtig ist, so hat der Künstler nicht etwa aus der allgemeinen Sagenüberlieferung geschöpft, sondern sich an die individuelle Ausprägung des Sagenstoffes durch die Dichtung angeschlossen, oder mit anderen Worten, es hat ihm die angezogene Stelle der Odyssee vorgeschwebt und er ist also mit diesem Theile der Dichtung wohl bekannt gewesen. Die Herrschaft der Kypseliden in Korinth fällt in die Zeit von Ol. 30 bis Ol. 48, und was man auch von dem Märchen halten mag, welches die Exegeten in Olympia den Besuchern von der Veranlassung zur Weihung des Kunstwerkes wahrscheinlich schon sehr früh erzählt haben mögen, es ist kein Grund vorhanden daran zu zweifeln, daß der Kasten während jener Zeit angefertigt und nach Olympia geweiht worden ist. In diesem Falle aber zeugt er für eine ziemlich verbreitete genaue Bekanntschaft mit den Büchern *κ—μ* gegen Ol. 50.

Nach alledem halte ich mich für berechtigt die Lebenszeit desjenigen Dichters oder, wenn man durchaus will, Rhapsoden, welcher den ersten Theil unserer jetzigen Odyssee einer durchgreifenden Umgestaltung und Erweiterung unterzog, zwischen Ol. 30 und Ol. 50 anzusetzen, und zwar näher dem ersteren als dem letzteren Termine.

Hr. Bekker setzte seine bemerkungen von s. 348 fort.

45.

ἵνα soll an einer einzigen stelle dahin bedeuten:

κείνους δὲ κινησόμεθα πρὸ πυλάων

ἐν φυλάκεσσ' ἵνα γὰρ σφιν ἐπέφραδον ἡγερέθεσθαι K 127.

das wäre möglich wo ὁ soviel bedeutet wie τό

ὁ γὰρ γέρας ἐστὶ θανόντων Ψ 9 ω 190

τὸ γὰρ γέρας ἐστὶ θανόντων Π 457 ω 296,

ὅτε wie τότε

ὡς Ἐκτωρ ὅτε μὲν τε μετὰ πρώτοισι φάνεσκε —

ἄλλοτε δ' — Λ 64, 1)

ὄφρα wie τόφρα

ὁ δ' ὄφρα μὲν εἰλίποδας βοῦς

βόσκ' ἐν Περνώτῃ — αὐτὰρ ἐπεὶ — Ο 547,

ἕως wie τέως

ἕως μὲν γὰρ τε θεοῦσι διαρραῖσαι μεμαῶτες'

ἀλλ' ὅτε — Ρ 727 und 730,

ἔνθα zugleich ἐνταῦθα und ὅθι

ἔνθ' ἄλλοι μὲν πάντες α 11

λιπῶν ἔδος ἔνθα θάασσεν I 194,

ἔνθεν zugleich ἐντεῦθεν und ὅθεν

ἔνθεν ἐλὼν θ 500

καθέζετ' ἐπὶ θρόνου ἔνθεν ἀνέστη Ἑρμείας ε 195.

aber es ist unwahrscheinlich. darum mochte es schon Barnes nicht glauben, sondern schrieb

ἐν φυλάκεσσιν, ἵνα σφιν ἐπέφραδον ἡγερέθεσθαι.

wir glauben es auch nicht, ändern aber bloß Γ in Τ:

ἐν φυλάκεσσ', ἵνα τ' ἄρ σφιν ἐπέφραδον ἡγερέθεσθαι.

ἵνα τε (= ἔνθα τε und ὅθι τε) steht I 441 Υ 478 X 325 κ 417 ω 507, ἵν' ἄρ ζ 322. τ' ἄρ oder, wie die alten schrieben, τάρ wird niemand nachgewiesen verlangen.

1) schiodando or piastre e quando maglie aprendo O. F. 31 21
— il suo destricr, ch' avea continuo l'uso
d'andarvi sopra e far di quel sovente
quando uno e quando un altro cader giuso. 31 58.

umgekehrt T in Γ zu verwandeln empfiehlt sich § 191, wo noch steht ἐπεὶ ἡμετέραν τε πόλιν καὶ γαῖαν ἰκάνεις.

wieder Γ in T Plato R. P. 2 p. 96 8 Bekk.: οὐτε γὰρ ἀληθῆ, εἴτε δέῃ ἡμῖν τοὺς μέλλοντας τὴν πόλιν φυλάξειν αἰσχιστον νομίζειν τὸ ῥαδίως ἀλλήλοισ ἀπεχθάνεσθαι, πολλοῦ δέῃ γιγαντομαχίας τε μυθολογητέου αὐτοῖς καὶ ποικιλτέου καὶ ἄλλας ἔχθρας πολλὰς καὶ παντοδαπὰς θεῶν τε καὶ ἡρώων πρὸς συγγενεῖς τε καὶ οἰκείους αὐτῶν. so würden die sätze fester verbunden als sie jetzt durch οὐδὲ und εἴγε sind, und die unwahrheit der mythen an sich träte ihrer unzweckmäßigkeit für die stadt scharf, wie sich gebührt, gegenüber.

46.

Der vocativ, als in sich abgeschlossener und selbständiger casus (αὐτοτελής), verlangt ein komma nach sich: so lehren die scholiasten zu A 59 und P 75. ihre lehre gilt indess nicht allgemein: sonst könnte nicht auf einen vocativ inclinirt werden, und das geschieht doch:

Πάτροκλέ μοι δειλῆ πλεῖστον κεχαρισμένε θυμῷ T 287

νῦν μὲν δὴ σεῦ ξεῖνέ γ' οἶω πειρήσεσθαι τ 215

εὐχου δὲ τοιάδ' ὧ νεανί σοι ξένων

σφάγια παρεῖναι Eurip. Iph. T. 336

ἄρ' ἔτυμον φάτιν ἔγνων

Αἴολε σ' εὐνάζειν τέκνα ders. fragm. 17 Nauck.

ἀλλ' ὧ τέκνον μοι δὸς χέρα ders. fragm. 364 32

ὀρῶμεν ὀψωνοῦνθ' ἐκάστης ἡμέρας

οὐχὶ μετρίως βέλτιστέ σ' ἀλλ' ὑπερηφάνως Diphilus 32 19 Mein.

πῶς γὰρ ἂν, ἔφην ἐγώ, ὧ βέλτιστέ τις ἀπροκρίναιτο Plato R. P. I

p. 24 11. ἂ δὴ διανοουμένους ἡμᾶς ὧ Κλεινία σοι δέῃ τὴν

πόλιν καινὴν οὐσαν πάντῃ ξυνδεῖν ders. Legg. 7 p. 12 9, und

προλέγω γε μὴν ὧ φίλε Κριτία σοι τὴν τοῦ Θεάτρου διάνοιαν

Critias p. 148 9, oder, in fast gleich enger verschlingung,

ἄνδρες τοίνυν φῶμεν πρὸς αὐτούς Legg. 4 p. 354 19 und ὧ

παῖ τοίνυν φῶμεν p. 453 10.

dazu kömt dafs die selbständigkeit nicht allein nach der einen seite gewahrt sein würde: aber ein komma vor dem vocativ geräth in streit mit einer andern wahrnehmung derselben grammatiker (M 49 434 O 360), wonach keine interpunction ver-

stattet sein soll nach der acht- oder neunzehnten zeit des hexameters d. h. in der fünften thesis; und gerade an dieser stelle sind vocative gewöhnlich, z. b. Ἄγαμέμνων B 362 434 I 96 163 677, Ἀθήνη E 117 K 280, Ἀχιλλεῦ Π 29 X 258 Ψ 69 83, γεραῖέ K 167, κυνώπα A 159.

gewisser ist dafs ein einzelner vocativ, deutlich als solcher ausgeprägt, sich von selbst aus seiner umgebung sondert und keiner interpunction bedarf:

Φαρσῶν νῦν Διόμηδες ἐπὶ Τρώεσσι μάχεσθαι E 124

ἀλλὰ Ζεῦ τόδε πέρ μοι ἐπιρρήηνον ἔέλδωρ Θ 242

μή τί μοι ἀλλοπρόσαλλε παρεζόμενος μινύριζε E 889

τίφθ' οὕτως ἦθεῖς κορύσσειαι K 37

μή με γύναι χαλεποῖσιν ὀνειδέσι θυμὸν ἔνιπτε Γ 438,

zumal wenn ein pronomen zweiter person davor steht, μή σε γέρον A 26, ᾧ τε σὺ Κάλχαν A 86, ἣε σὺ Πηλεΐδῃ A 146, οὐδὲ σέθεν Μενέλαε Δ 127, σοὶ Μενέλαε δαμῆναι N 603, oder ein imperativ, ὄρσο Λαομεδοντιάδῃ Γ 250, φράζεο Τυδεΐδῃ καὶ χάζεο E 440; welche verbindung auch an sich zweideutige formen ohne hülfe eines kommas zu erkennen gibt: ἀεῖδε θεά, ἔννεπε μοῦσα, κλυθὶ ἀναξ, τλήτε φίλοι, μή μ' ἔρεθε σχετλίῃ.

komma und apostroph, zeichen entgegengesetzter natur, das eine die wörter trennend das andre die laute verbindend, sollten, wo möglich, überall auseinander gehalten werden, insbesondere aber auch vor dem vocative. nicht ὄρσ', Ἀσκληπιάδῃ, sondern in eins ὄρσ' Ἀσκληπιάδῃ, χαῖρ' Ἀχιλλεῦ, ἀλλ' Ὀδυσσεῦ. tritt freilich eine pause ein, so findet der verhallende vocal darin sein unterkommen:

δαιμόνι', ἀλλὰ καὶ αὐτὸς ἐναντίον ἴστασ' ἐμεῖο N 448.²⁾

²⁾ die pause rechtfertiget auch den apostroph vor kolon oder punkt:

τῆλε δὲ χαλκὸς ἀπ' αὐτόφιν οὐρανὸν εἶσω

λάμπ'. ἐπὶ δ' ἐγδούπησαν Ἀθηναίη τε καὶ Ἥρη Λ 45

πᾶς δ' ἄρα χαλκῶ

σμερδαλέω κεκάλυφθ'. ὁ δ' ἄρ' ἀσπίδος ἔμφαλὸν οὐτα N 192

πολέες δ' ἀμφ' αὐτὸν ἐταῖροι

μύρονθ'. ἠ δ' ἐν τοῖσι παρίστατο δία θεάων T 6

ὁ δ' ἀπ' ἄμων τεύχε' ἐσύλα

αἵματοέντ'. ἄλλοι δὲ παρέδραμον X 369. vgl. I 480 K 154 Λ 50 N 27 151

448 557 O 10 Π 106 166 T 287 Φ 182 246 529 X 435 437

Ψ 381 523 538.

aus gleichem grunde aber wie komma und apostroph sind komma und gravis unvereinbar. also auch um die *συνέπεια* nicht ungelegen oft durch aufgerichteten ton zu unterbrechen, werden wir anstehn zu schreiben καὶ σύ, φίλος, oder σοὶ δέ, γέρον und σύ, θεά, τόδε μήδεαι.

überall freilich wird die bequemlichkeit des verständnisses zu berücksichtigen sein, und der zu liebe auch in fällen wie folgende zu interpungiren:

ἀλλὰ λίην μέγα πῆμα, διοτρεφές, εἰσορόωντες I 229
 τίς δὲ σύ ἐσσι, φέριστε, καταθνήτων ἀνθρώπων Z 123
 μηδέ σε δαίμων ἐνταῦθα τρέψει, φίλος I 600
 ἀνέρες ἔστε, φίλοι O 734
 τοῦτο, γέρον, κειμήλιον ἔστω Ψ 618.

47.

Wie A 133 (ἢ ἐθέλεις ὄφρ' αὐτὸς ἔχῃς γέρας, αὐτὰρ ἔμ' αὐτῶς ἦσθαι δευόμενον) Eustathius, nach vorgang der scholien, ὄφρα für ἵνα nimt, so hat es auch Nonnus genommen:

ἦθελεν ὄφρα φανείτα

Χαλκομέδη λάμψει καὶ Ἡριγένεια φανείη 34 84

und

ἦθελεν ὄφρα δαείη 42 159³).

mit vollem recht: denn soll es für ἕως stehn, so ist ὄφρα — αὐτάρ, anstatt ὄφρα — τόφρα δέ, unerhört, während sich an ἐθέλεις ὄφρα wenigstens *λελιημένος ὄφρα τάχιστα τεύχεα συλήσειε* Δ 465 und ähnliches anschließt. ἕως selbst bedeutet so viel wie ἵνα z. b. δ 800

³) auffälliger als ἦθελεν ὄφρα gebraucht Nonnus ἦθελον εἰ als gewöhnliche wunschformel:

ἦθελον εἰ γενόμην 16 56 und 66, 42 121

ἦθελον εἰ δύο παῖδας ἐγὼ λάχον 42 506

ἦθελον εἰ γένος ἔσχες Ὀλύμπιον 46 49.

indess hat schon Euripides (Elektra 397)

ἐβουλόμην δ' ἂν εἰ κασίγνητός με σός

εἰς εὐτυχοῦντας ἦγεν εὐτυχῶν δόμους.

si duceret, volentem duceret.

[1861.]

πέμπε δὲ μιν πρὸς δώματ' Ὀδυσσῆος Θείοιο
 εἴως Πηνελόπειαν ὀδυρομένην γοόωσαν
 παύσειεν κλαυθμοῖο

und § 80

δῶκεν δὲ χρυσέην ἐν ληκύθῳ ὑγρὸν ἔλαιον
 εἴως χυτλώσαιοτο (vgl. auch τ 367),

so daß sich dem digammafeindlichen ὄφρ' εἶπω auch durch ἔως εἶπω ausweichen liesse.

warum aber die construction variiert sei statt in Einem ge-
 leise fortzugehen (es konte ja heißen ἢ ἐθέλεις αὐτὸς μὲν ἔχειν
 γέρας), danach darf kaum gefragt werden. dergleichen variation,
 z. b. die abwechselung von imperativ und infinitiv, hatte sich
 einmal in vielen fällen dem ausdruck oder dem verse nützlich
 erwiesen, und trat darum leicht auch da ein wo sie nicht noth-
 wendig war. oder warum P 504

πρὶν γ' ἐπ' Ἀχιλλῆος καλλίτριχε βήμεναι ἵππω
 — ἢ κ' αὐτὸς ἐνὶ πρώτοισιν ἀλώη

und nicht, was dem sinn und dem vers gleich viel wäre, ἢ κ'
 αὐτὸν ἀλῶναι, und β 374

πρὶν γ' ὅτ' ἂν ἐνδεκάτη τε δωδεκάτη τε γένηται
 ἢ αὐτὴν ποθέσαι καὶ ἀφορμηθέντος ἀκούσαι,

nicht aber ἢ αὐτὴ ποθέση καὶ ἀκούση, wie in der wiederholung
 δ 747 Eine construction hinreicht:

πρὶν δωδεκάτην γε γενέσθαι
 ἢ αὐτὴν ποθέσαι.

daß übrigens die beiden verse, 133 und 134, ihrem bau
 und ihrem inhalt nach wenig taugen, mögen wir dem scholiasten
 nicht bestreiten. gestrichen, so daß ἀλλὰ 135 sich an die ne-
 gationen in 132 anschließt, lassen sie den zusammenhang deut-
 licher, die rede runder.

48.

Θ 425 (ἐν δ' αὐτῇ θεῶς φᾶρος εὐπλυνῆς ἠδὲ χιτῶνα) glaube
 ich, für den sonst gelesenen dativ, mit recht den nominativ ge-
 setzt zu haben: "die zwölf fürsten haben ihre geschenke herge-
 sandt: leg nun selber mantel und leibroek in die lade." selber

d. h. deinerseits, als deinen beitrug zu dem gesamtgeschenk. eben so v. 441. *αὐτῇ* war überflüssig, weil es sich von selbst verstand, gerade wie *αὐτῷ* sich v. 436

ἐν δ' ἄρ' ὕδωρ ἔχσαν, ὑπὸ δὲ ξύλα δαΐον ἐλοῦσαι

zu beiden präpositionen versteht: beide sind als adverbien zu fassen. ist doch überall bei Homer adverbium und präposition nicht schärfer geschieden als pronomen und artikel. daher verbindungen wie *πρὸ φῶσθε* hervor an das licht und *ἠῶθε* *πρὸ* morgens früh (sonst *πρωὶ ὑπηϊοί*), und andererseits *εἴσω* und *ἐντός* für *ἐς* (*Ἴλιον εἴσω, λιμένος πολυβενδέος ἐντός ἴκοντο* A 432), *ἐντοσθε* für *ἐν* (*κοίλης ἐντοσθε χαράδρης* Δ 454), *ἐκτός* und *ἔξω* für *ἐξ* (*κραδίῃ δέ μοι ἔξω στηθῆων ἐκθρώσκει* K 94, *καλέσσατο δώματος ἐκτός* O 143), *πρόσθε* und *πάρος* *πάρειθε* *προπάρειθε* für *πρὸ* (*πρόσθε ποδῶν* Π 742 wie *ἔπειθεν δίφροιο* P 468, *Τυδεΐδαο πάρος σχέμεν ὠκέας ἵππους* Θ 254, *πάρειθ' αὐτοῖο καδέζετο* A 360, *προπάρειθε πυλάων* Z 307). daher auch dafs alle zusammensetzungen von präpositionen mit verben so locker sind, und aus einander gehn sobald es dem verse irgend bequem ist.

49.

Wo im kampf des Patroklos mit dem Thestor Π 405 gesagt wird

ἔγχεϊ νύξε παραστάς

γναθμόν δεξιτερόν, διὰ δ' αὐτοῦ πεῖρην ὀδόντων,

ist unklar wohin das pronomen gehöre. die scholiasten *BL* und der metaphrast beziehn es auf den Thestor: aber dafs dessen die zähne sind, versteht sich auch ungesagt. oder könnte Υ 479

τόν γε φίλης διὰ χειρὸς ἔπειρην

αἰχμῇ χαλκείῃ

irgend wer zweifeln wessen hand gemeint und wem sie lieb sei? fast noch wunderlicher wäre die beziehung auf *γναθμόν*: um zu wissen dafs die zähne im kiefer sitzen, wer bedarf dazu der zurückweisung auf das obenein nur um zwei füsse entfernte nomen? und doch sind die genitive nicht von einander zu trennen: *πεῖρην* ist blos transitiv und kan keinen von beiden auf sich nehmen:

παννουχίη μὲν ῥ' ἢ γε καὶ ἤω πείρε κέλευθον β 494

ἀνδρῶν τε πτολέμους ἀλεγεινά τε κύματα πείρων Ω 8

ἰχθῦς δ' ὡς πείροντες ἀτερπέα δαῖτα φέροντο κ 124.

so das nichts übrig zu bleiben scheint als für αὐτοῦ zu setzen αὐτῶν "durch den kiefer und selbst durch die zähne", sogar durch den vornehmsten und empfindlichsten theil des kiefers.

gleich überflüssig mit dem eben abgefertigten αὐτοῦ erscheint π 370 das nachhinkende αὐτόν:

Τηλέμαχον λοχόωντες, ἵνα φθίσωμεν ἐλόντες
αὐτόν.

wo so ein einzelnes wort in den vorhergehenden vers zurückgreift und den zusammenhalt seines eigenen zerreißt, dürfte erwartet werden das es ein bedeutsames und inhaltreiches sei, eine wenn nicht nothwendige doch willkommene ergänzung des sinnes, der sich am liebsten in Einem verse abschließt. die erwartung wird meist erfüllt, z. b. Θ 48 (womit zu vergleichen E 284) Θ 56 123 143 und 315, I 370 438 525 632 638, K 345 346 359 565, Λ 35 42 44 63 242 243 481 709, M 460 464. aber nicht immer: bisweilen dient der übergriff von vers in vers nur der grammatischen vollständigkeit. so T 348

οὐ οἱ θυμὸς ἐμοῦ ἔτι πειρηθῆναι

ἔσεται

und Ω 407

εἰ μὲν δὴ Φεράπων Πηληιάδεω Ἀχιλλῆος

εἰς (vgl. Λ 808 824 M 150 345 Π 515).

allein dies αὐτόν, so nah an Τηλέμαχον, ist doch gar zu entbehrlich. höchstens könnte dafür ein inclinirtes μιν stehn, selbst aber kan es nicht inclinirt werden: das verbietet die stellung zu anfang des verses (vgl. schol. zu E 64), wenn ja jemand Aristarchs schwer begreiflichem vorgang (K 204) folgen wollte.

der anstofs hebt sich, wenn für das pronomen das adverbium eintritt. αὐτοῦ in diesem zusammenhang wäre so viel wie ἐν αὐτῷ τῷ λόγῳ (463) oder πρὶν πατρίδα γαῖαν ἰέσθαι (δ 823), und steht, wie hier, als erstes abgesondertes wort B 332 und ν 205, zu anfang überhaupt häufig, z. b. B 237 E 262 886 Z 192 Θ 207 I 465 Λ 226 O 349 Π 649 742 Σ 330 , 194 303 κ 96 μ 95. ähnlich ist auch

αὐθι κατακτεῖναι μηδ' ἐξέμεν ἀψ ἐς Ἀρχαίους Λ 141,

und

ἀλλά οἱ αὐθι λῦσε μένος Π 331 (vgl. P 298)

und

πάντες ἢ αὐτόθ' ὄλοντο Π 848.

50.

Die rührende erzählung von dem hund Argos P 291—327, woraus man nur v. 320—3 wegwünscht, eine gnome von eindringlicher wahrheit, aber hier so unzeitig wie irgendwo eine andere von den anderwärts angekletteten (und deren sind gar viele, z. b. Γ 108—110 I 318—20 und 615—24 N 114—5 O 511—3 Υ 248—50 β 276—7 γ 236—8 ϑ 546—7 ι 34—5 ξ 227—8 ο 72—4 78—9 343—5 422—3 ρ 474) ⁴⁾ — die erzählung von dem treuen hunde schließt mit

αὐτίκ' ἰδόντ' Ὀδυσῆα εἰκοστῶ ἐνιαυτῶ,

also mit verletzung des digamma in einem der am sichersten digammirten wörter. es liesse sich lesen αῖψα Ἰδόντ' nach Π 355 οἱ δὲ ἰδόντες αῖψα διαρπάζουσι. näher den zügen liegt αὐθι, und das αὐθι synonym sei mit αὐτίκα, wird zugeben wer auch nur

ἢ τάχα Τηλεμάχῳ ἐρέω, κύον, οἷ' ἀγορευέεις,

κεῖσ' ἐλθών, ἵνα σ' αὐθι διὰ μελεῖστί τάμησιν σ 339

vergleicht mit

αὐτίκα γάρ με κατακτείνειεν Ἀχιλλεύς

ἀγκὰς ἐλόντ' ἕμὸν υἱόν Ω 226.

gerade so *illico*, *luego*, *ineontinente*, *sur le champ*, auf der stelle. Kallimachus (*h. in Dian.* 46 u. 241) scheint αὐθι geradezu für αὐτίκα zu gebrauchen.

dem indicativ desselben verbums ι 182

ἐνθα δ' ἐπ' ἐσχατιῇ σπέος εἶδομεν

ist schwerer zu helfen. vielleicht εὐρομεν, wie κ 252

εὐρομεν ἐν βήσσησι τετυγμένα δώματα καλά.

⁴⁾ zunächst häufige einschiebsel sind die motivirenden und erklärenden, wie B 116—8 und 580 Δ 55—6 E 808 Θ 23—5 Λ 515 M 450 Ξ 213 Ψ 479 θ 232—3 λ 157—62 ν 391 υ 390—4 ψ 218—26, meist durch plattheit gekenzeichnet.

51.

fortsetzung von n. 43.

Θ.

18. εἶδ' : εἶ δ' 19. κρεμάσαντες : κρεμάσαντες,
 29. ἀγόρευεν : ἀγόρευσεν 44. ἐπιβήσατο : ἐπεβήσατο
 45. τοῖ : τῷ 55. αὖ : αὖθ' 83. κακκορυφήν : κακ κορυ-
 φήν 87. παρηγορίας : παρηγορίας 108. μήσωρα : μήστωρε
 111. εἰ : ἤ 134. καδδὲ : καδ δὲ 137. φύγεν : φύγον
 143. εἰρύσαιτο : εἰρύσαιτο 144. 211. φέρτατός : φέρτερός
 152. ὦμοι : ὦ μοι 158. αὖθις : αὖτις 163. ἀντετέτυξο :
 ἀντι τέτυξο 178. τὰδ' : τὰ δ' ἀμὸν : ἀμὸν
 180. 334. ἐπὶ : ἐπι 183. περὶ καπνοῦ : ὑπὸ καπνοῦ
 191. ὄφρα : αἶ κε 196. ἄν : κεν 197. αὐτονουχεῖ : αὐτο-
 νουχι 201. 352. 427. ὦ : ὦ 206. Ζῆν : Ζῆ — 207. ὶ
 209. ἀπτοεπὲς : ἀπτοεπές 215. εἰλομένων : εἴλει : εἰλομένων
 εἴλει 217. κεν ἔπρησεν : κ' ἐνέπρησεν 233. ἀνθ' : ἀνθ'
 240. δῆμον druckfehler E 245. δ' ὁ : δὲ
 251. εἶδον : εἶδονθ' 261. μέτ' : μετ' 262. 263. 265.
 ἔπ' : ἐπ' 271. παῖς : παῖς 276. Ἀμοπάονα : Ἀμο-
 πάονα 279. ἀπὸ : ἀπο 287. Ζεὺς : Ζεὺς τ' 307.
 νοτιῆσί : νοτίησί 322. ἀνωγεν : ἀνώγει 325. αὖ ἐρύοντα :
 αὐερύοντα 339. πεποιθώς : διώκων 364. 459. 466.
 502. 529. ἦτοι : ἦτοι 378. προφανεῖσα : προφανεῖσα
 389. βήσατο : βήσατο 398. ὄτρυνε : ὠτρυνε 401. τότε :
 τὸ δὲ 420. Γλαυκῶπις : Γλαυκῶπι 428. νῶϊν : νῶϊ
 ἔνεκεν, πολεμίζειν : ἔνεκα πτολεμίζειν 439. Οὐλυμπόνδ' ἐδίωκε :
 Οὐλυμπόνδε δίωκε 441. ἀμβωμοῖσι : ἀμ βωμοῖσι
 448. μὲν δὴν : μὲν θην 454. καὶ : κεν ἔσαι : ἦεν
 461. Ἡρη : Ἡρη 463. ἐπιεικτόν : ἀλαπαδνόν 471. ἐξέ-
 λησθα : ἐδέλγησθα 476. πεσόντος : θανόντος 489. δ'
 αὐτ' : αὐτ' 503. ἐφοπλισόμεσθ' : αὐτὰρ : ἐφοπλισόμεσθα : αὐτὰρ
 512. ἀσπουδεῖ : ἀσπουδί 516. ἔφ' : ἔφ' 532.
 535. αἶ : εἶ 538. αἶ : εἶ 548 W. fehlt 550—2
 W. fehlen 563 W. σέλαις : σέλαι

I.

53. 143. 285. ἐνὶ : ἐνι 57. παῖς : παῖς 58. ὀπλό-
 τερος : ὀπλότατος 65. und überall ἦτοι : ἦτοι 86. ἀμ

- ἔσειχον : ἅμα στείχον 87. und immer καδδὲ : καδ δὲ
 88. ἐνθάδε : ἔνθα δὲ κήαντο : κείαντο 95. ὅς : ὅ
 101. ὅταν : ὅτ' ἂν meist 112. πεπίθοιμεν : πεπίθωμεν
 128. 270. ἀμύμονας : ἀμύμονα 137. 279. νῆας : νῆα
 144. μοι εἰσι : μοί εἰσι 144. 286. εὐπήκτω : εὐπήκτω
 147. 289. ἐπιμείλια : ἐπὶ μείλια 149. 291. εὖ ναιόμενα : εὐ-
 ναιόμενα 150. 292. Ἰρήν : Ἰρήν 170. Ὀδῖος : Ὀδῖος
 187. ἀργύρεος ζυγός : ἀργύρεον ζυγόν 195. ὡς : ὡς
 203. κέραιρε : κέραιε 223. θεῖος : δῖος 233. τηλεκλει-
 τοί : τηλεκλητοί 234. κηάμενοι : κειάμενοι 236. σφιν :
 σφι 258. τίσωσ' : τίσωσ' 286. οἱ εἰσι : οἱ εἰσι
 304. ἔλθῃ : ἔλθοι 306. οἱ : οἱ 313. κεύθει : κεύθει
 βάζει : εἴπη 315. οὔτε μέ γ' : οὔτ' ἔμεγ' 317. δηίοισι
 μετ' : δηίοισιν ἐπ' 321. 645. τι μοι : τί μοι 339. 340.
 ἦ : ἦ 342. αὐτοῦ : αὐτοῦ 356. πολεμίζειν : πολεμίζεμεν
 363. κεν : κε 372. οὐ δ' : οὐδ' 377. γάρ οἱ :
 γάρ εὖ 381. ποτινίσσεται : ποτινίσσεται 402. εὖ ναιό-
 μενον : εὐναιόμενον 403. τοπρῖν : τὸ πρῖν 408. ληίστη :
 λειίστη 414. ἴνοιμι : ἴνωμι 419. 686. γάρ ἔθεν : γάρ
 ἔθεν 433. πέρι : περὶ 444. ὡς : ὡς 449. πέρι
 χώσατο : περιχώσατο 458—61 fehlen E; die verse von
 hier an zähle ich nach W 468. εὐόμενοι : εὐόμενοι
 491. , οἴνου : οἴνου, 503. ῥυσσαί : ῥυσαί 509. τόνδε :
 τὸν δὲ 514. φρένας : νόον 557. Μαρπίσσης : Μαρ-
 πήσσης 574. δ' ἑλλίσσοντο : δὲ λίσσοντο 584. τόνδε :
 τόνγε 605. τιμῆς : τιμῆς 632. κε : τε φόνιοι :
 φονῆος 633. τεθνεῖωτος : τεθνηῶτος 640. Αἴαν : Αἴαν
 645. εἰσαο : εἰσώω 646. ἐκείνου : ἐκείνων 647.
 ὅς : ὡς 654. ἦμῃ : ἐμῇ 663. εὐπήκτου : εὐπήκτου
 675. δὲ τ' : δ' ἔτ' 678. δ' : γ' 680. ἅμ' : ἐν
 710. ἐπήνεσαν : ἐπήνησαν 713. ἐνθάδ' ἐκοιμήσαντο : ἔνθα
 δὲ κοιμήσαντο

K.

9. ἀνοσονάχιζ' : ἀνεσενάχιζ'
 ἔπι 20. ἦ τις : ἦτις 22. 132. ὑπαί : ὑπὸ 35.
 παρὰ : πάρα 57. κείνου — πυθοῖατο : κείνω — πιθοῖατο
 63. μετά : μετὰ 75. 254. 272. ἐνὶ : ἐν 82. οὕτω :

οὗτος	88. εἶσαι : γνώσαι	93. περί δειδία : περιδειδία
	105. ἐκτελέσει : ἐκτελέει	108. προτὶ : ποτὶ
136—7. χαλκοχιτώνων πρῶτον : χαλκοχιτώνων. πρῶτον		
154. ὡς ἀστεροπή : ὥστε στεροπή	158. ὄτρυνέ : ὠτρυνέ	
180. ἀγρομένοισι γέροντο : ἀγρομένοισιν ἔμιχθεν	221. εἶντα :	
εἶντων	246. δ' : γ'	247. περί οἶδε : περιόιδε
256. νηυσὶ : νηὶ	258. ἄλοφον : ἄλλοφον	266. τόν
druckfehler E	282. 307. κεν : κε	298. ἀμφόνον, ἀν-
νέκνας : ἀμ φόνον, ἀν νέκνας	306. ἀρισεύωσι : ἀριστοι ἔωσι	
309. 396. τοπάρος : τὸ πάρος	318. εἶπε παρασάς : μῦθον	
ἔειπεν	324. ἀπο : ἀπὸ	328. βάλε : λάβε
331. σε		
φημί : σέ φημι	332. ἀπώμοσε : ἐπώμοσε	343. 387. κα-
τατεθνειώτων : κατατεθνηώτων	346. παραφθαίησι : παραφ-	
θαιήσι	347. ποτὶ : προτὶ	στρατόφιν : στρατόφι
349. πάρεξ : παρεξ	354. ἐπεδραμέτην : ἐπιδραμέτην	
368. ἔλθη : ἔλθοι	373. εὐξόου : εὐξου	375. γίνετ' :
γίγνετ'	386. ὅτε : ὅτε θ'	389. ἦ : ἦ
418. γάρ :	435. παῖς : παῖς	442. νῦν μὲν : μὲν νῦν
μὲν	445. ἦ : ἦ ῥα	453. οὐκ ἔτ' : οὐκέτ'
472. αὐτοῖσιν :	481. δέ μοι : δ' ἐμοὶ	490. τόνδ' : τὸν δ'
αὐτοῖσι	503. κύντερον : κύντατον	512. συνέηκε : ξυνέηκε
513.	516. ὡς : ὡς	548. τι φημί : τί φημι

Λ.

11. Ὀρδί Ἀχαιοῖτιν, μέγα δέ : ὄρδι, Ἀχαιοῖσιν δὲ μέγα		
36. ἐπί : ἐπὶ	40. ἀμφισεφέες : ἀμφιστρεφέες	51. μεθ' :
μέγ'	61. 434. πάντοσε ἴσην : πάντοσ' εἴσην	76. οἷσιν :
σφοῖτιν	καθήατο : καθεῖατο	86. δόρπον : δεῖπνον
91. ἐκ : ἐν	114. ξυνέαξε : συνέαξε	168. πόλεως : πό-
λιος	169. δ' ἐπαλάσσετο : δὲ παλάτσετο	185. ὄτρυνε :
ὠτρυνε	192. 207. ἄλεται : ἄλεται	223. Κισσεύς :
Κισσῆς	229. Περκώπη : Περκώτη	233. παρὰ : παρὰ
	239. ἐπὶ οἶ : ἐπὶ οἷ	268. ὄξειαι : ὄξειαι δ'
274. 400. 520, ἐπὶ : ἐπὶ	283. φέροντε : φέροντες	287.
ἔσε : ἔστε	305. Ζέφυρος νέφεα : νέφεα Ζέφυρος	319. ἐθέ-
λει : βόλεται	331. εἰς : εἰς	337. οἶ : τοῖ
350.	368. ἐξενάριξεν : ἐξενάριζεν	385. αὐτως :
κεφαλήφιν : κεφαλήφιν	385. κέρα : κέρα	

αὐτως	389. παῖς : παῖς	395. περί : περι	398.
εἶλκ' : ἔλκ'	409. τόνδε : τὸν δέ	415. σεύονται : σεύονται	
433. ὀλέσσεις : ὀλέσσης	439. κατακαίριον : κατὰ καίριον		
441. 452. δεῖλ' : δεῖλ'	442. μὲν ῥ' : μὲν	454. σ'	
ἐρύσουσι : ἐρύουσι	457. εἶλκε : ἔλκε	459. ἐπεὶ : ὅπως	
466. ἴκετ' αὐτῇ : ἴκετο φωνή	467. ὡς εἶ : ὡσεὶ	476.	
664. ἀπαί : ἀπὸ	478. ἐπειγῆ : ἐπειδὴ	517. ἐπεβήσατο :	
ἐπεβήσατο	543. fehlt E	545. βάλεν σάκος : σάκος βά-	
λεν	546. ὁμίλῳ : ὁμίλου	555. ἀπὸ νόσφιν : ἀπονόσφιν	
561. τι : τε	564. τηλέκλειτοί : τηλέκλητοί	583. εἶλκεν :	
ἔλκετ'	589. ἐ φημί : ἔ φημι	608. ῥῶ : ἐμῶ	610.
οὐκ ἔτ' : οὐκέτ'	621. οἶ : τοῖ	629. αὐτῇ : αὐτῆς	
657. βελέεσσι : βέλεσιν	τοι : τι	672. βοηλασίην : βοη-	
λασίην	692. ἀμύμονες : ἀμύμονος	697. κρινάμενός κε :	
κρινάμενος	707. ἔρδομεν : ἔρδομεν	724. ἐπέρξεεν : ἐπέρξεον	
727. ὑπερμενεῖ : ὑπερμενεῖ	734. σφιν : σφι	747.	
ἐνόρουσα : ἐπόρουσα	754. δι' ἀσπιδέος : διὰ σπιδέος		
757. Ὀλενίης καὶ Ἀλησίου, ἔνθα Κολώνη : Ὀλενίης, καὶ Ἀλεισίου			
ἔνθα κολώνη	767. δέ τ' : δέ	769. εὖ ναιετάοντας : εὖ-	
ναιετάοντας	772. ἡδὲ σε : ἡδὲ σέ	773. ἔκχε : ἔκαιε	
767—785. in parentese E	796. ἀλλά : ἀλλά	831.	
πρὸτι φατῖν : πρὸτι φασιν			

M.

9. τῷ κ' : τὸ καὶ	38. 403. ἐπὶ : ἐπι	48. ἰθύσει :
ἰθύση	56. ἔστασαν : ἔστασαν	64. 273. πρὸτι : ποτὶ
70. νωνύμους : νωνύμους	83. ἀποβάντες : ἀπὸ πάντες	
98. παῖς : παῖς	100. Ἀρχίλοχός : Ἀρχέλοχος	140. Ἀκιά-
μαντα : Ἀδάμαντα	142. ὄρνυον : ὄρνυον	151. 401. σή-
θεσφι : στήθεσσι	156. ὡς : ὡς	159. βέλε' ἔρξεον : βέ-
λεα ῥέον	168. ποιήσονται : ποιήσονται	179. θυμῶ : θυ-
μόν	198. ῥῆξαι : ῥήξειν	ἐνιπρῆσαι : ἐνιπρῆσειν
204. γὰρ αὐτὸν : γὰρ αὐτον	207. πνοιῆσ' : πνοιῆς	245.
περικτεινώμεθα : περὶ κτεινώμεθα	246. ἔπ' : ἔπ'	
261. αὖ ἔρνον : αὐέρνον	272. γινώσκετε : γιγνώσκετε	
275. αἶκεν : αἶ κε	280. ἀνθρώποισι, : ἀνθρώποισι	
294. πάντοσε ἴτην : πάντοσ' ἔισην	318. ἀκλειεῖς : ἀκλειεῖς	
Λυκίων κατακοιρανέουσιν : Λυκίην κάτα κοιρανέουσιν	321. μετὰ :	

μέτα	322. φυγόντες : φυγόντε	340. πάσας γὰρ ἐπώ-
χατο :	πᾶσαι γὰρ ἐπώχατο	343. Αἴαντε : Αἴαντα
359. τοπάρος :	τὸ πάρος	382. χεῖρεσιν : χεῖρεσσ ^ς
ἔχοι	404. διαπρὸς : διὰ πρὸ	409. δ ^ς : τ ^ς
ὄτέω	446. εἰσήμει : ἐστήμει	428. ὄτω :
462. ὑπαί :	ὑπὸ	πρόσθεν : πρόσθε

N.

6. ἀβίων :	Ἀβίων	9. ἀρηγέμεν :	ἀρηξέμεν	17. κα-
τεβήσατο :	κατεβήσατο	26. ἐπεβήσατο :	ἐπεβήσατο	27.
αὐτῶ :	αὐτοῦ	47. κε :	τε	54. 825. παῖς :
ὀρμήσει :	ὀρμήση	66. ἐγίνετο :	ἐγίνετο	91. 423. 762.
ἐπὶ :	ἐπι	96. ἀμάς :	ἀμάς	99. ῶ :
σαίμην :	μαχησαίμην	119. 206. περὶ :	πέρι	140. τ ^ς :
141. ὄφρ ^ς ἂν :	ἕως	144. ξεῖᾶδ ^ς ἔλευσεσθαι :	ξεῖᾶ διε-	
λεύσεσθαι	157. 160. (405.) 803. πάντοσε ἴσην :	πάντοσ ^ς εἴ-		
σην	195. Στίχιος :	Στιχίος	196. 200. 247. κατὰ :	
μετὰ	214. ἐκ κλισίης :	ἐς κλισίην	222. νῦν γ ^ς :	νῦν
227. νωνύμους :	νωνύμους	238. ἐπισαίμεσθαι :	ἐπιστάμεσθαι	
252. τι :	τοι	259. 274. αὖ :	αὐτ ^ς	260. γ ^ς :
264. ἐσι :	τ ^ς ἐστι	283. 569. γίνετ ^ς :	γίγνετ ^ς	302. Φλέ-
γυας :	Φλεγύας	336. ὀμίχλην :	ὀμίχλην	341. ἀπὸ :
348. οὐδ ^ς ὄγε :	οὐδέ τι	349. ὀλέσσαι :	ὀλέσθαι	
358. τῶ :	τοῖ	362. Τρῶεσσιν ἐπάλμενος :	Τρῶεσσι μεταάλμενος	
376. πέρι :	περὶ	382. οὔτι :	οὔτοι	κακοὶ εἰμέν :
κακοὶ εἰμεν	383. εἶλκε :	ἔλκε	395. ὄγε τόλμησεν :	ὄγ ^ς
ἐτόλμησεν	396. τρέψαι :	στρέψαι	406. ὄγ ^ς ἐν :	ὄγε
414. ἐ φημί :	ἔ φημι	423. στενάχοντε :	στενάχοντα	
447. ἀντιπεφάσθαι :	ἀντὶ πεφάσθαι	448. ἐναντίος :	ἐναντίον	
449. ἴδης :	ἴδη	450. πρῶτος :	πρῶτον	477. βοῆ
θόον :	βοηθόον	481. ἀμύνατε :	ἀμύνετε	485. γεγενοί-
μεθα τῶ δ ^ς ἐνὶ :	γε γενοίμεθα τῶδ ^ς ἐπὶ	499. ἔξοχοι :	ἔξο-	
χον	526. Ἀσκαλάφου :	Ἀσκαλάφω	541. Αἰνείας δ ^ς :	
ἐνθ ^ς Αἰνέας	552. οὐδὲ δύναντο :	οὐδ ^ς ἐδύναντο	561.	
σάνος μέσον :	μέσον σάνος	575. ὄσσ ^ς ἐκάλυψε :	ὄσσε κάλυψεν	
583. ἀνεἶλκε :	ἀνέλκεν	589. θρώσκουσιν :	θρώσκωσιν	
594. ἦ :	ἦ	615. ὑπαί :	ὑπὸ	616. ὑπέρ :
πτολεμίζων :	πτολεμίζων	651. κατὰ :	κάτα	659. ἐγίνετο :

ἐγίγνετο	τεθνευῶτος : τεθνηῶτος	684. γίνοντο : γίγνοντο
707. τέμνει : τεμεῖ	713. σφιν : σφι	732. τί-
θει : τιθει	734. πόλεις : πολεῖς	δέ : δέ
784. πέρι : περι	744. ἔλθοιμεν : ἔλθωμεν	763. ὑπ' : ὑπ'
784. ὄππη : ὄππη	785. τι φημί : τί φημι	791. Πο-
λυφοίτην : Πολυφήτην	806. πάντη : πάντη	810. οὐ-
τως : αὐτως		

Ξ.

7. ἀπό : ἀπο	9. ἐῆος : ἐοῖο	48. κείνός θ' ὡς : κεί-
νος τῶς	65. 367. ἐπὶ : ἔπι	70. νωνύμους : νωνύμους
75. νῆας : νῆες	81. ἥπερ : ἥε	118. ἐμεῖο : ἐμοῖο
127. ἀτιμήσητε : ἀτιμήσαιτε	140. γηθει : γήθει	166.
εἰς : ἐς	168. τὸν : τὴν	173. πρὸτι : κατὰ
414. ὑπαί : ὑπό	219. ἰμάντα, τεῶ δ' : ἰμάντα τεῶ	186.
220. σε φημί : σέ φημι	234. εἰ : ἦ	ἐμεῦ : ἐμὸν
235. εἶδew : ἰδέw	239. 474. παῖς : παῖς	250. ὅτ' ἐνεῖ-
νος : ὅτε κείνος	265. ἀρηγέμεν : ἀρηξέμεν	Ζῆν' : Ζῆ —
266. ν'	266. πέρι χῶσατο : περιχῶσατο	276. ἦς : ἦς τ'
278. ὀνόμηεν : ὀνόμηεν	285. ὑπ' ἐσειέτο : ὑπο σειέτο	
292. προσεβήσατο : προσεβήσето	295. πρῶτισον : πρῶτόν περ	
319. δέ σευ : δέ σεῦ	340. κίοντες druckfehler E	
357. Ποσειδάων : Ποσειδάου	359. κῶμα κάλυφα : κῶμ' ἐκά-	
λυφα	371. ἀσπίδας : ἀσπίδες	374. οὐδέ τι φημί : οὐδ'
ἔτι φημί	382. δόσκον : δόσκεν	388. ἐκόσμεε : ἐκόσμη
394. πρὸτι : ποτι	396. ποτι : πέλει	407. δῆ : ῥά
414. ῥιπῆς : πληγῆς	415. γίνεται : γίγνεται	
419. ἐάφθη : ἐάφθη	427. ἀκήδησ' : ἀκήδεσεν	438.
καδδέ : τῷ δέ	464 Ἀρχίλοχος : Ἀρχέλοχος	469.
αὔτε γέγωνεν : αὐτ' ἐγέγωνεν	471. δῆ : ῥ'	ἀντιπεφά-
σθαι : ἀντι πεφάσθαι	475. γινώσκων : γιγνώσκων	484.
ἔη ἄτιτος : ἄτιτος ἔη	485. μεγάροις ἀρεως : μεγάροισιν ἀρῆς	
489. Πηγεῖοιο : Πηγεῖω	506. χλωρὸν δέος εἶλε : τρώ-	
μος ἔλλαβε γυῖα	507. πάπτηεν : πάπτηεν	519. ὅσσ'
ἐκάλυψε : ὅσσε κάλυψεν	522. ὦρσεν : ὄρση	

Ο.

18. 105. ἦ : ἦ̄ 24. θυμός : θυμόν 25. ὀδύνη : ὀδύνη
 32. ὄφρ' εἰδῆς : ὄφρα ἴδῃ 45. κἀκείνω : καὶ κείνω 46.
 ἡγεμονεύοις : ἡγεμονεύης 69. τοῦδ' : τοῦ δ' 72. το-
 πρὶν : τὸ πρὶν παύσω : παύω ἄλλων : ἄλλον
 80. ἀναίξιη : ἀν αἴξιη 82. μενοιήσειέ : μενοιήσῃ 91. σε
 φόβησε : σ' ἐφόβησε 91. 362. παῖς : παῖς
 114. δὲ προσηύδα : δ' ἔπος ηὔδα 120. ζευγύμεν' : ζευγυ-
 μεν 121. κέ τις : κ' ἔτι 126. ἐμ : ἀπὸ
 128. αὐτως : αὐτως 144. μετάγγελος : μετ' ἀγγελος
 163. ἵππειτα : ἔπειτα 165. ἔο : εὖ 171. 275. 625. ὑπαί :
 ὑπὸ 177. ἔρχεσθ' ἦ : ἔρχεσθαι 179. κἀκείνος : καὶ
 κείνος 187. τέκε Ῥεῖη : τέκετο Ῥέα 197. κέρδιον : βέλ-
 τερον 199. οἱ ἔθεν : οἱ ἔθεν 209. ὀππόταν : ὀππότ' ἀν
 225. νέρτεροι : ἐνέρτεροι 226. ἡδέ οἱ : ἡδέ οἱ
 240. ἐσαγείρατο : ἐσαγείρετο 241. 574. ἀμφὶ ἐ : ἀμφὶ ἔ
 264. θεῖει : θεῖη 285. 594. ὄς : ὄ 295. ποτὶ : ποτὶ
 316. καλὸν : λευκὸν 320. κατενώπα : κατένωπα 324.
 κλονέουσι : κλονέωσι 347. indirect : direct 359. ἦσαι :
 ἦσιν 379. νόον : κτύπον 406. οὐδὲ δύναντο : οὐδ' ἐδύ-
 ναντο 409. οὐδὲ : ἡδὲ 415, ἀντ' : ἀντ' 423. νεὼς :
 νεὸς 435. 531. ἀπὸ : ἀπο λύντο : λύντο 450. ἰε-
 μένω : ἰεμένω 454. ἐναντίον : ἐναντίος 459. μάχης : μά-
 χην 469. ἦν οἱ ἔδησα : ἦν ἐνέδησα 476. ἀσπουδεῖ :
 ἀσπουδί 487. 561. 661. 734. ἐς : ἔστε 513. αὐτως :
 αὐτως 539. 701. ἤλπετο : ἔλπετο 545. κέλευε : κέλευ-
 σεν 556. ἔσω : ἔστιν 571. βάλησθα : βάλοιςθα
 578. ἀράβησε δὲ τεύχε' ἐπ' αὐτῶν : τὸν δὲ σιότος ὄσσε κάλυψεν
 606. ἐνὶ : ἐν 615. ἔθειλε : ἔθειλεν 622. οὐδὲ
 φέβοντο : οὐδ' ἐφέβοντο 645. ὑπ' : ἐν 646. , ποδηγε-
 νές : ποδηγεκέ', 647. ἐνιβλαφθεῖς : ἐνὶ βλαφθεῖς 652.
 μάλ' ἐδείδισαν : μάλα δείδισαν 656. προτέρων : πρωτέων
 671. δ' ἐφράσσαντο : δὲ φράσσαντο 681. διώκει : δίηται
 694. αἴξας : αἴτσω 717. δ' ἐκέλευεν : δὲ κέλευεν
 724. τότε ἔβλαπτε : τότε βλάπτε 730. εἰσῆκει : ἐστήμαι
 737. τις : τι 745. τόνδ' : τὸν δ' ὄξει δουρί : ἔγχει
 μακρῶ

Π.

13. ἐξέκλυες : ἐξ ἔκλυες 29. ἀκειόμενοι : ἀκειάμενοι
 47. οἶ : οἶ 54. ὄ, τε : ὄτε 60. περ : πως 75. 80.
 ἀπο : ἀπό 84. ἄροιο : ἄρηαι 86. 504. προτὶ : ποτὶ
 95. πάλιν τρωπᾶσθαι : παλιντροπάασθαι 96. θείης : θήης
 τούσδε δ' : τούς δέ τ' καταδηριάσθαι : κάτα δηριάσθαι
 100. λύοιμεν : λύωμεν 107. οὐδὲ δύναντο : οὐδ' ἐδύναντο
 115. κολόν : κόλον 120. κείρει : κείρεν 127. ἐρωήν :
 ἰωήν 139. δοῦρα : δοῦρε 145. ζευγνύμεν' : ζευγνῦμεν
 147. ἐνὶ : ἐνι 148. τῷδε : τῷ δέ 162. γε : τε
 175. τὸν : ὄν 188. προφώσδε : πρό φώσδε 218. θω-
 ρήτσεσθον : θωρήσσοντο 223. εὐπλήσασα : εὐ πλήσασα
 252. ἐξαπονέεσθαι : ἐξ ἀπονέεσθαι 260. ἐριδμαίνουσιν : ἐριδ-
 μαίνωσιν 264. 298. κινήσει : κινήση 283. ὄπη : ὄπη
 288. εὐρὺ ῥέοντος : εὐρυρέοντος 316. 325. ὅσσ' ἐκάλυψε :
 ὅσσε κάλυψεν 348. δὲ τίναχθεν : δ' ἐτίναχθεν 375.
 ὑπαὶ : ὑπό 380. ἀνὰ : ἄρα 393. Τρωαὶ : Τρωαὶ
 398. ἀπετίνυτο : ἀπετίνυτο 406. 504. εἶλκε : ἔλκε
 409. εἶλκ' : ἔλκ' 416. Πύρην : Πύριν 429. μάχονται :
 μάχωνται 433. ῶ : ὦ 437. ἐνὶ : ἐν 445. ζῶν :
 ζῶν 452. ὑπὸ : ὑπο 453. ἐπήν δὴ : ἐπειδὴ
 463. Πάτροκλος μὲν : Πάτροκλος 470. κρίζε : κρίζε
 507. λίπον : λίπεν 510. αἰνῶς : αὐτόν 548. κατα-
 κρηῖθεν : κατάκρηθεν 554. Μενoitιάδαο : Μενoitιάδεω
 621. κέ σευ : κε σεῦ 625. δώης : δοίης 656. ἐνώρσεν :
 ἐνήκεν 660. βεβλημένον : βεβλαμμένον 667. εἶδ' : εἶ δ',
 669. 679. ἀπὸ προφέρων : ἀπόπρο φέρων 673. θή-
 σουσιν : θήτουσ' ἐν 688. γε : τε 697. φυγάδ' ἐμνώ-
 οντο : φυγάδε μνώοντο 704. χεῖρεσιν : χεῖρεσσ' 706.
 προσέφη ἐκίεργος Ἀπόλλων : ἔπεα πτερόεντα προσηύδα 711.
 ἀλευόμενος : ἀλευάμενος 713. 813. αὖθις : αὖτις 719.
 Φρυγίην : Φρυγίη 720. προσεφώνεε Φοῖβος : προσέφη Διὸς υἱὸς
 732. ἔπεχε : ἔφεπε 772. δοῦρα πεπήγει : δοῦρ' ἐπε-
 πήγει 779. μετενείσσετο : μετενίσσετο 797. ἵπποκόμον :
 ἵππόκομον 807. μεσσηγὺ : μεσσηγὺς 808. Πανθοῖδης :
 Πανθοῖδης 824. τὴ τ' : ὡτ' 829. πτερόεντ' ἀγόρευε :

πτερόεντα προσηύδα	830. ἦπου : ἦ που	ἀμῆν : ἀμήν
835. ὄς : ὄ	840. ἀνὰ : ἐπι	πρὶν γ' : πρὶν
ἀν : κ'	857. ἀνδροτήτα : ἀδροτήτα	860. παῖς : παῖς

13. Juni. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Schott las über die Bedeutung der Fingernamen in verschiedenen Sprachen.

Hr. du Bois-Reymond legte eine Mittheilung des Hrn. Prof. Gerlach in Erlangen über die Steigerung der Vergrößerung auf photographischem Wege (Erlangen, 2. Juni 1861) vor.

Eine vortheilsfreie Prüfung des gegenwärtigen Zustandes der thierischen Histologie wird jeden Unbefangenen zu der Ansicht führen, daß große und fundamentale Entdeckungen, wie die der kernhaltigen Zelle eine gewesen, kaum mehr zu erwarten stehen. Bei dem großen Eifer, mit welchem namentlich seit dem letzten Jahrzehnt die mikroskopische Untersuchung in weiten Kreisen gepflegt wird, kann es zwar keinem Zweifel unterliegen, daß noch wichtige Entdeckungen über die Structur gesunder und kranker Organe werden gemacht werden; dieselben werden aber kaum über die Formveränderungen der bereits bekannten Elementartheile, ihre Lagerung und gegenseitigen Beziehungen in den einzelnen Organen und vielleicht die Entwicklung derselben hinausgehen; allein eine Erweiterung unserer Kenntnisse über den elementaren Bau der als einfach angenommenen Grundformen, wie namentlich der kernhaltigen Zelle, steht nicht zu erwarten. Der Grund hievon liegt in der beschränkten Leistungsfähigkeit unserer optischen Hilfsmittel, der Mikroskope. Wenn auch durch die von Amici zuerst angefertigten und von Hartnack in Paris verbesserten sogenannten Immersionslinsen eine wesentliche Vervollkommnung des Mikroskops angebahnt wurde, so hält sich doch die dadurch gewonnene Steigerung der Vergrößerung noch innerhalb so niedriger Gränzen, daß auch von dem auf diese Weise verbesser-

ten Instrumente kaum Aufschlüsse über die feinere Structur der bis jetzt als Elementartheile angenommenen Bildungen zu erwarten sein dürften.

Als ich vor einiger Zeit jene zuerst in England angefertigten, kaum ein Millimeter im Durchmesser haltenden Glasphotographien kennen lernte, welche sich unter dem Mikroskop zu vollkommen scharf ausgeprägten, fein gezeichneten Bildern auflösen, kam mir die Idee, diese photographische Curiosität in dem Interesse der Wissenschaft zu verwerthen; denn, sagte ich mir, wenn die Feinheit des Silberniederschlages so groß ist, daß dadurch eine hundert- und mehrfache lineare Vergrößerung nicht beeinträchtigt wird, sondern bei dieser Vergrößerung eine Detailzeichnung auftritt, von welcher bei der Betrachtung mit dem unbewaffneten Auge auch nicht eine Spur zu sehen ist, so muß Ähnliches auch der Fall sein bei photographisch aufgenommenen mikroskopischen Gegenständen. Von dieser Idee ausgehend verwandte ich den verflorenen Sommer dazu, einige Übung in der mikroskopischen Photographie zu erlangen. Nach Überwindung zahlloser Schwierigkeiten gelang es mir, das gewöhnliche anatomischen Arbeiten dienende Mikroskop durch Anbringung geeigneter Beleuchtungslinsen in einen Apparat zu verwandeln, mit welchem sich sicher und leicht scharfe mikroskopische Bilder photographisch aufnehmen lassen. Die genaue Beschreibung dieses Apparates wird in meiner demnächst erscheinenden Schrift: „Die Photographie als Hilfsmittel mikroskopischer Forschung“ gegeben werden. Die auf diese Weise gewonnenen negativen Bilder nahm ich nun in vergrößertem Maßstabe mit dem sogleich zu beschreibenden Apparate auf, wodurch ich vergrößerte positive Bilder, beim Umdruck auf positives Papier dagegen natürlich negative Bilder erhielt. Indem ich nun die bei der zweiten Aufnahme gewonnenen positiven Bilder einer erneuten vergrößernden Aufnahme unterwarf, erhielt ich beim Umdruck auf Papier positive Bilder, die außer der ursprünglichen Vergrößerung durch das Mikroskop noch in zweifacher Weise vergrößert waren. Die optische Grundlage des Apparates, dessen ich mich zu den vergrößernden Aufnahmen des mikroskopischen ursprünglichen Bildes bediente, bildete ein Doppelobjectiv von E. Busch in Rathenow von 19 Linien Breite und 11 Ctm.

Brennweite. Dieses verband ich mit einem durchlöcherten Tischchen von 40 Ctm. Höhe, an welchem unten ein um seine Axe drehbarer Planspiegel angebracht war. Auf die Linsen des Objectivs befestigte ich einen hölzernen Kasten von 41 Ctm. Höhe, dessen oberes Ende eine Schiebvorrichtung enthielt, in welche sowohl die matte Glastafel zum Einstellen, wie die photographische Cassette zur Aufnahme eingeschoben werden konnte. Die vergrößernden Aufnahmen der Negative geschahen daher, wie die ursprüngliche mikroskopische, mittelst reflectirten Lichtes.

Zur ersten mikroskopischen Aufnahme gebrauchte ich ein großes Mikroskop von Oberhäuser und zwar dessen Linsensystem Nro. 9 bei einer Entfernung von 45 und 54 Ctm. der Objectivlinsen von der empfindlichen Glasplatte, wodurch im ersten Falle eine 220fache, im zweiten eine 300fache Vergrößerung für die ursprüngliche Aufnahme erzielt wurde.

Die in den beiliegenden Tafeln dargestellten Vergrößerungen sind weit entfernt Beispiele abzugeben für das, was diese neue Methode, durch fortgesetzte vergrößerte photographische Aufnahme der Negative die Vergrößerung zu steigern, überhaupt zu leisten vermag. Sie sind nur als die ersten Anfänge zu betrachten, und meine Absicht war zunächst nur durch ihre Vorlage den Beweis zu liefern, daß auf diesem neuen photographischen Wege eine beträchtliche Steigerung der Vergrößerung möglich ist. Die Gränze der Leistungsfähigkeit der neuen Methode beginnt erst mit dem Sichtbarwerden des Silberniederschlags. Arbeitet man mit den gewöhnlich gebräuchlichen photographischen Solutionen, so wird der Silberniederschlag bei zwanzigfacher linearer Vergrößerung unter der Form feinsten Punkte sichtbar. In dem Grade jedoch als man die photographischen Lösungen verdünnt, rückt die Gränze des Sichtbarwerdens des Silberniederschlags bei steigender Vergrößerung weiter hinaus. Allerdings werden mit der Zunahme der Verdünnung der Lösungen auch die Negative weniger kräftig und geben daher minder gute Abdrücke beim Copiren; allein nach meinen neuesten Erfahrungen sind gerade minder kräftige Negative zu vergrößernden Aufnahmen geeigneter, als sehr kräftige. Demnach glaube ich mich zu dem Ausspruch berechtigt, daß die Steigerung der Vergrößerung durch Photographie die

bis jetzt bekannten optischen Hilfsmittel der Vergrößerung an Leistungsfähigkeit weitaus übertrifft.

Erklärung der Tafeln¹⁾.

- Taf. I. Ursprüngliche mikroskopische Aufnahme des Millimeters getheilt in Hundert nach einem Mikrometer von Oberhäuser. Vergr. 220.
- Taf. II. Vergrößerte Aufnahme des ursprünglichen Negativs des in Hundert getheilten Millimeter. Vergr. 458.
- Taf. III. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. II., wodurch die Vergrößerung jetzt 1000 erreicht.
- Taf. IV. Ursprüngliche mikroskopische Aufnahme von Schuppen der *Hipparchia Janira*. Vergr. 220.
- Taf. V. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. IV. Vergr. 458.
- Taf. VI. Vergrößerte Aufnahme des Negativs von Taf. V. Vergr. 1000.
- Taf. VII. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von *Hipparchia Janira*. Vergr. 1500. Die ursprüngliche mikroskopische Aufnahme geschah bei 300facher Vergrößerung.
- Taf. VIII. Schuppe von *Lepisma saccharinum*, ursprüngliche mikroskopische Aufnahme. Vergr. 220.
- Taf. IX. In zweifacher Weise vergrößerte Aufnahme des hinteren Theiles der Schuppe von *Lepisma saccharinum*. Vergr. 1000.
- Taf. X. Vorderer Theil der Schuppe von *Lepisma saccharinum* in derselben Weise vergrößert, wie in Taf. IX.
- Taf. XI. Quergestreifte Muskelfäden des Frosches, präparirt nach der Methode des Hrn. Brücke für Polarisation. Vergr. 1000.
- Taf. XII. Durchschnitt des Augapfels eines halbjährigen Kindes mit dem Vergrößerungsapparat für Negative aufgenommen, um $\frac{1}{2}$ mehr, als doppelte Vergrößerung.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

- Röber, *Elementar-Beiträge zur Bestimmung des Naturgesetzes der Gestaltung und des Widerstandes*. Leipzig 1861. 4.
- (v. Chlumecy) *Die Landtafel des Markgrafenthumes Mähren*. Lieferung 19—21. Brünn 1861. 4.
- Carleer, *Examen des principales classifications adoptées par les zoologistes*. Bruxelles 1861. gr. 8.

¹⁾ Dieselben wurden in der Sitzung vorgelegt.

- Plana, *Mémoire sur l'intégration des équations différentielles.* (1861.) 4.
 ———— *Sur la théorie de la lune.* (1860.) 4.
Annuaire de l'Institut des provinces. Vol. 13. Paris 1861. 8.
Annales des mines. Tome 18. Livr. 5. Paris 1860. 8.
 Barthélemy Saint-Hilaire, *Notice sur Mr. Etienne Quatremère.* Paris 1861. 4.
 G. Conestabile, *Bulletino degli scavi della società colombaria.* No. 1-3. (Firenze 1859—1860.) 8.
 Peters, *De serpentum familia Uropeltaceorum.* Berol. 1861. 4.
-

20. Juni. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Buschmann las über die Verwandtschaftsverhältnisse der athapaskischen Sprachen: die 2te Abtheilung des Apache.

Hr. Magnus gab eine Mittheilung über die Farbenveränderung des elektrischen Lichtes. Sie ist dem Abdrucke seines am 6. Juni gehaltenen Vortrages (S. 561) hinzugefügt worden.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

- Mémoires de l'académie royale des sciences de Belgique.* Tome 32. Bruxelles 1861. 4.
Bulletin. Tome 9. 10. ib. 1860. 8.
Annuaire. Année 27. ib. 1861. 8.
Annuaire de l'observatoire. ib. 1861. 8.
 Jac. van Maerlant, *Alexanders Geesten.* Deel 1. Brüssel 1860. 8.
 J. David, *Glossarium op Maerlant's Rymbybel.* Brüssel 1861. 8.
 Edmond de Dynter, *Chronique des Ducs de Brabant, publiée par de Ram.* Tome I, Partie 1. Bruxelles 1854—1856. 4.
 Quetelet, *Observations sur les phénomènes périodiques.* (Brux. 1860.) 4.
 ———— *Sur le congrès international de statistique, tenu à Londres le 16. Juillet 1860.* (ib. 1860.) 4.
Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—1859, unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair. Band 1. Wien 1861. 8.

Bulletin de la société géologique de France. Paris, Mai 1861. 8.

Revue archéologique. Paris, Juin 1861. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. no. 279. Calcutta 1860. 8.

Zeitschrift der deutschen Morgenländischen Gesellschaft. 15. Band,
Heft 2. Leipzig 1861. 8.

Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. 6. Band,
Heft 2. 3. Danzig 1861. 4.

24. Juni. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. Braun las über einige Verhältnisse der Blattgestaltung, welche zur Blattstellung eine Beziehung haben.

Hr. Dove trug eine Mittheilung des Apothekers Hrn. Lucas in Arnstadt über die thermische Windrose daselbst vor.

27. Juni. Gesamtsitzung der Akademie.

Hr. Riedel las über die Beziehungen des Böhmenkönigs Georg Podiebrad zu der römischen Königswürde und dem Hause Brandenburg.

Hr. Kirchhoff gab folgende Mittheilung aus dem von der Akademie erworbenen epigraphischen Nachlass des Hrn. Arthur v. Velsen.

Im Jahre 1842 wurden bei den Ausgrabungen an der Westseite der Propyläen zwei Fragmente einer Urkunde gefunden und in demselben Jahr in der athenischen Ephemeris, später auch von Ussing in seinen '*Inscriptiones ineditae*' herausgegeben, welche Hr. Bergk in seiner Anzeige der Ussingschen Schrift als identisch mit der von Lysias in der Rede gegen Agoratos S. 492. 493. angezogenen erkannte. Im Jahre 1855 fügte Ran-

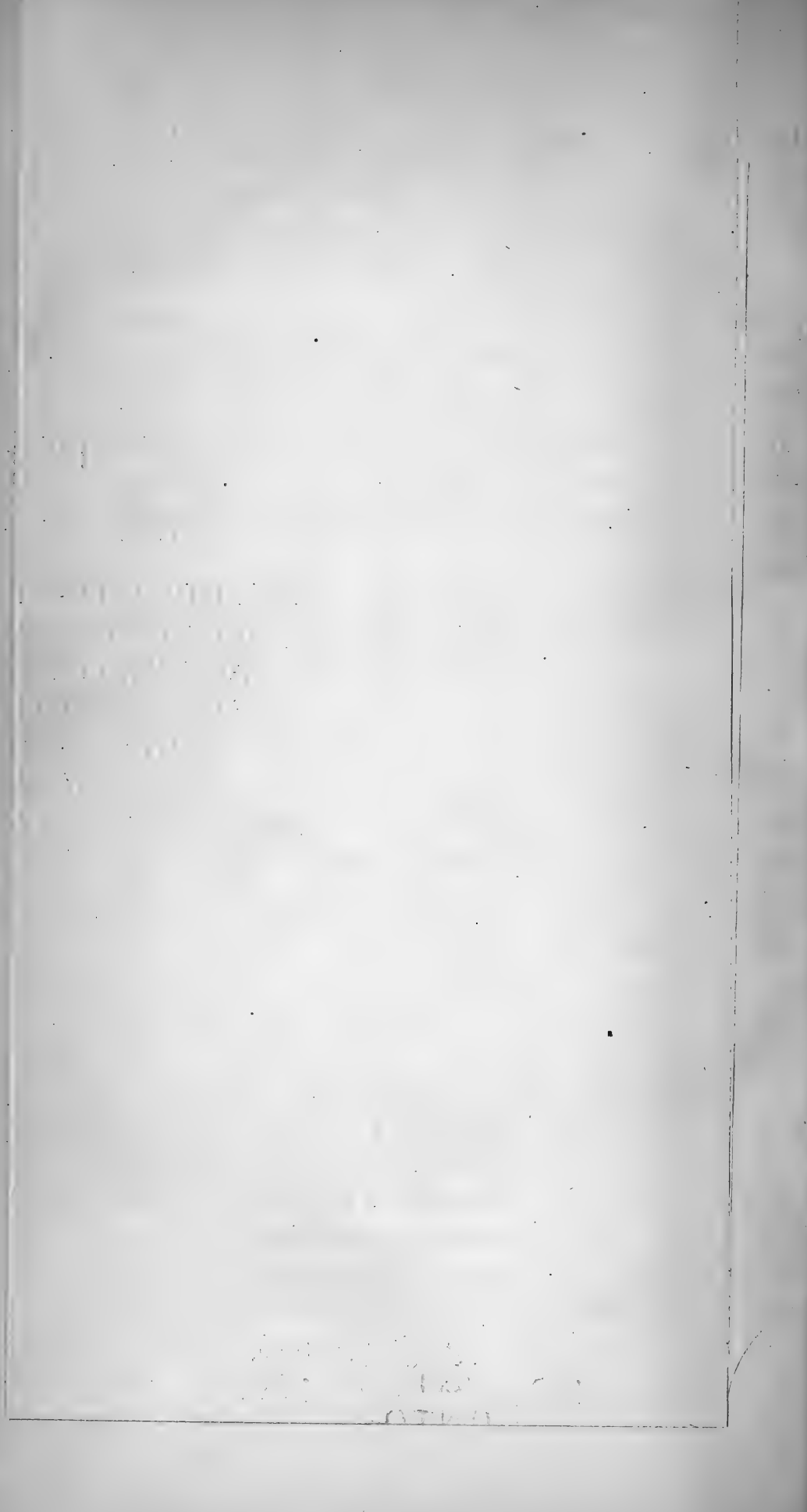
gabé in dem zweiten Bande seiner *Antiquités Helléniques* diesen Fragmenten ein drittes, gleichzeitig zu Tage gekommenes hinzu, ohne im Übrigen die Bedeutung der Urkunde zu ahnen. Das neue Fragment lieferte ein Stück des Protokolles und es ergab sich aus ihm, daß die Urkunde im Jahre des Archon Glaukippos, Ol. 92, 3, ausgefertigt worden sei. Das vorhandene Material genügte indessen nicht, um die Breite der Zeilen genau zu bestimmen, obwohl ersichtlich war, daß die Buchstaben genau στοιχῆδον geordnet gewesen waren; ein Ergänzungsversuch, den ich selbst machte, mußte deshalb nothwendig mißlingen. Hr. v. Velsen blieb es vorbehalten, unterstützt von der Autopsie der Denkmäler, an Ort und Stelle drei weitere Fragmente der Urkunde zu ermitteln und mit den bereits bekannten in der Weise zu vereinigen, welche die Beilage veranschaulicht und welche durchaus überzeugend genannt werden muß. Es ergab sich nunmehr, daß der Text einschliesslich der Überschrift aus 47 Zeilen bestanden und jede Zeile (mit Ausnahme der Überschrift) 36 Buchstaben enthalten hatte. Ausgehend von einer so soliden Grundlage unternahm es Hr. v. Velsen das Fehlende zu ergänzen und löste seine Aufgabe mit Geschick und Scharfsinn. Wenn auch im Einzelnen noch manche Zweifel bleiben, so wird man ihm doch die Gerechtigkeit wiederfahren lassen müssen, daß er im Ganzen durchweg das Richtige getroffen hat. Im Folgenden gebe ich zunächst einen Ausweis über den Befund der einzelnen Stücke wie des Ganzen, nach Hr. v. Velsens Angaben (nebst den Fundnotizen der athenischen Ephemeris), und sodann seine Herstellung selbst in der Minuskel.

A. Ἐφημ. ἀρχ. 1075. Rang. 375^a. Nach der Angabe der athenischen Zeitschrift zu derselben Zeit und an demselben Orte, wie *C.* und *D.* gefunden.

B. Ἐφημ. ἀρχ. 424. Rang. 284. Dieses Stück soll nach derselben Quelle schon 1840 in der Nähe des Erechtheums ausgegraben worden sein.

C. Ἐφημ. ἀρχ. 1062. Rang. 375^b. Ussing S. 52. Gefunden 1842 an der Westseite der Propyläen.

D. Ἐφημ. ἀρχ. 1063. Rang. 375^c. Ussing a. a. O. Gefunden ebenda.



E. Ἐφημ. ἀρχ. 156 = 409 = 2910. Rang. 285. Hr. Pittakis läßt dieses Stück das eine Mal im Jahre 1839 in der Nähe der Propylaeen, das andere Mal 1840 unterhalb der Pansgrotte gefunden worden.

F. Ἐφημ. ἀρχ. 3498. Gefunden 1859 an der Nordseite der Propylaeen.

Das Material ist pentelischer Marmor. Die Höhe des beschriebenen Theiles der Oberfläche beträgt zusammen 1,03 M., die Breite 0,64; oberhalb desselben bleiben frei 0,07, unterhalb 0,06; doch ist der untere Rand nicht erhalten. Die Breite der rechts und links unbeschrieben gelassenen Ränder beträgt 0,035. Höhe der Buchstaben in der ersten Zeile 0,02, in der zweiten 0,012, in den übrigen 0,01. Der Text sämtlicher Bruchstücke nach den eigenen Abschriften Hrn. v. Velsens.

- [Ἐπὶ Γλαυκί]ππου ἄ[ρχ]ον[το]ς.
 [Λόβων ἐκ] Κηδῶν ἐγγραμμάτευε.
 [ἔδοξεν τῇ] βουλῇ καὶ τῷ δήμῳ Ἴπποθωντί-
 [ς ἐπρυτάνε]υε, Λόβων ἐγγραμμάτευε, Φιλιστίδη-
 5 [ς ἐπεστάτει], Γλαύκιππος ἄρχε. Ἐρασινίδης εἶπ-
 [εῖ ἐπαινέσα]ι Θρασύβουλον ὡς ὄντα ἄνδρα ἀγαθό-
 [ν περὶ τὸν δῆ]μον τὸν Ἀθηναίων καὶ πρόθυμον π-
 [οιεῖν ὃ τι δυνα]ται ἀγαθόν, καὶ ἀντὶ ὧν εὔπεπο-
 [ίηκεν τῆν τε βουλήν] καὶ τὸν δῆ[μον] τὸν Ἀθηναίω-
 10 [ν στεφανῶσαι αὐτὸν χρυσῷ στε]φάνῳ. ποιῆσα-
 [ι δὲ τὸν στέφανον ἀπὸ χιλίων δρα]χμῶν, ᾧ[τιν]-
 [ι τιμηθῆναι δέδοκται Θρασύβουλ]ον, καὶ [ἀνειπ]-
 [εῖν Διονυσίων τῶν ἐν ἄστει τῷ] ἀγῶνι, ὧν ἐν-
 [εκα αὐτὸν ὁ δῆμος ἐστεφάνωσ]ε. Διοκλῆς εἶπε·
 15 [τὰ μὲν ἄλλα καθάπερ τῇ βουλῇ]· εἶναι δὲ Θρασυ-
 [βούλῳ φυλῆς τε εἶναι καὶ δήμου κ]αὶ φρατρίας, ᾧ-
 [ν ἂν βούληται. εὐρέσθαι δὲ αὐτὸ]ν καὶ τᾶλλα τὰ ἐ-
 [ννομα, ὅσαπερ Ἀθηναίοις, καὶ εἶ]ναι Θρασυβούλω-
 [ι καὶ ἐκγόνοις αὐτοῦ ἀτέλειαν π]αρά Ἀθηναίων κ-
 20 [αὶ μνήμην τὸν ἅπαντα χρόνον π]ερὶ ὧν εὐεργέ-
 [τησεν τὸν δῆμον τὸν Ἀθηναίων], καὶ ἀναγράψα-
 [ι ἐν στήλῃ λιθίνῃ τὰ δεδογμ]ένα. ἐλῆσθαι δ-
 [ὲ τὸν δῆμον ἄνδρας τρεῖς αὐτί]κα μάλα, οἵτινε-

A

Γ Γ Ο Α Δ Ο Ν Σ

Κ Ε Δ Ο Ν Ε Λ Ρ Α Μ Μ Α Τ Ε Υ Ε

B

..... ΒΟΛΕΙΚΑΙΤΟΙΔΕΜΟΙΗΙΠΡΟΘΟΝΤΙ
ΥΕΛΟΒΟΝΕΛΡΑΜΜΑΤΕΥΕΦΙΛΙΞΤΙΔΕ
ΑΛΑΥΚΙΠΡΟΣΕΡΧΕ:ΕΡΑΣΙΝΙΔΕΞΕΙΠ
ΙΘΡΑΣΥΒΟΛΟΝΟΞΟΝΤΑΑΝΔΡΑΑΛΛΟΘ
ΛΟΝΤΟΝΑΘΕΝΑΙΟΝΚΑΙΠΡΟΘΥΜΟΝΡ
ΤΑΙΑΛΛΑΘΟΝΚΑΙ ΑΝΤΙΟΝΕΥΡΕΡΟ
ΚΑΙΤΟΝΔΕ ΝΤΟΝΑΘΕΝΑΙΟ
ΦΑΝΟΙΡΟΙΓΞΑ

5

10

ΟΝ Κ Α Ι

ΑΛΟΝΙΗΟΝΗΕΝ
Ε:ΔΙΟΚΛΕΞΕΙΠΕ
ΕΙΝΑΙΔΕΘΡΑΣΥ
ΑΙΦΡΑΤΡΙΑΣΗΟ
ΝΚΑΙΤΑΛΛΑΤΑΕ
ΝΑΙΘΡΑΣΥΒΟΛΟ
ΑΡΑΑΘΕΝΑΙΟΝΚ
ΕΡΙΗΟΝΕΥΕΡΛΕ
ΚΑΙ ΑΝΑΛΡΑΦΞΑ
ΕΝΑΗΕΛΕΞΘΑΙΔ
ΚΑΜΑΛΑΗΟΙΤΙΝΕ
ΡΟΣΤΟΛΙΑΝΟΜΕΝ
ΡΟΙΕΞΑΝΤΟΝΔΕ
ΙΝΚΑΙΑΛΟΡΑΤΟ
ΚΑΙΣΙΜΟΝΚΑ

15

20

C

25

F

ΔΙ
ΟΝΤΟ<
ΜΟΝΤΟΝΑΘΕ
ΝΚΑΙΚΟΜΟΝΑ
ΙΦΙΛΙΝΟΝΚΑ
ΣΑΙΕΜΠΟΛΕ
ΑΤ///<ΒΟΛΕΞ
ΑΘΕΝΑΙΟΙΣ
ΙΝΑΘΕΝΕΣΙ
ΤΕΝΑΙΕΙΒ
Ι.ΕΑΔ

..... ΔΕΥΕΡΛΕ - ΙΑΛΡΑΦ

ΙΘΙΝΕΙΤΟΝΛΡΑΜ
ΝΕΙΝΑΙΑΥΤΟΙΣΟΜΓΕΡ
ΝΚΑΙΟΙΚΙΑΣΚΑΙΟΙΚΕΣ
ΕΞΘΑΙΑΥΤΟΝΤΕΝΒΟΛΕΝ
ΙΤΟΣΕΡΡΥΤΑΝΕΣΗΟΡΟΣΑ
ΤΕΛΕΝΑΡΟΜΙΣΘΟΣΑΝΤΟ
ΛΕΙΤΟΣΔΕΗΕΛΛΕΝΟΤΑΜ
ΕΑΝΔΕΔΟΚΕΙΑΥΤΟΣΚΑΙ
ΒΟΛΕΝΠΡΟΒΟΛΕΥΣΑΣΑΝ
ΟΝ:ΕΥΔΙΚΟΣΕΙΠΕΤΑΜΕΝ

30

35

D

ΔΕΤΟΙ//ΔΟΡΟΔΟΚΕΣ
ΟΕΦΞΕΦ//ΣΘΕΑΡΟΛΛ
ΑΙΕΝΤΕΙΠΡΟΤΕΙΗΕΔ

40

ΟΙΚΑΙΚΟΛΑΙΣΕΝΤΟΝ ΟΡΟ
ΛΦΙΣΟΜΕΝΕΝΚΑΙΕΞΔΙ.ΑΣ
ΝΚΑΘΟΤΙΑΝΔΟΚΕΙΑΥΤΕ
ΡΑΡΟΝΤΑΣΑΡΟΦΑΙΝΕΝΗΑ
ΤΙΣΤΙΑΛΛΟΕΙΔΕΙΠΕΡΙΤ
ΙΔΙΟΤΕΙΕΑΝΤΙΣΒΟΛΕΤΑ

45

E



- [ς] δι[κιάσουσιν Ἀπολλοδώρω μέ]ρος τὸ γιγνόμεν-
- 25 ον. τοὺς [δὲ μετὰ αὐτῶν, ὅσοι εὖ ἐ]ποίησαν τὸν δῆ-
μον τὸν Ἀθη[ναίων,]ιν καὶ Ἀγόρατο-
ν καὶ Κώμωνα [καὶ] καὶ Σῆμον καὶ
Ἰ Φιλῖνον κα[ὶ]α εὐεργέ[τα]ς [ἀν]αγρά-
ψαι ἐμ πόλε[ι ἐν στήλῃ λ]ιδίῃ τὸν γραμ[μα]τέ-
- 30 α τ[ῆ]ς Βουλῆς. [καὶ ἔγκτησι]ν εἶναι αὐτοῖς ὧμπερ
Ἀθηναίοις, [καὶ γηπέδω]ν καὶ οἰκίας, καὶ οἰκησ-
ω Ἀθήνησι, [καὶ ἐπιμέλ]εσθαι αὐτῶν τὴν Βουλὴν
τὴν αἰεὶ β[ουλεύουσαν κα]ὶ τοὺς πρυτάνεις ὅπως ἀ-
[ν μ]ῆ ἀδ[ικῶνται. τὴν δὲ σ]τήλῃν ἀπομισθωσάντω-
- 35 [ν οἱ πωληταὶ ἐν τῇ βου]λῇ, τοὺς δὲ Ἑλληνοταμ-
[ίας τελεῖν τὸ ἀνάλωμα·] εἰάν δὲ δοκῇ αὐτοὺς καὶ
[ἄλλου τυχεῖν ἀγαθοῦ, τὴν] βουλὴν προβουλευσασαν
[ἐξευεγκεῖν ἐς τὸν δῆμ]ον. Εὐδίκος εἶπε· τὰ μὲν
[ἄλλα κατὰπερ Διοκλῆς· εἶναι] δὲ τὸ[ν] δωροδοκήσ-
- 40 [οντα τῶν δικαστῶν ὑπὲρ] οὔ ἐψηφ[ί]σθη Ἀπολλ-
[οδώρω ἀτιμον καὶ δικιάσ]αι ἐν τῇ πρώτῃ ἔδ-
[ρα ἐν τῷ βουλευτηρί]ῳ, καὶ κολάζειν τὸν [δ]ωρο-
[δόκον τὴν βουλὴν ψ]ηφισομένην καὶ ἐς δι[κ]ασ-
[τήριον αὐτὸν ἐσάγει]ν κατὰ τοῦ ἀν δοκῇ αὐτῇ[ι]. τ-
- 45 [οὺς δὲ δικαστὰς τοὺς] παρόντας ἀποφαίνεω ἄ[σπ]-
[α ἀν εἰδῶσι καὶ εἰάν] τίς τι ἄλλο εἰδῆ περὶ τ[ού]-
[των. ἐξεῖναι δὲ καὶ] ἰδιώτη, εἰάν τις βούλητα[ι].

Ich bemerke hierzu Folgendes. Z. 3. In dem Jahre der Inschrift hatte nach der gleichzeitigen Urkunde *C. I. G.* 147 Z. 27 die Hippothontis die achte Prytanie, welche, da das Jahr ein Gemeinjahr gewesen zu sein und die sechs ersten Prytanien desselben je 35, die vier letzten je 36 Tage gehabt zu haben scheinen, die Zeit vom 11. Elaphebolion bis zum 16. Munchion eingenommen hat (Boeckh Staatsh. II. S. 25). Da nun nach Hrn. v. Velsens wahrscheinlicher Ergänzung von Z. 12. 13 der dem Thrasybulos verliehene Kranz an dem Feste der grossen Dionysion ausgerufen werden sollte, welches um die Mitte des Monates Elaphebolion gefeiert wurde, so folgt, das die Beschlüsse, welche die Urkunde verzeichnet, am ersten oder einem der ersten Tage der Prytanie, am 11. Elaphebolion selbst oder

einem der unmittelbar folgenden Tage dieses Monates gefasst worden sind, also volle neunzehn Monate nach der Ermordung des Phrynichos und dem Sturze der Vierhundert. Z. 5. Der Antragsteller Erasinides (vielleicht der bekannte Feldherr dieses Namens, der bei den Arginusen mit befehligte) war Rathmann; denn die Z. 6—14 enthalten das προβούλευμα des Rathes, wie die ganz sichere Ergänzung von Z. 15 anzunehmen nöthigt. Hieraus erklärt sich auch die besondere Art der Motivirung Z. 9, wo Hr. v. Velsen ganz richtig ergänzt haben dürfte τὴν τε βουλὴν καὶ τὸν δῆμον. Z. 11. 12 scheint mir dagegen sein Versuch das Richtige nicht zu treffen. Der ergänzte Relativsatz ist seinem Inhalte nach ein vollkommen müssiger Zusatz. Ich vermurthe daher, daß etwas viel Wesentlicheres hier gestanden haben möge, nämlich οἱ [ὁὐ Ἑλληνοταμίαι δόντων τὸ ἀργύριον], wie ich denn auch Z. 35. 36 vorziehen würde zu schreiben τοὺς δὲ Ἑλληνοταμί[ίας δοῦναι τὸ ἀργύριον] statt τελεῖν τὸ ἀνάλωμα, wie Hr. v. Velsen gesetzt hat. Z. 13. Daß für ἐν ἄστει auch τῶν μεγάλων gestanden haben kann, merkt Hr. v. Velsen in den beigefügten Noten selbst an. Ich füge hinzu, daß auch gegen ἀνειπεῖν τὸν στέφανον Διονυσίων τῷ ἀγῶνι, welches die Lücke ebensowohl füllen würde, nichts einzuwenden wäre; es würden doch immer die großen Dionysien gemeint sein. Z. 16. Daß außer der Phratric auch Demos und Phyle erwähnt waren, geht aus dem Gebrauche des Plurales ὧν hervor. Unter diesen Umständen bleibt kaum eine andere Ergänzung überhaupt möglich, als diejenige, welche Hr. v. Velsen vorgenommen hat. Es ist freilich auffällig, daß zwar die Befugniß in einen Demos, eine Phyle und eine Phratric nach eigener Wahl einzutreten ertheilt, aber nicht, wie man vor allem erwartet, ausgesprochen wird, daß Thrasybulos Bürger (Ἀθηναῖος) sein solle, in welcher Eigenschaft ihm allein jene Befugniß zugestanden werden konnte; es beweist dies indessen nur, daß die Verleihung des Bürgerrechtes an Thrasybulos schon in einer früheren Versammlung beschlossen worden war. Ich komme hierauf weiter unten zurück, Z. 17—20. Von diesen Ergänzungen urtheilt Hr. v. Velsen selbst, daß sie nicht unzweifelhaft seien; ich weiß indessen Nichts an ihre Stelle zu setzen, was besser oder weniger zweifelhaft wäre. Z. 23. Die

angenommene Zahl kann nicht ohne Weiteres als gewiß gelten. τὸν δῆμον kann fehlen und die Commission aus einer größeren Anzahl von Mitgliedern bestanden haben. Z. 24. Den Namen Apollodors, des angeblichen Genossen des Thrasybulos bei der Ermordung des Phrynichos, hat Hr. v. Velsen nach einer sehr wahrscheinlichen Combination hier eingeführt. Die Aufgabe der zu ernennenden außerordentlichen Commission scheint hiernach gewesen zu sein, die Ansprüche des Apollodoros auf eine Belohnung von Seiten des Demos einer nochmaligen besonderen Prüfung zu unterwerfen und seinen Antheil an dem Vorgange und damit die Höhe des auf ihn fallenden Lohnantheiles festzustellen. Vgl. zu Z. 39 ff. Z. 25. Auch diese Ergänzung trifft zwar unzweifelhaft den Sinn, ist aber ihrem Wortlaute nach schwerlich als ganz gesichert zu betrachten, da sich andere Ergänzungen bieten, die diesem Sinne ebensogut und vielleicht noch besser gerecht werden würden. Z. 35. Gegen die Richtigkeit der Lesart wird sich nichts von Erheblichkeit einwenden lassen, wenn es auch sonst nicht bekannt ist, daß die Poeten unter Umständen Arbeiten auf Rechnung des Staates vor dem Rathe verdungen haben. Z. 39 ff. In der Auffassung des Sinnes dieses letzten Theiles der Urkunde glaube ich von Hrn. v. Velsen abgehen und eine abweichende Ergänzung aufstellen zu müssen. Hr. v. Velsen sieht nämlich in dem was hier verordnet wird, eine Präventivmaßregel gegen Bestechungen, welche bei der Z. 22 ff. angeordneten Untersuchung etwa vorkommen könnten, und ergänzt deshalb zunächst Z. 39. 40. τὸν δωροδοκῆσοντα, woran das Übrige sich als nothwendige Folge anschließt. Man konnte aber vor der Untersuchung unmöglich wissen, daß wirklich Bestechungen vorkommen und Bestochene zu belangen sein würden, also unmöglich verordnen, daß ὁ δωροδοκῆσων, sondern nur daß ὅς ἂν δωροδοκῆσῃ bestraft werden, oder εἰάν τις δωροδοκῆ, derselbe zur Rechenschaft gezogen werden solle. Vielmehr ist klar, daß nicht von erst zukünftigen, wenn auch mit Wahrscheinlichkeit vielleicht zu erwartenden, sondern von vergangenen, wirklich vorgefallenen Bestechungen die Rede ist und daß der Antrag des Eudikos die Einleitung der Untersuchung und die Bestrafung derjenigen, welche sich hatten be-

stechen lassen, herbeizuführen beabsichtigt. Demnach schlage ich folgende Fassung des letzten Absatzes vor:

Εὐθικός εἶπε· τὰ μὲν

- 40 [ἀλλὰ καθάπερ Διοκλῆς· περὶ] δὲ τῶ[ν] δωροδοκησ-
 [άντων ἐπὶ τῷ ψηφίσματι], ὃ ἐψηφ[ί]σθη Ἀπολλ-
 [οδώρω, τὴν βουλὴν βουλευῶσαι ἐν τῇ πρώτῃ ἔδ-
 [ρα ἐν τῷ βουλευτηρί]ῳ, καὶ κολάζειν τῶν [δ]ωρο-
 [δοκησάντων καταψ]ηφισομένην καὶ ἐς δι[κ]ασ-
 [τήριον αὐτοῦς ἐσάγει]ν, καθεὶς ἂν δοκῇ αὐτῆ[ι]. τ-
- 45 [οὺς δὲ δικαστὰς τοὺς] παρόντας ἀποφαίνειν ἄ[σ]-
 [α ἐδικάσθη καὶ εἰάν] τις τι ἄλλο εἶδῃ περὶ τ[ού]-
 [των. ἐξεῖναι δὲ καὶ] ἰδιώτῃ, εἰάν τις βούληται[ι].

und denke mir den Zusammenhang etwa so beschaffen: Wahrscheinlich nicht gar lange nach dem Sturze der Vierhundert, vielleicht noch im Laufe von Ol. 92, 2 war von der Volksversammlung der Beschlufs gefasst worden an Thrasybulos und Apollodoros das Bürgerrecht zu verleihen. Dieser Beschlufs war indessen nicht in Kraft getreten, weil eine γραφή παρανόμων dagegen eingebracht worden war. Der Gerichtshof, welcher hierüber zu entscheiden hatte, wies die Klage, soweit sie Thrasybulos anging, zurück, erachtete aber in Ansehung Apollodoros die Thatsache für erwiesen, das Bestechungen angewendet worden seien, um eine ihm günstige Abstimmung in der Volksversammlung herbeizuführen, und kassirte demzufolge den ihn angehenden Theil des Beschlusses. In diesem Stadium kam die Sache im Elaphebolion von Ol. 92, 3 wieder vor die Volksversammlung, in welcher der Rath zunächst auf Bekränzung des Thrasybulos antrug, das Volk dies bestätigte und anordnete, das jener erste Beschlufs für Thrasybulos nunmehr in Kraft treten und ihm erlaubt sein solle sich als athenischer Bürger in eine Demos, eine Phyle und eine Phratie nach eigener Wahl einschreiben zu lassen, in Sachen des Apollodoros aber eine außerordentliche Commission ernannte, welche seine Ansprüche nochmals prüfen und den ihm gebührenden Antheil an der Belohnung bestimmen sollte. Wie wir aus Lysias ersehen, ist dem Apollodoros wirklich später das Bürgerrecht zuerkannt worden,

natürlich auf Bericht jener Commission von der Volksversammlung. Endlich wurde festgesetzt, daß, da der Gerichtshof Bestechungen für constatirt erachtet hatte, gegen diejenigen, welche sich hatten bestechen lassen, die Untersuchung eingeleitet werde, und der Rath mit derselben beauftragt, auch ihm überlassen die Schuldigen je nach Befinden entweder selbst innerhalb seines eigenen Strafmales zu büßen oder stärker Gravrirt zur Aburtheilung vor einen Gerichtshof zu verweisen. Zur Information des Rathes wurden, wie es scheint, die Mitglieder des Gerichtshofes, welcher jenes Verdikt abgegeben hatte, sofern sie nicht zufällig abwesend waren, angewiesen, die erforderliche Auskunft zu geben und jedem Privatmann frei gestellt, dem Rathe zu dem gleichen Zwecke einschlägige Mittheilungen zu machen — Mafsregeln, welche durchaus nicht die Absicht verathen gegen die Schuldigen mit aller Strenge zu verfahren. Besonders auffallend muß es erscheinen, daß der Urheber der Bestechung gar nicht in Anspruch genommen wird, obwohl seine Handlung nach den Gesetzen ebenso strafbar war; es wird dies wie absichtlich ignorirt und zeugt dieser Umstand, wie mir scheint, von unverhohlener Parteilichkeit für die Person und Sache des Apollodoros, die freilich an sich erklärlich genug ist. Apollodoros sollte einmal das Bürgerrecht erhalten, wenn auch das offenkundige Ärgerniß sich füglich nicht todtschweigen liefs. Die Sache wird wohl im Schofse des Rathes begraben worden sein.

Wenn übrigens Lysias anzudeuten scheint, daß die Urkunden über die Verleihung des Bürgerrechtes an Thrasybulos und Apollodoros auf derselben *στήλη* zu lesen waren, so ist, wenn überhaupt unsere Urkunde mit der von Lysias genannten identisch ist, mit Hrn. v. Velsen anzunehmen, daß das jedenfalls später verfasste Dekret für Apollodoros auf dem unteren weggebrochenen Theile des Steines als nachträglich hinzugefügt zu lesen war, wogegen der dermalige Befund nicht geradezu zu sprechen scheint.

Hr. Kronecker gab folgende Mittheilung über seine algebraischen Arbeiten.

Ich habe in jüngster Zeit eine Frage zum Abschlufs gebracht, mit der ich mich seit fünf Jahren ab und zu beschäftigt und welche ich immer wieder aufgenommen hatte, weil deren Erledigung für die weitere Richtung meiner algebraischen Untersuchungen bestimmend sein mußte. — Ich kam nämlich bei meinen Studien über die algebraische Auflösung der Gleichungen sehr bald zur Einsicht, daß das Problem nach zwei Seiten hin einer allgemeineren Auffassung fähig ist, und zwar in folgender Weise: einerseits sind statt der Gleichungscoefficienten d. h. also statt der symmetrischen Functionen der Wurzeln allgemeinere rationale Functionen derselben, welche ich Affectfunctionen nenne, als gegeben vorauszusetzen; andererseits sind statt der gewöhnlichen Wurzelzeichen d. h. also statt derjenigen Functionszeichen, welche durch die reinen Gleichungen definiert werden, allgemeinere algebraische Functionen einzuführen, welche bei der Auflösung als Hilfsfunctionen dienen sollen. Die erstere Seite dieser erweiterten Auffassung war, wenn auch nicht in deutlich ausgesprochener Weise, schon in älteren algebraischen Arbeiten enthalten; in der zweiten Art der Verallgemeinerung ist das Problem aber erst in neuerer Zeit von Hrn. Hermite und gleichzeitig von mir selbst aufgenommen worden. Indessen war der Weg, welchen ich dabei einschlug, von demjenigen des Hrn. Hermite durchaus verschieden, und namentlich hat eine Forderung, welche ich an die Methode der Lösung stellte, mir den Abschlufs der Frage für die Gleichungen fünften Grades erschwert, aber andererseits, weil sie in der Natur der Sache begründet ist, auch auf weitere interessante Untersuchungen geführt.

„Wenn eine Gleichung algebraisch auflösbar ist, so kann man der Wurzel allezeit eine solche Form geben, daß sich alle algebraischen Functionen, aus welchen sie zusammengesetzt ist, durch rationale Functionen der Wurzeln der gegebenen Gleichung ausdrücken lassen“ — so lautet ein Satz von Abel, der eine überaus wichtige Eigenschaft der gewöhnlichen Wurzelausdrücke enthält. Diese Eigenschaft ist es, welche auch den allgemeineren Ausdrücken für die Wurzeln der im gewöhnlichen

Sinne nicht auflösbaren Gleichungen erhalten bleiben muß, und dieser Forderung gemäß sind die neuen algebraischen Functionenzeichen zu wählen, mit Hilfe deren die Auflösung von Gleichungen im weiteren Sinne zulässig wird.

Die erwähnte Forderung, welche ich in einer ausführlicheren Mittheilung näher begründen werde, leitete bei der Beschäftigung mit den Gleichungen fünften Grades mich darauf hin, rationale Functionen der fünf Wurzeln zu suchen, deren verschiedene durch Permutation der Wurzeln entstehende distincte Werthe möglichst viele identische Relationen unter einander haben. Indem ich aus leicht ersichtlichen Gründen nur solche Permutationen zuliefs, welche einen Werth der Quadratwurzel aus der Discriminante der Gleichung fünften Grades ungeändert lassen, fand ich in der That zwölfwerthige rationale Functionen der fünf Wurzeln, welche die Eigenschaft haben, daß je zwei von den zwölf Werthen derselben sich nur durch das Vorzeichen unterscheiden und die sechs verschiedenen absoluten Werthe durch drei lineare Relationen mit einander verbunden sind. Das Quadrat einer solchen Function ist deshalb Wurzel einer Gleichung sechsten Grades, deren Coefficienten aus denen der Gleichung fünften Grades und aus der Quadratwurzel der Discriminante in rationaler Weise zusammengesetzt und nur von drei solchen rationalen Ausdrücken abhängig sind. Durch die Auffindung dieser Art von Functionen gelang es mir erstens fast ohne alle Rechnung die Modulargleichung fünfter Ordnung für die Auflösung der Gleichungen fünften Grades zu benutzen und ich habe deshalb zwei jener bemerkenswerthen Functionen Hrn. Hermite in einem Briefe mitgetheilt, welcher in den *comptes rendus* der Pariser Akademie vom Jahre 1858 abgedruckt ist; zweitens aber war dadurch die Möglichkeit gegeben, die allgemeinen Gleichungen fünften Grades in einer der oben erwähnten Forderung entsprechenden Weise aufzulösen, aber freilich nur mit Hilfe algebraischer Functionen von zwei Variablen. Um diesen wichtigen Punkt näher zu erörtern, setze ich:

$$f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum \sum \sin \frac{2n\pi}{5} \cdot x_m x_{m+n}^2 x_{m+2n}^2$$

wo x_0, x_1, x_2, x_3, x_4 die Wurzeln einer Gleichung fünften Grades:

$X=0$ bedeuten, die Summationen sich auf die Werthe $m=0, 1, 2, 3, 4$ und $n=1, 2, 3, 4$ erstrecken, und die größeren Indices auf die kleinsten Reste modulo: 5 zu reduciren sind. Alsdann genügt $f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ einer Gleichung zwölften Grades:

$$\text{I. } (f^2 + a)^6 + 4a(f^2 + a)^5 + 10b(f^2 + a)^3 + 4c(f^2 + a) - 4ac + 5b^2 = 0$$

in welcher a, b, c zweiwerthige ganze rationale Functionen der fünf Wurzeln x sind. Aber es giebt aufer der Function f noch unzählige rationale Functionen der Wurzeln x , welche dieselbe Eigenschaft haben, Gleichungen zwölften Grades von der angegebenen Form zu erfüllen¹⁾, und unter den rationalen gebrochenen Functionen dieser Art giebt es wiederum solche, für welche die den Gröfsen a, b, c entsprechenden Ausdrücke nur von zwei rationalen zweiwerthigen Functionen: $\phi(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4), \psi(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ abhängen. Eine derartige speziellere Function f ist daher eine implicite gegebene algebraische Function von ϕ und ψ und möge als solche mit: $\mathcal{W}(\phi, \psi)$ bezeichnet werden. Da nun die Functionen: f cyclisch sind, also mit Hilfe derselben die Gleichung: $X=0$ auflösbar wird, so lassen sich die Wurzeln der allgemeinen Gleichung fünften Grades mit Hilfe von Quadratwurzeln, fünften Wurzeln und mit Hilfe des Functionszeichens: \mathcal{W} explicite darstellen, und zwar in einer Weise, welche die oben angedeutete Forderung vollständig erfüllt. — Alles dies ergab sich mir im Wesentlichen bei Auffindung jener Functionen: f als unmittelbare Consequenz. Aber es galt nun zu ermitteln, ob hiermit die Frage abgeschlossen, d. h. ob es unmöglich sei, die algebraische Function zweier Variablen: \mathcal{W} auf solche von einer Variablen zurückzuführen. Dafs, wenn man jene mehrerwähnte Forderung dabei fallen läfst, eine solche Reduction in der That möglich ist, war seit lange bekannt und ist von mir in jenem Briefe an

¹⁾ Man sehe hierüber auch die Ausführungen des Hrn. Brioschi in seiner Note: „*Sul metodo di Kronecker per la risoluzione delle equazioni di quinto grado*“ (am 25. November 1858 im Lombardischen Institut gelesen), wo auch für eine besondere Function f der vollständige Ausdruck der Coefficienten a, b, c durch die Invarianten der Gleichung fünften Grades zuerst gegeben ist.

Hrn. Hermite neuerdings dargelegt worden. Ich hatte auch bei weiterer Beschäftigung mit diesem Gegenstande noch speciellere darauf bezügliche Resultate erlangt. Aber erst vor Kurzem ist es mir gelungen, die Hauptfrage zu erledigen und festzustellen, daß die Reduction der algebraischen Function; \mathcal{W} auf Functionen einer Variablen und deshalb überhaupt die Auflösung der allgemeinen Gleichungen fünften Grades mit Hilfe von algebraischen Functionen einer Variablen unmöglich ist, wenn dabei jener oben angeführte und für die Auflösung der Gleichungen durch Wurzelzeichen geltende Satz Abel's bestehen bleiben soll. Dieses Ergebniss bildet somit eine, wie mir scheint, bemerkenswerthe Erweiterung des Abelschen Beweises für die Unmöglichkeit der algebraischen Auflösung von Gleichungen höherer Grade; und es enthält zugleich für den Fall des fünften Grades den Abschluß des Auflösungsproblems in seiner allgemeineren Fassung, einen Abschluß, vor dessen Erreichung ich meine Resultate nicht als fertig und für eine Veröffentlichung reif betrachten konnte.

Daß sich hier in der Algebra das Bedürfniss geltend macht, Functionen zweier Variablen einzuführen, wiewohl dieselben in gewisser Weise auf Functionen einer Variablen zurückführbar sind, kann durchaus nicht befremden, wenn man sich dessen erinnert, daß auch in der Analysis die vierfach periodischen Functionen zweier Variablen durch Jacobi eingeführt und als durchaus naturgemäß beibehalten worden sind, obgleich dieselben, wie er selbst im 30sten Bande des Crelleschen Journals gezeigt hat, sich aus Functionen einer Variablen algebraisch zusammensetzen lassen. Ohne indessen auf diese Analogie näher einzugehen, will ich mich zu den Gleichungen fünften Grades zurückwenden und an die oben angedeutete Form der Auflösung derselben noch einige Bemerkungen knüpfen.

Wenn man, wie im Vorhergehenden, mit $f(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ eine der Functionen bezeichnet, die einer Gleichung von der Form (I) genügen, und wenn

$$f_k = f(x_k, x_{k+3}, x_{k+4}, x_{k+1}, x_{k+2})$$

gesetzt wird, so sind: $\pm f, \pm f_0, \pm f_1, \pm f_2, \pm f_3, \pm f_4$ die zwölf verschiedenen Wurzeln jener Gleichung. Es giebt nun wie-

derum rationale Functionen der sechs verschiedenen Gröſsen: f , welche Wurzeln von Gleichungen fünften Grades sind, deren Coefficienten sich aus a, b, c rational zusammensetzen. Wenn ϕ eine dieser Functionen der Gröſsen: f bedeutet, so ist demnach ϕ zugleich eine rationale Function der Wurzeln: x selbst, und zwar eine solche, die, als ganze rationale Function einer der Wurzeln: x dargestellt, in ihren Coefficienten nur diejenigen der Gleichung: $X = 0$ und die Quadratwurzel der Discriminante derselben rational enthält. Auch läßt sich ohne alle Rechnung zeigen, daß das Product: $(f-f_0)(f_1-f_4)(f_2-f_3)$, welches unter den mit: ϕ bezeichneten Functionen inbegriffen ist, einer Gleichung fünften Grades genügt, in welcher sowohl der zweite als der vierte Coefficient gleich Null ist. Dieses Resultat, welches ein gewisses formales Interesse hat, läßt sich übrigens auch aus einer der schönen Notizen entnehmen, mit welchen Hr. Brioschi die Anzeige von der Hermite'schen Auflösung der Gleichungen fünften Grades begleitet hat. Ferner hat neuerdings auch Hr. Hermite in einer brieflichen Mittheilung an Hrn. Borchardt, welche in dessen Journal abgedruckt werden wird, eine spezielle Function der Wurzeln einer Gleichung fünften Grades angegeben, welche zu jenen Functionen: ϕ gehört und sowohl durch ihre Einfachheit als namentlich durch ihre Beziehung zu den Invarianten der Gleichung ein besonderes Interesse darbietet. Das Wesen der Sache aber, welches schon aus den einfachsten Betrachtungen über die Functionen: f hervorgeht, läßt sich folgendermaassen zusammenfassen:

Unter den zehnerwerthigen rationalen Functionen von fünf Gröſsen: x_0, x_1, x_2, x_3, x_4 , welche bei allen cyklischen Permutationen von je drei dieser Gröſsen nur fünf Werthe annehmen, giebt es solche, für welche die symmetrischen Functionen dieser fünf Werthe nur von zwei Functionen der Gröſsen: x abhängen; es giebt ferner unter ihnen speziell solche, für welche die Summe der fünf Werthe selbst ebenso wie die Summe der dritten Potenzen derselben identisch verschwindet.

Durch die hiernach auftretenden speziellen Gleichungen fünften Grades, wie z. B. durch die Gleichungen von der Form:

$z^5 + pz^3 + qz + r = 0$, werden algebraische Functionen, die im Wesentlichen von zwei Variablen abhängen, definiert; es werden also algebraische Functionen dadurch eingeführt, die ebenso wie die obige Function W für die Auflösung der allgemeinen Gleichung fünften Grades benutzt werden könnten. Aber in Hinsicht auf gewisse allgemeinere Auflösungsprobleme verdient die Einführung der obigen Gleichung zwölften Grades als Hilfs-gleichung den Vorzug, und eine genauere Discussion derselben läßt ihre vielen bemerkenswerthen Eigenschaften und damit zugleich die verschiedenen Formen erkennen, welche man bei Anwendung des Zeichens W den Wurzeln der Gleichungen fünften Grades geben kann.

Wenn ω eine primitive fünfte Wurzel der Einheit bedeutet, so finden für die oben definierte Function f und deren conjugirte Werthe folgende lineare Beziehungen statt:

$$\begin{aligned} f_0 + f_1 + f_2 + f_3 + f_4 &= f \cdot \sqrt[5]{5} \\ f_0 + \omega f_1 + \omega^2 f_2 + \omega^3 f_3 + \omega^4 f_4 &= 0 \\ f_0 + \omega^4 f_1 + \omega^3 f_2 + \omega^2 f_3 + \omega f_4 &= 0 \end{aligned}$$

Eben dieselben Relationen kommen überhaupt den sechs verschiedenen Werthen von f zu, welche aus einer Gleichung der Form (I) hervorgehen, wenn nur Reihenfolge und Vorzeichen derselben so wie die fünfte Wurzel der Einheit angemessen gewählt wird. Setzt man ferner:

$$c = a'(5b^2 - 4ac), \quad b = b'(5b^2 - 4ac), \quad a = c'(5b^2 - 4ac)$$

und

$$f'^2 + a' = \frac{1}{f^2 + a},$$

so genügt f' ebenfalls der Gleichung (I), sobald die darin vorkommenden Größen: a, b, c mit: a', b', c' vertauscht werden, und die verschiedenen Wurzeln $f', f'_0, f'_1, f'_2, f'_3, f'_4$ erfüllen (bei richtiger Bestimmung ihres Vorzeichens) die linearen Gleichungen, welche zwischen den Größen: f bestehen, wenn darin überall ω durch ω^2 ersetzt wird. Aber die allgemeinste rationale Function einer Wurzel f , die einer Gleichung von der Form (I) genügt, ist durch die zwei linearen Ausdrücke:

$$\lambda \frac{\partial f}{\partial a} + \mu \frac{\partial f}{\partial b} + \nu \frac{\partial f}{\partial c} \quad \text{und} \quad \lambda' \frac{\partial f'}{\partial a'} + \mu' \frac{\partial f'}{\partial b'} + \nu' \frac{\partial f'}{\partial c'}$$

gegeben, wenn darin für $\lambda, \lambda' \dots$ rationale Functionen von a, b, c genommen werden. Sämmtliche durch diese zwei Formen dargestellten ganzen rationalen Functionen von f enthalten nur ungrade Potenzen derselben, und jede ganze ungrade Function von f läßt sich andererseits linear durch $\frac{\partial f}{\partial a}, \frac{\partial f}{\partial a'}, \dots$ ausdrücken.

Ich behalte mir für eine nächste ausführliche Mittheilung vor, die weiteren Eigenschaften jener Gleichung zwölften Grades zu entwickeln. Ich werde alsdann zeigen, daß die wesentlichsten dieser Eigenschaften einer Klasse von allgemeinen Gleichungen zukommen, welche den eigentlichen Ausgangspunkt meiner Untersuchungen bildeten, und über welche ich hier noch einige Andeutungen folgen lasse.

Bedeutet n eine ungrade Primzahl, M den Multiplicator für eine der Transformationen (n ter Ordnung) der elliptischen Functionen, so ist \sqrt{M} bekanntlich Wurzel einer Gleichung des $(2n + 2)$ ten Grades, deren Coefficienten rationale Functionen des Moduls k sind. Diejenigen allgemeinen Gleichungen desselben Grades welche denselben Affect oder, nach der Galoisschen Ausdrucksweise, dieselbe Gruppe der Gleichung haben, bezeichne ich kurzweg als solche, die den Affect der Modulargleichungen haben. Auf diese Klasse allgemeiner Gleichungen sind, wie ich schon in meinem obenerwähnten Briefe an Hrn. Hermite ausgesprochen habe, die Principien anwendbar, welche für den besonderen Fall: $n = 5$ die vollständige Durchführung des Auflösungs-Problems ergaben. In der That lassen sich mit Hilfe derselben jene allgemeinen Gleichungen des Grades $(2n + 2)$ auf spezielle solche zurückführen, deren Coefficienten nur von $\frac{1}{2}(n + 1)$ Gröößen abhängen, und dieses Resultat scheint um so bemerkenswerther, da eine derartige Reduction allgemeiner Gleichungen auf Grund ihres besonderen Affects bisher, außer im Falle der algebraisch auflösbaren Gleichungen, noch nicht bekannt, in diesem Falle selbst aber wegen der Einfachheit der Sache kaum beachtet war.

Wenn die Gleichung $(2n + 2)$ ten Grades: $Z = 0$ den Modulargleichungs-Affect hat und deren Wurzeln, in einer gewissen Ordnung genommen, mit: $z, z_0, z_1, \dots, z_{2n}$ bezeichnet werden, so lassen sich stets ganze rationale Functionen von z finden, für welche die folgenden linearen Gleichungen bestehen:

$$\Sigma f(z_m) = f(z) \cdot \sqrt{(-1)^{\frac{1}{2}(n-1)} \cdot n}; \quad \Sigma \omega^r \cdot f(z_m) = 0.$$

Die durch das Zeichen Σ angedeutete Summation bezieht sich in beiden Gleichungen auf die Werthe $m = 0, 1, \dots$ bis $(n-1)$ und in der zweiten Gleichung bedeutet ω eine primitive n te Wurzel der Einheit und r jeden quadratischen Rest von n , so daß dieselbe genau $\frac{1}{2}(n-1)$ Gleichungen repräsentirt. Es giebt ferner Functionen $f'(z)$, für welche dieselben linearen Relationen bestehen, wenn darin für die Exponenten r die sämtlichen Nichtreste von n gesetzt werden. Endlich ist zu bemerken, daß genau $\frac{1}{2}(n+1)$ Functionen $f(z)$ und ebensoviel Functionen $f'(z)$ existiren, welche linear unabhängig von einander sind.

Jede der Functionen $f(z)$ ist Wurzel einer Gleichung $(2n + 2)$ ten Grades, deren Coefficienten aus denjenigen der Gleichung: $Z = 0$ rational zusammengesetzt sind. Enthalten nun für ein bestimmtes $f(z)$ diese Coefficienten irgend eine variable Größe: α , so sind auch sämtliche Differentialquotienten: $\frac{\partial f}{\partial \alpha}, \frac{\partial^2 f}{\partial \alpha^2}, \dots$ offenbar rationale Functionen von z , und zwar solche die zu den allgemeinen Functionen $f(z)$ gehören. Auch bildet $f(z)$ selbst zusammen mit deren ersten $\frac{1}{2}(n-1)$ nach α genommenen Ableitungen ein System von linear unabhängigen Functionen und es ist deshalb der $\frac{1}{2}(n+1)$ ste Differentialquotient eine lineare Function der vorhergehenden. Die Function $f(z)$, welche zugleich eine implicite gegebene algebraische Function von α ist, genügt demnach als solche einer linearen Differentialgleichung der $\frac{1}{2}(n+1)$ sten Ordnung, deren vollständiges Integral durch

$$\Sigma \Sigma C_i \omega^{im} f(z_m)$$

dargestellt werden kann, wenn i der Reihe nach gleich Null und gleich den verschiedenen Nichtresten genommen wird, wenn

ferner m alle Zahlen von 0 bis $(n - 1)$ und C_i die verschiedenen Integrationsconstanten bedeutet.

Für die Modulargleichungen selbst hat Jacobi bereits im dritten Bande des Crelleschen Journals die linearen Relationen angegeben, welche zwischen den Quadratwurzeln der $(n + 1)$ verschiedenen Multiplicatoren der Transformation n ter Ordnung bestehen. Diese Beziehungen können leicht auf dieselbe Form gebracht werden, welche ich oben den linearen Gleichungen für die Functionen $f(z)$ gegeben habe. Bedeutet nun M einen der Multiplicatoren und k den Modul der elliptischen Functionen, so entsprechen für den speziellen Fall der Modulargleichungen den Functionen $f(z)$ gewisse rationale Functionen von \sqrt{M} und k , und diese sind sämmtlich in der Form:

$$B \cdot \phi(k) + B' \cdot \phi_1(k) + B'' \cdot \phi_2(k) + \dots + B^{\left(\frac{n-1}{2}\right)} \cdot \phi_{\frac{1}{2}(n-1)}(k)$$

enthalten, wenn $\phi, \phi_1, \phi_2, \dots$ rationale Functionen und B, B', B'', \dots wie bei Jacobi (Crelle's Journal, IV. pag. 185) die verschiedenen Coefficienten der Transformationsformel bedeuten. An dem angeführten Orte hat nämlich Jacobi eine partielle Differentialgleichung gegeben, welcher Zähler und Nenner der Transformationsformel genügt. Mit Hilfe derselben lassen sich B', B'', \dots linear durch B und dessen nach $\alpha = k + \frac{1}{k}$ genommene Differentialquotienten ausdrücken, und hieraus geht, in Verbindung mit den oben erwähnten Eigenschaften der allgemeinen Functionen $f(z)$, jene spezielle Form derselben für den Fall der Modulargleichungen unmittelbar hervor.

Hr. W. Peters bemerkte nachträglich zu seiner Übersicht der Schlangen aus Huanusco in Mexico¹⁾, daß die darin beschriebene neue Gattung *Opisthiodon torquatus* gleich Reinhardts *Chersodromus Liebmanni* sei. Hr. Reipharfts (in den Naturvidenkabelige Meddelelser 1860 p. 560 enthaltene) Mittheilung war deshalb anfangs nicht berücksichtigt worden, weil

¹⁾ S. pag. 461.

Hr. Reinhardt versäumt hatte, das Gebiss zu beschreiben, und kein ähnliches wie das von *Opisthiodon* unter den Calamarien bekannt war. Auf eine Anfrage sandte Hr. Reinhardt gütigst sein Original Exemplar zur Vergleichung, welches den Beweis lieferte, daß die Gattung und, ungeachtet des Mangels getrennter Postorbitalschilder, auch die Art nicht von der seini- gen verschieden sei.

An eingegangenen Schriften nebst dazu gehörigen Begleit- schreiben wurden vorgelegt:

Sitzungsberichte der K. B. Akademie der Wissenschaften in München. 1861. Heft 2.

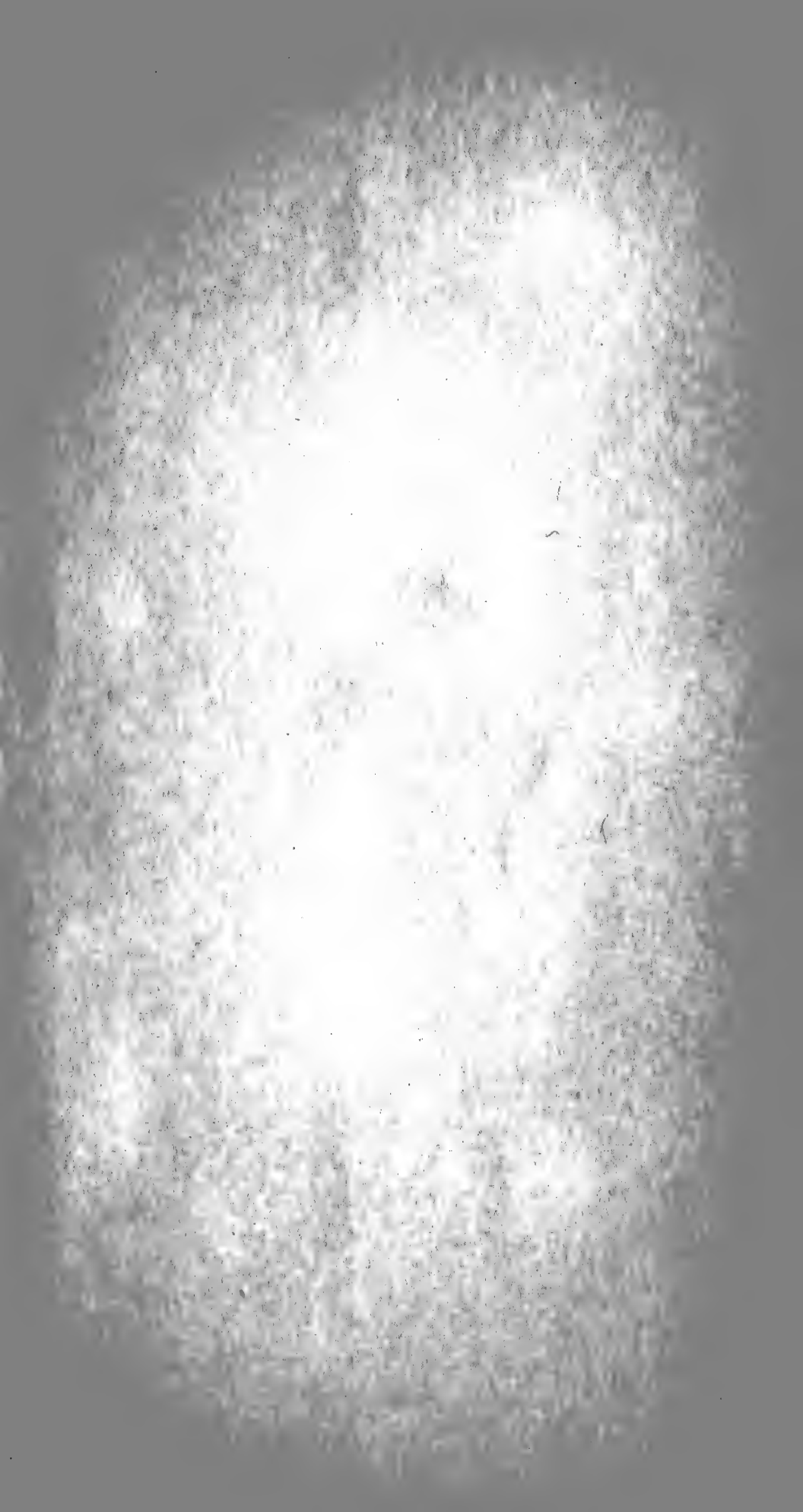
Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome 52, no. 20—22. Paris 1861. 4.

The quarterly Journal of the geological Society. Vol. XVII, no. 2. London 1861. 8.

Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique. Procès verbaux des séances. 3^{me} Volume, cahier 4. Bruxelles 1859. 8. Mit Rescript des vorgeordneten Ministeriums vom 22. Juni 1861.

Gerhard, *Etruskische Spiegel.* 3. Band, Heft 1. 2. Berlin 1861. 4.





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01299 0131