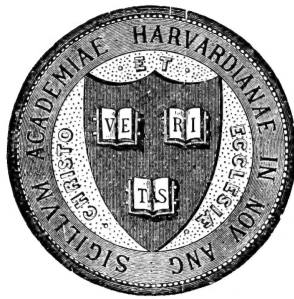


NAT
5020

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

4668.

Exchange.

Oct. 22, 1891 - Oct. 26, 1892.

OCT 26 1892

Bericht

4568.

über die

**Senckenbergische
naturforschende Gesellschaft**

in

Frankfurt am Main.

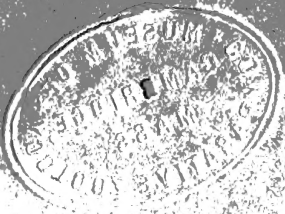
1892.

Mit 6 Tafeln.

^{9m}Frankfurt a. M.

Druck von Gebrüder Knauer.





OCT 26 1892

B E R I C H T

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1892.

Vom Juni 1891 bis Juni 1892.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1891 bis 1892 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1892.

Die Direktion:

Professor Dr. **F. C. Noll**, d. Z. erster Direktor.
Dr. med. **H. Rehn**, d. Z. zweiter Direktor.
Dr. med. **E. Blumenthal**, d. Z. erster Schriftführer.
G. W. Winter, d. Z. zweiter Schriftführer.



Die Entwicklung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung.

Vortrag

zur Erinnerung an das 75 jährige Bestehen der Gesellschaft,
gehalten an dem Jahresfeste, den 29. Mai 1892.

Von

Prof. Dr. **F. C. Noll**,
d. Z. I. Direktor.



Meine Herren!

Der Mann, von dem zuerst die Anregung zur Gründung einer naturforschenden Gesellschaft in hiesiger Stadt ausging, war der Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen medizinischen Institut, Dr. med. Phil. Jak. Cretzschmar. Im September 1817 richtete er folgende Eingabe an die Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration:

„Als ich vor 1 $\frac{1}{2}$ Jahren die Stelle eines Lehrers der Anatomie an dem Dr. Senckenbergischen Institute übernahm, machte ich es mir zur Pflicht, unaufhaltsam dahin zu arbeiten, dass der von dem sel. Stifter beabsichtigte Zweck „ad augendam rem patriae medicam“ in Erfüllung gebracht werde, und der glückliche Fortgang der anatomischen Ausbildung meiner zahlreichen Schüler sowie die bereits angefertigten Präparate können als Belege gelten, dass ich nicht nur schwierige Arbeiten zu unternehmen mich erkühne, sondern auch den Mut besitze, die unternommenen auszuführen.

Die Richtschnur, welche ich bei meinen anatomischen Arbeiten zugrunde legte, suchte ich dem Stande der dormaligen ärztlichen Wissenschaften anzupassen, welche den Arzt nicht nur zur Erforschung seiner Formen und seines Wesens aufordern, sondern zugleich von ihm erheischen, dass er sich mit allen seinen Umgebungen, mit der gesamten Naturkunde bekannt mache.

Demgemäss habe ich mich bemüht, vielfältige zoologische Präparate zu verfertigen und zugleich eine zoologisch-anatomische Sammlung anzulegen, welche jetzt schon seltene und sehr belehrende Gegenstände enthält. In diesen Arbeiten begriffen, brachte meine Vorliebe für die Naturgeschichte in mir den Wunsch hervor, zu den bestehenden Zweigen der Arzneikunde an dem Dr. Senckenbergischen Institute ein vollständiges Naturalienkabinet gestellen zu dürfen.“

Nach Beratung mit Mitgliedern der Administration sah Cretzschmar ein, „dass dieses Streben die Mittel der Anstalt bei weitem übersteigen würde“, und er wendet sich deshalb „an viele Gelehrte und die angesehensten und wohlhabendsten Bürger unserer freyen Stadt“, um eine neue Gesellschaft zur Erreichung seines Zweckes zu gründen. Dieselbe soll die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung als oberste Behörde anerkennen und alles, was sie besitzt, soll als Eigentum der Stiftung angesehen werden; sie hat drei Klassen von Mitgliedern: 1) wirkliche, 2) Ehren- und 3) korrespondierende Mitglieder. Keines der Mitglieder kann auf eine Besoldung Anspruch machen.

Hat Cretzschmar so das Wesen der zu gründenden Gesellschaft vorgezeichnet, wie es im grossen und ganzen auch zur Ausführung gekommen ist und noch jetzt gilt, so hat er es durch seine Bemühungen auch gleich vermocht, einen aner kennenswerten Anfang für die Sammlungen zu schaffen, indem er viele Besitzer von Naturaliensammlungen veranlasste, dieselben der neuzubildenden Gesellschaft zum Geschenk zu machen. So liefern Dr. Neuburg, Hofrat Meyer von Offenbach, Schneidermeister Fritz ausgestopfte Vögel, Prof. Miltenberg vom Gymnasium Mineralien, Oberlieutenant v. Heyden, der Vater unseres thätigen Mitgliedes Herrn Major Dr. v. Heyden, eine Sammlung Insekten, Glasermeister J. G. Bloss jun. eine

vorzügliche Sammlung von Insekten, besonders Schmetterlinge, Vögel und naturhistorische Werke, Herr Handelsmann Völcker bereichert die Schmetterlingssammlung, „so dass dieser Teil an Vollständigkeit grenzt“, und gibt ausserdem alle Dubletten seiner Vogelsammlung. Verwalter Helm verspricht, wenn die Gesellschaft zustande kommt, sein ganzes Conchylienkabinet zu schenken, Dr. med. Stiebel sen. will seine Amphibien u. a. stiften und Forstschreiber Schmidt seine Vögel und sonstige Naturalien. Auch boten verschiedene Herren sich an, die Bearbeitung einzelner Teile der Sammlungen zu übernehmen.

150 „beitragende Ehrenmitglieder“ stellen ausserdem ihren Beitritt zu der Gesellschaft in Aussicht, an ihrer Spitze Staatsrat Sim. Moritz von Bethmann, der sich mit anderen Bürgern verbinden will, um ein angemessenes Lokal zu erbauen. Unter so günstigen Bedingungen sind die Bemühungen Cretzschmars von Erfolg gekrönt und wird am 22. November 1817 in dem Hörsaale des Dr. Senckenbergischen Stiftes die Gesellschaft gegründet unter der Bezeichnung:

„Senckenbergische naturforschende Gesellschaft
zu Frankfurt a. M.“

Dem Stiftungsprotokoll sind folgende 16 Namen in alphabetischer Ordnung unterschrieben:

- J. Becker, Botaniker.
- J. G. Bloss, Glasermeister.
- J. Bögner, Dr. med.
- Dr. J. J. E. Buch.
- Dr. med. Cretzschmar.
- J. C. Fritz, Schneidermeister.
- J. F. Helm, Verwalter.
- C. H. G. v. Heyden, Oberlieutenant.
- Br. Meyer, Dr. med. und Hofrat in Offenbach.
- W. A. Miltenberg, Dr. und Professor.
- C. E. Neef, Dr. med. und Professor.
- J. G. Neuburg, Med. Dr.
- J. W. Reus, Spitalmeister.
- J. C. Stein, Apotheker.
- Sal. Stiebel, Med. Dr.
- Georg Adolf Völcker, Handelsmann.

Die an demselben Tage gewählte Direktion bestand aus den Herren:

Med. Dr. Neuburg als I. Direktor.

Med. Dr. Cretzschmar als II. Direktor.

Oberlieutenant v. Heyden als I. Sekretär.

Med. Dr. Bögner als II. Sekretär.

Diese Herren haben eine Reihe von Jahren hindurch die Verwaltung der Gesellschaft weiter geführt. Dr. Neuburg ist erster Direktor bis zu seinem am 25. Mai 1830 erfolgten Tode, Cretzschmar zweiter Direktor bis zum Ende des Jahres 1840, C. v. Heyden erster Sekretär bis zum Schlusse des Jahres 1829 und tritt dann als erster Direktor ein bis zum 31. Dezember 1840, Mappes übernimmt das Amt des zweiten Sekretärs am 1. Januar 1821 und führt das Protokoll bis 1840. In den Jahren 1849 und 1850 ist er dann erster Direktor und übernimmt dieses Amt wieder im darauffolgenden Jahre, als Herm. v. Meyer davon zurücktritt, um es für die Dauer von dessen Amtszeit beizubehalten. Wurden anfangs die Mitglieder der Direktion auf drei Jahre gewählt und konnten alle wieder erwählt werden, so wird mit der Statutenänderung im Jahre 1840 eine zweijährige Amtszeit eingeführt und nur der erste Sekretär ist wieder wählbar.

Auch die im Jahre 1818 der jungen Gesellschaft beigetretenen Mitglieder, 16 an der Zahl, werden den Stiftern zugezählt. Ihre Namen sind in jedem Jahresberichte verzeichnet. Unter ihnen wird auch „ein hiesiger Bürger und Studiosus der Naturgeschichte“ Herr Eduard Ruppell zum „ordentlichen und stiftenden Mitgliede“ ernannt. Zum ersten Ehrenmitgliede wird 1818 Staatsrat Moritz v. Bethmann mit der Begründung erwählt, „dass die Gesellschaft Hochdensenben als den grossmütigen Begründer und Mäcen des naturhistorischen Museums anzusehen sich bewogen fühle“. Forstmeister Balth. Freireiss in Jekatarinoslay, Bruder des in Brasilien weilenden Forschers und Arztes, wird in demselben Jahre erstes korrespondierendes Mitglied.

Da es an einem eigenen Gebäude zur Unterbringung der schnell wachsenden Sammlungen fehlte — die berühmte Vogelsammlung des Hofrat Meyer in Offenbach wurde um 6000 fl.

erworben —, so wurde bis zur Fertigstellung des Museums ein Lokal im Junghof bei Dr. Engelmann gemietet. In dem Hause, in dem wir hier eben versammelt sind und zu welchem der Grundstein am 16. April 1820 gelegt worden war, konnte das Fest der Eröffnung am 22. November 1821, also schon vier Jahre nach Gründung der Gesellschaft, abgehalten werden, ein schöner und vielversprechender Erfolg für einen so jungen Verein und ein Beweis, wie in unserer Vaterstadt, die doch ihr Interesse vorzugsweise dem Handel zuwandte, auch für wissenschaftliche Bestrebungen neben denen für Kunst ein günstiger Boden war. Schon im folgenden Jahre konnten die Sammlungen zweimal wöchentlich dem Publikum geöffnet werden.

Von der grössten Bedeutung für das Wachsen des Museums wie auch für die Förderung der wissenschaftlichen Thätigkeit in der Gesellschaft sind die Reisen Ruppells, eines Mannes, der mit beispiellosem Eifer seine ganze Kraft, sein ganzes Leben unserer Gesellschaft weihet, zehn Jahre auf wissenschaftlichen Reisen zubringt, ganz ausserordentliche Schätze dem Museum schenkt und dabei sein Vermögen zusetzt. Ihm ist es zu danken, dass unser Museum in verhältnismässig kurzer Zeit als eines der reichhaltigsten und vorzüglichsten genannt wird und die Gesellschaft sich allgemeiner Anerkennung erfreut. Meidinger hat nicht Unrecht, wenn er sagt, was Senckenberg für seine Stiftung, das sei Ruppell für unsere Gesellschaft gewesen. Überall im Museum sehen wir Beweise von dem Sammeleifer Ruppells und für alle Zeiten wird sein Name dankbar von der Gesellschaft gefeiert werden. Darum ist auch gleich bei dem Eingange in das Haus ausser den Büsten von Humboldt und Darwin die des Dr. Ruppell über der Thüre zum Säugetiersaal angebracht, der die von ihm gestiftete und bis vor kurzer Zeit unübertroffene Antilopensammlung enthält und in der Gesellschaft kurz als „Ruppellsaal“ bezeichnet wird.

Bald sind alle Räume des Hauses durch die Sendungen Ruppells besetzt, sodass schon im Mai 1828 Pläne zu einem Neubau entworfen werden müssen, und so entsteht der Seitenflügel unseres Gebäudes, der sich längs der Bleichstrasse an der Stelle des früher hier befindlichen chemischen Laboratoriums hinzieht und 1832 eröffnet wurde.

Wieder zehn Jahre später, 1842, wird dem Hauptgebäude

noch ein Oberstock aufgesetzt, und 1847 schreibt W. Stricker von dem Museum: . . . „wie es schon 25 Jahre nach der Stiftung der Gesellschaft ohne Zuschuss aus den Reichtümern eines ganzen Landes, ohne Mitwirken von Fürsten bezahlter Reisenden, den ersten Museen der Erde zur Seite steht, eines der glänzendsten Denkmale des freien Bürgertums“.

Von da an tritt hinsichtlich der Vermehrung der Sammlungen eine ruhigere Zeit ein und erst 1888 wurden die Räumlichkeiten für dieselben nochmals vermehrt, indem durch den Auszug des Physikalischen Vereins aus unserem Hause der demselben eingeräumte Parterrestock frei und für Aufstellung einer paläontologischen Sammlung bestimmt wurde, an deren Aufstellung, wie Sie sich heute überzeugen konnten, fleissig gearbeitet wird. Der Auszug des Physikalischen Vereins gab zugleich den Anstoss zu gründlichen Verbesserungs- und Erneuerungsarbeiten in dem Museum, Arbeiten, die beinahe drei Jahre in Anspruch nahmen. Im vorigen Jahre wurde bei Wiedereröffnung unserer Räume genauer darüber berichtet.

Meine Herren! Würde man heute ein Museum neu anlegen in einer Stadt, die weder Residenz- noch Universitätsstadt ist, dann würde man vielleicht nicht den Hauptwert darauf legen, Vertreter möglichst vieler Arten aus allen Weltgegenden neben einander aufzustellen, man würde sich wohl begnügen, nur die Repräsentanten der Hauptgruppen vorzuführen und grösseren Wert auf die einheimische Tierwelt legen, um Kenntniss und Liebe zu derselben zu fördern; alles weniger Wichtige aber würde man in Schränken und Kasten verwahren —; aber — unser Museum ist vor 75 Jahren gegründet und musste den Anschauungen seiner Zeit gerecht werden. Es wäre sicher ein Fehler, wollten wir jetzt den Charakter unserer Sammlungen ändern. Wir müssen vielmehr ruhig auf der betretenen Bahn weiter-schreiten, suchen aber den Ansprüchen unserer Zeit dadurch nachzukommen, dass wir zur Ergänzung der Sammlungen der einheimischen Tierwelt einen besonderen Raum widmen, in welchem sie uns in den Darstellungen ihrer Lebensverhältnisse, der Art der Ernährung, dem Nestbau, in den Trachten der verschiedenen Altersstufen u. s. w. entgegentritt. Ich meine unsere biologische, im Jahre 1883 angeregte, sogenannte „Lokalsammlung“ im dritten Stock, für die bald weiterer Raum wird

geschaffen werden müssen. Erwähnen wollen wir hier anerkennend der Verdienste unseres ersten Konservators, des Herrn Adam Koch, welcher der Sammlung seine ganze Liebe und Sorgfalt widmet und sie bis jetzt sein eigenstes Werk nennen darf. Sein Neffe, Herr August Koch, steht ihm in gleichem Sinne hilfreich zur Seite.

Wie kein Mitglied der Gesellschaft für Dienste, die es derselben leistet, honoriert wird — ausser den regelmässigen Lehrvorträgen, die auch Nichtmitgliedern übertragen werden können — so sehen wir auch seither die Aufstellung und Ordnung der Sammlungen von freiwillig arbeitenden Mitgliedern, den Herren Sektionären besorgt, und diesen sind wir darum zu grossem Danke verpflichtet. Aber es wird einleuchten, dass das Material im Laufe der Zeit ein zu gewaltiges geworden ist, als dass es von Freunden und Mitgliedern in deren freier Zeit vollständig hätte bewältigt werden können, und dass bei solcher Art des Arbeitens sich fühlbar machende Lücken und Unterbrechungen unausbleiblich sein mussten. So waren auf manchem Gebiete Mängel bemerkbar geworden, die mehr und mehr hätten unangenehm werden müssen, wenn nicht der praktische Blick eines Mitgliedes die Not erkannt und die helfende Hand gereicht hätte. Herr Albert von Reinach schenkte in grossherziger Weise ein Kapital von 40,000 Mark, dessen Zinsen hinreichen, um nacheinander die Durcharbeitung der verschiedenen Abteilungen in Angriff nehmen zu können. So sind bereits die Vögel nach dem am meisten begründeten System neu aufgestellt von Herrn E. Hartert, die Reptilien und Amphibien sind unter der Fürsorge des Herrn Prof. Dr. O. Boettger zu einer stolzen Sammlung herangewachsen, und augenblicklich ist Herr Dr. F. Kinkelin damit beschäftigt, die reichen Schätze von Versteinerungen aus der Tier- und Pflanzenwelt in den Räumen des Parterrestockes zusammenzustellen. Der Ihnen heute zugängliche Teil der Sammlung kann Ihnen einen Begriff davon geben, welch ausserordentlichen Wert die Aufstellung haben wird, wenn sie einmal fertig ist. Dass auch neue Kataloge für die geordneten Abteilungen ausgearbeitet werden, beweist der Vogelkatalog, der voriges Jahr in die Hände der Mitglieder gelangt ist; der für Amphibien ist im Druck und wird Ihnen dieses Jahr zugehen.

Soviel, meine Herren, von der Sammlung, von der ich Ihnen zuerst berichtet habe, weil sie das am meisten in die Augen fallende Zeichen unserer Thätigkeit ist und weil sie das Material liefert, an das sich die übrigen Leistungen anknüpfen. Dass sie aber keineswegs als das Hauptziel unserer Thätigkeit zu betrachten, sondern nur das Mittel zum Zweck ist, ersehen Sie aus dem § 1 unserer Satzungen, in dem „das Sammeln naturhistorischer Gegenstände“ zuletzt genannt ist. „Zur gegenseitigen Belehrung“ heisst dagegen der in dem Paragraphen vorangestellte Punkt, und von dem ersten Beginne der Gesellschaft an war dies der Hauptgrund ihrer Zusammenkünfte. Wie aus den Protokollen hervorgeht, sind anfangs in den Verwaltungssitzungen wie auch bei den Jahresfesten stets wissenschaftliche Mitteilungen gemacht und Vorträge gehalten worden. Später hat man alsdann, um die Anregung allen Mitgliedern zu teil werden lassen zu können, die wissenschaftlichen Sitzungen von den Verwaltungssitzungen getrennt, und diesem Brauche sind wir bis jetzt treu geblieben. Damit befolgen diese Sitzungen auch die weitere Bestimmung der Statuten, „dass die Naturkunde im allgemeinen und besonders in hiesiger Stadt gefördert werde.“ Wiederholt wurden schon früher und auch in den zwei letzten Wintern ausserdem populär-wissenschaftliche Vorträge veranstaltet, zu denen auch die Familien unserer Mitglieder sowie sonstige Freunde der Gesellschaft Zutritt haben. Wir dürfen mit dem Ergebnisse dieses Versuchs wohl zufrieden sein und hoffen auch für die Zukunft diese Mitteilungen fortführen zu können. Bemerken wollen wir nur noch, dass alle diese Vorträge unentgeltlich, also ohne Kosten für die Gesellschaft, von Mitgliedern und Freunden derselben abgehalten werden.

Hier müssen wir unserer Publikationen gedenken, und zwar zunächst unseres Jahresberichts, der regelmässig allen unseren wirklichen und korrespondierenden Mitgliedern und ebenso allen auswärtigen Gesellschaften, mit denen wir verkehren, zugeht. Seine Entwicklung hat sich mit der der Gesellschaft übereinstimmend gestaltet. Lange Jahre brachte er nur das notwendigste statistische Material über den Personalbestand und die Kasse der Gesellschaft, dann wurden ihm von 1869 an auch wissenschaftliche Arbeiten beigegeben, und nun

ist er zu einem stattlichen, mit Tafeln und Abbildungen geschmückten Bande angewachsen, der in einer Auflage von 1050 Exemplaren gedruckt wird. Im vorigen Jahre hatte er einen Umfang von 28 Bogen.

Aber auch früher schon wurden wissenschaftliche Mitteilungen von Gesellschaftsmitgliedern veröffentlicht und zwar anfangs in „Leonhards Jahrbüchern“ und in der „Isis“. Am 9. Juli 1823 wird alsdann ein Beschluss über die Herausgabe eines eigenen Organs gefasst. Aber erst 1834 erscheint das „Museum Senckenbergianum“, welches Eigentum der Brönner'schen Verlagshandlung ist und in drei Bänden nur bis zum Jahre 1845 geht. Von dem Jahre 1854 an werden alsdann unsere „Abhandlungen“ herausgegeben, anfangs ebenfalls im Brönner'schen Verlag, vom 13. Bande an (1884) aber im Selbstverlage der Gesellschaft. Es liegt Ihnen, meine Herren, das erste Heft des 18. Bandes der Abhandlungen hier vor. Diese enthalten nicht nur zahlreiche Arbeiten unserer Mitglieder, sondern auch viele auswärtiger Gelehrter, und Männer wie Kölliker, Leydig u. a. übergeben uns gern die Ergebnisse ihrer Forschung. Sie ersehen daraus, welcher Anerkennung sich unsere Abhandlungen erfreuen.

Auch einzelne gesonderte Werke hat die Gesellschaft herausgegeben. Aus früherer Zeit ist zu erwähnen: Rüppells Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika in 5 Abteilungen mit 117 kolor. Tafeln. Aus neuerer Zeit: 1) Lepidopteren von Madagaskar von unserem verstorbenen Mitgliede, Oberstlieutenant M. Saalmüller, ein Prachtwerk in 2 Bänden, dessen Vollen- dung der fleissige Verfasser leider nicht erlebte, dessen zweiter Band darum gütigst von Herrn Major Dr. von Heyden fertig gestellt wurde. (Dieses Werk ist jetzt als 17. Band unserer Abhandlungen ausgegeben worden.) 2) Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis von Dr. W. Kobelt aus dem Jahre 1884.

Unsere Publikationen bilden ein höchst wichtiges Binde- mittel zwischen uns und den naturwissenschaftlichen Gesell- schaften der ganzen Erde, denn nach allen Weltteilen geben sie Kunde unserer Thätigkeit, aus allen Ländern bekommen wir im Tausche dafür die dort veröffentlichten Arbeiten. Unsere Bibliothek ist schon dadurch eine recht ansehnliche ge- worden, vergrössert sich aber ausserdem jährlich durch namhafte

Bewilligungen aus unserer Kasse (2500 Mk.) Es ist Ihnen bekannt, meine Herren, dass das Dr. Senckenbergische medizinische Institut, der Ärztliche Verein, der Physikalische Verein und der Verein für Geographie und Statistik ihre Bücherschätze mit den unserigen vereint verwalten lassen und dass jedem Mitgliede von einem der genannten Vereine die Benutzung der ganzen Bibliothek gestattet ist. Dadurch ist Gelegenheit gegeben, die grösste Ausnutzung derselben zu ermöglichen. Die Unzertrennlichkeit der vereinigten Bibliotheken ist durch Zustimmung aller der beteiligten Gesellschaften am 10. Februar 1860 beschlossen worden.

Zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, „besonders in unserer Stadt“, dienen in erster Linie die regelmässig abgehaltenen Lehrvorträge über naturwissenschaftliche Gebiete, und auch hier hat sich unsere Aufgabe im Laufe der Zeit wesentlich erweitert. War es anfangs nur der um die Gesellschaft hochverdiente Dr. Cretzschmar, der Vorträge über die gesamte Naturgeschichte, die Botanik ausgenommen, hielt, worauf Prof. Dr. Lucae dieselben übernahm und einige Jahre unentgeltlich — wie auch sein Vorgänger in der letzten Zeit — las, so ändert sich das von dem Jahre 1854, wo der in Mailand lebende Frankfurter Heinrich Mylius auf Anregen von Dr. Rüppell eine Summe von 8000 Gulden zur Honorierung von Vorlesungen stiftete. Dafür sollten im Jahreswechsel die Naturgeschichte der Wirbeltiere, dann die der Wirbellosen und darauf Mineralogie und Geologie gelesen werden. Durch eine Geldbewilligung der Gesellschaft im Jahre 1857 wurde es alsdann ermöglicht, dass gleichzeitig neben der Zoologie noch Mineralogie, Geognosie, Geologie oder Paläontologie vorgetragen werden können. Die Lehrer, die bis jetzt für unsere Gesellschaft wirkten, waren:

- Dr. Cretzschmar, 1826—1844.
- Prof. Dr. Lucae, 1845—1884.
- Dr. med. Mettenheimer, 1857—1858.
- Dr. phil. O. Volger, 1856—1861.
- Dr. F. Weinland, 1859—1863.
- Bergrat Dr. Jenzsch, 1861—1865.
- F. C. Noll, 1865—1877.

- Prof. Dr. v. Fritsch, 1866—1871.
Prof. Dr. O. Boettger, 1874—1875.
Dr Geyler, 1873.
Dr. Nies, 1877.
Dr. C. Koch, 1877—1880.
Dr. H. Reichenbach von 1879 an.
Dr. W. Schauf, seit 1880.
Dr. F. Kinkelin von 1882 an.
Dr. Jean Valentin, 1892.

Für botanische Vorlesungen sorgt bekanntlich das Dr. Senckenbergische medizinische Institut. Die Vorträge sind frei für unsere sämtlichen Mitglieder, alle Lehrer der Stadt und Umgegend, sowie für die Schüler der Oberklassen der höheren Schulen und werden, wie die Einschreibebücher nachweisen, fast alle sehr eifrig besucht. Der Nutzen, den sie stiften, ist ein erheblicher, denn mancher junge Mann hat sich in ihnen für die Naturwissenschaften begeistert und diese zum Berufe gewählt, und mancher von ihnen ist zum berühmten Gelehrten geworden. Belehrung und gesunde Anschauungen werden verbreitet und ihre Einwirkung auf die Jugend unserer Stadt ist indirekt eine bedeutende. Holen doch zahlreiche Lehrer sich bei uns Anregung und gediegene Kenntnisse und verwerten diese dann wieder in ihrem Berufe. Dass die Lehrer Frankfurts in bezug auf ihre naturwissenschaftliche Ausbildung sich eines guten Rufes erfreuen, ist anerkannte Thatsache und ein schöner Erfolg unserer Gesellschaft.

Aber auch in die Ferne reicht die Thätigkeit der letzteren zur Förderung der Wissenschaft, indem sie nämlich in der Lage ist, Preise auszugeben für die hervorragendsten Leistungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. „Glanz und nicht nur Ehre erwächst unserer Stadt durch diese Richtung unseres geistigen Lebens“, sagt Lucae am 31. Mai 1874 von diesem Platze aus.

Der erste Preis wurde am 7. April 1828 bei dem 50jährigen Doktorjubiläum des berühmten Samuel Thomas von Soemmerring, eines Mitstifters unserer Gesellschaft, begründet und wird einem deutschen Forscher „für die bedeutendste

Leistung in der Physiologie im weitesten Sinne des Wortes“ gewährt. Er besteht, wie auch die anderen Preise, in einer Summe von 500 Mark und einer silbernen Ehrenmünze. Bis jetzt wurde er an folgende 14 Gelehrte erteilt:

- 1837. Prof. Ehrenberg in Berlin.
- 1841. Prof. Schwann in Löwen.
- 1845. Prof. Bischoff in Giessen.
- 1849. Prof. Rud. Wagner in Göttingen.
- 1853. Prof. v. Kölliker in Würzburg.
- 1857. Prof. Johannes Müller in Berlin.
- 1861. Prof. Helmholtz in Heidelberg.
- 1865. Prof. Carl Ludwig in Leipzig.
- 1869. Prof. Ant. de Bary in Halle (Frankfurter).
- 1873. Prof. v. Siebold in München.
- 1877. Prof. K. Voit in München.
- 1881. Prof. v. Sachs in Würzburg.
- 1885. Prof. W. Flemming in Kiel.
- 1889. Prof. W. Roux in Breslau.

Ein zweiter Preis wurde gestiftet am 10. März 1854 bei dem hier gefeierten 50jährigen Doktorjubiläum von Dr. Friedrich Tiedemann für „die bedeutendste Leistung in der vergleichenden Anatomie und Physiologie“ und konnte zum erstenmale erteilt werden im Jahre 1875. Er wurde unserem hochverdienten, jetzt unter uns weilenden Mitgliede Herrn Prof. Hermann von Meyer, damals in Zürich, zu teil, dann 1879 ebenfalls einem Sohne Frankfurts, Prof. O. Bütschli in Heidelberg, 1883 Geh. Rat Rob. Koch in Berlin, 1887 Prof. Ehrlich in Berlin, 1891 Prof. Emil Fischer in Würzburg.

Ein dritter Preis wird in Gemeinschaft mit dem Ärztlichen Verein und der Stiftungsadministration bestimmt und von letzterer vergeben. Er wurde am 30. Dezember 1865 bei dem 50jährigen Doktorjubiläum eines der Mitstifter unserer Gesellschaft, des Herrn Dr. med. Salomon Friedrich Stiebel gegründet und wird gegeben für „die beste Arbeit im Gebiete der Entwicklungsgeschichte der Menschen und Tiere oder der Kinderkrankheiten.“ Zu der betreffenden Kommission entsenden wir wie auch der Ärztliche Verein je zwei Mitglieder, die Stiftungsadministration eines. Bis jetzt erhielten diesen Preis:

1870. Prof. Dursy in Tübingen.
1874. Prof. Lieberkühn in Marburg.
1878. Prof. Volkmann in Halle.
1882. Privatdozent E. Gasser in Marburg (Frankfurter).
1886. Prof. Credé in Leipzig.
1890. Prof. Soxhlet in München.

Jeder der drei Preise kommt alle vier Jahre zur Verteilung. Gewiss, meine Herren, dürfen wir es als ein hoch erfreuliches Zeichen für die Leistungen Frankfurts auf dem Gebiete der Naturwissenschaften ansehen, dass nach gewissenhafter Prüfung der Kommissionen nicht weniger als viermal der Preis geborenen Frankfurtern zuerteilt werden musste, den Herren Professoren A. de Bary, Hermann von Meyer, O. Bütschli und E. Gasser.

Ein weiteres Ziel der Gesellschaft war von jeher auf die Ermöglichung wissenschaftlicher Reisen gerichtet, denn durch diese sollte einerseits neues Material für unsere Sammlungen beschafft, andererseits und hauptsächlich aber sollten unsere ausgesandten Mitglieder und Freunde in ihren Anschauungen und Kenntnissen gefördert werden. Solche Bereicherung des Einzelnen musste notwendig wieder dem Ganzen zugute kommen. Unser Dr. Rüppel ist uns ja in dieser Beziehung als glänzendes Beispiel vorausgegangen. Von 1825—1832 war die Gesellschaft Teilnehmerin an dem Schweigger'schen Verein für Beförderung naturgeschichtlicher Reisen und von 1821 an Mitglied des Esslinger Reisevereins. Aber erst mit dem Jahre 1870 kommt neues Leben in diese Art der Thätigkeit, als am 21. März ein Aufruf von den Herren Dr. Rein, Dr. von Fritsch, L. von Heyden, Dr. R. Pfefferkorn und Heinr. Glogau erlassen wird zur Errichtung einer Rüppellstiftung für Reisestipendien. Und wie immer in ähnlichen Fällen hat auch dies Bestreben günstigen Erfolg in unserer Vaterstadt, denn schon in demselben Jahre ist mit der Anfangssumme von 16,328 fl. 37 kr. die Rüppellstiftung hergestellt und gleich im Jahre darauf, 1871, kann die erste Reise ausgeführt werden durch Prof. H. Grenacher, welchen ich selbst im Auftrage der Gesellschaft im ersten Teile der Reise begleitete. Dann erhielten Reiseunterstützungen die Herren Th. A. Verkrüzen aus

London 1875, Dr. med. W. Kobelt 1881 und 1884, Staatsrat O. Retowsky in Theodosia 1885 und 1888, Dr. Th. Geyler 1888, Dr. J. Valentin 1890 und Dr. Voeltzkow aus Berlin 1892.

Weitere Reisen für die Gesellschaft wurden ermöglicht durch die Güte des 1887 verstorbenen Herrn Grafen Bose, der von den Zinsen, die ihm aus dem Vermächtnisse seiner Gemahlin zu zahlen waren, einen Teil der Gesellschaft in edelster Gesinnung zugute kommen lassen wollte. Er veranlasste eine Reise des Vortragenden an die norwegische Küste 1884, einen Studienaufenthalt des Privatdozenten Dr. Fritz Noll an der zoologischen Station zu Neapel 1887, eine Reise des Herrn Dr. Kinkelin in die österreichischen Staaten 1888 und stellte Herrn Dr. Kobelt einen Fonds für eine noch auszuführende Reise zur Verfügung.

Meine Herren! Noch haben wir nicht von der finanziellen Grundlage gesprochen, ohne die ja menschliches Werk nicht gedeihen mag und die eine Gesellschaft wie die unserige zur Lösung einer so weit umfassenden und vielseitigen Aufgabe, wie sie aus meiner kurzen Schilderung hervorgeht, in hohem Maasse benötigt. Je mehr Mittel ihr zur Verfügung stehen, in desto besserer Weise kann sie ihrer Aufgabe gerecht werden. In dieser Beziehung darf die Gesellschaft mit Dank sowohl auf den edlen Sinn unserer Bürgerschaft wie auch auf das Entgegenkommen der städtischen Behörden, die bis zum Jahre 1883 eine namhafte Unterstützung gewährten, zurücksehen. Sie hat freilich und selbstverständlich Zeiten durchgemacht, in denen ihr die Flügel gelähmt und die grösste Sparsamkeit geboten waren, in denen aber gleichwohl die Männer, die in ihr lebten und wirkten, in fester Zuversicht der Zukunft vertrauten. Und ihr Vertrauen wurde niemals getäuscht, denn stets fanden sich Mittel und Wege, die Sorgen zu verscheuchen, stets brachten Bürger und Gönner in edlem Gemeinsinne Opfer und halfen über die Hindernisse hinweg. Es ist mir unmöglich, hier alle die Namen derjenigen zu nennen, welche die Gesellschaft mit Geldmitteln unterstützten. Ihre Namen bilden in jedem Jahresberichte die Liste der arbeitenden und der Ehrenmitglieder; die Namen der ewigen Mitglieder, die ihre Beiträge auf einmal in Form einer grösseren Summe entrichteten, sind ausserdem auf zwei Marmortafeln in der

Vorhalle unseres Hauses mit Goldbuchstaben eingegraben — es sind deren bereits 61.¹⁾ Sie können das vollständige Verzeichnis aller unserer zahlreichen Gönner von dem Jahre 1817 an in dem sogenannten „goldenen Buche“ ersehen, das Ihnen hier vorgelegt ist.

Nur weniges bin ich genötigt, hier besonders hervorzuheben. Wie müssen wir auch in dieser Beziehung die grösste Hochachtung vor unserem Dr. Rüppell haben, der nicht nur beschwerliche und gefährliche Reisen unternimmt, um unser Museum zu bereichern — nein sein ganzes Vermögen opfert er nach und nach den Zielen unserer Gesellschaft, deren finanzielle Sicherstellung seine stete Sorge bildet.

Rüppells Anregung sind auch die zahlreichen Geldgeschenke und Stiftungen, die in reicher Folge Herr Heinrich Mylius sen. in Mailand den Zwecken der Gesellschaft zuwandte, zu verdanken. Für die Besoldung der Angestellten, für Vorlesungen, für die Bibliothek, zur Abtragung der Kapitalschulden u. a. gab er Summen.

Einen Simon Moritz von Bethmann müssen wir nennen, der sich besonders um den Bau des Museums Verdienst erwirbt, das Haus Rothschild und viele, viele andere sind unter den Schenkern zu erwähnen.

Eine Erbschaft, die erst in der Zukunft ihre Früchte tragen wird, wurde uns von dem im Jahre 1878 verstorbenen Herrn Moritz Rapp vermacht.

Für den sicheren Fortbestand der Gesellschaft aber sind die Jahre 1880 und 1883 von der grössten Wichtigkeit. 1880 machte die hier lebende Frau Gräfin Luise Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, der Gesellschaft ihr grosses Haus, Neue Mainzerstrasse No. 42, zum Geschenk, und als die vortreffliche Frau, die Freundin der Naturwissenschaften, am 3. Oktober 1883 starb, hinterliess sie uns ein grosses Kapital, freilich unter Bestimmungen, die uns noch auf längere Jahre hinaus in dem vollen Zinsengenuss beschränken. So müssen wir unter anderem in dem ehemals kurhessischen Gebiete zehn Schulen erbauen und noch auf eine Reihe von Jahren unterstützen; —

¹⁾ An dem Festtage, 29. Mai, ist das 62. ewige Mitglied der Gesellschaft beigetreten.

aber trotzdem kommt uns schon eine ansehnliche Beihilfe aus der Erbschaft zu statten, und wir sind der edlen Stifterin zu unauslöschlichem Danke verpflichtet, denn durch sie ist die Existenz der Gesellschaft gesichert und kann diese mit Beruhigung der Zukunft entgegensehen, sofern ihr die Teilnahme der Bürgerschaft in gleichem Maasse zur Seite steht wie bisher. Die in unserem Festsale aufgestellte Büste der hochherzigen Frau Gräfin wird uns ein bleibendes Erinnerungszeichen an sie sein.

Ihr gegenüber sehen wir auch die Büste ihres Gemahls, des Herrn Grafen Carl August Bose, der nicht minder der Wohlthäter der Gesellschaft geworden ist. Seinem Einflusse ist vor allem die Begeisterung seiner Gemahlin für die Naturwissenschaften zuzuschreiben. Wie er wissenschaftliche Reisen für uns veranlasste, ist bereits erwähnt; ausserdem hat er Sammlungen und grössere Summen geschenkt und uns bei seinem Tode noch 20000 Mark hinterlassen.

Und neuerdings hat wiederum ein Freund und eifriges Mitglied unsere Bestrebungen auf das Hochherzigste unterstützt. Ich habe Ihnen schon mitgeteilt, dass Herr Albert von Reinach ein Kapital von Mk. 40000 schenkte, aus dessen Zinsen einzelne Abteilungen unserer Sammlung bearbeitet werden sollen, und wie sehr unser Museum dadurch schon gefördert worden ist. Aber nicht genug damit — hat Herr von Reinach weitere 10000 Mk. gestiftet, aus deren Zinsen ein alle zwei Jahre zur Ausgabe kommender Preis zu bestimmen ist für die gediegenste Arbeit einmal auf dem Gebiete der Geologie, dann der Mineralogie und dann der Paläontologie unserer weiteren Umgebung. Auch Herr von Reinach hat sich um die Gesellschaft bleibende Verdienste erworben, die niemals in Vergessenheit geraten werden.

So sehen wir, meine Herren, die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft herangewachsen in ihren 75 Lebensjahren von einer kleinen Pflanze zum kräftigen Baume; harmonisch und gleichstark ausgebildet dürfen wir alle seine Äste nennen, und so hoffen wir, dass er gleich einer tausendjährigen deutschen Eiche noch lange in dem Garten unserer Vaterstadt gedeihen und zahlreichen kommenden Generationen seinen befruchtenden Schatten spenden möge.

Meine Herren! Wer aus Veranlassung oder aus Neigung die Geschichte unserer Gesellschaft erforscht, der muss am Schlusse seiner Arbeit von Befriedigung erfüllt sein. Freude ergreift ihn, wenn er sieht, wie das mit Schwierigkeiten begonnene Werk gediehen ist unter dem einmütigen Zusammenwirken Vieler, Bewunderung wird er den Männern zollen, die aus innerer Neigung, ohne irgend eine Absicht oder Aussicht auf äussere Anerkennung, ihre ganze Kraft und Zeit einsetzen, um eine gedeihliche Entwicklung der Gesellschaft herbeizuführen und die Förderung der Wissenschaft selbst, sowie die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in unserer Stadt zu ermöglichen. Ein solches Zusammenstehen aller Kräfte, solch freudige Aufopferungsfähigkeit muss uns beruhigt auch in die Zukunft sehen lassen. Denn wenn auch fernerhin der Gemeinsinn in unserer Vaterstadt uns zur Seite steht wie bisher, wenn auch weiterhin diejenigen, denen die Leitung und die Arbeiten anvertraut sind, beseelt bleiben von dem Geiste und der Hingabe unserer Vorfahren, dann darf es uns nicht bange sein um die günstige Weiterentwicklung unserer Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Meine Herren! Es ist hinsichtlich unseres Jubiläums von einer grösseren äusserlichen Feier abgesehen worden. Nicht aber konnte es sich die Gesellschaft versagen, ihrer Festfreude dadurch Ausdruck zu verleihen, dass sie im Hinblick auf den heutigen Tag und in Anerkennung der hohen Verdienste zahlreicher Forscher um die Naturwissenschaften eine Anzahl anerkannter Gelehrter zu ihren korrespondierenden Mitgliedern ernannt hat. Es sind dies — in alphabetischer Ordnung — die Herren:

Eduard Beccari in Florenz.

Prof. Dr. Eduard van Beneden in Lüttich.

Prof. Dr. Carl Claus, Hofrat in Wien.

Prof. Dr. Anton Dohrn, Geh. Reg.-Rat in Neapel.

Prof. Dr. Heinr. G. A. Engler in Berlin.

Prof. Dr. Remigius Fresenius, Geh. Hofrat in Wiesbaden.

Prof. Dr. Ernst Häckel in Jena.

Prof. Dr. Thomas Henry Huxley in London.

Prof. Dr. Carl August Lossen in Berlin.

Prof. Dr. Karl August Möbius, Geh. Reg.-Rat in Berlin.

Dr. Fridtjof Nansen in Christiania.

Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze, Geh. Reg.-Rat in Berlin.

Prof. Dr. Eduard Strasburger, Geh. Reg.-Rat in Bonn.

Oberbergrat Dionysius R. J. Stur, Hofrat in Wien.

Prof. Dr. Eduard Suess in Wien.

Prof. Dr. Heinr. Wilh. Gottfried Waldeyer in Berlin.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

vom Juni 1891 bis Juni 1892.

Erstattet am Jahresfeste, den 29. Mai 1892,

von

Dr. med. **H. Rehn**,

d. Z. II. Direktor.



Hochansehnliche Versammlung!

Nachdem der erste Herr Direktor in dem von ihm gegebenen Überblick über die Thätigkeit der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung auch das letzte Vereinsjahr bereits im allgemeinen gekennzeichnet hat, erübrigt es mir, das Bild desselben durch die wesentlichen Einzelangaben zu vervollständigen.

Mit freudiger Genugthuung teilen wir zunächst mit, dass die Zahl der beitragenden Mitglieder in diesem Jahr auf 442 gestiegen ist.

Durch den Tod verloren wir leider zwölf Mitglieder: die Herren Ph. Andreae-Goll, Franz Borgnis, Wilh. Brückner, August Ehinger, Joh. Krämer, Phil. Leser, Geh. Kommerzienrat W. H. Manskopf, Dir. A. Niederhofheim, Freifräulein Louise von Rothschild, Herrn Adolf

Schmidt-Polex, Herrn Hirsch Jac. Weiller und Herrn Bankdirektor Otto Ziegler. Wir verloren ferner das ewige Mitglied Herrn Nikolaus Manskopf und endlich das ausserordentliche Ehrenmitglied Herrn Wilh. Hetzer von hier. Allen Heimgegangenen werden wir ein pietätvolles Andenken bewahren.

Ausgetreten sind die Herren: H. Anton de Bary, Joh. Fr. Böhm, Ignaz Creizenach, Max Dann, Dr. L. A. Hahn, Carl Kinen, Konsul Lauteren, Moritz Nussbaum, Carl Ochs.

Verzogen ist: Herr Reallehrer W. Sanders.

Neu eingetreten sind die Herren: Friedr. Bastier, Konrad Binding, Dr. med. Cassian, Ferd. Doctor, Pfarrer Georg Eisenmenger in Neu-Ysenburg, Dr. Fritz Hoerle, Fritz Horkheimer, Dr. A. Jassoy, J. C. Jureit, A. Katz, Dr. med. Aug. Knoblauch, Anton Meyer, Dr. med. O. Oppenheimer, G. F. Peipers, Ingenieur H. Pichler, Richard Quilling, Wilh. Sattler, Zahnarzt Fritz Schäfer, Dr. phil. O. Weismantel.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt die Herren: Dr. med. Aug. Knoblauch, Dr. A. Jassoy.

Aus der Zahl der korrespondierenden Mitglieder sind gestorben Theodor Kolb in Stuttgart, der Prof. der Botanik Geh. Hofrat Dr. Herm. Hoffmann in Giessen, der Prof. der Physiologie Dr. Ernst Wilh. Ritter von Brücke, Geh. Hofrat in Wien, Geh. Rat Prof. Dr. Ferdinand Römer in Breslau, Dr. Carl Aug. Dohrn in Stettin und Anton Stumpff in Sansibar.

Theodor Kolb, geboren Ende der vierziger Jahre zu Stuttgart, war ein Sohn des dortigen Kustos der kgl. Naturaliensammlung und als solcher von Kindsbeinen an vertraut mit Feld und Wald und seinen Bewohnern. Als Kaufmann ging er frühzeitig nach Ostindien, wo er namentlich für das Indigohaus Carl Simon Söhne in Madras thätig war. Fast alljährlich durfte Kolb in der heissen Zeit einige Wochen oder Monate in den kühlen südindischen Bergen verbringen, die er mit Sammeln namentlich von Kriechtieren für unser Museum ausfüllte. Im Jahre 1890 kam er zur Kräftigung seiner Gesundheit nach Deutschland zurück, sollte aber seine geliebten Bergwälder nicht wiedersehen. 1891 erhielten wir die unerwartete Nachricht von

seinem Tode. Dem ernstesten, anspruchslosen Manne, einem Sammelvirtuosen, der sich Entbehrungen aussetzte, nur um unserem Museum eine Fülle des bestkonservierten Studienmaterials zuzuführen, ist die Gesellschaft zu über das Grab hinaus reichendem Danke verpflichtet.

In regster Verbindung mit der Gesellschaft stand der am 26. Oktober 1891 heimgegangene Geh. Hofrat Dr. Hermann Hoffmann. Geboren am 22. April 1819 in unserem Nachbarorte Rödelheim, kam er schon als Knabe sehr oft nach Frankfurt, und seine Besuche galten dabei vornehmlich dem Senckenbergischen Museum und dem Botanischen Garten. Später trat er mit den dort wirkenden Männern in lebhaften, wissenschaftlichen Verkehr, der bis an sein Lebensende währte. Seine zahlreichen Arbeiten sind teils in selbständigen Büchern und Schriften, teils in der Botanischen Zeitung, den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, der Meteorologischen Zeitschrift u. s. w. veröffentlicht. Vor allem war es die Klimatologie und insbesondere die Phänologie, der Hoffmann in unermüdlicher Beobachtung und umfassender Forschung oblag und auf welchem Gebiete er als einer der ersten Vertreter anzusehen ist. Der achte Band unserer Abhandlungen (1872) enthält von ihm eine Arbeit über „Thermische Vegetations-Konstanten“. Hervorragendes leistete Hoffmann ferner in der Pilzkunde und zwar in morphologischer, anatomischer wie physiologischer Richtung, und seine ausgedehnten Kulturversuche über Variation bilden wertvolle Stützen für die Darwinische Abstammungslehre.

E. Wilhelm v. Brücke, am 6. Juni 1819 als Sohn des Porträt- und Historienmalers Joh. Gottfr. Brücke in Berlin geboren, erhielt hier auch seine gymnasiale und nahezu ganze akademische Ausbildung. Nach Vollendung der letzteren trat er als Assistent des berühmten Johannes von Müller am Museum für vergleichende Anatomie ein, 1846 wurde er Lehrer der Anatomie an der Berliner Kriegsakademie und kurz darauf — erst 28 Jahre alt — ordentlicher Professor der Physiologie in Königsberg. Allein bereits im folgenden Jahr, 1849, folgte er dem ehrenvollen Ruf auf den Lehrstuhl der Physiologie in Wien, den er bis zum Jahre 1890, seinem 70. Lebensjahr, inne hatte. Aus seinen zahlreichen Veröffentlichungen heben wir hervor die der „Physiologie der Farben“, der „Vorlesungen über Physiologie“ und be-

sonders der „Grundzüge der Physiologie und Systematik der Sprachlaute.“ Am 7. Januar 1891 erlag der berühmte Forscher und Lehrer der Influenza.

Ferdinand Römer, geboren am 5. Januar 1818 in Hildesheim, habilitierte sich nach vollendeten Studien im Jahre 1848 in Bonn für Mineralogie und Geologie. 1855 wurde er als ordentlicher Professor nach Breslau berufen, in welcher Stellung er bis an sein Lebensende, 14. Dezember 1891, in anregender, erfolgreicher Lehrthätigkeit wirkte. Seine mannigfaltigen und umfassenden Arbeiten entsprangen vielfach den auf grösseren Reisen gemachten Studien. Er hielt sich mehrere Jahre in Nordamerika, besonders in Texas, auf und er hat die ersten geologischen Berichte aus diesem Staate geliefert. Wissenschaftlich gewinnreich waren gleichfalls seine Reisen nach den verschiedenen Ländern Europas. Seine Arbeiten sind vorherrschend paläontologischen Inhaltes und umfassen fast alle Klassen des Tierreiches, wie auch nahezu alle geologischen Systeme, unter denen er aber die paläozoischen Systeme bevorzugte, wovon u. a. die Herausgabe der „Lethaea palaeozoica“ Zeugnis ablegt. Für uns besonders interessant sind seine 1844 erschienene Arbeit „Das Rheinische Übergangsgebirg“ und seine Arbeiten über die Diluvialgeschiebe, speziell deren Fossilien. Viel Interesse erregten seine prähistorischen Höhlenforschungen bei Ojcow in Polen in den 70er Jahren. Schliesslich sei noch der geologischen Aufnahme und Kartierung Ober-Schlesiens gedacht, sowie der in mustergiltiger Weise umgestalteten staatlichen geologisch-mineralogischen Sammlungen in Breslau. Eine Zierde der geologischen Forschung ist mit ihm dahingegangen.

Carl August Dohrn, Dr. phil. hon. c., geb. 27. Juni 1806 zu Stettin, war seit mehr als 50 Jahren Präsident des Stettiner Entomologischen Vereins, des ältesten in Deutschland, und Herausgeber der „Stettiner Zeitung.“ Dohrn war hierdurch mit den meisten Naturforschern der letzten 50 Jahre bekannt geworden und besass eine der grössten Sammlungen von Käfern der ganzen Erde. Ausserdem war er ein Meister der neueren Sprachen und besonders hervorragender Kenner und Übersetzer der spanischen Litteratur. Zwei seiner Söhne sind ebenfalls bedeutende Forscher: Dr. Heinrich Dohrn in Stettin ist Konchyliolog und Prof. Dr. Anton Dohrn der bekannte Direktor der Zoologischen Station in Neapel.

Anton Stumpff, in Homburg v. d. Höhe März 1855 geboren, besuchte bis 1870 das dortige Progymnasium und wandte sich dann in Frankfurt der kaufmännischen Laufbahn zu. Nachdem er im Jahre 1873—74 seiner Militärpflicht genügt hatte, wurde er als Vicefeldwebel mit der Berechtigung zum Reserveoffizier entlassen. Im September 1874 reiste er für das Haus W. O'Swald & Co. in Hamburg nach Sansibar, blieb dort ein halbes Jahr und vertrat dann dieses Haus 15 Jahre lang auf der tropischen Insel Nossibé bei Madagascar. Von 1890 ab übernahm er die Vertretung in Sansibar, erkrankte zwar im vorigen Jahre, erholte sich aber rasch wieder während eines Besuches in seiner Heimat, verheiratete sich hier und reiste im Oktober 1891 mit seiner jungen Frau nach Sansibar zurück. Kurz nach seiner Ankunft erkrankte er infolge eines Influenzafalles und starb dort am 19. Dezember vorigen Jahres. Hohes Interesse und Liebe für die ihn umgebende Tropenwelt und eine nie erkaltende Zuneigung zu unserer Gesellschaft haben den Verstorbenen veranlasst, Jahrzehnte lang grossartige Sammlungen von Naturalien zusammenzubringen, die er uns und der Wissenschaft zur Verfügung gestellt hat. Wir verdanken seiner Sammelthätigkeit ausser Vogel- und Säugetierbälgen, Krebsen, Käfern und Mollusken grosse Schätze namentlich an seltenen oder neuen Schmetterlingen und Kriechtieren, die Saalmüller und Boettger beschrieben und durch farbenprächtige Abbildungen in unseren Abhandlungen bekannt gemacht haben. Viele madagassische Tiere tragen infolgedessen seinen Namen; auch die Gattung *Stumpffia*, ein merkwürdiges Froschgeschlecht von auffallend kleinem Wuchse wird den Namen des lebenswürdigen, uneigennütigen Naturfreundes und rastlosen Sammlers der Nachwelt erhalten.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt die Herren Dr. Adolf Strubell in Bonn (von hier) und Dr. Fritz Müller in Blumenau (Brasilien). Die Namen der zur Weihe des heutigen festlichen Tages zu korrespondierenden Mitgliedern ernannten Forscher sind Ihnen bereits durch den ersten Herrn Direktor bekannt gegeben.

Als ewige Mitglieder sind neu beigetreten die Herren Victor Mössinger, Albert Keyl und — eingekauft durch Herrn Theodor Erckel — Michael Hey, der treue

Begleiter Rüppells auf dessen erster afrikanischen Reise von 1822—1827.

Aus der Direktion traten aus die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. B. Lachmann. An deren Stelle wurden gewählt die Herren Dr. med. H. Rehn und Wilh. Winter. Den ausgeschiedenen Herren sprechen wir für ihre sorgsame Amtsverwaltung unseren herzlichsten Dank aus.

Die General-Versammlung fand statt am 12. März 1892. Aus der Revisions-Kommission traten aus die Herren August Pfeffel und Wilhelm Stock und als Ersatz wurden gewählt die Herren Anton Meyer und Otto Höchberg. Die bleibenden 4 Mitglieder sind die Herren Alex. Majer, Rechtsanwalt Paul Reiss, Paul Müller und Adolf Kugler.

Die Bücherkommission besteht aus den Herren Oberlehrer Blum, Dr. Jännicke, Prof. Dr. Noll, Dr. Schauf. Vorsitzender: Prof. Dr. Noll.

Die Redaktions-Kommission für die Abhandlungen ist aus den Herren Oberlehrer Blum, Major Dr. von Heyden, F. Heynemann, Prof. Noll, Dr. Petersen zusammengesetzt. Spezielle Leitung: Herr Heynemann.

Der Redaktion des Berichtes gehören an die Herren Oberlehrer Blum, Dr. Blumenthal und Dr. med. Rehn. Spezielle Leitung: Herr Oberlehrer Blum.

Bei der am 14. Juni stattgehabten Bibliothekrevision war die Gesellschaft durch Herrn Dr. Ziegler vertreten.

Herr Dr. W. Jännicke wurde definitiv als zweiter Bibliothekar angestellt. Erster Bibliothekar ist Herr Dr. Schwenk.

Die Verteilung der Sektionen ist die gleiche wie im Vorjahre.

Es fanden im Berichtsjahr 11 Verwaltungs- und 14 Direktions-Sitzungen statt.

In den Wissenschaftlichen Sitzungen wurden folgende Vorträge gehalten:

Samstag den 7. November 1891

Herr Prof. Herm. von Meyer: Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüßler.

Samstag den 5. Dezember 1891

Herr Dr. med. L. Edinger: Der heutige Standpunkt unserer Kenntnis vom feineren Bau des Nervensystems und die Aussichten für die Psychologie.

Samstag den 9. Januar 1892

Herr Dr. Adolf Strubell: Drei Monate in den Molukken.

Samstag den 6. Februar 1892

Herr Dr. F. Kinkelin: Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.

Am 5. März 1892

Herr Direktor Dr. Haacke: Über Vererbung und Rückschlag, Prüfung moderner Theorien durch Züchtungsversuche. Mit Demonstrationen.

Am 7. April 1892

Herr Prof. Dr. H. von Meyer: Die Nasenhöhle der Mammalien. Populär-wissenschaftliche Vorträge wurden vier gehalten und zwar:

Am 21. November 1891

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthals bei St. Goar (s. S. 71 u. ff. dieses Berichtes).

Am 19. Dezember 1891

Von Herrn Dr. W. Jännicke: Geschichte des Tabaks.

Am 23. Januar 1892

Von Herrn Prof. Dr. H. von Meyer: Das Nervensystem als Schutzapparat für Leben und Gesundheit.

Am 19. März 1892

Von Herrn Dr. W. Jännicke: Geschichte der Kartoffel.

Von unseren Herren Dozenten lasen:

Im Sommer 1891

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: 1) Naturgeschichte der Würmer und Mollusken. 2) wurden von demselben zootomische Übungen geleitet.

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: Ausgewählte Kapitel aus der dynamischen Geologie und Petrographie.

Im Winter 1891/92 lasen:

Herr Oberlehrer Dr. Reichenbach: Vergleichende Anatomie

des Menschen und der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und der Physiologie.

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: Die Zusammensetzung und Entstehung der Sedimentärgesteine und krystallinen Schiefer.

In diesem Sommer lesen:

Herr Oberlehrer Dr. Reichenbach: Vergleichende Anatomie des Menschen und der Wirbeltiere (Fortsetzung).

Herr Dr. Jean Valentin: Über angewandte Geologie (Beziehungen der Geologie zu Bergbau, Gewerbe und Landwirtschaft). Mit Exkursionen.

Die Botanischen Vorlesungen werden im Auftrag der Senckenbergischen Stiftung von Herrn Dr. W. Jännicke gehalten.

Aus der Geschichte des letzten Vereinsjahres ist noch besonders hervorzuheben, dass von der Albert von Reinach-Stiftung zur Förderung des Studiums unserer engeren heimatlichen Erdrinde zum ersten Mal ein Preisausschreiben erlassen, resp. ein Preis ausgesetzt wurde für die beste Arbeit auf dem Gebiete der Geologie der weiteren Umgebung Frankfurts.

Aus den Mitteln der Albert von Reinach-Stiftung zur Honorierung von Museums-Arbeiten wird der Katalog der Amphibien soeben gedruckt und kann also mit dem diesjährigen Berichte versandt werden.

In dem letzteren werden Sie, hochverehrte Anwesende, auch das Verzeichnis der eingegangenen zahlreichen Geschenke finden, sowie die Angaben über den litterarischen Tauschverkehr zwischen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und anderen naturforschenden Gesellschaften.

Neu in Tauschverkehr getreten sind

Gegen die Abhandlungen und den Bericht:

Geological Society, London.

Gegen den Bericht:

Società Ligustica di scienze naturali e geografiche in Genova;

Revista argentina de Historia Natural, Buenos Aires;
Stavanger Museum in Stavanger;

Rochester Academy of science in Rochester, N. Y.;
Società Italiana delle scienze.

Ferner gegen Bericht und konchyliologische Arbeiten der Abhandlungen:

Prof. Dr. J. G. Hidalgo in Madrid.

Gegen den Bericht und geologische Arbeiten der Abhandlungen:

Musée de Géologie de l'Université de Rome.

Von den Abhandlungen liegen Ihnen vor Band XVII, Heft 1 und 2: Schmetterlinge von Madagaskar von Oberstlieutnant Saalmüller, Band XVIII, Heft 1: Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns (Fortsetzung) von Dr. med. L. Edinger.

Was unsere Sammlungen angeht, so wurde die Eiersammlung neu geordnet, etikettiert und bereichert von unserem Mitglied Herrn Ferd. Haag. Sodann wurde, wie schon bemerkt, dank der regen Thätigkeit unseres Sektionärs Herrn Dr. Kinkelin, die Aufstellung eines Teiles der geologisch-paläontologischen Sammlung nunmehr beendet und zwei Säle des Parterre-Raumes der Besichtigung zugänglich gemacht. Auch unseren anderen Herren Sektionären sind wir für ihr eifriges Schaffen im Interesse der Sammlungen vielen Dank schuldig, insbesondere den Herren Sektionären der Insekten-Sammlung, unserem langjährigen, treuen Mitarbeiter, Herrn Major Dr. von Heyden, sowie Herrn Major von Both für die Neuordnung derselben, wobei wir speziell auf die vorzügliche Lokalfauna der Käfer und Schmetterlinge hinweisen, deren Aufstellung wir den genannten Herren verdanken. Bei dieser Gelegenheit sei noch erwähnt, dass unserem Sektionär Herrn Dr. Oskar Boettger in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen der Titel eines Professors verliehen wurde. Unseren hervorragenden Dank erlauben wir uns an dieser Stelle den Herren Kassierern der Senckenbergischen Gesellschaft, Herrn Direktor Hermann Andreae und Herrn Generalkonsul Stadtrat A. Metzler für ihre ebenso umsichtige als uneigennützig geleitete unserer Finanzverwaltung; sowie unserem Rechtsbeistand Herrn Dr. F. Schmidt-Polex für die gütige Vertretung der Interessen der Gesellschaft ergebenst auszusprechen. Endlich spricht auch die Gesellschaft noch dem städtischen Tiefbauamt, besonders seinem Bau-Inspektor, Herrn Feineis, den verbindlichsten Dank aus für die mannigfaltige, dem Dozenten der Geologie in seinen Studien gewährte Unterstützung.

Hochverehrte Anwesende! Aus den gegebenen Ausführungen werden Sie entnommen haben, dass die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft wiederum auf ein Jahr regen, wissenschaftlichen Lebens und zugleich treuer Pflichterfüllung in der Hütung der teuren Stiftung und ihrer Ziele zurückblicken darf.

Möchte doch die hohe Bedeutung unseres Institutes für die Förderung naturwissenschaftlicher Forschung und Verbreitung naturwissenschaftlicher Bildung sich in immer weiteren Kreisen der Bürgerschaft Frankfurts Eingang verschaffen und uns immer neue Freunde und Mitglieder zuführen, damit die Gesellschaft in den Stand gesetzt werde, in finanziell immer freierer und somit wirkungsvollerer Weise diese wissenschaftlichen Ziele zu verfolgen.

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Stifter.¹⁾

- Becker, Johannes**, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817.
† 24. November 1833.
- ***v. Bethmann, Simon Moritz**, Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.
- Bögner, Joh. Wilh. Jos.**, Dr. med., Mineralog. (1817 zweiter Sekretär). 1817.
† 16. Juni 1868.
- Bloss, Joh. Georg**, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.
- Buch, Joh. Jak. Kasimir**, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.
- Cretzschmar, Phil. Jak.**, Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med.
Institut. (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende
1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817.
† 4. Mai 1845.
- ***Ehrmann, Joh. Christian**, Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.
- Fritz, Joh. Christoph**, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.
- ***Freyreiss, Georg Wilh.**, Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.
- ***v. Gerning, Joh. Isaak**, Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.
- ***Grunelius, Joachim Andreas**, Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.
- von Heyden, Karl Heinr. Georg**, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff
und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.
- Helm, Joh. Friedr. Ant.**, Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des
Hauses Frauenstein, Konchyolog. 1817. † 5. März 1829.
- ***Jassoy, Ludw. Daniel**, Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.
- ***Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz**, Dr. med. Medizinalrat, Prof. 1818.
† 10. Februar 1854.
- ***Löhrl, Johann Konrad Kaspar**, Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818.
† 2. September 1828.
- ***Metzler, Friedr.**, Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.
- Meyer, Bernhard**, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

¹⁾ Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

- Miltenberg, Wilh. Adolf**, Dr. phil. Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
***Melber, Joh. Georg David**, Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
Neeff, Christian Ernst, Prof. Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung, Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor.) 1817. † 25. Mai 1830.
de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon**, Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818, † 10. Dezember 1884.
***v. Soemmerring, Samuel Thomas**, Dr. med., Geheimrat. Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.**, Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl**, Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl**, Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann**. 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel**. 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm**. 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard**. 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg**. 1831.

Hr. **Heinrich Mylius sen.** 1844.
„ **Georg Melchior Mylius**. 1844.
„ **Baron Amschel Mayer v. Rothschild**. 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn**. 1845.
„ **Johann Daniel Souchay**. 1845.

- | | |
|--|---|
| <p>Hr. Alexander v. Bethmann. 1846.
 „ Heinr. v. Bethmann. 1846.
 „ Dr. jur. Rat Fr. Schlosser. 1847.
 „ Stephan v. Gnaita. 1847.
 „ H. L. Döbel in Batavia. 1847.
 „ G. H. Hauck-Steeg. 1848.
 „ Dr. J. J. K. Buch. 1851.
 „ G. v. St. George. 1853.
 „ J. A. Grunelius. 1853.
 „ P. F. Chr. Kröger. 1854.
 „ Alexander Gontard. 1854.
 „ M. Frhr. v. Bethmann. 1854.
 „ Dr. Eduard Ruppell. 1857.
 „ Dr. Th. Ad. Jak. Em. Müller. 1858
 „ Julius Nestle. 1860.
 „ Eduard Finger. 1860.
 „ Dr. jur. Eduard Souchay. 1862.
 „ J. N. Gräffendeich. 1864.
 „ E. F. K. Büttner. 1865.
 „ K. F. Krepp. 1866.
 „ Jonas Mylius. 1866.
 „ Konstantin Fellner. 1867.
 „ Dr. Hermann v. Meyer. 1869.
 „ Dr. W. D. Soemmerring. 1871.
 „ J. G. H. Petsch. 1871.
 „ Bernhard Dondorf. 1872.
 „ Friedrich Karl Rücker. 1874.</p> | <p>Hr. Dr. Friedrich Hessenberg. 1875.
 „ Ferdinand Laurin. 1876.
 „ Jakob Bernhard Rikoff. 1878.
 „ Joh. Heinr. Roth. 1878.
 „ J. Ph. Nikol. Manskopf. 1878.
 „ Jean Noé du Fay. 1878.
 „ Gg. Fried. Metzler. 1878.
 Frau Louise Wilhelmine Emilie Gräfin
 Bose, geb. Gräfin v. Reichen-
 bach-Lessonitz. 1880.
 Hr. Karl August Graf Bose. 1880.
 „ Gust. Ad. de Neufville. 1881.
 „ Adolf Metzler. 1883.
 „ Joh. Friedr. Koch. 1883.
 „ Joh. Wilh. Roose. 1884.
 „ Adolf Soemmerring. 1886.
 „ Jacques Reiss. 1887.
 „ Albert von Reinach. 1889.
 „ Wilhelm Metzler. 1890.
 „ Albert Metzler. 1891.
 „ L. S. Moriz v. Bethmann. 1891.
 „ Victor Moessinger. 1891.
 „ Ph. Jak. Cretzschmar. 1891.
 „ Theodor Erckel. 1891.
 „ Georg Albert Keyl. 1891.
 „ Michael Hey. 1892.
 „ Otto Ponfick. 1892.</p> |
|--|---|

III. Mitglieder des Jahres 1891.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

- | | |
|--|--|
| <p>Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
 „ Adickes, Oberbürgermeister. 1891.
 „ Alfermann, Felix, Apotheker. 1891.
 „ Alt, F. G. Johannes. 1869.
 „ Alten, Heinr. 1891.
 „ Andreae, Achille, Prof., Dr. in Hei-
 delberg. 1878.
 „ Andreae, Albert. 1891.
 „ Andreae, Arthur. 1882.
 Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise. 1891.
 Hr.*Andreae, Herm., Bankdirektor.
 1873.
 „ Andreae-Passavant, Jean, Direkt.
 1869.</p> | <p>Hr. Andreae, J. M. 1891.
 „ Andreae, Richard. 1891.
 „ Andreae, Rudolf. 1878.
 „ v. Arand, Julius. 1890.
 „ Askenasy, Alex, Ingenieur. 1891.
 „ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof.
 in Heidelberg. 1871.
 „ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
 „ Anffarth, F. B. 1874.
 „ *Baader, Friedrich. 1873.
 „ Baer, Joseph. 1873.
 „ Baer, M. H., Dr. 1891.
 „ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
 „ Bansa, Gottl. 1855. †</p> |
|--|--|

- Hr. Bansa, Julius. 1860.
- „ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
- „ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
- „ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
- „ de Bary, Karl Friedr. 1891.
- „ Baunach, Victor. 1891.
- „ Bechhold, J. H. 1885.
- „ Becker, E., Konsul. 1891.
- „ Beer, J. L. 1891.
- „ Belli, L., Dr. phil. 1885.
- „ Berlé, Karl. 1878.
- „ Beyfuss, M. 1873.
- „ Bittelmann, Karl. 1887.
- „ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
- „ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
- „ Blumenthal, Adolf. 1883.
- „ *Bockenheimer, Dr. med., Sanitätsr.
1864.
- „ Boettger, Bruno. 1891.
- „ *Boettger, Osk., Prof. Dr. phil. 1874.
- „ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
- „ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
- „ Bonn, Phil. Beh. 1880.
- „ Bonn, Sally. 1891.
- „ Bonn, William B. 1886.
- „ Borgnis, Alfr. Franz. 1891.
- „ Borgnis, Franz. 1873.
- „ *v. Both, Alex, Major. 1891.
- „ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
- „ Brentano, Anton Theod. 1873.
- „ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
- „ Brofft, Franz. 1866.
- „ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
- „ Brückner, Wilh. 1846.
- „ *Buck, Emil, Dr. phil. in Konstanz.
1868.
- „ Bütschly, Wilh. 1891.
- „ Büttel, Wilhelm. 1878.
- „ Cahn, Heinrich. 1878.
- „ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
- „ Clemm, K., Apotheker. 1891.
- „ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
- „ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
- „ Coustol, Wilh. 1891.
- „ Creizenach, Ignaz. 1869.
- „ Cunze, C., Dr. 1891.
- „ Dann, D. Max. 1891.
- Hr. Daube, G. L. 1891.
- „ Degener, K., Dr. 1866.
- „ *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
- „ Delosea, Dr. med. 1878.
- „ Diesterweg, Moritz. 1883.
- „ Dietze, Herm. 1891.
- „ Ditmar, Karl Theod. 1891.
- „ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
- „ Dondorf, Karl. 1878.
- „ Dondorf, Paul. 1878.
- „ Donner, Karl. 1873.
- „ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
- „ Dreyfus, Is. 1891.
- „ Du Bois, Aug. 1891.
- „ Du Bois, Jul. 1891.
- „ Ducca, Wilh. 1873.
- „ Edenfeld, Felix. 1873.
- „ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
- „ Egan, William. 1891.
- „ Ehinger, August. 1872.
- „ Ellinger, Leo. 1891.
- „ Ellissen, Friedr. 1891.
- „ Enders, Ch. 1866.
- „ Enders, M. Otto. 1891.
- „ Engler, Friedrich. 1891.
- „ Engelhard, Karl Phil. 1873.
- „ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
- „ von Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
- „ Erlenmeyer, E., Prof. Dr. 1891.
- „ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
- „ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
- „ Feist-Belmont, Karl. 1891.
- „ Feist, Wilh. 1891.
- „ Fellner, F. 1878.
- „ Fleisch, Carl. 1891.
- „ Flersheim, Albert. 1891.
- „ Flersheim, Rob. 1872.
- „ Flesch, J. G. Ad., Dr. med. 1866.
- „ Flesch, Max, Prof., Dr. med. 1889.
- „ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
- „ Flinsch, W. 1869.
- „ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
- „ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
- „ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
- „ Freyisen, Heinr. Phil. 1876.
- „ *Fridberg, Rob. Dr. med. 1873.
- „ Friedmann, Jos. 1869.

- Hr. Fries, Sohn, J. S. 1889.
 „ v. Frisching, K. 1873.
 „ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
 „ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
 „ Fulda, Karl Herm. 1877.
 „ Gäbler, Bruno, Assessor. 1891.
 „ Gans, Fritz. 1891.
 „ Gans, G., Dr., Chemiker. 1891.
 „ Geibel, Pet., Tierarzt in Höchst a. M. 1889.
 „ Geiger, Berthold, Dr., Advokat. 1878.
 „ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
 „ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
 „ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar. 1891.
 „ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
 „ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
 „ Goldschmidt, B. M. 1891.
 „ Goldschmidt, Markus. 1873.
 „ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
 „ Goldschmidt, Leop. 1891.
 „ Goldschmidt, Selig. 1891.
 „ Goldschmidt, S. B. 1891.
 „ Gotthilf, Max, Apotheker. 1891.
 „ Graubner, Louis. 1891.
 „ Greiff, Jakob. 1880.
 „ Grunelius, Adolf. 1858.
 „ Grunelius, M. Ed. 1869.
 „ v. Guaita, Max, Kommerzienrat. 1869.
 „ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
 „ Haacke, W., Dir., Dr. phil. 1890.
 „ Haag, Ferd. 1891.
 „ Hackenbroch, Lazarus. 1891.
 „ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
 „ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
 „ Hahn, Anton. 1869.
 „ Hahn, Moritz L. A. 1873.
 „ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
 „ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
 „ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
 „ Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
 „ Hammeran, Valentin. 1890.
 „ Hanau, Emil, Dr., G.-Assessor 1891.
 „ Harbordt, Ad., Dr. med. 1891.
- Hr. v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
 „ Hart, M. 1876.
 „ Hartmann, Eugen. 1891.
 „ Hauck, Alex. 1878.
 „ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
 „ Haurand, A. Kommerzienrat. 1891.
 „ Heerdt, Rudolf. 1891.
 „ Heimpel, Jakob. 1873.
 „ Henrich, K. F. 1873.
 „ Heräus, Heinr., in Hanau. 1889.
 „ Herz, Otto. 1878.
 „ Herxheimer, S., Dr. med. 1891.
 „ Heuer & Schoen. 1891.
 „ Heuer, Ferd. 1866.
 „ Heussenstamm, Dr., Bürgermeister. 1891.
 „ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major, 1860.
 „ v. Heyder, J. Gg. 1891.
 „ *Heynemann, D. Fr. 1860.
 „ Hirschberg, Max, Dr. med. 1891.
 „ Höchberg, Otto, Dr. 1877.
 „ Hoff, Karl, 1860.
 „ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
 „ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
 „ Holzmann, Phil. 1866.
 „ Homeyer, Franz, Dr., Apoth. 1891.
 „ Horkheimer, A. J., Stadtrat. 1891.
 „ Horkheimer, Fritz. 1891.
 „ Jacquet, Hermann. 1891.
 Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
 Hr. *Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
 „ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
 „ *Jassoy, Aug., Dr. 1891.
 Frau Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichts-rat. 1866.
 Hr. Jeidels, Julius H. 1881.
 „ Jordan, Felix. 1860.
 „ Jügel, Karl Franz. 1821.
 „ Kahn, Hermann. 1880.
 „ Kalb, Moritz. 1891.
 „ Katz, H. 1891.
 „ Katzenstein, Gustav. 1891.
 „ Katzenstein, Albert. 1869.
 „ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
 „ Keller, Otto. 1885.

- Hr.*Kesselmeyer, P. A. 1859.
 „ Kessler, Heinr. 1870. †
 „ Kessler, Wilh. 1844.
 „ Kinnen, Karl. 1873.
 „ *Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.
 „ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
 „ Klippel, Carl. 1891.
 „ Klitscher, F. Aug. 1878.
 „ Klotz, Karl E. 1891.
 „ Knauer, Joh. Chr. 1886.
 „ Knips, Jos. 1878.
 „ *Kobelt, W., Dr. med. in Schwan-
 heim a. M. 1878.
- Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
- Hr. Köhler, Hermann. 1891.
 „ v. Königswarter, H., Baron.
 Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
- Hr.*Körner, O., Dr. med. 1866.
 „ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
 „ Kopp, Emil Moritz. 1891.
 „ Kotzenberg, Gustav. 1873.
 „ Krämer, Johannes. 1866.
 „ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
 „ Kreuscher, Jakob. 1880.
 „ Kreuzberg, Robert. 1891.
 „ Kückler, Ed. 1886.
 „ Kugler, Adolf. 1882.
 „ Kuhn, A. 1891. ●
 „ Kulp, Anton Marx. 1891.
- *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
 „ Ladenburg, Emil, Geheim. Kom-
 merzienrat. 1869.
 „ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
 „ Landauer, Wilh. 1873.
 „ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
 „ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
 „ Lauteren, K., Konsul. 1869.
 „ Lepsius, B., Dr. phil., Direktor in
 Griesheim a. M. 1883.
 „ Leser, Phil. 1873.
 „ Leuchs-Mack, Ferd. 1891.
 „ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
 „ Lindheimer, Ernst. 1878.
 „ Lindheimer, Julius. 1863.
 „ Lion, Franz, Direktor. 1873.
 „ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
 „ Lochmann, Richard. 1881.
- Hr.*Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
 „ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
 „ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
 „ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
 „ Majer, Alexander. 1889.
 „ Majer, Joh. Karl. 1854.
 „ Manskopf, W. H., Geheim. Kom-
 merzienrat. 1869.
 „ Marx, F. A., Dr. med. 1878.
 „ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
 „ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
 „ Maubach, Jos. 1878.
 „ May, Ed. Gustav. 1873.
 „ May, Julius. 1873.
 „ May, Martin. 1866.
 „ May, Adam. 1891.
 „ May, Franz. 1891.
 „ May, Robert. 1891.
 „ v. Mayer, E., Buchhändler. 1891.
 „ Meister, C. F. Wilh. 1891.
- Fr. Merton, Albert. 1869.
- Hr. Merton, W. 1878.
 „ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
 „ Metzler, Karl. 1869.
 „ Metzler, Hugo. 1891.
 „ *v. Meyer, Gg. Herm., Professor.
 1889.
 „ Minjon, Herm. 1878.
 „ Minoprio, Karl Gg. 1869.
 „ Modera, Friedr. 1888.
 „ Moessinger, W. 1891.
 „ Mouson, Jacques. 1891.
 „ Mouson, Joh. Daniel. 1891.
 „ Mouson, Joh. Gg. 1873.
 „ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-
 Präsident. 1891.
 „ Müller Sohn, A. 1891.
 „ Müller, Paul. 1878.
 „ Müller, Siegm. Fr., Justizrat Dr.,
 Notar. 1878.
 „ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
 „ Mumm v. Schwarzenstein, P. H.,
 jun. 1873.
 „ Nathan, S. 1891.
 „ Nestle, Richard. 1855.
 „ Nestle, Richard, jun. 1891.
 „ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.

- Hr. Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
 „ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
 „ de Neufville, Robert. 1891.
 „ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
 „ v. Neufville, Alfred. 1884.
 „ v. Neufville, Otto. 1878.
 „ Neumeier, S., Apotheker. 1891.
 „ Neustadt, Samuel. 1878.
 „ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
 „ Niederhofheim, Heinr. A. 1891.
 „ *Noll, F. C., Prof. Dr. 1863.
 „ Nonne, H. Aug., Apotheker. 1891.
 „ Nussbaum, Moritz. 1891.
 „ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
 „ Ochs, Hermann. 1873.
 „ Ochs, Karl. 1873.
 „ Ochs, Lazarus. 1873.
 „ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
 „ Oplin, Adolf. 1878.
 „ Oppenheim, Moritz. 1887.
 „ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
 „ d'Orville, Franz. 1891.
 „ Osterrieth, Franz. 1867.
 Fr. Osterrieth - v. Bihl. 1860.
 Hr. Osterrieth - Laurin, Aug. 1866.
 „ Osterrieth, Eduard. 1878.
 „ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
 „ *Passavant, Theodor. 1854.
 „ Passavant-Gontard, R. 1891.
 „ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
 „ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
 „ Pfeffel, Aug. 1869.
 „ Pfefferkorn, Heinr., Dr. jur. 1891.
 „ Pfeifer, Eugen. 1846.
 „ Pfungst, Julius. 1891.
 „ Ponfick-Salomé, M. 1891.
 „ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1869.
 „ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
 „ Posen, J. L. 1891.
 „ Posen, Jakob. 1873.
 „ Propach, Robert. 1880.
 „ Quilling, Friedr. Wilh. 1869. †
 „ Raab, Alfred, Dr., Apotheker. 1891.
- Hr. vom Rath, Walther, Gerichts-assessor. 1891.
 „ Ravenstein, Simon. 1873.
 Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
 Hr. *Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
 „ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr. phil. 1872.
 „ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
 „ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
 „ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer, Dr. 1877.
 „ Riesser, Eduard. 1891.
 „ Risse, Hugo. 1891.
 „ Ritgen, F. 1891.
 „ *Ritter, Franz. 1882.
 „ Rödiger, Konr., Geh. Regierungsrat, Dr. phil. 1859.
 „ Rödiger, Paul, Dr. jur. 1891.
 „ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
 „ Rössler, Hektor. 1878.
 „ Rössler, Heinrich, Dr. 1884.
 „ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
 „ Roos, Heinrich. 1891.
 „ Roth, Georg. 1878.
 „ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
 „ v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
 Freifräul. v. Rothschild, Louise. 1891. †
 Hr. Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
 „ Rühl, Louis. 1880.
 „ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
 „ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
 „ Sandhagen, Wilh. 1873.
 „ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
 „ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
 „ Scharff, Eduard. 1885.
 „ Schaub, Karl. 1878.
 „ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
 „ Schepeler, Ch. F. 1873.
 „ Schepeler, Herm. 1891.
 „ Scherlenzky, Justizrat, Dr. jur., Notar. 1873.
 „ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
 „ Schleussner, K., Dr. 1891.
 „ Schlund, Georg. 1891.
 „ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.

- Hr. Schmidt, Louis A. A. 1871.
 „ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr. med. 1870.
 „ Schmidt-Polex, Adolf. 1855. †
 „ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
 „ Schmölder, P. A. 1873.
 „ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
 „ Schürmann, Adolf. 1891.
 „ Schulze-Hein, H., Zahnarzt. 1891.
 „ Schumacher, Heinr. 1885.
 „ Schuster, Bernhard. 1891.
 „ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
 „ Schwarzschild, Em. 1878.
 „ Schwarzschild, Moses. 1866.
 „ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.
 „ Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
 „ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
 „ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
 „ Seidel, A. 1891.
 „ Seligmann, Henry. 1891.
 „ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
 „ Siebert, Karl August. 1869.
 „ Soemmerring, Karl. 1876.
 „ Sommerhoff, Louis. 1891.
 „ Sonnemann, Leopold. 1873.
 „ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
 „ Speltz Sohn, J. 1891.
 „ Speyer, Gg. 1878.
 „ Speyer, James. 1884.
 „ Speyer, Edgar. 1886.
 „ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
 „ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
 „ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
 „ Stern, Theodor. 1863.
 „ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
 „ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
 „ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.
 „ Still, Franz Rudolf Georg. 1891.
 „ Stock, Wilhelm. 1882.
 „ Straus, Caesar. 1891.
 „ Strauss, Siegmund. 1891.
- Hr. Stricker, W., Dr. med. 1870. †
 „ Strubell, Bruno. 1876.
 „ Sulzbach, Emil. 1878.
 „ Sulzbach, Rudolf. 1869.
 „ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
 „ Trost, Otto. 1878.
 „ Umpfenbach, A. E. 1873.
 „ Ullmann, Eugen. 1891.
 „ Una, Siegmund. 1891.
 „ Una, Sussmann. 1873.
 „ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
 „ Vogtherr, Karl. 1890.
 „ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
 „ Volkert, K. A. Ch. 1873.
 „ von den Velden, Dr. med. 1891.
 „ Vowinkel, M. 1891.
 „ Weber, Ludwig, Apotheker. 1891.
 „ Weber, Andreas. 1860.
 „ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
 „ Weil, Gebrüder. 1891.
 „ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
 „ Weiller, Jacob H. 1891.
 „ Weiller, Dav. Aug. 1891.
 „ Weisbrod, Aug. 1891.
 „ Weismann, Wilhelm. 1878.
 „ Weis, Albrecht. 1882.
 „ Weller, Albert, Dr. 1891.
 „ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
 „ Wertheim, Jos. 1891.
 „ Wertheimber, Emanuel. 1878.
 „ Wertheimber, Louis. 1869.
 „ Wertheimber, Julius. 1891.
 „ Wetzl, Heinr. 1864.
 „ Widemann, Wilh., Prof. 1891.
 „ *Winter, Wilh. 1881.
 „ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
 „ Wirth, Franz. 1869.
 „ Wüst, K. L. 1866.
 „ Zickwolff, Albert. 1873.
 „ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
 „ Ziegler, Otto, Direktor. 1873. †

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1892.

Hr. Bastier, Friedr.	Hr.*Knoblauch, Aug., Dr. med.
„ Binding, Konrad, Direktor.	„ Meyer, Anton.
„ Cassian, K., Dr. med.	„ Oppenheimer, O., Dr. med.
„ Doctor, Ferd.	„ Peipers, G. F.
„ Eisenmenger, Georg, Pfarrer zu Neu-Ysenburg.	„ Pichler, H., Ingenieur.
„ Hoerle, Fritz, Dr.	„ Quilling, Richard.
„ Horkheimer, Fritz.	„ Sattler, Wilh., Ingenieur.
„ Jureit, J. C.	„ Schaeffer, Fritz, Zahnarzt.
„ Katz, A.	„ Weismantel, O., Dr. phil.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

- Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
 „ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.¹⁾

1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.	1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.	1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinal- rat, Professor in Berlin.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Ober- arzt des städtischen Kranken- hauses in Elberfeld (von hier).	1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direk- tor des Museums in Santiago de Chile.
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.	1849. Beck, Bernh., Dr. med., General- arzt in Karlsruhe.
1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg.	1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leib- arzt in Schwerin (von hier).
1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunfels.	1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Prof. in Würzburg.	

¹⁾ Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Excz., Geheimrat, Professor in Berlin.
1862. Volger, Otto, Dr. phil., in Sulzbach bei Soden.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Alex., Graf, Exkurator der Universität Dorpat, z. Z. in Reval, Kurland (Russland).
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1868. Hornstein, Dr., Prof. in Kassel.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rüttimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, K., Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, J. V., Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, A., Dr., Direktor am Brit. Museum (N. H.) in London.
1873. Slater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr., in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Ferd. Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, A., Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).

1875. Dietze, K., in Karlsruhe (von hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozzetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor hier.
1876. Le Jolis, Anguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1877. Greeff, R., Dr., Prof. in Marburg.
1878. Chun, Karl, Prof. Dr., in Breslau (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität zu Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. öster-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy, of Arts and Sciences in Boston Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil., in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1891. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. phil., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., am British Museum (N.H.) in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.

2 *Microhyla achatina* Boie, 2 *Draco haematopogon* Gray ♂, *Gonyocephalus kuhli* Schlg., *Calamaria versicolor* Ranz., *Oligodon subquadratus* D. B., *Pseudocyclophis* n. sp., *Ablabes tricolor* Schlg. vom Tengger-Gebirge, O. Java.

Von Herrn Paul Reibisch in Dresden: 4 *Lacerta agilis* var. *exigua* Eichw., 7 *L. muralis* Laur. und 5 *L. praticola* Eversm., 2 *Anguis fragilis* var. *colchica* Dem., *Tropidonotus tessellatus* Laur. und *Vipera berus* L., sowie *Emys orbicularis* L. aus dem Kuban'schen District, Ciskaukasien.

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: 3 *Racophorus microtyimpanum* Gthr. von Ceylon, *Limnomedusa macroglossa* D. B., 2 *Paludicola gracilis* Blgr., 7 junge *P. falcipes* Hens. und *Bufo crucifer* Wied aus Rio Grande do Sul, 2 *Rana sylvatica* Lec. aus Nordamerika und *Tylostotriton verrucosus* And. aus den Kakhien Hills.

Von Bonn: *Phyllodactylus reissi* Pts. aus Peru und *Lygosoma (Riopa) albofasciolatum* Gthr. aus Jaluit, Marshallsinseln.

5. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Herm. Rolle in Berlin. 2 *Amphidromus chloris*, 2 *citrinus*, 3 *comes*, 1 *interruptus*, 1 *inversus* var. *anamiticus*, 2 *maculiferus*, 3 *perversus*, 1 *sinistralis*, 1 *Bulimus alexander* v. *crassus*, 1 *bivaricosus*, *bavayi*, 2 *bairdi*, 1 *clero*, 1 *constrictus*, 1 *elobatus*, 1 *farlandi*, 2 *founacki*, 1 *fuliginosus*, 2 *fulguratus*, 1 *quertieri*, 2 *haigraveri*, 2 *in-signis*, 1 *koroensis*, 1 *palmarum*, 1 *ochrostomus*, 1 *marieri*, 1 *miltchilus*, 2 *stuchburgi*, 1 *shöngi*, 1 *sellersi*, 1 *sanchristò valensis*.

6. Für die zoopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Dr. Riemann in Görlitz: Eine Suite prachtvoller Kreidefossilien vom Yellowstone River, Montana.

Von einem Arbeiter: Fragment eines Mammutstosszahnes aus dem Rhein oberhalb Mannheim.

7. Für die botanische Sammlung.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. Europ., Lief. 57—65.

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi europaei Edit. nova, Ser. II. Cent. 57.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben).

- *Agardh, J. G., Prof. in Lund: Till Algernes Systematik, Nya bidrag.
- *Arnold, Fr. Dr., in München: Zur Lichenenflora.
- *de Bedriaga, J. Dr., in Nizza: Amphibiens et Reptiles du Portugal.
- *Berthold, F. J., in München: Die Loretto — und Sebastiani-Allee zu Rosenheim.
- *Biolley, Paul, in Washington: Costa Rica und seine Zukunft.
- *Briquet, John: Recherches sur la Flore du District Savoisien.
- *Brügger, Prof. Dr., in Chur, und Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über eine monströse *Gentiana excisa* Presl.
- *Brusina, S., in Agram: Motriocem ptičjega svijeta.
- *Bütschli, O. Prof. Dr., in Heidelberg: Weitere Mitteilungen über die Structur des Protoplasmas.
- *Comissão dos Trabalhos geologicos de Portugal.
Comunicações Tome 2. Fasc. 1.
- *Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über die verticillirten Siphoneen, besonders *Neomeris*, *Bornetella* und *Cymopolia*.
— Die Brandkrankheiten der Getreidearten nach dem neuesten Stand der Frage.
- *Debeaux, M. O., Pharmacien principal à Toulouse: Synopsis de la flore de Gibraltar.
— Les regions botaniques de l'arrondissement d'Oran.
— Notes sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore Oranaise.
- Delliehausen, H. J., hier: Carl Fr. Försters Handbuch der Cacteenkunde.
2. Auflage, umgearbeitet von Th. Rümpler.
- *3. Deutscher Fischereitag in Danzig-Festgabe.
- *Fletscher, L., in London: Crystals of Percylite, Caracolite and an oxychloride of lead (Daviesite).
— On the Mexican Meteorites.
— On the Meteorites which have been found in the desert of Atacama and its neighbourhood.
— The Meteoric Iron of Tucson. Crystallographique Notes.
— On the supposed fall of a Meteoric Stone at Chartres Eure-et-Loir France in Sept. 1810.
— Ueber die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. 2. Abhandlung.
— and Miers, H. A.: Supplementary Note on Felspar from Kilima Njaro.
- *Frankfurter Turnverein: Bericht 1889—90.
- *Gesellschaft Urania in Berlin: Zur Waller'schen Methode der Bestimmung des Erdbebenentrums.
- *Goppelsröder, Prof. Dr., in Mühlhausen: Ueber Feuerbestattung.
- *Hartert, E., Vorläufiger Versuch einer Ornithologie Preussens 1887.
- *Hilgendorf, Prof. Dr., in Berlin: Eine neue Stomatopoden-Gattung, *Pterygosquilla*.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1891 bis Juni 1892.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von *Ursus ornatus* ♂, *Lynx cervarius* ♀, *Herpestes griseus* ♀, *Putorius furo* ♂, *Myrmecophaga tamandua*, *Sciurus bicolor*, *Dipus aegyptius*, *Cervus humilis* ♀, *Circus aeruginosus* und Schädel von *Semnopithecus entellus* ♀ ♀, *Hapale oedipus* ♂ und ♀, *Pithecia satanas* ♀, *Centetes ecaudatus* und *Dipus aegyptius*.

Von Herrn Prof. Dr. Noll: Fragment eines Schädels von *Otaria jubata*.

Von der Palmengarten-Gesellschaft: Skelett von *Cygnus nigricollis*.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 2 *Semnopithecus entellus* ♀ ♀, 2 *Hapale oedipus* ♂ und ♀, *Pithecia satanas*, *Stenops gracilis* ♂, *Centetes ecaudatus*, *Ursus ornatus*, *Meles anakuma*, *Cervus humilis* ♀, *Dasypus villosus*, *Myrmecophaga tamandua* ♀.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: 1 *Myoxus nitela* Schreb.

Von Herrn L. Geisenheyner in Kreuznach: 1 *Mus rattus*.

3. Für die Vogelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 *Poëphila gouldae* ♂, 1 *P. mirabilis* ♂, 1 *Cacatua sanguinea* ♂, 1 *Platycercus sanguinea* ♀, 1 *Platycercus melanurus* ♂, 1 *Strix flammea* ♂ von Tunis, 1 *Columba lophotes* ♂, *Perdix saxatilis* ♀, *Callipepla californica* ♀, *Penelope jacucaca*, *Crypturus noctivagus*, *Anas crecca* ♀, *Anser magellanica* ♂.

Von Herrn Bruno Strubell hier: 2 *Semioptera wallacei* ♂ und ♀, 1 *Dasyptilus pesqueti*, 1 *Tanygnathus megalorhynchus*, sämtlich von Halmahera.

Von Herrn Ernst Diehl hier: 1 *Erythrura prasina* ♂.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Oberförster Hillerich, Mitteldick: ein Nest voll *Dendropicus major* im ausgehöhlten Eichenstamm.

Von Herrn D. Hanauer hier: *Corvus cornix* mit abnormem Schnabel.

Von Herrn Kammerdiener Huth bei Herrn Baron von Holzhausen: 1 *Accipiter nisus* ♀ ad.

Von Herrn J. Ch. Romeiser hier: 1 *Alauda arvensis*.

Von Herrn Max von Guaita jun. hier: 2 *Sylvia sylvia* ♂ und ♀ und 1 *Sitta europaea* ♂.

Von Herrn L. Kuhlmann hier: Nester von *Acrocephalus arundinaceus*, *Pyrrhula europaea* und *Micropus apus*.

Durch die Herren Adam und August Koch: 2 *Cuculus canorus* ♂ und ♀, 1 *Certhia familiaris*, 2 *Columba turtur*, sowie Nester mit Eiern von *Hypolais philomela*, *Sylvia curruca*, *Motacilla alba*, *Turdus musicus*, *Acanthia canabina*, *Carduelis carduelis*, *Acanthia cannabina* × *Fringilla caelebs*, *Emberiza citrinella*, *Pyrrhula europaea*, *Lanius collurio*, *Pica pica*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corone*, *Milvus migrans*, *Columba turtur* und *Ardeola minuta*.

Von Herrn Heinr. Alten hier: 1 *Anthus arboreus* ♀ ad. mit Nest.

Von Herrn G. Derlam hier: Nest von *Pica pica*.

Von Frau Veronika Ziegler in Monsheim bei Worms: 2 Nester von *Chelidonaria urbica*, 1 Nest von *Hirundo rustica*.

Für die Nester- und Eiersammlung.

Von Herrn Ferd. Haag hier: Eine grössere Anzahl Eier der verschiedensten Vogelarten.

- Von Herrn A. Michel hier: 5 Eier von *Psittacus erythacus*.
Von Herrn Fritz Beyschlag von hier (in Sumatra): 7 Nester
und ein Gelege Eier von Webervögeln.
Von der Palmengarten-Gesellschaft: 3 Eier von *Cygnus
nigricollis*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

- Von Herrn Prof. L. von Mähely in Kronstadt, Siebenbürgen:
2 ♂ und 2 ♀ von *Molge montandoni* Blgr. aus Ober-Tömösch,
Siebenbürgen.
Von Herrn Dr. med. Edinger hier: 2 *Zamenis gemonensis* Laur.
von Capri.
Von Herrn Louis Beyschlag in Deli, Sumatra: *Gonyocephalus
beyschlagi* Bttgr. n. sp., *Lygosoma olivaceum* Gray, *Calamaria
sumatrana* Edel., *C. vermiformis* D. B. und *C. sp.*,
Ablabes baliodirus Schleg., *Simotes signatus* Gthr., *Tropido-
notus conspicillatus* Gthr., *Bungarus flaviceps* Reinh., *Ambly-
cephalus laevis* Boie, *Nicoria spengleri* Gray, *Cyclemys platynota*
Gray, 2 Schilder von *Trionyx subplanus* Geoffr., *Megalophrys
nasuta* Schleg. und *Ichthyophis glutinosus* L. aus Deli.
Von Herrn Beyerbach jun. durch Herrn Prof. Dr. Noll hier:
Eine mit Blauholz aus Yucatan lebend nach Frankfurt ein-
geschleppte *Leptodira annulata* Gmel.
Von Herrn Konservator W. Wolterstorff in Magdeburg: ♀ und
halbwüchsiges Stück einer Übergangsform von *Rana escu-
lenta* L. typ. zu var. *lessonae* Cam. von Höchst bei Windecken.
Von Herrn Dr. Heinr. Lenz in Lübeck: *Liolaemus lenzi* Bttgr.
n. sp. ♂, *Amphisbaena fuliginosa* L., *Geophis badius* Boie
und *emmelii* Bttgr., *Erythrolamprus venustissimus* Schleg. var.
tetrazona Jan, *Herpetodryas carinatus* L., *Oxyrrhopus trige-
minus* D. B., *anomalus* Jan, *immaculatus* D. B. und 2 *petal-
arius* L. var. *sebae* D. B., *Philodryas olfersi* Licht. und
elegans Tschudi, *Dipsas (Himantodes) cenchoa* L., *Elaps
corallinus* L. und *Leptognathus catesbyi* Weig. von Sorata,
Bolivia.
Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: *Hemidactylus turcicus* L.,
6 *Lacerta muralis* var. *tiliguerta* Gmel. und *Zamenis gemo-
nensis* Laur. von Capri. — Eine Kollektion von 22 Kreuz-
ottern: 3 von Karolinenhorst, Kr. Naugard, und 3 von

Born a. d. Darss, Kr. Franzburg, Pommern, 1 von Moh-
rungen, Ostpreussen, 1 von Orb, Kr. Gelnhausen, Hessen-
Nassau, 2 von Mahlberg, Kr. Rees, Rheinprovinz, 5 von
Wunsiedel, Ob.-Franken, 3 von Kloster Reitberg, Kr. Tölz,
Ob.-Bayern, 3 aus dem Rossmatterthal und 1 aus dem
Klönthale bei Richisau, Kt. Glarus, Schweiz. — Sodann
Vipera aspis L. von Leinegg im Schwarzathal, Süd-Schwarz-
wald, *Tropidonotus natrix* L. von hier, *Coronella austriaca*
Laur. von Jüterbogk, Brandenburg, Orb, Kr. Gelnhausen,
Hessen-Nassau, Rüsseburg bei Thiengen, Kr. Waldshut,
Baden, und 2 aus dem Klönthale bei Richisau, Kt. Glarus,
sowie *Bufo vulgaris* Laur. aus dem Rossmatterthale, Kt.
Glarus, und *Rana temporaria* L. und 2 *Salamandra atra*
Laur. aus dem Klönthale bei Richisau.

Von Herrn Dr. Alex. König in Bonn: *Agama inermis* Rss.,
Acanthodactylus boskianus var. *aspera* Aud., 2 *Eremias*
guttulata Licht., 2 *Ophiops occidentalis* Blgr., *Eumeces*
schneideri Daud., *Scincus officinalis* Laur. (Tripolis), *Rana*
esculenta var. *ridibunda* Pall. und *Discoglossus pictus* Oth
aus Tunesien.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: *Chrysemys*
picta Schneid. ♂ und 2 *Clemmys guttata* Schneid. aus Nord-
amerika, *Testudo elegans* Daud. aus Indien, *Uromastix*
hardwickei Gray aus Bengalen, *Polychrus acutirostris* Spix
aus Brasilien, *Coronella sayi* Dekay aus den südl. Verein.
Staaten, *Tropidonotus natrix* L. aus Europa, *Boa imperator*
Daud. aus Centralamerika, *Amblystoma opacum* Grav. und
Necturus maculatus Raf. aus Nordamerika, sowie *Morelia*
argus L. aus Neuholland.

Von Herrn Hospitalmeister Phil. Reichard hier: *Vipera berus*
L. aus dem Thüringerwald.

Von Herrn Carl Fleischmann in San José, Costa Rica:
2 *Anolis intermedius* Pts., 2 *Phrynisca varius* Stann., 2 *Bufo*
marinus L. und 1 *Bufo haematiticus* Cope von San José.

Von Herrn Dr. Franz Werner in Wien: *Lacerta oxycephala*
D. B. von Gelsa auf Lesina und Ragusa, *Algiroides nigro-*
punctatus D. B. von Castelmuschio auf Veglia, *Tropidonotus*
natrix var. *persa* Pall. von der Insel Solta und *Rana escu-*
lenta L. von Zara, Dalmatien.

- Von Herrn Dr. A. Schenck in Halle (Saale): *Homopus signatus* Walb., *Chondrodactylus angulifer* Pts., *Nucras tessellata* Smith, *Eremias pulchella* Gray typ. und var., *E. namaquensis* Smith, *Mabuia sulcata* Pts. ganz schwarz, *M. striata* Pts. und *occidentalis* Pts., *Glauconia scutifrons* Pts. und *Bufo angusticeps* Smith, sämtlich aus Gross-Namaland, *Agama planiceps* Pts. und *Mabuia acutilabris* Pts. aus Damaraland, *Bufo carens* Smith aus Natal und *Rana adspersa* Tschudi aus Südost-Afrika.
- Von Herrn Fr. de Mimont in St. Jean de Xérochôri, Nord-Euböa: *Anguis fragilis* var. *colchica* Dem., *Typhlops vermicularis* Merr., *Coluber quadrilineatus* Pall. und 2 *C. quateradiatus* Gmel., 2 *Tropidonotus natrix* var. *persa* Pall., *Coelopeltis monspessulana* Herm., *Tarbophis vivax* Fitz., und zahlreiche *Vipera ammodytes* L. von Xérochôri.
- Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 4 *Ocadia sinensis* Gray aus Takao, Süd-Formosa, 4 *Damonia reevesi* Gray von Shanghai, *Tachydromus septemtrionalis* Gthr. von Ningpo, *Coluber dione* Pall. von Chefoo und *C. taeniurus* Cope aus Formosa, 3 *Tropidonotus tigrinus* Boie von Chefoo und Weiheiwei, N.-China, *Rana limnocharis* Wieg. von Hankow, *R. japonica* Blgr. vom Tahoo-See bei Shanghai, *R. schmackeri* Bttgr. n. sp. von Ichang, Prov. Hubei, 2 *R. plancyi* Lat. und 3 *R. esculenta* var. *nigromaculata* Hall. von Hankow und zahlreiche Larven von *Onychodactylus japonicus* Houtt. aus Jokohama.
- Von Fräulein J. Bauhof in Ragusa: 2 junge *Clemmys caspia* Gmel. und 10 junge *Bufo viridis* Laur. aus dem Omblotal, Ragusa.
- Von Fräulein B. Troger in Wiese bei Matzing, Ob.-Bayern: *Rana agilis* Tho., *R. esculenta* L., zahlreiche *R. temporaria* L., 2 *Bufo vulgaris* Laur. und *Molge alpestris* Laur. von Wiese.
- Von Herrn Dr. A. Zipperlen in Neu-York: *Heloderma suspectum* Cope aus Arizona und *Coronella doliata* L. aus den süd-westlichen Verein. Staaten.
- Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: *Calotes cristatellus* Kuhl, 2 *Rana erythraea* Schleg., *Bufo melanostictus* Schneid. und 2 *Bufo biporcatus* Tschudi von Bandjermassin (Borneo), *Cerberus rhynchops* Schneid. von Singapore und *Platurus laticaudatus* L. aus Atschin (N.-Sumatra).

- Von Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza: *Ahaetulla thomensis* Boc. und *Boodon lineatus* D. B. von der Insel S. Thomé, West-Afrika, 3 *Lacerta perspicillata* D. B. aus Oran, Larve von *Rana esculenta* var. *hispanica* Michah. und 3 Larven von *Alytes obstetricans* var. *boscae* Lat. von Coimbra, Portugal.
- Von Herrn Gymn.-Direktor P. Vincenz Gredler in Bozen: *Rana temporaria* L. vom Ferchensee bei Mittewald und von Bergen bei Traunstein, Ob.-Bayern.
- Von Herrn Anton Stumpff in Sansibar: *Cinixys belliana* Gray aus Nordwest-Madagaskar.
- Von Herrn Dr. med. O. Benecke durch Herrn Prof. Dr. Noll hier: *Crocodilus porosus* Schneider, *Cylindrophis rufus* Laur., *Calamaria vermiformis* D. B., *Simotes octolineatus* Schneid., *Tropidonotus flaviceps* D. B., 3 *Dendrophis pictus* Gmel., *Dendrelaphis caudolineatus* Gray, *Chrysopelea ornata* Shaw, *Psammodynastes pulverulentus* Boie, 2 *Dipsas dendrophila* Wgl. und *Naja tripudians* var. *nigra* Cant. von Batu Bahra, Sumatras Ostküste.
- Von Herrn Hans Simon in Stuttgart: Zahlreiche *Agama colorum* Daud., *Varanus niloticus* L. 2 Häute, *Mabuia raddoni* Gray, 2 *Chamaeleon gracilis* Hallow. ♂, 2 *Hapsidophrys smaragdina* Boie, *Ahaetulla heteroderma* Hall., *Boodon lineatus* D. B., 2 *Hormonotus modestus* D. B., 2 *Psammophis elegans* Shaw, *Ps. sibilans* var. *irregularis* Fisch., 4 *Dendraspis jamesoni* Traill und *Vipera gabonica* D. B., Kopf, von Odu-mase, Ost-Goldküste.
- Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila: Eine grosse Sammlung vorzüglich erhaltener Kriechtiere von den Philippinen, darunter: *Dipsas (Dipsadomorphus) angulata* Pts. von der Insel Catanduanes, 2 *Tropidophorus grayi* Gthr. von Sampaloc (Tayabas) auf Luzon, *Draco spilopterus* Wieg. und *ornatus* Gray, *Mabuia multifasciata* Kuhl und *multicarinata* Gray, *Lygosoma cumingi* Gray, *L. fasciatum* Gray von Manila und *L. smaragdinum* Less., *Lycodon aulicus* var. *tessellata* Jan, 2 *Simotes aphanospilus* Cope, *Coluber erythrurus* D. B. sowie zahlreiche *Trimeresurus flavomaculatus* Gray aus Luzon und schöne Seeschlangen; endlich *Oxiglossus laevis* v. Mts., *Stauroides natatrix* Gthr. und *Callula conjuncta* Pts., sämtlich aus der Umgebung von Manila.

5. Für die Insektensammlung :

- Von Herrn Forstassessor Milani hier: Eine Sammlung von Holzfrassstücken mit Larvengängen wichtiger forstschädlicher Insekten nebst den betreffenden Tieren.
- Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Eine Anzahl Käfer und Heuschrecken von Ost-Sumatra.
- Von Herrn Friedr. Maus, Konsul in Puerto Cabello, Venezuela: Eine Kollektion Schmetterlinge von Venezuela.

6. Für die Krebsammlung :

- Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Einige Krabben von Ost-Sumatra.

7. Für die Konchyliensammlung :

- Von Herrn Bruno Strubell hier: 60 Arten Landkonchylien.

8. Für die Korallensammlung :

- Von Herrn Dr. med. O. Benecke hier: Mehrere Korallenarten.

9. Für die botanische Sammlung :

- Von Herrn P. A. Kesselmeier hier: Eine weitere grosse Anzahl von Fascikeln getrockneter Pflanzen.
- Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).
- Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. v. Möllendorff in Manila: 3 Früchte der Sago-Palme.
- Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger: *Selaginella lepidophylla*.
- Von Herrn Oberlehrer J. Blum: Ein Stammstück eines dicken Lorbeerbaumes von Abbazia.

10. Für die Mineraliensammlung :

- Von Herrn P. A. Kesselmeier hier: Eine grössere Suite von Sedimentär- und Eruptivgesteinen, sowie zwei Goldstufen. Die eine von ihnen (Vöröspatak) ist eine ausgezeichnete Krystallgruppe, wie sie die Museumssammlung noch nicht besass.
- Von Herrn D. F. Heynemann, hier: 2 Stufen Marmor mit Bergkrystallen von Carrara.

- Von Herrn H. E. Tornow hier: Eine Suite schöner Mineralien.
Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Vesuvlava mit eingedrückter Münze und Pyromorphit von Halden, Schwarzwald.
Von Herrn Dr. J. Valentin, hier: Eine Suite Mineralien aus der Gegend von Achalzieh.
Von Herrn Bergdirektor Tralls in Dux: Tschermigit und Gypsspatrosetten von Schellenken, Wasserkies von Ossegg, Pyrit von Kladno und Loosch, Sandkrystalle aus der Donau bei Wien.

11. Für die geologische Sammlung:

- Von Herrn Dr. Fikentscher und Herrn Dr. Ruoff hier: Die Gesteinsproben aus dem Brönnerschen Brunnen dahier.
Von Herrn B. Dondorf hier: Die Gesteinsproben aus dem Brunnenschachte und Bohrloch auf dem Dondorfschen Grundstück bei der Bockenheimer Warte.
Von Herrn Dr. Fr. Kinkelin: Gesteinsproben aus der Umgebung von Hanau, von der Grube Haid bei Nieder-Hofheim, von Bommersheim und Flörsheim.
Von Herrn Franz Ritter: Basalt von Kleinostheim und Trachyt von Dietzenbach, beide mit Gneisseinschlüssen.
Von Herrn Stadtbauinspektor Feineis: Oberster Bohrkern aus dem Basalt im Bohrloch N (Goldstein-Rauschen im Frankfurter Stadtwald).
Von der Königl. Berginspektion in Clausthal durch Herrn Berginspektor Dr. Schulz: Prachtexemplare von Gangstufen: Verschiedene Vorkommen von Ringelerzen, Banderze, eigentümlich zerhackter Bleiglanz, dichte Blende, Bleischweif und Kalkspat mit Kupferkies von Clausthal.
Von Herrn Stud. E. Wittich in Neu-Ysenburg: Mehrere Dreikantner aus der Umgegend von Neu-Ysenburg und Basalt von Sprendlingen.
Von Herrn Baron A. von Reinach: Gangbreccie vom Himmelsfürst, Breccie aus dem Liegenden des Lösses von Kriftel.
Von Herrn Bauinspektor Feineis: Das Tableau über die Schichtfolge in der weiteren Umgebung Frankfurts, nach dem Entwurfe von Dr. F. Kinkelin ausgeführt von Herrn Architect Remy Hoch.

Von Herrn Dr. Jean Valentin: Phonolith mit Einschlüssen vom Hohentwiel, Granit in Basalttuff von Kapfenstein in Steiermark, drei Typen Bilstein-Granit aus den Vogesen, Neurolithschiefer und Knotenglimmerschiefer von Andlam, Andalusit-Hornfels und Weilerschiefer von ebendaher, Karrenbildung auf Jurakalk, gekritzter und polierter Hochgebirgskalk aus den Moränen von Zürich, Spaltenbildung in Keupermergel von Rappoltswiler. Imprägnation von Kupfererzen in Porphyry und schmaler Malachitgang in Felsitporphyry vom Idastollen bei Imsbach.

12. Für die paläontologische Sammlung:

- Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Eine reiche Sammlung von Otolithen aus dem Mainzerbecken (bestimmt von Herrn Prof. Dr. Koken); Froschreste aus dem Mainzerbecken (bestimmt von Herrn W. Wolterstorff); eine vollständige zweischalige *Grevia* von Steinheim bei Heidenheim.
- Von Herrn Bankier C. Straus hier: Stück des Schuppenpanzers des Messeler Ganoiden.
- Von Herrn Hauptmann Schraub durch Herrn Major v. Both: Photographie von Schädel und Geweih eines *Cervus dama*.
- Von Herrn Erich Spandel in Offenbach: Schönes Stück Phryganeenkalk von Mühlheim am Main, Cerithienkalk von Obertshausen und Hydrobienthon von Hausen; eine Kollektion Zechsteinfossilien von Pössneck.
- Von Herrn Baron A. von Reinach: Eine grosse und schöne Sammlung von Münzenberger Blattabdrücken, Luxemburger Sandstein mit Petrefakten, eine Kollektion Liaskalk mit *Plagiostoma giganteum*; Knochenreste aus dem Löss von Oberissigheim, Praunheim, Mosbach, Ostheim.
- Von Herrn Oberlehrer J. Blum: Ein Prachtexemplar von *Esox lepidotus* Ag. aus dem obermiocänen Süsswassermergel von Öningen.
- Von Herrn Direktor S. Schiele und Chemiker W. Leybold von der Frankfurter Gasfabrik: Eine Kollektion Anthracosen in schottischer Cannelkohle.
- Von Herrn Bergdirektor Tralls in Dux: Haare und Brachiopoden aus den Teplitzer Schichten von Loosch bei Dux; Eckzahn eines Bären aus einer Lehmgrube bei Hostomitz bei Bilin.

- Von Herrn Franz Ritter: Fossiler Pferde Zahn von Langenhain.
- Von Herrn Prof. Dr. Noll: Backenzahn von *Mastodon angustidens*, Fragmente von diluvialen Säugetierknochen von Geisenheim und Biebernheim, Hydrobienkalk mit Phryganeenköcher von Oberrad, Algenkalk vom Sachsenhäuser Berg, Handstück mit *Corbicula faujasi*, Oolithischer Kalk vom Röderberg und aus dem Winterhafen, Cyprisschieferletten aus dem Winterhafen, kleine tertiäre Knochenfragmente von Kassel, Brauneisensteinkonkretion aus dem oberen Hydrobienletten von der Friedberger Landstrasse, Fragment eines Mammutschienbeines und Pferdereste aus dem Löss von Praunheim, Versteinertes Holz mit Steinkernen von *Teredo anguinus* von Weinheim, eine grössere Kollektion von fossilen Konchylien aus dem Mainzer Becken, prähistorischer Schweinschädel, Zahn von *Sphaerodus gigas* in weissem Jurakalk von Siebenbürgen.
- Von Herrn Dr. Jean Valentin hier: Eine grössere Kollektion von verkieselten Tannen- und Föhrenzapfen, ferner Stammstücke aus dem Mühlsteinbruch am südlichen Abhange des Gleichenberg-Kogels in Süd-Steiermark, *Ceratites nodosus* bei Imsbach.
- Von Herrn Dr. F. Kinkelin: Die aus dem Letten des Nordbassin ausgeschlammten Wirbeltierreste, Otolithen und Froschreste aus dem Mainzer Becken, eine Kollektion Blattabdrücke aus dem Schleichsandstein von Nieder-Walluf mit *Sphenia elongata*, die Wirbeltierreste aus der Niederäder Schleusenammer und Fossilien aus dem Cyrenenmergel von Miesbach.
- Von Herrn Ingenieur Adolf Zimmer: Zahlreiche *Tympanotonus conicus* aus der Cronberger Strasse.
- Von Herrn Phil. Holzmann & Co. durch Herrn Architekt Ritter: Ein Mammutstosszahn aus dem Kies der Rödelheimer Ziegelei.
- Von Herrn Albert Keyl durch Herrn Dr. W. Schauf: Zwei Ammoniten aus der alpinen Trias von Ischl.
- Von Herrn Ferdinand Falkenhahn: Pferde Zähne aus dem Löss von Eckenheim.
- Von Herrn Gymnasiast Bickhardt in Offenbach: Braunkohle mit *Corylus*-Früchten von Frielendorf, *Clausilia plionection*

- vom Bieberer Berg und *Stenomphalus heusleri* von der Tempelseemühle.
- Von Herrn Dr. W. Deecke, Privatdozent in Greifswald: Ein vollständiger Elefanten-Rückenwirbel aus dem diluvialen Sande von Mosbach.
- Von Herrn Dr. C. F. Jickeli in Hermannstadt: Zwei Kisten voll Waschrückstände aus den mittelmiocänen Schichten von Lapugy in Siebenbürgen.
- Von Herrn Stud. E. Wittich in Neu-Ysenburg: Fossilien aus der Süsswassermolasse bei Zürich.
- Von Herrn Dr. Julius Ziegler: Föhrenzapfen aus der Braunkohle von Erpolzheim bei Dürkheim i. d. Pfalz.
- Von Herrn Pfarrer Krieger in Brötzingen bei Pforzheim: Tripel und ein *Psaronius*-ähnliches Gebilde aus der Anhydritformation von Brötzingen bei Pforzheim.
- Von Herrn Karl Jung hier: Haifischzähne und ein Säugetierwirbel aus dem Rupelthon von Rupelmonde (Belgien), Konchylien aus den mitteldiluvialen Sanden von Wicker.
- Von Herrn Prof. Dr. A. Andreae, Heidelberg: Eine grössere Kollektion Fossilien aus dem Eocän und Pliocän Ägyptens, Spongien aus dem Silur Nord-Amerikas und ein paar Diluvialreste von Uddevalla in Schweden.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

- Von Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza: *Dermophis thomensis* Boc. und 2 *Lygosoma africanum* Gray von der Insel S. Thomé, Westafrika, sowie Larven von *Molge marmorata* Latr. aus Caldas do Gerez, Portugal.
- Vom Museum in Offenbach a. M.: *Chamaeleon calcarifer* Pts. ♂ von Aden.
- Vom Musée d'histoire naturelle in Paris: 2 *Rana whiteheadi* Blgr. vom Mt. Kina Balu, Nord-Borneo.
- Vom British Museum durch Herrn G. A. Boulenger in London: *Lygosoma indicum*, 2 *L. sikkimense*, 2 *Japalura variegata*, *Ophisaurus gracilis*, 2 *Acanthosaura tricarinata*, 2 *Ablabes porphyraceus*, *A. rappi*, 2 *Simotes albocinctus*, *Callophis maccelellandi*, 2 *Coluber reticulatus*, *Polyodontophis*

collaris, *Pseudoxenodon macrops*, *Trachischium guentheri*, 2 *Tr. fuscum*, 2 *Tropidonotus himalayanus*, *Tr. platyceps*, *Zoocys nigromarginatus*, *Trimeresurus monticola*, 2 *Rana liebigi*, 2 *R. latopalmata* und 2 *R. himalayana*, *Rhacophorus maximus*, 2 *Leptobrachium monticola*, 2 *Bufo himalayanus* und *Tylotriton verrucosus*, sämtlich von Darjiling, Ost-Himalaya. — Sodann: *Egernia stokesi* Gray von Houtman's Abrolhos, *Mabuia punctata* Gray und *Amphisbaena ridleyi* Blgr. von der Insel Fernando do Noronha, *Anolis richardi* D. B. und 3 *A. alligator* D. B. von St. Vincent und *A. nebulosus* Wieg., 2 *A. sallei* Gthr., *Cnemidophorus guttatus* Wieg., *Corythophanes hernandexi* Wieg. und *Sceloporus siniferus* Cope von Sto. Domingo de Guzman, Mexico.

Vom K. K. Hofmuseum in Wien: *Lacerta galloti* D. B. var. (als *L. simonyi* Stdchr.) aus dem Küstengebiet nördlich vom Mortaño de Galdas, Insel Gran Canar, Canaren.

2. Für die Konchyliensammlung :

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. v. Möllendorff in Manila: Eine grössere Anzahl Konchylien.

3. Für die Mineraliensammlung :

Von dem Naturforscher-Verein in Riga: Ein Meteorit mit Abguss von Missdorf in Kurland.

4. Für die paläontologische Sammlung :

Von Herrn Dr. Paul Oppenheim in Berlin: Fossilien aus dem südfranzösischen Garumnien, aus den ungarischen eocänen Congerienschichten und aus der Oberkreide von Aika.

Von Herrn Prof. Dr. van Calker in Groningen: Geschrammte Geschiebe, Breccien mit zerquetschten Geschieben, Massengesteine und silure und devonische Fossilien im Erraticum aus der Umgegend von Groningen in Holland; Sandschliff auf Scolithus-Sandstein und Kantengeschiebe.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung :

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelett von *Moschus moschiferus* ♀.

Von Herrn Carl Lang in St. Goar: Schädel von *Bos taurus* (kleine Westerwäldische Rasse).

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 1 Siamesische Katze.

Von Herrn Prof. Dr. Noack in Braunschweig: 1 *Lagomys hyperboreus* vom Kentei-Gebirge bei Vicachta.

Für die Lokalsammlung:

2 *Cervus capreolus* ♀ und juv., 3 *Sciurus vulgaris*, juv.

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Jakob Lösch: 1 *Paradisea augustae victoriae* ♂, 1 *Ptilorhis magnifica* ♂.

Von Herrn Hugo Schilling: 1 *Anas boschas* (Bastard einer wilden und zahmen Ente) bei Neuburg in Baden im Netz gefangen.

Für die Lokalsammlung:

Nest mit Eiern von *Astur palumbarius*, Nest mit 6 Jungen und ♀ ad. von *Ardeola minuta*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: *Varanus flavescens* Gray aus Ostindien und *Tiliqua scincoides* White ad. aus Neuholland.

Von der Linnaea in Berlin: *Pelobates fuscus* Laur. ♂ ♀ aus der Mark Brandenburg.

Von München: *Anolis rodriguezi* Boct. ♀, *Sceloporus variabilis* Wieg. ♀ und *Streptophorus bifasciatus* D. B. aus Guatemala.

Von Offenburg (Baden): 2 *Ophiops elegans* Mén. aus Khosrowa (Salmas), Persien.

Von Athen: 2 *Gymnodactylus kotschyi* Stdchr. von der Insel Cerigotto.

Von G. Schneider in Basel: *Vipera rhinoceros* Strauch aus Liberia, 2 *Lacerta agilis* var. *exigua* Eichw. von Sarepta und *Lygosoma (Liolepisma) grande* Gray und *aeneum* Gir. von Neuseeland.

5. Für die Schmetterlingssammlung:

Die Saalmüller'sche paläarktische Grossschmetterling-Sammlung.

6. Für die Konchyliensammlung:

Durch Herrn Dr. W. Kobelt: 32 *Placostylus*-Arten.

7. Für die Korallen-Sammlung:

Von Herrn C. A. Pöhl in Hamburg: 1 *Millepora* spec., Jaluit-Inseln.

8. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi europaei, Edit. nova, Ser. 2, Cent. 38.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. europ. Lief. 66—69.

9. Für die Mineraliensammlung:

Eine Stufe Eisenblüte von Siebenbürgen.

10. Für die paläontologische Sammlung:

Ein Mammutbackenzahn von Sossenheim.

Eine Tibia und ein Astragalus von *Palaeomeryx* und ein Metatarsalknochen von *Rhinoceros*, nebst zwei Clausilien und anderen Konchylien aus dem Landschneckenkalk bei Flörsheim.

Die Lauber'sche Sammlung von im Hydrobienkalk am Hessler bei Mosbach gesammelten Wirbeltierresten und Konchylien, ferner von Säugetierknochen aus dem Löss und den diluvialen Sanden von ebendasselbst.

Ein Backenzahn von *Elephas antiquus* von Langen.

Ein Oberschenkel von *Rhinoceros antiquitatis* von Sossenheim.

Zahlreiche Säugetierknochen aus den diluvialen Sanden von Mosbach, darunter der Schädel von *Bison priscus*, zwei Unterkieferhälften von *Elephas primigenius*, die Unterkieferhälfte eines Mammutkalbes.

Ein Mammutbackenzahn aus dem Löss von Heddernheim.

Amphicyon- und *Palaeomeryx*-Reste aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim.

Ein Oberkieferbackenzahn vom Mammut aus dem diluvialen Kies von Flörsheim.

Zwei Amphisylen und Meletten aus dem Rupelthon von Flörsheim.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

- Alten, Heinr. in Frankfurt a. M.: Engler, A., Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bde. 1—11 und Bd. 12 Heft 1—5.
- *Arnold, Fr., Dr., Oberlandesgerichtsrat in München: Zur Lichenenflora von München. 2 Teile. 1892.
- *Barboza du Bocage, J. V. in Lissabon: Sur une nouvelle espèce de Cephalopode appartenant au genre Ommatostrephes.
- *de Bedriaga, J., Dr. in Nizza: Les larves des Batraciens.
- *Borcherding, Fr. in Vege sack: Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen.
- *Civelli, G. in Florenz: Allo stabilimento.
- *Debeaux, M. O. in Toulouse: Notes sur plusieurs plantes nouvelles de la région méditerranéenne.
- *Ehrlich, P., Prof. in Berlin: Über Immunität durch Vererbung und Säugung.
- *Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Neustadt-Dresden: Über die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux.
— Über Kreidepflanzen von Niederschöna.
Entomologischer Verein in Wien: Jahresbericht 2.
- *Goppelsröder, Prof. Dr. in Mühlhausen: Studien über die Anwendung der Elektrolyse zur Darstellung, zur Veränderung und zur Zerstörung der Farbstoffe ohne oder in Gegenwart von vegetabilischen oder animalischen Fasern.
- *Hartlaub, Cl., Dr. in Göttingen: Beitrag zur Kenntnis der Comatulidenfauna des Indischen Archipels.
- *v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald: Auf dem Belenczer- und Platten-See.
- *Hopfgartner, A.: Systematisch geordneter Katalog der zoologischen Sammlungen im fürstlich-fürstenbergischen Kabinet im Karlsbau. 1890.
- *Jännicke, W., Dr. in Frankfurt a. M.: Bildungsabweichungen an Weigelien.
- *Karsch, F., Dr. in Berlin: Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss in Kamerun erbeuteten Acridiideen.
— Kritik des Systems der Aeschniden.
— Sumatranische Odonaten, gesammelt von Herrn Hofrat Dr. med. L. Martin in Bindjei (Deli).
— Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss auf der Barombi-Station in Kamerun gesammelten Sphingiden.
— Zwei neue südamerikanische Libelluliden.
— Acht neue Aeschniden.
— Beiträge zur Systematik der Pseudophylliden Afrikas.
- *Kinkel, F., Dr. in Frankfurt a. M.: Altes und Neues aus unserer Landschaft.
— Ein fossiler Giftzahn.
— Neogenbildungen westlich von St. Bartholmae in Unterkrain.

- *Klein, K., Prof. in Berlin: Krystallographisch-optische Untersuchungen.
- *Kobelt, W., Dr. in Schwanheim a. M.: Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süßwasser-Mollusken. N. F. Bd. 5. Lief. 1—4.
- *Kolbe, H. J. in Berlin: Aufzählung der von Herrn Dr. H. Meyer im Jahre 1889 im Gebiete des Kilimandscharo- und Ugueno-Gebirges gesammelten Coleopteren.
- *Königl. Oberbergamt in München (Geognostische Abteilung): Geognostische Jahreshefte, Jahrg. 3.
- *Königliche Lehranstalt für Obst- und Weinbau (Höhere Gärtnerlehranstalt) in Geisenheim a. Rh.: Bericht 1891—92.
- *Liebrich, Ad., Dr.: Bauxit.
Manchester Museum, Owens College: Report 1889—90.
- *v. Martens, Prof. in Berlin: Über die Süßwasser-Mollusken des Malayischen Archipels und einen neuen *Unio* von Borneo.
- *Matschie, Paul, in Berlin: Über einige Säugetiere von Kamerun und dessen Hinterlande.
- *Ministerial-Kommission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den Deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrg. 1890 Heft 1—12. 1891 Heft 1—3.
- Möbius, Richters und v. Martens: Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen.
- Möbius, K., Geh. Hofrat, Prof. in Berlin: Die Tiergebiete der Erde, ihre kartographische Abgrenzung und museologische Bezeichnung.
- Bruchstücke einer Rhizopodenfauna der Kieler Bucht.
 - Über die Bildung und Bedeutung der Gruppenbegriffe unserer Tier-systeme.
 - *Balistes aculeatus*, ein trommelnder Fisch.
- *Philippi, R. A. in Santiago de Chile: Description de algunos Idolos Peruanos.
- *Radde, G. v., Direktor des Museums in Tiflis: Kurze Geschichte der Entstehung des Museums in Tiflis.
- *Ragonot, E. L. in Paris: Essai sur la classification des Pyralites. Part. 1.
- Nouveaux genres et espèces de Phycitidae et Galleriidae 1888.
 - Phycitidae and Galleriidae of North America. Some New Species and a General Catalogue.
 - Microlepidoptères nouveaux et peu connus Part. 1—2.
 - Revision of the British species of Phycitidae and Galleriidae 1885.
 - Synonymical notes on the species of *Swammerdamia*.
 - Diagnoses d'espèces nouvelles de Phycitidae d'Europe et des pays limitrophes.
 - Diagnoses of North American Phycitidae and Galleriidae.
 - Descriptions de genres nouveaux et espèces nouvelles de Lepidoptères.
 - *Coleophora amethystinella* Rag. et sur les espèces de son groupe.
 - Constant, M. A. Notice nécrologique sur Pierre Millière.
- *Redtenbacher, Jos. in Wien: Monographie der Conocephaliden.

- *Reichenow, A., Dr. in Berlin: Übersicht der von Dr. Emin Pascha auf seiner Reise von Bagamojo bis Tabora gesammelten Vögel.
— Über eine Vogelsammlung von den Fidschi-Inseln.
- *Rzehak, A., Prof.: Beitrag zur Kenntnis der Conchylienfauna Mährens.
— Nachtrag zur pleistocänen Conchylienfauna Mährens.
- *v. Sandberger, F., in Würzburg: Nachträgliche Bemerkung zu meiner Abhandlung: Über Steinkohlenformation und Rothliegendes im Schwarzwald.
- *Scabra, d'Albuquerque, A. M., in Coimbra: Esboco biographico do excellentissimo Senhor Dr. Jacques Wladimir de Bedriaga.
- *Schinz, Hans, Dr. in Zürich: Deutsch-Südwest-Afrika; Forschungsreisen durch die Deutschen Schutzgebiete Gross-Nama- und Hereroland nach dem Kunene, dem Ngami-See und der Kalaxari 1884—87.
- *Snellen, P. C. T. in Rotterdam: Lomotropa vellerialis, nouvelle espèce de Pyralide.
— Aanteekeningen over eene verzameling Lepidoptera.
— Aanteekeningen over Lepidoptera schadelijk voor het suikerriet.
- *Stapff, F. M., Dr. in Weisensee: Crystalline schists of the Lepontine Alps.
- *Targioni-Tozzetti, Prof. in Florenz: Animali ed Insetti del Tabacco in erba e del Tabacco secco.
- *Tornier, Gust.: Über den Säugetier-Præhallux.
- *Unterfränkischer Kreisfischerei-Verein in Würzburg: 6. Jahresbericht.
- *Vavra, W. in Prag: Monographie der Ostracoden Böhmens.
- *Verein für das Historische Museum in Frankfurt a. M.: Jahresbericht 15.
- *Winthrop, R., in Boston, Mass.: Proceedings of the Trustees at their thirtieth meeting, New-York 1891, Peabody Educations-Fund.
- Ziegler, Jul., Dr. in Frankfurt a. M.: Fridtjof Nansen, The structure and combination of the histological elements of the Central nervous System.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft: —

Alexandrien. Société khediviale de Géographie: —

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: —

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:

Bulletin. Tome X. No. 211—222.

Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:

Jaarboek. 1890.

Verhandelingen. Deel 28.

— Zoologische Gesellschaft:

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —

Arnstadt. Botanischer Verein „Irmischia“: —

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): —

- Aussig.** Naturwissenschaftlicher Verein: —
Baltimore. Johns Hopkins' University:
Circulars. Vol. 10. No. 87—89 u. 91, Vol. 11. No. 93, 95, 96 u. 97.
Studies. Vol. 5. No. 1.
- Bamberg.** Naturforschende Gesellschaft: —
- Basel.** Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 9. Heft 2.
— und Genf. Schweizerische Botanische Gesellschaft:
- Batavia.** Naturkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië:
Naturkundig Tijdschrift. Deel 50. Sér. 8. Deel 11.
— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:
- Bergen.** Bergens Museum:
Aarsberetning. 1890.
- Berlin.** Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1890.
Sitzungsberichte 1891. No. 1—53 und Index.
— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 42. Heft 4. Bd. 43. Heft 1—2.
— Königl. geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen
Staaten. Lief. 41, 44, 45, 47—51, 56 u. 57 nebst zugehörigen
Erläuterungen.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 9, Heft 3 mit
Atlas. Bd. 10, Heft 3. N. Folge. Heft 5.
— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen. Jahrg. 31—32.
Register über die Verhandlungen. Bd. 1—30.
— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsberichte. 1891, No. 5—9.
- Bern.** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Neue Denkschriften. Bd. 31.
Verhandlungen Davos 18.—20. August 1890. 73. Jahresversammlung.
Jahresbericht 1889—90.
— Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1890. No. 1244—1264.
- Bistriz.** Gewerbschule: —
- Böhm. Leipa.** Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Bd. 14, Heft 2—4. Bd. 15, Heft 1.
- Bologna.** Accademia reale delle scienze:
Memorie. Ser. 4. Tomo 10. Fasc. 1—4.
Indici generali dei dieci tomi 1880—89.
- Bonn.** Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande
und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 48. 5. Folge. Jahrg. 8. 1. u. 2. Hälfte.
- Bordeaux.** Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 5. No. 2.
Observations pluviométriques et thermométriques 1889—90.

- Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 25. Part. 1—2.
— American Academy of arts and sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 17.
- Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht. 6. 1887—89.
— Herzogl. Technische Hochschule: —
- Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 12, Heft 1.
- Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 68. 1890.
— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien:
Jahresbericht. 1890.
— Verein deutscher Studenten: —
- Brisbane. Royal Society of Queensland: —
- Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
- Brünn. Naturforschender Verein:
Bericht. 1889.
Verhandlungen. Bd. 29.
— K. u. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beför-
derung des Ackerbaues, der Natur- und Landes-
kunde:
Mitteilungen. Jahrg. 71. 1891.
- Brüssel (Bruxelles). Académie royale des sciences, des lettres
et des beaux arts de Belgique:
Annales 1890—91.
Bulletins Ser. 3. Tomes 18—21.
Catalogue des livres de la Bibliothèque. Vol. 8. Part. 2. Fasc. 3.
Mémoires couronnés et autres mémoires des savants étrangers in 4^o.
Tome 50—51.
Mémoires couronnés et autres mémoires in 8^o. Tomes 43—45.
— Société entomologique de Belgique:
Annales. Tome 33. 1889.
Compte rendu des séances. No. 19—22 u. 25.
— Observatoire royale: —
- Budapest. Ungar. naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
- Buenos Aires. Revista argentina de historia natural: Tomo 1.
Entrega 1—6.
- Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 49. Part. 2. No. 4—5 u. Suppl. 2.
" " 50. " 2. " 1.
Proceedings. 1891. No. 2—6.
- Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Bulletin. Vol. 16. No. 10.
" " 22. " 1—4.
" " 23. " 1.
Memoirs. Vol. 17. No. 2.

- Cambridge, Entomological Club:
Psyche (a Journal of Entomology). Vol. 6. No. 182—193.
- Cassel. Verein für Naturkunde:
Bericht. 36—37. 1889—90.
- Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Atti. Anno 67. 1890—91.
Bullettino 1891. No. 18—25.
- Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Jahrg. 9. 1891.
- Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
- Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et
mathématiques: —
- Chicago. Academy of sciences: —
- Christiania. Kgl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskap. Bd. 13, Heft 3—4.
Bd. 15, Heft 1—3.
Geelmuyden H. Magnetische Beobachtungen und stündliche Tem-
peraturbeobachtungen.
Mohin, H., Dr., Jahrbuch des norwegischen meteorologischen In-
stituts. 1889.
Schübeler, Dr. Tillaeg til viridarium norvegicum.
- Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Jahrg. 34. 1889—90 mit Beilage.
Killias, Verzeichnis der Käfer Graubündens. Bog. 4—9.
- Cordoba. Academia nacional de ciencias de la Republica argentina: —
- Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. N. F. Bd. 7, Heft 4.
- Darmstadt. Verein für Erdkunde und Mittelrheinischer geo-
logischer Verein:
Notizblatt. 4. Folge. Heft 12.
— Grossherzogl. hessische geologische Landesanstalt: —
- Delft. École polytechnique:
Annales. Tome 6. No. 3—4. 1891.
" " 7. " 1. 1891.
- Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
- Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte: —
- Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Bd. 9, Heft 2.
- Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1890. 1891 Jan.-Juni.
- Dublin. Royal Society:
Transactions. Vol. 4. No. 6—8.
Scientific Proceedings. Vol. 6. Part. 10. Vol. 7. Part. 1—2.
- Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 34.
" " 36. Part. 1.
— Royal physical Society: —

- Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:
Sitzungsberichte. 1891. Heft 23.
- Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein: —
- Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:
Bollettino 1892. No. 149.
- San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings. Vol. 3. Part. 1.
- Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1891. No. 4—12. 1892. No. 1—3.
- Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1889—90.
- Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1891. Bd. 7, Heft 3—4. Bd. 8, Heft 1—2.
Bericht über die Hauptversammlung 28. November 1891.
Verzeichnis der Mitglieder.
- Kaufmännischer Verein: —
- Verein für Geographie und Statistik: —
- Ärztlicher Verein: —
- Taunus-Klub: —
- Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg-
Bez. Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen. Jahrg. 8. No. 8—12. Jahrg. 9. No. 1—6.
Societatum Litterae. Jahrg. 4. No. 9—12. Jahrg. 5. No. 2—7.
- Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft: —
- Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte Bd. 5, Heft 1—2.
- Fulda. Verein für Naturkunde: —
- St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1889—90.
- Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:
Mémoires. Vol. Supplémentaire.
„ Vol. 31. Part. 1.
- Genua (Genova). Società Ligustica di scienze naturali e
geographiche:
Atti. Vol. 2. No. 1—3.
„ 3. „ 1—2.
- Museo civico di storia naturale: —
- Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heil-
kunde.
Bericht 28.
- Glasgow. Natural history Society: —
- Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —
- Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv. Jahrg. 45. 1891.
- Granville. Denison University:
Bulletin of the Scientific Laboratories. Vol. 6. No. 1—2.

- Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. 1890.
— Akademischer Leseverein der k. k. Universität: —
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vor-
pommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 23. 1891.
— Geographische Gesellschaft:
Jahresbericht. 4. 1890—91.
- Halifax. Nova Scotian Institute of natural science:
Proceedings and Transactions. Vol. 7. Part 4.
- Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche
Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 54.
Leopoldina. Heft 27. No. 13—22 u. Index. Heft 28. No. 1—4.
Geschichte der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen
Akademie der Naturforscher 1852—1887.
— Naturforschende Gesellschaft: —
— Verein für Erdkunde: —
- Hamburg. Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten
(Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 8. 1890. Jahrg. 9. 1. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg.
Jahrg. 8. 1890.
— Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 11. No. 2—3.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen. Bd. 7. 1886—90.
- Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Natur-
kunde: —
- Hannover. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht. 38—39.
- Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives n erlandaises. Tome 25. Livr. 2—4.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. 4. Bd.
Oudemans, Dr. J. Th. Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der
Säugetiere.
— Teyler-Stiftung:
Archives. S r. 2. Vol. 3. Part. 7.
- Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein: —
- Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica:
Acta. Vol. 6—7. 1888—90.
Medelanden. Heft 16.
— Administration de l'Industrie en Finlande: —
- Hermannstadt. Siebenb rgischer Verein für Naturwissen-
schaften:
Abhandlungen und Mitteilungen. Jahrg. 41.
Ormay, Alex., Insectophobos und Zooanophor.

- Jassy. Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. Vol. 5. Nr. 2—6. Vol. 6. Nr. 1—2.
Léon, Dr. N., Note sur l'Ixodes ricinus.
- Jena. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 25, Heft 3—4. Bd. 26, Heft 1—4.
- Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Berichte. Jahrg. 19. 1888—91.
- Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein: —
- Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 9, Heft 1—2.
- Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft: —
- Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1891. Juli, Oktob.—Dez.
„ 1892. Jan.—April.
- Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 5. 1891.
Izvestja munzejskega drustva za Kranjsko.
- Landshut. Botanischer Verein: —
- Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 26. No. 103. Vol. 27. No. 104—5.
- Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1891.
- Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indie. Jahrg.
1889—91.
— Nederlandsche dierkundige Vereeniging:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 3. Aflev. 2.
- Linz. Verein für Naturkunde: —
- Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Ser. 9. No. 10—12.
„ 10. „ 1—5.
— Academia real das sciencias:
Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturales. Ser. 2.
Tome 2. No. 5.
- Lille. Société biologique du nord de la France: —
— Société géologique de France: —
- Liverpool. Biological Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 5. 1890—91.
- London. Royal Society:
Proceedings. Vol. 49. No. 299—302. Vol. 50. No. 303—306.
Philosophical Transactions. Vol. 180 A und 180 B. Vol. 181 A und 181 B.
Mitglieder-Verzeichnis. 1889.
— Linnean Society:
Proceedings of the Linnean Society. 1887—1888.
List of the Linnean Society. 1890.
Transactions. Zoology. Vol. 5. Part. 5—7.
„ Botany. „ 3. „ 2—3.

London. Linnean Society:

Journal. Zoology. Vol. 20. No. 124—125.

„ „ „ 23. „ 145—147.

„ Botany. „ 26. „ 175.

„ „ „ 27. „ 183—188.

„ „ „ 28. „ 189—193.

— British Museum. Zoological Department:

Catalogue of Birds. Vol. 19—20.

„ „ fossil Birds.

British oligocene and eocene Mollusca.

Lepidoptera heterocera in the British Museum. Part 8.

— Royal microscopical Society:

Journal. 1891. Part. 3—6.

„ 1892. „ 1—2.

— Zoological Society:

Transactions. Vol. 13. Part 1—3.

Proceedings. 1891. Part 1—4 und Index 1881—1890.

— British Association for the advancement of science:

Report 1889—1891.

— Entomological Society: —

St. Louis. Academy of sciences:

Report 1890.

The Total eclipse of the sun.

Lübeck. Geographische Gesellschaft:

Mitteilungen. 2. Reihe. Heft 1—2.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Lüttich (Liège). Société royale des sciences:

Mémoires. Sér. 2. Tome 17.

— Société géologique de Belgique:

Annales. Tome 18. Livr. 1—2. Tome 19. Livr. 1.

Lund. Carolinische Universität:

Acta universitatis Lundensis. Tome 27. 1890—91.

Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathématiques:

Publications. Tome 21.

Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts: —

— Musée d'histoire naturelle: —

— Société Linnéenne: —

— Société nationale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles: —

— Association Lyonnaise des amis des sciences exactes: —

Madrid. Real Academia de Ciencias: —

— Hidalgo, Prof. J. G.: Obras malacologicas. Atlas. Entrega 1c.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:

Abhandlungen. Heft 1 und 3—7.

Jahresbericht und Abhandlungen. 1890.

- Mailand.** Reale Istituto Lombardo di scienze ed lettere:
Rendiconti Ser. 2. Vol. 23.
— Società italiana di scienze naturali: —
- Manchester.** Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Ser. 4. Vol. 4. No. 4—5.
- Mainz.** Mittelrheinische geologische Gesellschaft: —
- Mannheim.** Verein für Naturkunde: —
- Marburg.** Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften: —
- Marseille.** Musée d'histoire naturelle: —
- Melbourne.** Public Library, Museum and National Gallery of Victoria:
Report of the Trustees 1889—90.
Rules and Regulations.
Transactions. Vol. 3. Part 1.
Proceedings. N. Ser. Vol. 3.
— Royal Society of Victoria:
Transactions. N. Ser. Vol. 2. No. 1.
- Mexico.** Deutscher wissenschaftlicher Verein: —
- Modena.** Società dei naturalisti:
Atti. Ser. 3. Vol. 10. No. 1—2.
- Montpellier.** Académie des sciences et lettres: —
- Montreal.** Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Vol. 8.
- Moskau.** Société impériale des naturalistes:
Bulletin. 1890. No. 4. 1891. No. 1—4.
Meteorologische Beobachtungen. 1890. 2. Hälfte.
- München.** Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Sitzungsberichte. Heft 1—3.
— Botanische Gesellschaft: —
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie: —
- Münster.** Westfälischer Provinzial-Verein:
Jahresbericht 18, 19. 1889—90.
- Neapel.** R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Atti. Ser. 2. Vol. 4.
Rendiconti. 1891. No. 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 10. No. 1—2.
- Neuchâtel.** Société des sciences naturelles: —
- New-Haven.** Connecticut Academy of arts and sciences: —
- New-York.** Academy of Sciences:
Transactions. Vol. 10. No. 2—6.
Annals. Extra-Nos. 1—3.
- Nürnberg.** Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht 1890.
- Odessa.** Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 12, 13 und 16.

- Offenbach. Verein für Naturkunde: —
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Ottawa. Geological and natural history Survey of Canada:
Annual Report. Vol. 4. 1888—89.
Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. 3.
Contributions to Canadian Micro-Palaeontology. 1891.
- Paris. Société Zoologique de France:
Bulletin. Tome 16. No. 7—10.
" " 17. " 1—3.
Mémoires. Tome 3. Part. 2—4.
Compte-Rendu des séances du Congrès international de Zoologie
1889.
- Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 18. No. 9.
" " 4. " 19. " 4—12.
- Société Philomatique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 3. No. 1—4.
" 8. " " 4. " 1.
Compte-rendu sommaire. 1891. No. 2—9 und 11—14.
- Passau. Naturhistorischer Verein: —
Pavia. Università di Pavia: —
Perugia. Accademia medico-chirurgica:
Annali. Vol. 4. Fasc. 1.
Atti e Rendiconti. Vol. 3. Fasc. 2—4.
- St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. Tome 38. No. 2—8.
" " 39. " 1.
Mélanges mathématiques et astronomiques. Tome 7. Fasc. 1. Tome 8.
Fasc. 1.
- Comité géologique:
Mémoires. Vol. 5. No. 1—5.
" " 8. " 2.
" " 10. " 1—2.
Bulletin. " 9. " 7—8.
- Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 25.
- Kaiserl. botanischer Garten: —
- Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1890. Part 2—3.
" 1891. " 1—2.
- American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 29. No. 135—136.
List of surviving members 1891.
- Binder and Kelly:
The American Naturalist. Vol. 25. No. 291—296 und 299. Vol. 26.
No. 301—305.
- Wagner Free Institute of Science: —

- Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Atti. Vol. 11.
Atti (Processi verbali). Vol. 7. Seite 237—246. Vol. 8. Seite 1—48.
Memorie. Vol. 6. Fasc. 3.
- Prag. Deutscher akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten):
Jahresbericht. 1890—91.
— Verein Lotos:
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. 12.
- Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde: —
- Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
- Reichenberg. Oesterreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 21—22.
- Riga. Naturforscher-Verein:
Arbeiten. N. F. Heft 7.
- Rio de Janeiro. Museu nacional de Rio de Janeiro: —
- Rochester. Academy of Science:
Proceedings. Vol. 1. No. 1—2.
- Rom. Museo di Geologia del Università:
Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Vol. 1.
- Rom. R. Comitato geologico del regno d'Italia:
Bollettino. 1891. No. 1—4. 1892. No. 1.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 7, 1. Sem., Fasc. 1—12.
" " 7, 2. Sem., " 1—8.
- San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica:
Annales, Tomo 1.
- Salem, Mass. Peabody Academy of science: —
- American Association for the advancement of science:
Proceedings for the 39. meeting at Indianapolis. 1890.
— Essex Institute:
Bulletin. Vol. 21. No. 7—12.
" " 22. " 1—12.
- Santiago (Chile). Deutscher wissenschaftlicher Verein: —
- Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais: —
- Siena. R. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 3. Fasc. 3—10.
" " 4. " 4. " 1—10.
- Stavanger. Stavanger Museum: —
- Stettin. Entomologischer Verein: —
- Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Accessions-Katalog. 1890.
— Institut Royal géologique de la Suède: —
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 12. No. 1—4.
- Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
Jean Valentin, die Geologie des Kronthals i. E. und seiner Umgebung, nebst 2 anderen Dissertationen.

- Strassburg. Kommission für die geologische Landes-Untersuchung für Elsass-Lothringen: —
- Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 47.
— Königl. Polytechnikum:
Jahresbericht. 1890—91.
- Sydney. Royal Academy of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 23. Part 2. Vol. 24. Part 1—2.
— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 4. Part 2—4. Vol. 5. Vol. 6. Part 1.
— Australian Museum:
Catalogue. Part 3. Psittaci.
Descriptive Catalogue of nests and eggs of birds found breeding in Australia and Tasmania. Catalogue No. 12.
Records. Vol. 1. No. 6—9.
Records, Contents and Index. Vol. 1. Catalogue of the marine Shells of Australia and Tasmania. Part 1. Cephalopoda.
Report of the Trustees. 1890.
- Tokyo. Imperial University (College of science):
Journal. Vol. 4. Part 1—2.
— Imperial University (Medizinische Facultät): —
— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 5, Heft 46—47.
- Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 1. Part 2. No. 2. Vol. 2. Part 1. No. 3.
Annual Report. 1890.
- Trencsén Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Komitates:
Jahresbericht. 1890—91.
- Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1891. No. 6—12.
" " " 1892. " 1—5.
— Società adriatica di scienze naturali: —
— Museo civico di storia naturale: —
- Thronhjelm. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften: —
- Tromsö. Tromsö Museum:
Aarshefter. 14 1891.
- Tübingen. Universitäts-Bibliothek:
Einladung zur akademischen Feier des Geburtsfestes Sr. Maj. des Königs Wilhelm II. von Württemberg.
- Turin. Reale Accademia delle scienze:
Atti. Vol. 26. Disp. 9—15. 1890—91.
" " 27. " 1—7.
- Upsala. Societas regia scientiarum:
Nova Acta. Ser. 3. Vol. 14. Fasc. 2.

Washington. Smithsonian Institution:

- Annual Report of the board of regents. 1889.
- Bibliography of the chemical influence of light by Alfr. Tuckerman.
- Dorsey, J. M. Omaha and Ponka Letters.
- Index of the Literature of Columbiun 1801—1887 by F. W. Traphagen.
- Journal of the New Jersey Natural History Society. Vol. 2. No. 2.
- Langley, S. P., Experiments in Aerodynamics.
- Proceedings and Transactions of the scientific association Meriden, Conn. Vol IV. 1889—90.
- Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. 13. 1890.
- Time Reckoning for the 70. Century.
- The Toner Lectures (Lecture 9).
- Thomas, C., Catalogue of prehistoric works.
- Smithsonian Miscellaneous collections. 708, 741, 764.
- Department of Agriculture:
 - The north american fauna. No. 5.
- Department of the Interior:
 - Annual Report. 10. 1888—89.
 - Report 10. Irrigation. Part 2. 1888—89.
 - Bulletin of the U. S. Geolog. Survey. No. 62, 65, 67—81.
 - Contributions of North American Ethnology. Vol. 6.

Wellington. New Zealand Institute:

Transactions and Proceedings. Vol. 23.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:

Schriften. Bd. 6. 1891.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:

- Anzeiger. 1891. No. 8—27.
- „ 1892. „ 2—9.
- Mitteilungen der prähistorischen Kommission. Bd. 1. No. 2. 1890.
- K. k. Geologische Reichsanstalt:
 - Abhandlungen. Bd. 15, Heft 3.
 - Jahrbuch. 1890. Bd. 40, Heft 3—4.
 - Verhandlungen 1891. No. 13—18.
 - „ 1892. „ 1—5.
- K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
 - Annalen. Bd. 6.
- Oesterreichischer Touristen-Klub, Sektion für Naturkunde: —
- Zoologisch-botanische Gesellschaft:
 - Verhandlungen 1892. Bd. 42, Heft 1.
- K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus:
 - Jahrbücher 1889. N. F. Bd. 26.
- Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität: —
- Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
 - Schriften. Bd. 31.

- Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 44. 1891.
- Wisconsin. Naturhistorischer Verein: —
- Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 25. Nr. 67.
Sitzungsberichte. 1891. No. 9—9.
- Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Bd. 34, Heft 1—4.
Prof. Dr. A. Lang: Geschichte der Mammutfunde.
- Zweibrücken. Naturhistorischer Verein: —
- Zwickau Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1890.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

- Adams, L. A.: Monograph of the British fossil Elephants. Part 1—3.
- Berghaus: Physikalischer Atlas. Lief. 1—24.
- Christ, A.: Pflanzenleben der Schweiz.
- Claus, Dr. C.: Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. 1891.
- de Candolle, A.: Origine des plantes cultivées.
- Fatio: Vict., Dr. phil. Faune des Vertébrés de la Suisse. Vol. 1—5.
- Frič, Ant., Dr.: Studien im Gebiete der Böhmisches Kreideformation.
- Friedrich, E. G.: Naturgeschichte der Deutschen Vögel, einschliesslich der
sämtlichen Vogelarten Mitteleuropas.
- Gätke, Heinr.: Die Vogelwarte Helgoland.
- Goebel, K., Prof.: Pflanzenbiologische Schilderungen.
- Hooker, J. D.: The Students flora of the British Islands.
- v. Kerner, A.: Pflanzenleben. 2 Bde.
- Kreici, Frič, Slavik und Feistmantel: Arbeiten der geologischen
Sektion für Landesdurchforschung von Böhmen.
- Loeb, J.: Über Heteromorphose.
— Der Heliotropismus der Tiere und seine Übereinstimmung mit dem
Heliotropismus der Pflanzen.
- Neumayr, M., Dr.: Erdgeschichte. 2 Bde.
- Neumayer, G., Dr.: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf
Reisen. 2 Bde.
- Reyer: Beiträge zur Physik der Eruptionen.
- Roth: Der Vesuv und die Umgebung von Neapel.
- Sacco, F., Dr. J.: Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della
Liguria.
- Schimper, A. F. W.: Die epiphytische Vegetation Amerikas.
— Die indo-malayische Strandflora.
— Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen
Amerika.
- Suess, Ed.: Die Entstehung der Alpen.
- Zirkler: Grubenbilder.

b. Lieferungswerke:

- Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Van Beneden, Ed. et van Bambeke, Chr.: Archives de Biologie. Tome 1—10. 1880—1890.
Chelius, C.: Erläuterungen zur geologischen Karte des Grossherzogtums Hessen.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Grandidier, Histoire naturelle des Coleoptères. Tome 2. Atlas. 2. Partie.
Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmidt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
de Niceville, L.: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Vol. 3.
Nyman, Conspectus florae europaeae. Suppl. 2. Pars altera.
von Proskowetz, M., Dr.: Vom Newastrand durch Russland auf neuen Geleisen nach Inner-Asien.
Paléontologie française.
Roth, J.: Allgemeine Geologie. Bd. 3. Abtlg. 1.
Selenka, E., Dr.: Studien über Entwicklungsgeschichte der Tiere. Heft 5. 1. Hälfte.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen. Bd. 5. Lief. 5. Die Tagfalter. Rhopalocera.
Smith & Kirby: Rhopalocera exotica. Part 12—16.
Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Tryon: Manual of Conchology.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

- Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archives de Biologie.
Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Botanischer Jahresbericht.
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzen-geschichte.
Deutsche entomologische Zeitschrift.

Geological Magazine.

Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.

Journal für Ornithologie.

Malakozoologische Blätter.

Mineralogische und petrographische Mitteilungen.

Morphologisches Jahrbuch.

Nachrichtenblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.

Nature.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Palaeontographica.

Quarterly Journal of the Geological Society of London.

Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.

Zeitschrift für Ethnologie.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.

Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.

Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in
Neapel.

Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des physikalischen, ärztlichen und geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.

Flora.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

Revue générale de Botanique.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a. S.

Astronomisches Jahrbuch. Berlin.

Astronomische Nachrichten. Altona.

Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.

Chemisches Centralblatt. Leipzig.

Die chemische Industrie. Berlin.

Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.

Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Giessen.

Journal für praktische Chemie. Leipzig.

Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch.

Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig und Heidelberg.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Petermann's Geographische Mitteilungen.

III. Andere Geschenke.

Von Frau Dr. Ad. Schmidt-Heyder: Die grosse Photographie ihres sel. Gatten.

Von Herrn Antiquar S. L. Baer hier: Ein im Jahre 1834 verfertigtes Blatt zum Andenken an Dr. Senckenberg und dessen Stiftungen, schön eingerahmt.

Bilanz und Übersicht.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva.

per 31. Dezember 1891.

Passiva.

	Mk.	Pf.		Mk.	Pf.
Per Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration	34 285	71	An Feuer- u. Wasser-Versicherungs-Prämie, Reserve-Conto	3 074	50
" Hypotheken-Conto	55 000	—	" Dr. Rüppell-Stiftung	35 573	37
" Cassa-Conto	591	93	" Reise-Conto	20 562	83
" Sparkasse-Conto	3 538	66	" Dr. von Soemmerring-Preis-Capital-Conto	3 716	—
" Obligationen-Conto	210 304	40	" Dr. Tiedemann " " " "	3 400	—
" Conto Aufstellungs-Schranke	27 000	—	" Bose-Stiftung, Darlehens-Conto	34 000	—
			" von Reimach-Stiftung	40 196	—
			" " " -Preis-Capital-Conto	10 300	—
			" Mylius-Legat für Vorlesungen	13 714	29
			" " " Gehalte	20 000	—
			" " " Bibliothek	8 571	43
			" Cretzschmar-Stiftung	900	—
			" Geschenke- und Legate-Conto	104 902	50
			" Capital-Conto	31 809	78
				330 720	
					70

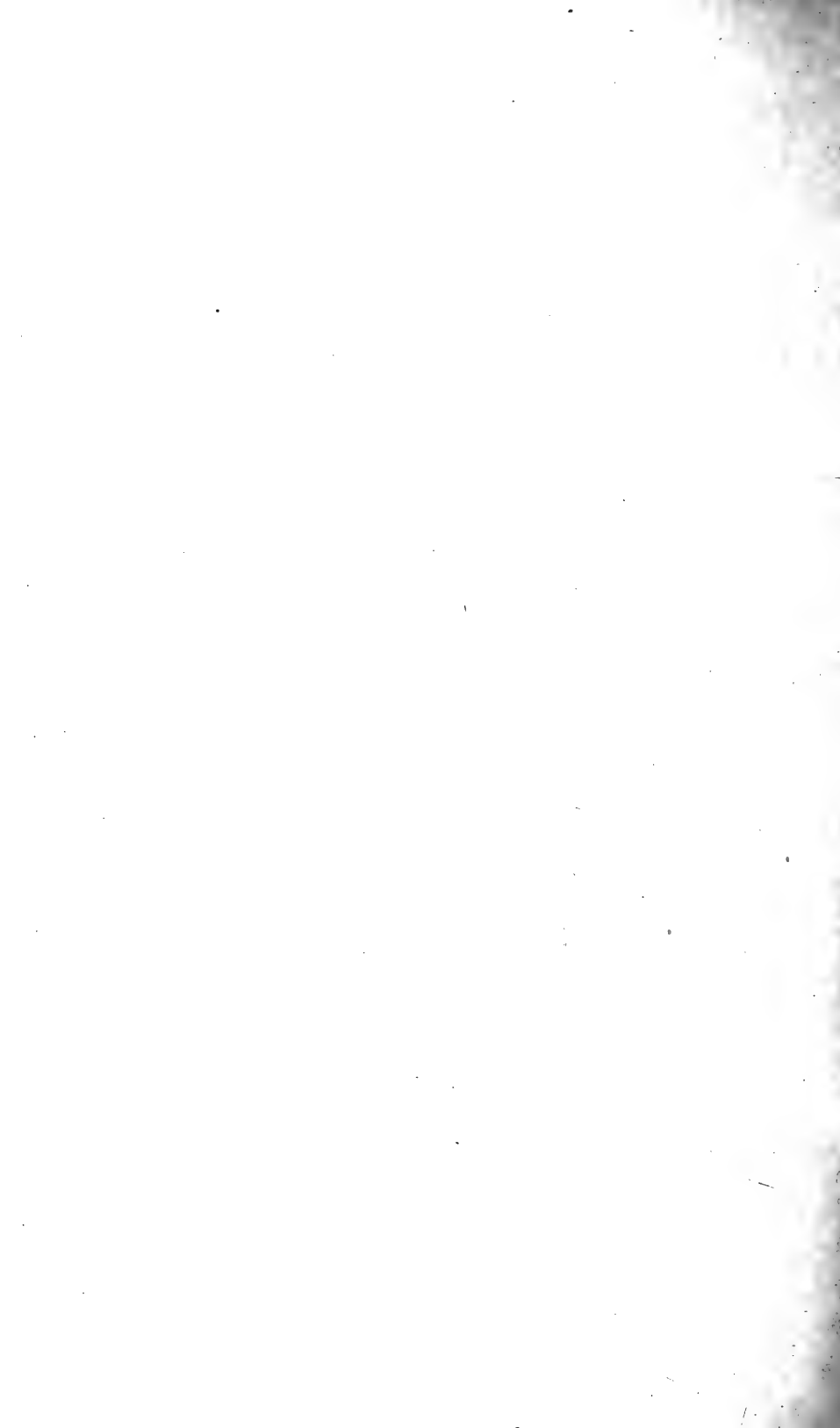
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen.

vom 1. Januar bis 31. Dezember 1891.

Ausgaben.

	Mk.	Pf.		Mk.	Pf.
Cassa-Saldo am 1. Januar 1891	192	73	Unkosten	5 365	06
Beiträge von 488 Mitgliedern zu Mk. 20	8 760	—	Gehalte	6 904	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren und Bankguthaben	12 151	14	Vorlesungen	2 500	80
Kellermiete	130	—	Naturalien	2 695	79
Erträgnis der Bose-Stiftung	16 747	77	Bibliothek	3 542	82
Verkauf der Abhandlungen	695	92	Drucksachen	7 304	24
von Reinach-Stiftung, Preis-Conto	10 000	—	„ betr. Madagascar - Schmetterlinge	1 089	60
Cretschmar-Stiftung	900	—	Honorare aus der von Reinach-Stiftung	1 600	—
Obligationen-Conto	171	43	Zins- und Darlehns - Rückzahlung an Bose-Stiftung	4 387	50
Geschenke	2 000	—	Bau-Conto	2 285	30
			Tiedemann-Preis-Conto	528	—
			Obligationen-Conto	13 003	95
			Cassa am 31. Dezember	591	93
				51 748	99
	51 748	99			



Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Auch im Jahre 1891—92 gingen die Musealarbeiten ihren gewohnten Gang. Die zahlreich eingelaufenen Reptil- und Batrachiersendungen, namentlich von der Radde-Valentin'schen Expedition aus dem Kaukasus und aus Russisch-Armenien, sowie vom British Museum in London, weiter von Seiten der Herren Fr. de Mimont aus Euböa, Dr. Alex. Koenig aus Tunis und Tripolis, Hans Simon von der Goldküste, Dr. A. Schenck aus Gross-Namaland, Louis Beyschlag und Dr. O. Benecke aus Sumatra, Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff von den Philippinen, B. Schmacker aus China und Formosa und Dr. H. Lenz aus Bolivia wurden bestimmt und die Artenlisten grossenteils zur Veröffentlichung vorbereitet. Überdies harren drei umfangreiche Sendungen des Herrn Dr. A. Voeltzkow aus Madagaskar, die unter anderem *Pyxis arachnoides* Bell, *Podocnemis madagascariensis* Grand., die auffallende *Rana labrosa* (Cope) und sehr schöne Chamaeleonten enthalten, und aus denen wir vertragsmässig Stücke von jeder gesammelten Art bekommen sollen, noch der Bearbeitung, ja teilweise sind sie noch gar nicht ausgepackt.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurde der „Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1888“ in Troschel-Hilgendorf's „Archiv f. Naturgesch.“ 55. Jahrg. Bd. 2 vollendet, und über Reptilien aus Bolivia und von Euböa konnte im „Zoolog. Anzeiger“, 14. Jahrg., pag. 343 und 418 Mitteilung gemacht werden. Gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. Pechuel-Loesche in Jena wurde der 7. Band (Kriechtiere) von Brehm's

Tierleben neu bearbeitet. Endlich wurde das Manuskript des Batrachier-Kataloges unseres Museums soweit gefördert, dass seine Drucklegung noch im Laufe dieses Sommers erfolgen wird.

Von seltenen und hervorragend wertvollen Geschenken, die dem Museum im Laufe des Jahres zufflossen, sei hier noch besonders erwähnt die prächtige Sammlung von 22 Kreuzottern aus Deutschland und der Schweiz von Seiten des Herrn Oberlehrers J. Blum. Weiter mögen hervorgehoben werden schöne Stücke von *Megalophrys nasuta* Schleg., *Gonyocephalus beyschlagi* Bttgr., *Tropidonotus conspicillatus* Gthr. und *Nicoria spengleri* Gray, die wir Herrn Louis Beyschlag in Deli (Sumatra), und von *Dermophis thomensis* (Boc.), die wir Herrn Dr. J. von Bedriaga in Nizza verdanken. Von Herrn Dr. H. Lenz in Lübeck erhielten wir ausser anderen Seltenheiten *Liolaemus lenzi* Bttgr. und *Oxyrrhopus anomalus* Jan aus Bolivia, von Herrn Dr. A. Schenck mehrere uns fehlende Arten aus Deutsch-Südwestafrika, so u. a. *Chondrodactylus angulifer* Pts., eine ganz schwarze *Mabuia sulcata* Pts., sodann *M. acutilabris* Pts. und *occidentalis* Pts., sowie *Glauconia scutifrons* Pts., von Herrn B. Schmacker *Rana schmackeri* Bttgr. n. sp. aus Ichang, Prov. Hubei, *Coluber dione* Pall. aus Chefoo und 4 *Ocadia sinensis* Gray von Takao (Formosa), von Herrn Hans Simon, 2 *Hormonotus modestus* (D. B.) und *Vipera gabonica* D. B. von Odumase, Ost-Goldküste, endlich von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff die seltene *Dipsas (Dipsadomorphus) angulata* Pts. von der Insel Catanduanes, 2 prächtige *Tropidophorus grayi* Gthr. von Luzon, *Lygosoma cumingi* (Gray) und *L. fasciatum* Gray, *Staurois natatrix* (Gthr.) und schöne Seeschlangen aus der Umgebung von Manila (Luzon). Zu unserer Sammlung deutscher Raritäten spendete Fräulein B. Troger in Wiese bei Matzing (Ob.-Bayern) eine *Rana agilis* Tho. aus dortiger Gegend.

Betreffs der sonstigen zahlreichen Zuwendungen bitte ich die Liste über die Geschenke und Erwerbungen zu vergleichen; besondere Erwähnung verdient aber die reiche, vom British Museum uns im Tausch überlassene Kollektion gewählter und fast ausschliesslich für uns neuer Arten, von denen besonders eine geschlossene Reihe prächtiger Stücke aus Darjiling im Ost-Himalaya ins Auge fällt.

Mit Rat und Hilfe wurde der Sektionär wie in früheren Jahren aufs bereitwilligste in schwierigen Fragen unterstützt von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, während er selbst den Museen von Kronstadt (Siebenbürgen), London, Lübeck, Magdeburg, München, Offenbach, Paris, Tiflis, Wien und dem hiesigen Zoologischen Garten gefällig zu sein Gelegenheit hatte.

Für das nächste Jahr ist die Drucklegung des Schildkröten- und Eidechsen-Kataloges in Aussicht genommen, der auch uns ferner stehenden Forschern und Museen zeigen soll, dass unsere Sammlung in ihren herpetologischen Schätzen unter den mittelgrossen Museen eine hervorragende Stellung einnimmt.

Prof. Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten (mit Ausschluss der Schmetterlinge).

Es wurden die früheren Bestände durchgesehen und in Ordnung gehalten.

Die im Vorjahre begonnene öffentliche Aufstellung der Käfer von Frankfurt und dessen näherer Umgebung wurde zu Ende geführt, und giebt nun die ganze Zusammenstellung ein ziemlich getreues Bild der hier vorkommenden Käfer. Mit Freuden ist zu bemerken, dass nach den ausgestellten Tieren, die an Nichtausstellungstagen gegen das Sonnenlicht mit wohl-schliessenden Wachstuchdecken geschützt sind, vielfach, besonders von Anfängern, Bestimmungen vorgenommen werden. Von anderen Ordnungen sind bereits die Hymenopteren und Dipteren der Fauna durch Herrn Th. Passavant ausgestellt. Ferner wurde präpariert die ganze Insektenausbeute des Herrn Dr. Valentin von seiner Reise im Kaukasus und Karabagh-Gebirg. Eine wissenschaftliche Bearbeitung ist für das nächste Jahr vorbehalten.

Dr. L. von Heyden.

Sektion für Schmetterlinge.

Im verflossenen Jahre wurde aus den Resten der Sammlungen Rose's und Katheter's und der von der Gesellschaft angekauften Saalmüller'schen Makrolepidopteren-Sammlung eine paläarktische Fauna zusammengestellt und in Schränken unter-

gebracht. Ein Verzeichnis hierüber ist in Arbeit. Die paläarktische Sammlung ist recht stattlich geworden; nur sind die Mikrolepidopteren grösstenteils in der Lokalsammlung untergebracht. Ferner wurden durch Herrn von Heyden die gespannten Madagaskar-Schmetterlinge an Händen des Saalmüller'schen Werkes als geschlossene Sammlung in einem der Saalmüller'schen Schränke eingeordnet. Manche nicht mit Namen versehene Arten wurden neu bestimmt; zum Teil jedoch mussten sie vorerst unbenannt bleiben. Nach dem Erscheinen des grossen Werkes von Grandidier werden die Bestimmungen sich leichter bewerkstelligen lassen. Unter Beihilfe des Herrn von Heyden wurde der ganze Bestand an exotischen Lepidopteren durchgesehen und damit angefangen, Lokalfaunen zusammenzustellen, da bei den grossen Lücken aus manchen Ländern die Aufstellung einer allgemeinen Sammlung nicht thunlich erscheint. Eine Anzahl südamerikanischer Lepidopteren erhielt das Museum durch Herrn Prof. Noll als ein Geschenk des Herrn Konsul Maus überwiesen und eine kleinere Zahl kam durch Tausch mit Herrn Professor Hamburg in St. Louis in seinen Besitz. Aus den Sammlungen wurden viele Dubletten ausgesondert, geordnet in Kästen gesteckt und zum Tausch oder Verkaufe bereit gestellt; immerhin wird die Vollendung dieser Arbeit noch viel Zeit in Anspruch nehmen.

A. von Both.

Botanische Sektion.

Nachdem die botanische Sammlung im verflossenen Jahre zur Wiedereröffnung des Museums eine vorübergehende Aufstellung erfahren hatte, wurde in diesem Jahre eine dauernde, systematische Anordnung ins Auge gefasst und in Angriff genommen. Durch deutliche Etikettierung der Gegenstände und durch kurze, erläuternde Bemerkungen hoffen die Unterzeichneten die Sammlung immer mehr nutzbringend für die Besucher des Museums zu gestalten. Es mangelt freilich noch mancherlei wünschenswertes Material; doch ist zu hoffen, dass durch Erwerbungen und Zuwendungen von Freunden der Gesellschaft, namentlich von hiesigen Handelshäusern, welche Erzeugnisse des Pflanzenreichs führen, die Lücken der Sammlung durch schöne und lehrreiche Schaustücke bald ausgefüllt sein werden.

Das Herbarium erhielt an Zugängen die käuflich erworbenen Lieferungen des „Herbarium europaeum“ und die von Herrn Oberlandesgerichtsrat Dr. Arnold in München geschenkten und von ihm ausgegebenen Flechtenkollektionen (Fortsetzung). Der bedeutendste Zuwachs wurde dem Herbarium durch die umfangreichen Sammlungen, welche unser langjähriges arbeitendes Mitglied Herr P. A. Kesselmeier uns zuwandte. Ihm und allen anderen Gebern sei auch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgedrückt.

Die Aufarbeitung dieses, wie noch anderen angehäuften Materials würde der damit beauftragte Sektionär nicht bewältigen können, wenn sich nicht der bekannte Florist, Herr M. Dürer, in uneigennütziger Weise zur Mithilfe erboten hätte. Für die Liebenswürdigkeit, mit der sich genannter Herr der sehr zeitraubenden Arbeiten unterzogen hat, sei ihm daher im Namen der Gesellschaft verbindlichster Dank ausgesprochen. Das Einreihen des noch unerledigten Materials in das Haupt-Herbarium will Herr Dürer im Laufe des kommenden Winters vornehmen.

Schliesslich sei erwähnt, dass von den beiden unterzeichneten Sektionären ein „Botanischer Führer durch die städtischen Anlagen in Frankfurt a. M.“ erschienen ist. Sie glauben, damit einem vielfach geäusserten Wunsche ihrer Mitbürger entsprochen zu haben.

Oberlehrer J. Blum.

Dr. W. Jännicke.

Mineralogische Sektion.

An Geschenken für die mineralogische Sammlung sind zu verzeichnen:

Von Herrn P. A. Kesselmeier: eine grosse Suite von Sediment- und Eruptivgesteinen.

Dr. Valentin: Zeolithe von Achalzich.

E. Tornow: eine Reihe zum Teil für optische Zwecke angeschliffener Mineralien.

Oberlehrer Blum: 1) Vesuvlava mit eingedrückter Münze.
2) Pyromorphit von Halden, Schwarzwald.

Kgl. Berginspektion in Clausthal durch Herrn Berginspektor Dr. Schulz: Gangstück von Clausthal (Thonschiefer, durch Kalkspat, Zinkblende und Bleiglanz verkittet, sogenanntes Kokardenerz).

Gekauft: Eisenblüte von Siebenbürgen.

Durch Tausch erworben: Vom Naturforscher-Verein in Riga: Meteorit (Chondrit) von Misshof in Kurland; dagegen wurde eine Suite von Herrn Dr. Kinkelin ausgesuchter Versteinerungen gegeben.

Dr. W. Schauf.

Geologisch-Paläontologische Sektion.

Im Zusammenhange mit der Neuordnung und Aufstellung der tertiären und diluvialen paläontologischen Sammlung im Saale, der die Geologie der Umgegend von Frankfurt zur Darstellung bringen soll, fanden vielfache Bestimmungen der Skelettreste aus den Tertiärablagerungen von Flörsheim, Georgensgemünd und Steinheim, aus dem Diluvium von Frankfurt, dem Löss und besonders aus den Mosbacher Sanden statt. Bei der Aufstellung dieser Fossilien ist Dr. Kinkelin der Eifer und das Geschick unseres Präparators Herrn August Koch von grossem Nutzen gewesen. Mit der Aufsammlung und Restauration der Säugetierknochen aus den Mosbacher Sanden, die wegen ihrer Zertrümmerung, welche sie im Lager erfahren haben, viel Zeit und Mühe in Anspruch nehmen, wurde fortgeföhren, sodass diese Sammlung bedeutende Bereicherung erfuhr. Schwierig ist es mehrfach auch, den festen Zusammenhang zwischen den brüchigen Knochen und dem fest verkitteten Sand zu lösen; bei den beiden Stücken des Schädels eines *Bison priscus* ist dies durch Bestreichen mit konzentrierter Salzsäure gelungen, ohne dass derselbe und speziell der Schmelz der Zähne gelitten hätte. Die Mosbacher Knochenreste, welche mehrere Jahre zum Zwecke der Bearbeitung in Händen des Landesgeologen Herrn Dr. Henry Schroeder in der geologischen Landesanstalt in Berlin waren, sind nun wieder hier eingetroffen. Einige bedeutsame Stücke, z. B. zwei Astragali von *Hippopotamus*, stammen aus dem Diluvium vom Hessler bei Mosbach und sind von Herrn Verwalter H. Lauber erworben worden.

Bei der Bestimmung und Aufstellung eines Teiles der H. von Meyer'schen Sammlung stellte es sich heraus, dass sich in ihr nicht bloss Fossilien von Weisenau befinden, sondern auch zahlreiche Originalstücke der Georgensgemünder Fauna.

Die Sammlung tertiärer Säugetierreste aus hiesiger Gegend erfuhr hauptsächlich durch Ankauf von zwei Sammlungen eine

bedeutende Bereicherung. Erstens verdanken wir Herrn C. Andrae-Schmidt dahier die Überlassung der von Herrn Pfarrer Wolff zu Hausen in dem Landschneckenkalk bei Flörsheim vor Jahren gesammelten Reste von *Palaeomeryx* und des *Amphicyon dominans* H. v. Meyer (Originalstücke zur Abhandlung in Palaeontogr. Bd. XV.). Sehr mannigfaltig sind sodann die von Herrn Verwalter H. Lauber im Kalkbruch am Hessler bei Mosbach im Laufe von etwa 10 Jahren zusammengebrachten Wirbeltierreste, die samt den daselbst vorzüglich erhaltenen und reichlichen Konchylien erworben wurden. Der wissenschaftliche Wert dieser Sammlung liegt in erster Linie in der Sicherheit des geologischen Horizontes, aus welchem sie stammt. Unter den Säugetieren befinden sich Zähne und Skelettteile von mindestens 3 Rhinocerosarten, z. T. Acerotherien; ein Ober- und ein Unterkiefer konnten fast vollständig restauriert werden. Dann befinden sich darunter Unterkiefer und andere Reste von zwei *Palaeomeryx*-Arten, Reste von *Hyootherium*, von Räufern und Nagern. Wir machen hier darauf aufmerksam, dass diese Sammlung zuerst den Beleg erbrachte, dass auch schon die *Palaeomeryx* des Untermiocäns, wie die des Obermiocäns, ein Geweih besessen haben. Auch Vogelreste enthält die Lauber'sche Sammlung. Von Bedeutung ist aber auch die Sammlung der Reptilienreste, die ziemlich reichlich in Schildkröten und Krokodilen etc. vertreten sind. Das seltenste Fossil ist ein Giftzahn; bisher ist aus gleichalten und älteren Horizonten ein solcher nicht bekannt gewesen (Zoolog. Anzeiger No. 386, 1892). Hierzu kommen noch Batrachier- und Fischreste.

Auch die von Dr. Kinkelin im Letten des Nordbassins und der Niederräder Schleuse ausgeschlammten Wirbeltierreste sind nun im Museum niedergelegt. Die eben aufgezählten Wirbeltiere aus dem Untermiocän hiesiger Gegend haben zum grössten Teil nur eine vorläufige Ordnung und Bestimmung erfahren, bis sie einer gründlichen Bearbeitung unterzogen werden können.

Quantitativ wie qualitativ wurde unsere Sammlung der Münzenberger Flora durch prachtvolle Stücke, die wir Herrn A. von Reinach verdanken, vervollständigt.

Über die Bommersheimer Flora ist schon im letzten Bericht referiert worden; dieselbe ist von einem der Sektionäre, unterstützt von unserem korrespondierenden Mitgliede, Herrn Oberlehrer H. Engelhardt in Dresden, bestimmt worden; sie

bildete zu einem Teile das Thema eines von Dr. Kinkelin in einer wissenschaftlichen Sitzung gehaltenen Vortrages: „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft“ (s. S. 23).

In demselben Vortrage wurde auch die bedeutsame Feststellung mitgeteilt, dass die meisten Basalte hiesiger Gegend aus der Oberpliocänenzeit stammen, dass ihnen aber weniger bedeutende zur Untermiocänenzeit vorausgegangen sind. Ersteres Faktum ist wesentlich durch die Resultate der Tiefbohrung belegt worden, welche seitens des städtischen Tiefbauamtes im Goldstein-Rauschen im Frankfurter Stadtwald ausgeführt worden ist. Herrn Stadtbauspektor Feineis, dem wir schon so vielfache Förderung beim Studium der Geologie hiesiger Gegend verdanken, sprechen wir auch hier besonders unseren Dank aus für die gütige Überlassung des obersten und untersten Bohrkernes aus dem Basalt im Bohrloche N. Seinem Interesse an dem Museum danken wir es ferner, dass ein von Dr. Kinkelin redigiertes grosses Tableau, das die geologische Schichtenfolge zwischen Taunus und Spessart ideal darstellt, und das gleichsam als Führer in dem Saale dienen soll, in dessen Mitte es aufgehängt ist, von Herrn Architekt Remy Hoch im Tiefbauamt ausgeführt wurde, was seitens desselben auf's Sorgfältigste geschehen ist.

Eine das Tertiär und Diluvium zwischen Spessart und Taunus umfassende Arbeit (Abhandlungen d. kgl. preuss. geolog. Landesanstalt, Bd. 1, Heft 4 mit 2 Karten und 12 Textfiguren) gab vielfach zur Begehung sowohl der Landschaft zwischen Offenbach und Hanau als auch im Nordwesten Frankfurts etc. Anlass. Mannigfache dankenswerte Unterstützung fand hierbei der Sektionär durch die Herrn Erich Spandel s. Z. in Offenbach und Emil Heusler in Bockenheim.

Für die Tektonik und Stratigraphie der Frankfurter Gegend waren von grossem Werte die Aufschlüsse, die sich beim Kanalbau in der Kronberger-Strasse und bei der Brunnen-ausschachtung im Dondorfschen Grundstücke an der Bockenheimer Warte geboten haben. Wir sprechen auch hier Herrn B. Dondorf für die freundliche Überlassung der Gesteinsproben, ebenso den Ingenieuren am städtischen Tiefbauamt Herrn Wehner und Herrn A. Zimmer unseren verbindlichsten Dank aus.

Nicht minder müssen wir die Überlassung des bei der Ausschachtung des Brunnens in der Brönnner'schen Fabrik aufbewahrten Materiales hochschätzen, da solches ein 100 m mächtiges Profil der Untermiocänschichten repräsentiert. Hierfür sprechen wir Herrn Dr. Fikentscher und Herrn Dr. Ruoff unseren besten Dank aus.

Von Bedeutung ist auch die Erwerbung eines Backenzahnes von *Elephas antiquus* aus dem sandigen Thon von Langen, wobei wir uns der gütigen Vermittelung des Herrn Studiosus E. Wittich aus Neu-Ysenburg zu erfreuen hatten.

Eine Revision erfuhren die Bestimmungen Ludwig's bezüglich der Blattreste aus dem Flötze bei Steinheim, welche z. T. im Hanauer Museum, z. T. im Senckenbergischen Museum liegen, seitens unseres stets bereiten korrespondierenden Mitgliedes Herrn H. Engelhardt in Dresden.

Für die Kenntnis der Fauna unserer Gegend zur Römerzeit werden uns die Aufsammlungen von Herrn Dr. Hammeran und besonders die reichlichen von Herrn Prof. Noll wesentliche Beiträge liefern.

Eine bedeutende Schenkung besteht in zwei Kisten Waschmaterial aus der berühmten Neogenlokalität Lapugy in Siebenbürgen durch unser munifizentes korrespondierendes Mitglied, Herrn Dr. C. F. Jickeli in Hermannstadt. An die Sortierung und Bestimmung dieses reichen Materiales konnten wir wegen Überfülle drängender Arbeit noch nicht gehen.

Sehr schätzenswert war uns auch eine Sendung des Herrn Dr. Paul Oppenheim in Berlin aus dem ungarischen und südfranzösischen Untermiocän; dieselbe werden wir durch eine Sendung von Mainzer Fossilien ausgleichen. Aus den Fossilien des Tertiärsystems sind, wenigstens soweit solche aufgestellt sind, die Suiten aus dem Vizentinischen und die schönen Fossilien aus den Congerienschichten von Kyptschag in der Krim bestimmt worden, welch' letztere unser korrespondierendes Mitglied Herr Staatsrat O. Retowski gesammelt und vor einigen Jahren dem Museum zugewendet hat; diese Sammlung von Kyptschag gehört demselben Horizont an, dessen Fossilien Prof. R. Hoernes im Jahrbuche d. k. k. geolog. Reichsanstalt unter dem Titel: „Tertiär-Studien IV: Die Fauna der eisen-schüssigen Thone (Congerienschichten) an der Kertschstrasse“ beschrieben hat. Unser Material enthält auch einiges Neue.

Durch Schenkung Herrn Prof. A. Andreaes ist die Sammlung der ägyptischen Tertiärfossilien erfreulich vermehrt worden.

Die Bestimmung der Zechsteinfossilien aus hiesiger Gegend und aus Thüringen hatte Herr Erich Spandel die Güte zu übernehmen. Hierbei hat er diese Sammlung erheblich vermehrt.

Zu den Schätzen unseres Museums, die bisher noch wenig Würdigung gefunden hatten, gehören die Reptilreste aus dem Kupfersandstein des westuralischen Gouvernements Orenburg, welche, von Major Wangenheim von Qualen an Hermann von Meyer geschenkt, der Abhandlung desselben (Palaeontogr. Bd. XV) zu Grunde liegen. Leider fehlen ein paar wichtige Stücke dieser Sammlung (Zahn und Wirbel).

Mit unserem paläontologischen Materiale konnten wir mehrere Gelehrte in ihren Studien unterstützen, so u. a. Herrn Prof. H. Pohlig in Bonn durch Beschreibung und z. T. Einsendung von *Elephas antiquus*-Backenzähnen.

Herrn G. A. Boulenger vom British Museum haben wir die Bearbeitung eines besonders wertvollen Stückes unserer Sammlung, welches in einem ausgezeichnet erhaltenen *Macromerosaurus* aus den Triasschiefern von Perledo besteht, angeboten und freuen uns, dass dieser bedeutende Forscher sie übernommen hat. Das Exemplar ist mit Fischresten von Perledo durch Herrn Dr. Ed. Rüppell in's Museum gelangt. Die Fischreste von Perledo, welche Herr Dr. Deecke vor ein paar Jahren bearbeitet hat, sind durch die Gefälligkeit dieses Herrn bezüglich ihrer Determinierung revidiert worden.

Herrn Prof. Dr. Andreae, der an der Bearbeitung der Fische des Mainzer Beckens ist, haben wir vorderhand einen Teil unseres ziemlich reichlichen Materials zu obigem Zwecke überlassen.

Die umfangreiche Arbeit über die Gastropoden von St. Cassian von Herrn Kittl, Custos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien, für welche auch das Material unseres Museums benützt wurde, ist nun vollendet und in den Annalen des k. k. Hofmuseums (1891 und 92) niedergelegt; unser Material hat das Originalstück für *Naticopsis kinkelini* geliefert.

Das Sammelmaterial von Eruptivgesteinen aus dem Karabagh, welches Herr Dr. J. Valentin von seiner Reise mitgebracht hat, ist zur Bearbeitung Herrn Robert Thost in Leipzig, einem Schüler von Prof. Zirkel, überlassen worden.

Das von Dr. Kinkelin gelegentlich seiner Reise durch Osterreich-Ungarn in der Gegend von St. Barthelmae zusammengebrachte Material und speziell die Sammlung von *Pereiraia* aus dortiger Gegend ist nun im Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. 41, Heft 2 mit 2 Tafeln unter dem Titel „Neogenbildungen in Unterkrain“ ediert und die Mundöffnung von *Pereiraia gervaisi* Vez. publiziert worden.

Die Kollektion, welche im mittleren Schrank des ersten Saales der geologisch-paläontologischen Sammlung zusammengestellt wird und bestimmt ist, die allgemeinsten geologischen Vorgänge an charakteristischen Objekten zu demonstrieren, hat recht wesentliche Bereicherungen erfahren durch die Herren Dr. Jean Valentin, Franz Ritter, A. von Reinach und Studiosus E. Wittich von Neu-Ysenburg, dann durch das kgl. Berginspektorat in Clausthal, welches uns auf unser Ansuchen eine wertvolle Sendung von Clausthaler Gangstufen machte; für die Auswahl derselben sind wir den Herren Berginspektor Dr. Schulz und Dr. Valentin zu Dank verpflichtet.

Zur Vermehrung der Sammlung der allgemein-geologischen Erscheinungen trug auch eine interessante Gegensendung des Herrn Prof. Dr. van Calker in Groningen bei, welche aus Groninger Erratum besteht und daher auch unsere Objekte aus den nordischen silurischen und kambrischen Schichten mehrte.

Zu dieser Sammlung dürfen wir weiter auch die Erwerbung eines Stückes vom Missdorfer Meteoriten (Kurland) rechnen, wofür wir dem Naturforscher-Verein in Riga aus der paläontologischen Sammlung eine gleichwertige Gegensendung gemacht haben.

Bezüglich der übrigen, unserer Sektion zugewendeten Geschenke und der durch Gegensendung veranlassten Bereicherung unserer paläontologischen Sammlung verweisen wir auf das im allgemeinen Verzeichnisse Aufgeführte.

Auch dieses Jahr hatten wir uns des Besuches verehrter Fachgenossen zu erfreuen, der Herren Prof. Em. Fallot von Bordeaux, de Riaz von Lyon, Dr. Deecke von Greifswald, Prof. Dr. van Calker von Groningen, Direktor Dr. Döderlein von Strassburg, Dr. Gutzwiller von Basel, Dr. P. Oppenheim von Berlin, Dr. H. Schroeder von Berlin, Pfarrer Krüger von Brötzingen bei Pforzheim, Prof. Dr. Hamburg

von St. Louis, Dr. Schauinsland, Direktor des Bremenser Museums, Prof. Dr. A. Andreae von Heidelberg und Dr. Hilpert von Karlsruhe, welche sich teils für einzelne Teile unserer Sammlung, teils für die Aufstellung unserer Objekte und die Einrichtung unserer Schränke interessierten.

Zum Schlusse erinnern wir an den im letzten Sektionsberichte ausgesprochenen Wunsch die Bestimmung unseres bedeutenden phytopaläontologischen Materiales einem erfahrenen Phytopaläontologen zu übertragen. Wenn sich dessen Thätigkeit auch nur auf unseren Vorrat an Pflanzenresten des Mainzer Beckens beschränken würde, so wäre es doch schon eine ziemlich umfangreiche Arbeit; speziell heben wir hervor, dass die Flora des Frankfurter Winterhafens noch nicht vollständig und nicht sicher bestimmt ist. Bei der Schwierigkeit des Gegenstandes möchten wir unsere Bestimmungen nicht in allen Fällen als ausreichend bezeichnen.

i. V.: Dr. F. Kinkelin.

Prof. Dr. O. Boettger.

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 7. November 1891.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Der Vorsitzende begrüsst die erschienenen Mitglieder zum Beginne des Wintersemesters, zeigt an, dass in diesem Jahre wieder, wie in dem vorigen, ausser den streng wissenschaftlichen Vorträgen für die Mitglieder, auch solche gehalten werden sollen, die den Familien der Mitglieder sowie Freunden der Gesellschaft zugänglich sind, und macht aufmerksam auf die eingegangenen Geschenke.

Aufgestellt sind eine grössere Anzahl von durch Herrn Oberlehrer Blum geschenkten Kreuzottern. Sie entstammen den verschiedensten Gegenden Deutschlands, dem Gebirge sowohl wie dem Tieflande, und einige Exemplare auch der Schweiz. Bemerkenswert sind besonders zwei Tiere aus der Rheingegend, allwo die Schlange sich nur an vereinzeltten Punkten findet.

Die Umgebung von Frankfurt ist frei von Kreuzottern; weder der Taunus noch der Odenwald beherbergen diese Schlange. Der nächste Fundort ist die Gegend von Orb und Wächtersbach. Aus ersterem Orte liegt ein Exemplar vor. Interessant ist die mannigfaltige Färbung, in welcher die Kreuzotter auftritt. Sie geht von weisser Grundfarbe durch grau, braun, in allen Abstufungen, bis zu ganz schwarz über. Ein aufgestelltes altes Kreuzottermännchen aus Reitberg in Bayern trägt eine ganz weisse Grundfarbe mit schwarzer Zeichnung. Wie öfters im Tierreich sind auch hier die Weibchen viel grösser als die Männchen. Von der Glatten Natter (*Coronella austriaca*) liegen einige Exemplare vor, welche zu gleicher Zeit und an gleichen Fundstellen mit der Kreuzotter gefangen worden waren, ein Beweis, dass sich diese beiden Tiere gegenseitig nicht ausschliessen, wie mehrfach behauptet wurde.

Ausser der Kreuzotter hat Deutschland noch eine zweite Giftschlange: die Aspispiper (*Vipera aspis*). Sie findet sich in Lothringen, woher unser Museum schon zwei Stücke besitzt, und dann im Schlüchthale bei Thiengen im südlichen Schwarzwalde. Der Zweifel, welcher lange über das dortige Vorkommen bestand, wird durch das vorliegende Exemplar beseitigt. Die übrigen von Herrn Blum geschenkten Reptilien und Batrachier hatte er im venetianischen Gebiete, in Istrien, auf Capri und in der Schweiz gesammelt.

Die von dem Lübecker Museum der Gesellschaft geschenkten und aufgestellten Reptilien entstammen, nach Mitteilung des Sektionärs Herrn Dr. O. Boettger, einer Sammlung, die Herr Ernesto Günther in Sorata hoch in den Anden auf dem bolivianischen Ufer des Titicaca-Sees gemacht hat. Es befindet sich darunter eine neue, von Herrn Dr. Boettger beschriebene Eidechse: *Liolaemus lenzi*.

In Bezug auf die übrigen aufgestellten Naturalien schreibt Herr Dr. Boettger u. a.: „Durch Herrn Fritz Beyschlag von hier, der in Nord-Sumatra ansässig ist, wurde uns während des diesjährigen Besuches seiner Heimat ein hervorragendes Geschenk an sumatranischen Kriechtieren und Lurchen zu teil. Am meisten in die Augen fällt ein neuer und von allen bekannten Arten der Gattung stark abweichender *Gonycephalus*, eine Baumagame mit geschlossenem, hohem Segelkamm längs

Nacken, Rücken und Schwanzwurzel, die der Sektionär zu Ehren des fleissigen Sammlers *G. beyschlagi* nennen will und soeben im Begriffe ist zu beschreiben. Bei der Sendung befindet sich auch der prächtige, mit einem spitzen Nasenanhang und je einem Augenlidzipfel versehene, grosse, sich von Mäusen ernährende Waldfrosch *Megalophrys nasuta* Schleg., ein Verwandter unserer weniger abenteuerlich gestalteten Knoblauchskröte.“

Erwähnt seien noch 7 Nester des Webervogels, welche Herr Beyschlag schenkte, und 2 Kasten Schmetterlinge aus Java, Geschenk des Herrn Bruno Strubell.

Die Tagesordnung für die heutige Sitzung lautet: Herr Prof. Dr. Hermann von Meyer: „Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüsser.“

Das menschliche Knochengerüst ist anscheinend sehr verschieden von demjenigen der Vierfüsser. Der Unterschied ist aber nicht so sehr gross, da beide aus denselben Elementen aufgebaut sind und grössere, für die Grundsätze des Aufbaues aber unwesentliche Verschiedenheiten sich nur in den Endgliedern der Extremitäten und in der Schwanzwirbelsäule zeigen. Man ist sehr geneigt das menschliche Knochengerüst als eine höhere Entwicklung des Knochengerüsts der Vierfüsser anzusehen. Wenn man aber eine Gestaltung durch gewisse Umwandlungen aus einer anderen Gestaltung hervorgehen lassen will, so hat man wohl zu unterscheiden, ob man damit eine schematische oder eine wirkliche Genese dieser Gestaltung giebt. Die schematische Genese ist eine Verstandesoperation des Beobachters oder Referenten, durch welche er eine schwieriger aufzufassende Gestalt dadurch verständlicher macht, dass er sie konstruiert, indem er, an einer einfacheren Gestalt anknüpfend, an dieser verschiedene Veränderungen anbringt. Die wirkliche Genese ist ein Naturgeschehnis, ein körperlicher Vorgang. Allerdings lässt sich durch schematische Genese das menschliche Knochengerüst als eine Metamorphose des Vierfüsserknochengerüsts darstellen; damit ist aber noch nicht gesagt, dass der erste Mensch ein Vierfüsser war, der sich einmal als Zweifüsser versuchen wollte. Andererseits kann man auch durch schematische Genese das menschliche Knochengerüst in ein Vierfüsserknochengerüst verwandeln. Da aber beiderlei Knochen-

gerüste sehr charakteristische Formen besitzen, welche im engsten Bezuge zu ihren eigentümlichen statischen und lokomotorischen Mechanismen stehen, so ist es vorzuziehen beide durch schematische Genese aus einem indifferenten Mammalientypus sich nach verschiedenen Seiten hin entwickeln zu lassen, wobei nur noch die Aufgabe zu lösen ist, den ersten Anstoss für die einseitige Entwicklung zu finden. Wenn dieses nun für das menschliche Knochengerüste unter Bezugnahme auf das Vierfüsserknochengerüste versucht werden soll, so hat dieses nicht den Sinn das erstere als eine höhere Entwicklung des letzteren darzustellen, sondern es sollen dadurch nur die Eigentümlichkeiten des menschlichen Knochengerüsts in ein helleres Licht gestellt werden, dass sie in Gegensatz treten zu derjenigen Sonderentwicklung des indifferenten Mammalientypus, welcher ihm am schärfsten gegenübersteht. — Als Ausgangspunkt für die Sonderentwicklung des menschlichen Knochengerüsts ist die höhere Entwicklung des menschlichen Gehirnes und die demselben sich anpassende Gestalt des Schädels anzusehen. Diese Anpassung besteht darin, dass die bogenförmigen Muskellinien, welche bei den Vierfüssern sich in starken Leisten vereinigen, sich trennen und eine annähernd viereckige glatte Fläche umgrenzen, welche im Verhältnis zu der Grösse des Gehirnes steht; die beiden Seitenflächen werden dadurch, soweit sie noch durch die Schläfenflächen gebildet werden, divergent, die Stirnfläche wird senkrecht gestellt und die Hinterhauptsfläche soweit nach hinten gedrängt, dass sie eine horizontale Lage erhält. Ein zu den Mammalien gehörendes Individuum, welches diese Entwicklung des Schädels zeigt, mag es nun durch einen einmaligen Schöpfungsakt entstanden sein oder sich im Sinne der Deszendenzlehre aus niederen Formen entwickelt haben, ist genötigt den Kopf auf einer senkrecht gestellten Wirbelsäule zu tragen, weil dadurch allein das Gesicht nach vorn gerichtet ist und zugleich der schwerere Kopf in geeigneter Äquilibration getragen werden kann. Zugleich ist aber ein solches Individuum durch seine Hirnentwicklung als Mensch gekennzeichnet. Der Mensch ist also in seiner Entstehung selbst schon zur aufrechten Haltung der Wirbelsäule angewiesen und aus der Ausführung dieser Aufgabe entstehen alle Eigentümlichkeiten des menschlichen Knochengerüsts. —

Um diese zu verstehen ist zuerst der Mittelpunkt der Skelettmechanismen ins Auge zu fassen, nämlich das Becken. Die geläufige Ansicht versichert, das Quadrupedenbecken habe eine liegende, das menschliche Becken aber eine aufgerichtete Haltung. Dieses ist indessen unrichtig, denn der Sitz-Schambein-Teil von beiderlei Becken hat dieselbe absolute Lage unterhalb der Hüftpfanne, und nur die Lage der Hüftbeine ist eine verschiedene. Bei kräftigen Springern und Gräbern ist das Becken stark nach vorn gerichtet, bei grossen schwerfälligen Tieren mehr nach oben, bei dem Menschen, der eigenen Art seiner Belastung entsprechend mehr nach hinten. Die Feststellung des menschlichen Beckens auf den Beinen kommt dadurch zu stande, dass das Oberschenkelbein, in extremer Streckstellung senkrecht gestellt, das Becken dadurch in Ruhelage trägt, dass die Torsion der Hüftgelenkkapsel der hinter der Hüftachse herabwirkenden Schwere das Gleichgewicht hält. Die Notwendigkeit der Gewinnung einer möglichst grossen Bodenfläche für Unterstüzung der Schwerlinie nötigt zu plantigrader Verwendung der Füsse, und die Übertragung der Belastung von dem senkrecht gestellten Femur auf den plantigraden Fuss ist nur durch eine senkrecht gestellte, also im Knie gegen das Femur gestreckte Tibia möglich. — Die aufrechte Haltung des Rumpfes bei der gleichen Lage des Beckens wie bei den Quadrupeden kommt bei dem Menschen durch die Lendeneinbiegung der Wirbelsäule zu Stande. Der bei den Vierfüssern infolge der Art seiner Belastung ovale Brustkorb mit seitlicher Abflachung hat bei dem Menschen einen herzförmigen Querschnitt, weil der vordere Muskellängszug (*sternocleidomastoideus* und *rectus abdominis*) das Brustbein nach hinten drängt und der lange Rückenstrecker den *Angulus* der Rippen nach hinten zieht.

Samstag, den 5. Dezember 1891.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll:

Anknüpfend an das verlesene Protokoll, in welchem sich auch einige herpetologische Mitteilungen des Sektionärs Herrn Dr. Oskar Boettger verzeichnet finden, bemerkt der Vorsitzende, dass Herr Dr. Boettger von der Regierung in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen zum Professor ernannt worden ist.

Ferner bemerkt der Vorsitzende, dass er gerne die Gelegenheit der heutigen wissenschaftlichen Sitzung benutze, um an die erste öffentliche Sitzung im Museumsgebäude zu erinnern. Dieselbe fand am 22. November 1821 statt, also vor siebenzig Jahren. Das Heranwachsen der Gesellschaft aus kleinen Anfängen, das stetig zunehmende Interesse von Seiten der Bürgerschaft in diesem langen Zeitraume lassen ein immer schöneres Gedeihen auch für die Zukunft erhoffen.

Ausgestellt sind eine stattliche Anzahl von Säugetieren und Vögeln, welche dem Museum, zum weitaus grösseren Teile als Geschenk, innerhalb der letzten zwei Jahre von der Neuen Zoologischen Gesellschaft zugegangen sind. Der Zoologische Garten bietet somit der Stadt reiche Belehrung nicht allein in seinen lebenden Tieren; auch nach ihrem Tode bilden die letzteren ein vorzügliches und sogar dauerhafteres Unterrichtsmaterial, sei es in ausgestopfter Form, oder als Skelett oder in anderweitigen Präparaten. Die Senckenbergische Gesellschaft ist der Neuen Zoologischen Gesellschaft für die wertvollen Geschenke zu grossem Danke verpflichtet.

Herr Dr. med. L. Edinger hielt den angekündigten Vortrag: „Der heutige Stand unserer Kenntnisse vom feineren Bau des Zentralnervensystems und dessen Bedeutung für die Psychologie.“

Aufgabe der Psychologie ist die Erforschung der Bewusstseinsvorgänge im weitesten Sinne. Speziell sucht die Wissenschaft zu erforschen, nach welchen Gesetzen sich diese Vorgänge abspielen, und in letzter Linie sucht sie zu ermitteln, wie und durch welche Vorgänge das Seelenleben zu stande kommt.

Zu verschiedenen Zeiten hat man nicht nur die Aufgaben verschieden gefasst, sondern namentlich auch sehr verschiedene Wege der Forschung betreten.

Die Zeit, da man vermeinte lediglich aus metaphysischen Anschauungen, unabhängig von der Erfahrung, eine sogenannte rationale Psychologie schaffen zu können, ist glücklich vorüber. Mit dem Aufschwung der exakten Naturwissenschaften hat man erkannt, dass auch hier ein Gebiet vorliegt, welches der Beobachtung zugänglich ist. Man hat eingesehen, dass für die Erkenntnis nichts gewonnen ist, wenn es gelingt die Stellung der Seele in irgend einem System des Weltganzen zu placieren und

nun aus den für jenes erschlossenen Gesetzen eine Seelenlehre deduktiv aufzubauen.

Es hat eine Reaktionszeit gegen diese Art von Psychologie gegeben, eine Zeit des leichtsinnigsten Materialismus, die sehr zu beklagen ist. Mit dem ausserordentlich Wenigen, was über den Bau und die chemischen Verhältnisse des Gehirnes damals bekannt war, glaubte man auskommen zu können für eine Erklärung aller psychologischen Vorgänge auf rein naturwissenschaftlichem Wege. Nicht nur die spekulativen Philosophen, auch die ernstesten Naturforscher mussten sich von einer solchen Richtung unbefriedigt fühlen, einer Richtung, die überall da Fertiges sah, wo die Arbeit erst zu beginnen hatte. Ein Anticipieren von Forschungsergebnissen und ein Hantieren mit dem so unsicher Erreichten wird immer als unnaturwissenschaftlich gelten.

Diese Art materialistischer Auffassung spukt leider noch immer in den Köpfen von Halbgebildeten. Sie ist die verwerflichste Richtung in der Psychologie, weil sie in dem zufriedenen Gefühl des Abgeschlossenhabens den Fortschritt hindern könnte. Sie ist es auch, die in einem ganz überflüssigen Kampfe gegen die herrschenden theologischen Anschauungen, einem Kampfe, der nichts hier zu thun hat, weite Kreise verhindert hat an das exakte Studium seelischer Vorgänge heranzutreten. Gerade diese absolut materialistische Richtung hat als Antwort eine Art mystische Psychologie wieder neu erweckt.

Die echte Naturforschung ist bescheidener. Die moderne Psychologie, die entstanden ist mit dem Reifen der exakten Naturwissenschaft, eine beobachtende Wissenschaft wie andere Zweige der Naturwissenschaft, sagt nicht mehr als sie ihrer Erfahrung zufolge aussagen kann. Es giebt im wesentlichen zwei Richtungen in ihr. Eine Anzahl von Psychologen ist noch immer den Banden der reinen Philosophie nicht so weit entflohen, dass sie voraussetzungslos an ihre Aufgabe herantritt. Für sie unterscheiden sich die psychischen Prozesse von allen anderen, die wir in der Natur beobachten, durch ihre Immaterialität. Deshalb verzichtet sie von vornherein darauf nach der Ursache, nach dem Wesen dieser Prozesse zu suchen. Sie begnügt sich damit die Erscheinungen des Seelenlebens zu studieren, zu analysieren, sie in ihre Komponenten zu zerlegen, soweit immer möglich.

Dann giebt es eine Schule, die einfach beobachtet, sich weder Grenze noch weitestes Ziel setzt, echte Naturforscher, die nur in ganz kleinen Stücken die Synthese ihrer Beobachtungen zu ziehen wagen, Forscher, die erkannt haben, wieweit wir noch von der Möglichkeit einer Erklärung entfernt sind, sich aber durch kein philosophisches Raisonement diese Möglichkeit wegdisputieren lassen.

Da beide Richtungen zunächst ihr Bestreben darauf richten, die Gesetze psychischen Geschehens zu ermitteln, so arbeiten sie augenblicklich nach den gleichen Richtungen mit den gleichen Methoden. Der Fortschritt des Wissens wird sie einen.

Die Methoden, deren sich die Psychologie bedient, sind sehr mannigfaltige. Nimmt man den Standpunkt ein, dass die wichtigste Aufgabe der Psychologie als einer Naturwissenschaft die ist, die Ursache des Geschehens zu ermitteln, so erscheinen manche von ihnen als solche, die kaum zum Ziele führen dürften. Der positive Nutzen, den die an sich ja so interessante „Völkerpsychologie“, den die „Sprachforschung“ geschaffen hat, liegt auf anderen Gebieten. Noch ist bei der Analyse von „Geistesthätigkeiten in gesteigerten oder abnormen Zuständen“, bei den Untersuchungen über die „Seelenentwicklung“, bei der Analyse von dichterischen und historischen Gestalten herzlich wenig herausgekommen, was dem angedeuteten Endziele näher führte. Alle diese Methoden werden eifrig gepflegt, ihr Nutzen liegt aber nach einer anderen Seite, darüber muss man sich klar sein.

Viel wichtiger können Beobachtungen am möglichst vereinfachten Objekte werden. Solche versucht die Selbstbeobachtung zu schaffen, solche vereinfachten Verhältnisse erzeugt namentlich die experimentelle Psychologie und die physiologische Psychologie. Das Experiment gilt hier wie in jedem andern Zweige der Naturwissenschaft. Es lässt sich anstellen und wird eifrig betrieben.

Schon sind wir unterrichtet über die zeitlichen Vorgänge bei möglichst einfachen Denkprozessen, schon sind einfache Gesetze für Empfinden, für Unterscheidungsvermögen etc. gefunden. Die psychologische Untersuchung von Menschen, denen durch Erkrankungen Hirnteile ausgefallen waren, hat es ermöglicht, nicht wenig der Erklärung näher zu führen. Redner geht hier auf die Sprache ein, von der jetzt bekannt ist, dass sehr verschiedene Hirnteile intakt fungieren müssen, damit sie richtig

zu stande komme. Er erörtert die Bilder, welche entstehen, wenn einzelne Funktionen ausfallen: Worttaubheit, Wortblindheit etc.

Es erhebt sich die Frage, wie weit die Anatomie hier voranhelfen kann. Wenn es gelänge auch nur für einen einzigen Vorgang eine befriedigende anatomische Unterlage zu finden, so wären wir nicht schlechter daran als es vor kurzem noch der Elektrotechniker war. Der kannte auch die Leistungen seiner Maschine und deren Bau; was aber Elektrizität ist, das hat er erst in den letzten Jahren erfahren. Redner ist übrigens entfernt davon, für die Seelenerscheinungen selbst so grobe mechanische Verhältnisse zum Vergleich heranziehen zu wollen.

Der Vortragende erläuterte nun an den anatomischen Einrichtungen, welche der Innervation der Bewegung zu Grunde liegen, dass in der That hier ein Mechanismus gegeben ist, der sehr wohl das leisten kann, was wir als Wirkung erblicken.

Von der Muskelfaser ausgehend wurde der Nerv und seine erste Endigung im Rückenmark einer Betrachtung unterzogen. Es wurde dann gezeigt, wie sich aus den neueren Untersuchungen ergibt, dass eine sekundäre Faserbahn die Zellen im Rückenmark umfasst, welche dem Bewegungsnerven als erste Endpunkte dienen, und wie diese Faserbahn bis in die Rinde des Gehirnes verfolgt werden kann. Redner ging auf die wichtigen Untersuchungen ein, welche aus letzter Zeit über den Bau der Hirnrinde vorliegen und demonstrierte, dass wir dort in der That jetzt endlich eine Anordnung von Fasern und Zellen kennen, welche recht wohl geeignet ist manchen einfachen psychischen Prozessen als Unterlage zu dienen. Viele Zeichnungen erläuterten das.

Schliessend machte der Vortragende aber darauf aufmerksam, dass man sich vor Überschätzung des Erreichten sehr hüten müsse, dass namentlich jetzt, wo die Anatomie so vieles aufgedeckt habe, die Physiologie der Zelle und der Leitungen zu studieren sei. Schon hat auch dieses Studium begonnen. Es wird namentlich auf dem Wege der Färbung von lebenden Zellen, die sich in verschiedener Funktion befinden, zu betreiben sein.

Das Endziel liegt noch in weiter Ferne, aber die Wege dahin hellen sich mehr und mehr.

Es folgt eine kurze Diskussion zwischen Herrn Dr. Vohsen, der die von dem Redner vorgebrachten Forschungsergebnisse

als ausserhalb des Gebietes der eigentlichen Psychologie, der Lehre von den Phänomenen des Bewusstseins liegend, bezeichnet, und dem Vortragenden, der, den naturwissenschaftlichen Standpunkt vertretend, die Kenntnis des anatomischen Substrates der Seele für unerlässlich für die Erklärung der psychischen Vorgänge erachtet.

Samstag, den 9. Januar 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Herr Dr. Adolf Strubell berichtet über eine dreimonatliche Reise, die er im Jahre 1890 zum Zwecke zoologischer Studien nach den Molukken unternommen hatte. (Siehe diesen Bericht S. 109).

Der Vortrag wurde durch eine reiche Sammlung prächtiger Photographien sowie durch mehrere ethnographische Gegenstände und eine von dem Redner gefertigte Karte der Molukken in schönster Weise illustriert.

Samstag, den 6. Februar 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Herr Dr. Jean Valentin legte eine Sammlung von Erzstufen vor, die die Kgl. Berginspektion zu Clausthal der Senckenbergischen Gesellschaft für die allgemeine geologische Sammlung überlassen hat, und besprach das Vorkommen und die Struktur dieser Erze.

Die Stücke stammen aus der Teufe von 700—800 m des Clausthaler Gangsystems, das mit nordwestlichem Streichen in den Culmschiefern und Grauwacken des Oberharzer Plateaus aufsitzt und Bleiglanz, Kupferkies und Zinkblende führt.

Einige der grösseren Stufen sind wegen ihrer Struktur — sie besitzen die Ringel- oder Kokardenerzstruktur — bemerkenswert. Man beobachtet, dass verschiedene Mineralien in konzentrischen Schalen derart aneinander liegen, dass der Kern von Bleiglanz gebildet wird, dieser von einer Zinkblendehülle umgeben ist, auf die alsdann Kalkspat und endlich noch einmal Bleiglanz folgt. Die Entstehung dieser Struktur ist noch nicht aufgeklärt.

Hierauf hielt Herr Dr. F. Kinkelin den angekündigten Vortrag: „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.“ (Siehe diesen Bericht S. 23).

Samstag, den 5. März 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Eine reiche Anzahl von Geschenken ist aufgestellt, aus denen besonders die Reptilien hervorragen. Die freundlichen Geber sind die Herren Dr. med. O. Benecke, Dr. A. Schenck in Halle, Fr. de Mimont in Xenochori (Nord-Euböa), Spitalmeister Reichard, B. Schmacker in Shanghai und die Neue Zoologische Gesellschaft. Unter den Geschenken des Herrn Dr. Benecke befindet sich ein Krokodil von Sumatra (*Crocodylus porosus* Schn.), das 2,2 m lang ist, und unter denen des Herrn Schmacker ein chinesischer Alligator, der während seiner letzten Lebenszeit ein Bewohner des Zoologischen Gartens war. Die wertvollen Reptilien und Batrachier vom British Museum in London hat die Gesellschaft durch Tausch erhalten. Käuflich erworben sind nur wenige Stücke. Gegen eine Reihe von entbehrlichen Petrefakten aus der paläontologischen Sammlung erhielt das Museum ein 110 Gramm schweres Stück eines Meteorsteines von dem Naturforscher-Verein in Riga. Der über 5,5 Kilogramm schwere Meteorit, von dem dieses Stück abgesägt ist, fiel am 29. März 1890 bei dem Rittergute Misshof in Kurland und befindet sich in dem Naturhistorischen Museum des genannten Vereins. Herr Dr. Schauf sprach im Anschlusse hieran über Begleiterscheinungen beim Fall von Meteoriten und über die mineralogische Zusammensetzung des vorliegenden Steines. Herr E. Hartert legte 32 Singvogelgelege mit Kukuksiern aus seiner Sammlung vor, anknüpfend an seinen früheren Vortrag über Eischalenkunde und macht besonders aufmerksam auf einige Serien gleichgefärbter Eier von denselben Weibchen. Hierauf hielt Herr Direktor Dr. Haacke den angekündigten Vortrag: „Über Vererbung und Rückschlag, Prüfung moderner Theorien durch Züchtungsversuche. Mit Demonstrationen.“

Samstag, den 2. April 1892.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. Noll.

Der Vorsitzende macht auf die Lokalsammlung des Museums aufmerksam. Sie hat den Zweck, die einheimische Tierwelt in ihren verschiedenen Altersstufen und in den natürlichen Stellungen bei ihren Lebensverrichtungen vereinzelt und gruppen-

weise zur Anschauung zu bringen. Es ist deshalb vor allem diese Sammlung geeignet, das Interesse der Besucher des Museums zu wecken und belehrend auf sie zu wirken; namentlich unserer Jugend ist diese Abteilung zum genauen und wiederholten Betrachten warm zu empfehlen.

In der letzten Zeit ist die Lokalsammlung durch mancherlei Wertvolles bereichert worden, das in der heutigen Sitzung teilweise zur Aufstellung gebracht ist. Herr Professor Dr. Noll schenkte 7 Gartenschläfer (*Myoxus quereinus* L.) von St. Goar. Der Gartenschläfer kommt in der unmittelbaren Umgebung von Frankfurt nicht mehr vor. Er ist gewandt wie unser Eichhörnchen, nährt sich hauptsächlich von Obst und wird dadurch den Obstgärten schädlich. Unsere Tiere sind verschiedenen Geschlechtes und Alters und von unseren Präparatoren zu einer schönen Gruppe vereinigt. — Eine Hausratte (*Mus rattus* L.) verdankt die Gesellschaft Herrn Gymnasiallehrer L. Geisenheyner in Kreuznach. Diese Ratte ist bei uns selten geworden; sie wird immer mehr von der Wanderratte (*Mus decumanus* Pall.) verdrängt und findet sich infolge dessen nur noch an vereinzeltten Punkten Deutschlands, wozu auch Kreuznach gehört. — Von Herrn Oberförster Hillerich liegen vor: 2 Turteltauben und ein Nest mit Buntspechten in einem Eichenstamme. — Von den Herren Adam und August Koch wurden geschenkt: 1 Rehkitze, Nester mit Eiern vom schwarzen Milan und von der Rabenkrähe. In das Nest des schwarzen Milans sind mehrere Papierstücke eingeflochten. Ferner schenkten die genannten Herren: Eichelhäher, Elster, Buch-, Blut- und Distelfink, Goldammer, Neuntöter, Zwergrohrdommel mit Jungen und Rohrdommel-Eier. — Herrn Ludwig Kuhlmann verdankt die Gesellschaft: Nester von der Wasseramsel, dem Blutfinken und der Turmschwalbe. Die Wasseramsel ist ein Singvogel, der ein von seinen Gattungsverwandten sehr abweichendes Leben führt. Er hält sich an unseren Gebirgsbächen auf, wo er wattend und tauchend sich der Wassertiere, namentlich der im Wasser befindlichen Larven, bemächtigt. Sein dichtes Gefieder ist seiner Lebensweise vorzüglich angepasst. — Von Herrn D. Hanauer liegt vor eine Nebelkrähe mit abnormer Schnabelbildung, und Frau Veronika Ziegler in Monsheim bei Worms schenkte durch Herrn Dr. J. Ziegler 2 Nester der Haus- und

Rauchschwalbe. — Von Herrn Dr. med. O. Benecke wurden dem Museum durch Herrn Professor Noll zugewandt: eine Anzahl schöner Korallen und Muscheln aus Singapore. — Mehrere der aufgestellten, ausländischen Vögel sind ein Geschenk der Neuen Zoologischen Gesellschaft. — Von den durch Kauf erworbenen Tieren sei nur der den Besuchern des Zoologischen Gartens bekannte Andenbär (*Ursus ornatus*) erwähnt. Er nimmt sich in seiner neuen Toilette sehr hübsch aus. — Auf der Tagesordnung der heutigen Sitzung steht ein Vortrag des Herrn Professors Dr. H. v. Meyer: „Die Nasenhöhle der Mammalien.“

Die Seitenwand der Nasenhöhle der Säugetiere ist mit einer verwirrenden Menge von dünnen Knochenblättern ausgestattet, welche je nach Gattung und Art nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten zeigen. Die Beschreibungen, welche von denselben zu finden sind, sind so unvollständig und unverständlich, dass sie kein Verständnis derselben ermöglichen, und dennoch ist der Weg dazu gegeben, wenn man zu ihrer Deutung den einzig richtigen Weg erwählt, ihre Beziehung zu den an die Nasenhöhle gebundenen Funktionen zu suchen. — Diese Funktionen sind aber zweierlei Art: einestheils nämlich ist die Nasenhöhle Anfangsabschnitt der Luftwege und andertheils ist an sie die eigentliche Geruchsempfindung gebunden, wozu Wahrnehmungen von Staub, scharfen Dämpfen etc. nicht gehören, indem das Vermögen dazu allen Schleimhäuten zukommt, wie z. B. der Konjunktiva des Auges. — Soll nun mit Rücksicht auf diese beiden Funktionen der Bau der Seitenwand der Nasenhöhle eine erklärende Deutung erfahren, so ist vor allen Dingen die Frage aufzuwerfen, ob die beiden Funktionen in der Nasenhöhle, wie eine physiologische, so auch eine räumliche Scheidung erkennen lassen. Antwort hierauf gibt die menschliche Nasenhöhle, an welcher die Verhältnisse am einfachsten gestaltet und am besten gekannt sind. Hier kann aber deutlich ein unterer weiterer Luftweg von einem oberen spaltenartigen Geruchsorgan unterschieden werden. Scheidend zwischen den beiden Räumlichkeiten tritt die sogenannte mittlere Muschel auf, welche der ganzen Länge nach die Nasenhöhle in die beiden genannten Teile trennt. Diese Muschel ist keineswegs, wie vielfach gemeint wird, ein besonderer Knochen, sondern

nur eine besondere Gestaltung der inneren Oberfläche des Siebbein-Labyrinthes. Auf der der Scheidewand zugewandten Oberfläche des Siebbeins mit der mittleren Muschel, sowie auf dem gegenüberliegenden Teile der Scheidewand verbreitet sich der Riechnerv. Die zwischen beiden befindliche enge Spalte oder vielmehr deren Schleimhaut ist also das Geruchsorgan. Der unterhalb der mittleren Muschel gelegene Teil der Nasenhöhle wird dagegen von dem *Nervus trigeminus* versehen und hat deswegen den Charakter einer indifferenten Schleimhautauskleidung; der Wert dieses Teiles der Nasenhöhle ist daher nur derjenige eines Hohlraumes, und als solcher kann er nur dem Durchtritte der Luft dienen und ist somit als der Luftweg der Nase zu bezeichnen, welche Auffassung auch dadurch noch gerechtfertigt wird, dass die verschiedenen sogenannten Nebenhöhlen der Nase in den Schädelknochen nur mit diesem Teile der Nasenhöhle in Verbindung stehen. In diesem Luftwege liegt nun seiner ganzen Länge nach die an die Seitenwand angeheftete untere Muschel, welche mit einer äusserst gefässreichen Schleimhaut überzogen ist und darum wohl als Erwärmungsmittel für die eingeatmete Luft angesehen werden darf. — Der Luftstrom geht also unterhalb des Geruchsorganes hindurch, ohne dieses direkt zu berühren, indessen ist darum der Eintritt der Luft in die Geruchsspalte nicht ausgeschlossen, denn einerseits tritt längs der Scheidewand durch Diffusion Luft in dieselbe und andererseits führt unter dem Nasenrücken eine rinnenförmige Zuleitung von Luft in den obersten Teil der Geruchsspalte, welche Luft dann nach unten in den Luftweg abfliessen muss und dabei beide Wände der Geruchsspalte bestreicht. — Dieselbe Einrichtung und entsprechende Einteilung der Nasenhöhle findet sich nun auch bei den Säugetieren, nur natürlicher Weise modifiziert durch die besondere Gestaltung von deren Nasenhöhle, welche von der grösseren Länge der Kiefer bedingt wird. — Vor allem ist zu beachten, dass der vordere dem Nasenrücken näher liegende Teil des Siebbeins sich längs dem Nasenrücken lang gestreckt nach vorn zieht und dadurch die Stelle der mittleren Muschel der menschlichen Nasenhöhle versieht. Als Regel scheint angesehen werden zu dürfen, dass diese Verlängerung eine einfache Platte ist, deren innere Fläche an der Bildung der Geruchsspalte beteiligt ist, während die untere Fläche die Decke

des Luftganges bildet; sie erscheint daher als eine nach vorn bedeutend verlängerte mittlere Muschel; zwischen ihr und dem Nasenrücken zieht sich der direkte Zugang von dem Nasenloch zu der Geruchsspalte als eine deutlich ausgebildete tiefe Rinne hin. Mitunter scheint jedoch statt der einfachen Platte ein verlängerter Hohlraum des Siebbeines aufzutreten. In dem Luftgang befindet sich stets eine untere Muschel, welche indessen sehr verschiedene Gestaltung zeigt. Bei den Affen ist sie ein einfaches Blatt ähnlich der menschlichen unteren Muschel; bei Ruminantiern, Einhufern, Schweinen ist sie in ihrer Anheftung ein einfaches Blatt, spaltet sich dann aber der Fläche nach in zwei Blätter, von welchen sich das eine nach oben, das andere nach unten spiralig einrollt; bei Karnivoren ist sie ebenfalls in ihrer Anheftung ein einfaches Blatt, spaltet sich aber dann dichotomisch immer weiter bis zu einer Verästelung des Querschnittes; bei Hasen findet sich eine grössere Anzahl von Blättern, welche sich an ihrem freien Rande spalten. Das Gemeinsame dieser verschiedenen Gestaltungen ist Flächenvermehrung und daher ausgedehntere Berührung mit der durch reichlichere Blutfülle erwärmten Schleimhaut; eine Deutung der unteren Muschel als eines Erwärmungsapparates für die eintretende Atmungsluft ist deswegen durchaus nichts Erzwungenes. — Die Nebenhöhlen der Nase im Siebbeinlabyrinth, in Stirnbein, Oberkiefer etc. stehen auch bei den Tieren nur mit dem Luftgange in Verbindung.

C. Die Direktoren und Sekretäre der Gesellschaft von ihrer Gründung an.

Zusammengestellt von F. C. Noll.

	I. Direktor	II. Direktor	I. Sekretär	II. Sekretär
1817	Dr. med. J. G. Neuburg	Dr. m. P. J. Cretzschmar	O. Lieutn. C. v. Heyden	Dr. med. J. Bögner
1818	"	"	"	"
1819	"	"	"	"
1820	"	"	"	"
1821	"	"	"	Dr. med. J. M. Mappes
1822	"	"	"	"
1823	"	"	"	"
1824	"	"	"	"
1825	"	"	"	"
1826	"	"	"	"
1827	"	"	"	"
1828	"	"	"	"
1829	"	"	Senator C. v. Heyden	"
1830	Dr. Neuburg †	"	"	"
	Senator C. v. Heyden	"	Dr. m. v. Soemmerring	"
1831	"	"	"	"
1832	"	"	"	"
1833	"	"	"	"
1834	"	"	"	"
1835	"	"	"	"
1836	Bürgerm. C. v. Heyden	"	"	"
1837	"	"	"	"
1838	"	"	"	"
1839	Senator C. v. Heyden	"	"	"
1840	"	"	"	"
1841	Dr. m. G. Varrentrapp	Dr. med. Ed. Rüppell	Dr. med. J. B. Lorey	Dr. med. A. de Bary
	Dr. Chr. v. Müller			
1842	"	"	"	"
1843	Geh. Hofrat Dr. med. S. Fr. Stiebel sen.	"	Dr. med. H. Kloss	"
1844	"	Dr. T. v. Soemmerring	"	Dr. med. G. A. Spiess
1845	Dr. phil. G. L. Kriegk	"	Dr. med. J. B. Lorey	"
1846	"	Dr. Ed. Rüppell	"	Dr. m. G. Varrentrapp
1847	Geh. Hofrat Dr. med. S. Fr. Stiebel sen.	"	Dr. m. G. K. Fr. Melber	"
1848	"	Dr. med. Gg. Fresenius	"	Dr. med. Har. Bagge
1849	Dr. med. J. M. Mappes	"	Dr. med. A. Crailsheim	"
1850	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. m. G. Varrentrapp
1851	Dr. ph. Herm. v. Meyer	"	Dr. med. Har. Bagge	"

	I. Direktor	II. Direktor	I. Sekretär	II. Sekretär
1852	Dr. Meyer und Dr. Mappes	Dr.med.Gg.Fresenius	Dr. med. Har. Bagge	Dr. m. Fr. Stiebel jun.
1853	Dr. med. G. A. Spiess	"	Dr. phil. Frdr. Scharff	"
1854	"	Dr. phil. Ed. Rüppell	"	Dr.m.C.Mettenheimer
1855	Dr. m. G. Varrentrapp	"	Dr. med. F. Funck	"
1856	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. med. Max Getz.
1857	Dr. med. Herm. Kloss	"	Dr. phil. G. Haag- Rutenberg	"
1858	"	Dr. phil. Ed. Rüppell	"	Dr. jur. Jak. Siebert
1859	Dr. med. G. Melber	"	"	"
1860	"	Dr. med. G. Lucae	"	Dr. med. Ph. Ripps
1861	Dr. med. S.M. Ponfick	"	Dr. med. M. Getz	"
1862	"	Dr. ph. D.F. Weinland	"	P. A. Kesselmeyer
1863	Dr. med. G. A. Spiess	"	Dr. m. Fr. Stiebel jun.	"
1864	"	Prof.Dr.med. G.Lucae	"	O. Lieut. L. v. Heyden
1865	Dr. med. J. Wallach	"	F. C. Noll	"
1866	"	Dr. phil. Frdr. Scharff	"	Dr. Bockenheimer
1867	Dr. med. Ponfick † Dr. Wallach	"	"	"
1868	Dr. phil. J. J. Rein	Hptm. Dr.L.v.Heyden	"	Dr. J. Wetterhan
1869	"	"	Dr. med. S. Mardner	"
1870	"	Dr. F. C. Noll	"	Dr. med. H. Schmidt
1871	Prof.Dr.W.H.Schmidt	"	D. J. Wetterhan	"
1872	"	Dr. phil. C. v. Fritsch	"	Dr. phil. E. Buck
1873	Dr. phil. J. J. Rein	"	J. Blum	"
1874	Hptm. Dr.L.v.Heyden	Dr. phil. H. Th. Geyler	"	Dr. phil. J. Ziegler
1875	Dr. med. H. Schmidt	"	Dr. phil. F. Kinkelin	"
1876	"	Oberl. Dr. F.A.Finger	"	Dr. m. E. Blumenthal
1877	Dr. ph. K.Th.Petersen	"	"	"
1878	"	Dr. phil. H. Th. Geyler	"	Dr. med. R. Fridberg
1879	Dr. med. H. Schmidt	"	"	"
1880	"	Dr. F. C. Noll	"	Dr. m. E. Blumenthal
1881	Dr. med. R. Fridberg	"	"	"
1882	"	Major Dr. L.v.Heyden	"	Dr. med. W. Loretz
1883	Dr. med. H. Schmidt	"	"	"
1884	"	D. Fr. Heynemann	"	Dr.ph.H.Reichenbach
1885	Dr. med. R. Fridberg	"	J. Blum	"
1886	"	Obl. Dr.ph.F.Richters	"	Dr. phil. W. Schauf
1887	Dr. med. W. Loretz	"	Dr.ph.H.Reichenbach	"
1888	"	D. Fr. Heynemann	"	Dr. med. O. Körner
1889	Oberl. Dr. F. Richters	"	Dr. phil. W. Schauf	"
1890	"	Oberlehrer J. Blum	"	Dr.med. B.Lachmann
1891	Prof. Dr. F. C. Noll	"	Dr. m. E. Blumenthal	"
1892	"	Dr. med. J. H. Rehn	"	W. Winter.

Wissenschaftliche Abhandlungen.



Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke.

Von
Dr. **W. Schauf.**

Gegenüber der früheren, namentlich von den unten genannten Forschern¹⁾ vertretenen Ansicht, dass nicht etwa bloss an verschiedenen Lokalitäten bei Steinheim auftretende, sondern auch die an ein und demselben Aufschluss zu beobachtenden Anamesite getrennten Eruptionen angehören, bin ich der Meinung, dass eine Übereinanderlagerung verschiedener Ströme — von einem Fall abgesehen — nirgends direkt erkennbar ist, sondern dass man in jedem Aufschluss nur einen Strom vor sich hat.²⁾

Allerdings hat es den Anschein, besonders in den mittleren (Kochschen) und in den Dittesheimer Brüchen, als ob über dem säulenförmig abgesonderten Anamesit ein zweites, von jenem scharf getrenntes Lager in unregelmässig blockförmiger Absonderung ausgebreitet sei. Wäre das wirklich der Fall, so müsste die Grenze durch die Struktur der bekannten Oberflächenformen erstarrter Lava (Fladen- oder Schollenlava) markiert sein. Trotz wiederholten Absuchens der Aufschlüsse nach derartigen Anzeichen vermochte ich aber keine aufzufinden, und bei genauer Betrachtung bemerkt man an vielen Stellen, dass die vertikalen Grenzflächen der Säulen mit diesen nach

¹⁾ F. F. Hornstein. Ueber die Basaltgesteine des unteren Mainthales. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 19. Bd. p. 297.

F. Kinkelin. Zur Geschichte des Steinheimer Anamesitvorkommens. Ber. d. Senck. naturf. Ges. 1882—83 p. 182.

²⁾ Meine Beobachtungen beziehen sich auf die Kesselstadt gegenüber liegenden grossen Brüche (Rousselle & Roth), die Dittesheimer (Rousselle & Ingram) und die zwischen beiden im Wald liegenden Brüche (Steinmetz Koch in Frankfurt).

oben nicht plötzlich aufhören, sondern sich allmählich verlierend in die Blockschicht fortsetzen. Dass die verschiedenen Abkühlungsmodifikationen des nämlichen Stromes in ziemlich scharfen Grenzen aneinanderstossen, wird übrigens auch von anderen Orten, z. B. von dem Basalt der Fingalshöhle, berichtet.¹⁾ In den unteren Brüchen bei Dittesheim (Ingram und Rousselle) stellen sich in der obersten Zone vollständig plattige Massen ein. Hand in Hand mit der Veränderung der Absonderungsformen geht eine Veränderung der Struktur und der Farbe, das Gestein wird poröser, mitunter blasig und heller, aber ohne dass ein Übergang in vorwiegend glasig oder sehr fein-krySTALLINE Formen zu erkennen wäre, denn die oberste Decke des Stromes ist nicht mehr erhalten. Wo die Verwitterung sich der Säulen bemächtigt, werden diese in dickere und dünnere parallelepipedische Körper zerlegt, oben oft in würfelzuckerähnliche Stückchen, und von den Kanten her mehr als von den Flächen vorschreitende Zersetzung ruft bei grösseren Blöcken häufig kugelige, konzentrisch-schalige Formen hervor, welche bei flüchtiger Betrachtung den Anschein erregen könnten, als seien es Kontraktionsgebilde. Auch nach dem Liegenden zu wird das Gestein blasig und in den tiefsten Zonen, welche sich meist der Beobachtung entziehen, weil sie unter Grundwasser stehen, ist es häufig dicht, feinporös und von grossen Blasen durchzogen, an deren Wänden man mitunter noch einen glasigen Überzug wie bei rezenten Laven sehen kann; Ausfüllung der Hohlräume durch Sphärosiderit, manchmal auch Kalkspat und „Steinheimit“²⁾, ist häufig; auch zarte Überzüge von glänzendem Eisenkies kommen vor und letzterer ist lediglich an diese Zone gebunden; nie vermochte ich ihn an anderen Stellen zu entdecken. Mikroskopisch unterscheidet sich diese dichte Erstarrungsmodifikation von dem körnigen Anamesit wie schlackige Lava von dem zugehörigen Gestein. Bei schwacher Vergrösserung (Fig. 7) sieht man in der löcherigen schlackigen Grundmasse eines Präparates aus dem Dittesheimer Rousselleschen Bruch nur schmale Plagioklasleistchen, welche öfter einen Schlacken Kern enthalten und demnach auf Querschnitten als schwarze Rechtecke mit weissem Rahmen erscheinen, sich am

¹⁾ Neumayer, Erdgeschichte. Bd. I, p. 164.

²⁾ Kinkelin, l. c., p. 284.

Ende verjüngen und unregelmässig zackig verlaufen, auch durch die glasigen Einschlüsse in mehrere Streifen getrennt sind. Bei Anwendung stärkerer Systeme erkennt man in braunem Glas gelbbraune und schwarze Körnchen sowie schwarze, vermutlich dem Ilmenit angehörige Leistchen, oft so dicht gedrängt, dass sie sich überhaupt nicht auflösen, ferner rundliche und gestreckte Augitkrystalle. Olivin fehlt vollständig.

Hornstein bezeichnet das Liegende des Steinheimer Anamesitstromes als Cyrenenmergel, jedoch nicht nach eigenen Beobachtungen, da er nur eine „dunkelgraue, thonige Masse, deren Deutung zweifelhaft“ war, gesehen hatte; er vermutete darin ein Verwitterungsprodukt des Anamesites; auch Kinkelin hat im Jahr 1883 in dem Rousselleschen Bruch in einem unbedeutenden Aufschluss einen „schwarzen Thon“ beobachtet, den er damals für Cyrenenmergel hielt. Einen sehr günstigen Anbruch fand ich im vorigen Sommer in dem unteren (Rothschen) der beiden Kesselstadt gegenüber liegenden Brüche, in welchem mir ein horizontal verlaufender dunkler Streifen, der so aussah, als wenn er durch Manganoxyde gefärbt wäre, auffiel. Es ist dies eine lehmige (lettige) Schicht (Fig. 1), durch Kohlenpartikel schwarz gefärbt, deren Ober- und Unterfläche einen unregelmässig welligen Verlauf zeigt, mit sehr wechselnder Mächtigkeit, so dass sie bis 40 cm, wenige Meter davon aber nur 5 cm, betragen kann und an mehreren Stellen sogar ganz schwindet. Durch Verfolgung der Arbeiten der Brecher konnte ich konstatieren, dass dieses Lager grössere Ausdehnung besitzt. In den beiden genannten Brüchen bildet es überall, wo jetzt gearbeitet wird (Herbst 1891), das Liegende des Säulenanamesites und wurde auch an den gegenwärtig abgeräumten Stellen getroffen. Es liegt nicht horizontal, sondern senkt sich wegwärts vom Main, soweit es bis jetzt zu verfolgen ist, um etwa 5 Meter. In den unteren Lagen sammeln sich kleine Seen, so dass man dort von dieser Schicht nichts zu sehen bekommt, wenn nicht ausgepumpt wird. In den höher gelegenen Stellen am Eingang des Bruches ist sie nicht nur in ihrer ganzen Breite blossgelegt, sondern sogar durchteuft, und es zeigt sich hier, dass sie selbst wieder auf einem Anamesitstrom in unregelmässiger Absonderung mit Übergang zur prismatischen aufrucht (Fig. 1), welche zum Teil grossblasig

und mit Sphärosiderit ausgefüllt ist; auffallend ist die violette Farbe der grossporigen Massen, so lang sie noch nass sind. Dieser Anamesit unterscheidet sich von dem hangenden dadurch, dass er reich an intersertalem Glas ist; frischer Olivin oder Olivinpseudomorphosen sind nicht zu erkennen, sondern ein grünes Umwandlungsprodukt, welches aus Glas hervorgerufen zu sein scheint. — Unter der schwarzen Schicht fand ich etwa 40 cm Lehm, welcher der Verwitterung des Anamesites seine Entstehung verdankt — denn man kann den allmählichen Übergang in diesen verfolgen — und mit Basaltbrocken angefüllt ist wie etwa die Grundmoräne mit ihren Geschieben. Über der schwarzen Schicht folgt zunächst wieder circa 40 cm verwitterter grauer, mit häufig horizontal gestreckten Blasen durchzogener Anamesit, dann die Säulen in einer Höhe von etwa 3,40 m, welche noch von einer 1—1½ m mächtigen Verwitterungsschicht mit kleinen Bröckchen und Kugeln bedeckt werden, schliesslich kommt Diluvium (sandiger Lehm, Sand mit Sandstein- und Quarzgeröllen, zuletzt reiner Sand).

Kratzt man den Lehm auf der Unterfläche des Oberstroms ab, so sieht man an manchen Stellen ganz deutlich die charakteristische Form der Fladenlava. Über die Mächtigkeit und Ausdehnung des Unterstromes vermag ich keine näheren Angaben zu machen, da er nicht bis auf den Grund, sondern nur in einer Dicke von 2—3 m abgebaut ist, und zwar nur an dieser Stelle, denn anderwärts wird immer nur bis an die Lehmschicht abgeräumt.¹⁾ In den Rousselleschen Brüchen bei Dittesheim durchteufte der Bohrer nach den Aufzeichnungen des Herrn Rousselle unter dem Anamesit zuerst 1,87 m lehmigen Sand, von 1,87—2,50 m bläulich grauen Thon, worauf wieder Sand folgte. Diese Straten gehören nach Herrn Kinkelins Bestimmung dem Pliocän an, und es würden also die Steinheimer Basalte übereinstimmend mit den meisten übrigen unserer Gegend nach Kinkelins Untersuchungen einer sehr späten Eruptionsepoche ihre Entstehung verdanken.

¹⁾ Herr von Reinach teilte mir nach Abschluss meines Manuskriptes mit, dass er aus stratigraphischen Gründen diesen unteren Strom für eine Fortsetzung der Dittesheimer Anamesitdecke hält, den oberen also für einen von dieser zu trennenden Körper. Der petrographische Befund ist mit dieser Ansicht wohl vereinbar.

Von weiterem Interesse ist das vorhin beschriebene, die beiden Ströme scheidende Thonlager durch Einschlüsse verkohlter Hölzer. Es sind unregelmässig zerstreut und nicht nur horizontal, sondern auch verschiedentlich geneigt liegende Teile von Zweigen und Ästen, meist von Bleistiftdicke bis zu einem Durchmesser von 5 cm; auch ein senkrecht stehendes Ast- oder Stammstück von über 20 cm Durchmesser wurde bemerkt, und die Arbeiter bringen oft noch grössere Stücke zum Vorschein. Aus diesen Hölzern ist nun durch natürliche trockene Destillation ein Produkt entstanden, welches sich zum Teil von einer im Kohlenmeiler erzeugten Holzkohle in nichts weiter unterscheidet, als dass sich auf einigen Stückchen zarte Flecken von Eisenkies finden. Man trifft aber auch noch Stücke, welche weniger verändert und einem Lignit ähnlich sind, oder solche, welche nur aussen verkohlt sind. In betreff der Entstehung der im Trass des Brohlthales eingebetteten Holzkohle, welche in ihrem äusseren Aussehen ganz an die unsrige erinnert, sprechen nach v. Dechen und Nöggerath mehrere Gründe dafür, dass nicht trockene Destillation, sondern ein langsamer Verkohlungsprozess die Umwandlung hervorgerufen habe. Für das Steinheimer Vorkommen sind diese Gründe¹⁾ nicht geltend. Einzelne kleine Stückchen sind in die Unterfläche des Oberstromes eingedrückt, wie die Münzen in der Vesuvlava und haften noch dem Basalt an; dass deren Verkohlung durch trockene Destillation erfolgt ist, wird man wohl nicht bezweifeln, da sie sich in direktem Kontakt mit der plastischen, also noch glühend heissen Lava, nicht unzersetzt erhalten konnten, und die Holzkohle der Lehmschicht stimmt völlig mit dieser der Lava eingepressten überein.

Die schönsten Abdrücke von Hölzern im Anamesit fanden sich übrigens nicht in den oberen Brüchen, sondern in dem Rousselleschen bei Dittesheim. Die Unterfläche des Stromes — dort ist, wie erwähnt, nur einer vorhanden — war nicht zu sehen, weil sie unter Wasser stand, aber es lagen noch einige aus den tiefsten Lagen gewonnene grossblasige Blöcke umher, auf welchen ich vergebens nach oberflächlichen Erstarrungsformen suchte. Von einem Arbeiter, dem ich beschrieb, wie solche Gebilde beschaffen sind, erfuhr ich, dass er

¹⁾ v. Dechen. Geognostischer Führer zu dem Laacher See. p. 237.

einen sonderbar aussehenden Block in den benachbarten Rousselle'schen Garten gebracht habe. Dieser Block nun ist auf einer etwa 400 qm grossen Fläche dicht bedeckt mit scharf ausgeprägten Hohlformen tief in die plastische Lava eingedrungener Hölzer. Sie wurden beim Verkohlen durch den Druck der mächtigen Lavadecke zum Teil zerstückelt, sowohl der Länge als auch der Quere nach, und da in die Risse der zähe Lavabrei eindrang, sieht man jetzt an einigen Stellen ein System rechteckiger Zellen mit dünnen Wänden; an einem Abdruck erkennt man deutlich zarte Rindenstreifung in der Längsrichtung. Fig. 5 ist nicht eine Abbildung des Originals, sondern eines von Herrn Ritter mit gefärbter Walzenmasse der Buchdrucker gefertigten, vorzüglich gelungenen Abgusses, der alle Einzelheiten, sogar die freien Quarzkörnchen des Untergrundes aufs genaueste erkennen lässt.¹⁾

Die dunkle Lehmschicht, welche die beiden Ströme im Rothschen Bruch trennt, ist weder als ein Verwitterungsprodukt des anstehenden liegenden Anamesites anzusehen — wogegen schon die eingesprengten Hölzer sprechen — noch ist sie aus reinen vulkanischen Sonden oder reinem zusammengeschwemmten Basaltmaterial irgend welchen Ursprunges entstanden. Untersucht man nämlich Schlemmprodukte, so findet man neben der lehmigen, im durchfallenden Licht bräunlich grün gefärbten, auf polarisiertes Licht kaum einwirkenden, strukturlosen Grundmasse, welche mit Kohlenpartikelchen durchsetzt ist, Quarzkörner mit deutlichen Flüssigkeitseinschlüssen sowie Titaneisenerz; die mit dem Magneten ausgezogenen, aber schwach magnetischen Körnchen waren nach zweitägigem Stehen in konzentrierter Salzsäure noch nicht gelöst. Einzelne in dieser Schicht eingebettete poröse Basaltbröckchen sind vielleicht eingeschwemmte Lapillis. — Im Hangenden des Anamesites tritt an einer Stelle in dem Kochschen Bruch (im Wald) abermals eine Lehmschicht auf, welche von dem Anamesit durch ein Lignitflöz²⁾ getrennt ist. Es bedeckt einen grauen löcherigen zerfressenen Säulenanamesit. Das Terrain, in welchem

¹⁾ Herr Rousselle hatte die Freundlichkeit, dieses Lavastück dem Senckenb. Museum zu übersenden.

²⁾ Kinkel in. Über Fossilien aus Braunkohle d. Umgebung von Frankfurt. Ber. d. Senck. Nat. Ges. 1884. p. 173 f.

es zu beobachten ist, bildet einen an drei Seiten durch Abbau des Anamesites freien Vorsprung. Aus dem Aufschluss lässt sich eine muldenförmige Gestalt des Flözchens rekonstruieren. Im westlichen Flügel steigt es stark an und verjüngt sich bis zum Verschwinden, wie ich konstatieren konnte, nachdem ich die Stelle hatte abräumen lassen; in der tiefsten Lage — es ist auf eine Strecke von 54 Schritten entblösst — hat es circa 80 cm Mächtigkeit. An der gegenüberliegenden mit Lehm bedeckten Wand kann man es noch nachweisen, wenn man in seiner Verlängerung den Lehm des Hanges entfernt, aber schon wenige Schritte weiter östlich wird der Anamesit direkt von Diluvialsand bedeckt. Das Material des Flözes besteht aus geschichtetem braunen, zum Teil schwarzen Braunkohlenholz, fast ohne Zwischenmittel, und ist sehr reich an Eisen- vitriol, der gelbe Efflorescenzen bildet, während man im Inneren ganze Nester mit frischem grünem Salz antrifft; auch kleine Gipskryställchen bedecken mitunter die platten Hölzer. Das Hangende bildet bröckeliger Lehm, der in den unteren Lagen namentlich sehr viel durch Halbopal versteinertes Holz und strukturlose Halbopal-Knollen führt. Man kann alle Zwischenstufen zwischen Braunkohle und vollständig silifizierten Hölzern finden; auch schneeweisse, faserige, beim Reiben Kieselmehl gebende Stengel kommen vor. Diese Lehmschicht¹⁾ erreicht etwa 2 $\frac{1}{2}$ m an der dicksten Stelle und ist in den unteren 40 cm weiss gefärbt durch zahlreiche Knöllchen von braunem Halbopal, die mit weisser SiO₂ überzogen sind; mit dem Flöz scheint sich die Lehmschicht zu verlieren; zum Schluss kommt eine Decke von Diluvialsand. Merkwürdig ist das Auftreten von Halbopal unter dem Horizont der Kohle und seitlich davon. Er tritt nämlich in dicken Platten, welche die deutlichste Holzstruktur zeigen, als Ausfüllung zwischen unregelmässigen Blöcken des Anamesites auf und nicht etwa als horizontal verlaufende Trennungsschicht, die als Grenze zweier Ströme zu deuten wäre, sondern wie eine Verwitterungszone der Anamesitblöcke. Vielleicht hat man es hier mit einer Erscheinung zu thun wie mit der in den nächsten Zeilen besprochenen, nämlich mit der Umschliessung von erstarrter Stirnlava,

1) Magneteisen oder Titaneisen war darin nicht nachzuweisen.

zwischen deren Schollen Hölzer geraten sind, durch den nachrückenden Lavastrom.

Ich komme nun zur Besprechung der soeben berührten auffallenden Erscheinung der Steinheimer Anamesitdecke, welche schon Hornsteins Aufmerksamkeit erregt hat. Die Säulen bilden nämlich in den oberen Rousselleschen und Rothschen (Kesselstadter) Brüchen keine kontinuierlich fortlaufende Decke, sondern werden durch unregelmässig abgesonderte Partien von sehr verschiedener Breite (c. 4—20 m) an vielen Stellen unterbrochen. Die an solche Partien zunächst anstossenden Pfeiler sind nicht vertikal gestellt, sondern sie stehen schief (Fig. 3), so dass sie von den vertikalen Säulen wegfallen, oder sie sind gebogen, meist in der Weise, dass die konvexe Seite den blockigen Massen zugekehrt ist, in ganz vereinzelt Fällen umgekehrt, so dass zwei auf entgegengesetzten Seiten des Schollenanamesites auftretende gebogene Säulen, nach unten verlängert, einen Muldenausschnitt bilden würden. Hornstein wurde durch diese sonderbaren Gebilde zu der Hypothese veranlasst, dass nach Erstarrung der Hauptdecke eine zweite Eruption stattgefunden habe. Wie die Radialspalten des Mte. Somma und des Val di Bove durch Gänge ausgefüllt sind, so sollte nach Erstarrung der Hauptdecke in Spalten derselben später aufsteigendes Magma injiziert worden sein. Hornstein¹⁾ bezeichnet demgemäss jene Stellen als „Durchbrüche“. Diese Massen haben aber nur im Profil, nicht in ihrem gesamten räumlichen Auftreten den Charakter von Spaltenausfüllungen; sie sind ganz unregelmässig verteilt und ihr Querschnitt deutet auf einen stockartigen Charakter. Es wäre aber eine unserer ganzen Erfahrung über vulkanische Erscheinungen widersprechende Tatsache, wenn ein Strom, ausserhalb des Vulkankegels selbst, auf einer Sedimentunterlage von einer Menge dicht gedrängter, zerstreuter, stockförmiger Massen durchbrochen sein sollte. Durch die neueren Aufschlüsse ist auch aus der Architektonik des Lagers zu erweisen, dass von einer Durchbrechung desselben nicht die Rede sein kann. Die oben beschriebene Lehmschicht mit Holzkohle geht nämlich an der Basis des oberen Stromes kontinuierlich weiter, ohne an den gangartigen Partien

¹⁾ l. c. p. 335.

eine Unterbrechung zu erfahren; sie bildet also ebensowohl das Liegende der Säulen wie der zwischen ihnen befindlichen trümmerhaufenartigen Massen. (Fig. 2.)

Mitunter hat es den Anschein, als ob die „Durchbrüche“ nur aus liegenden oder geneigten Säulen beständen, aber bei weiterer Verfolgung der Brucharbeiten sieht man, dass solche Lagen stets nur die periphere Umgrenzung der Trümmernmassen sind, und für die Arbeiter sind liegende Säulen das sichere Anzeichen, dass sie dahinter auf einen „Dreckkranzen“ stossen, mit welchem Namen sie jene drastisch bezeichnen, und welche sie mitunter beim Brechen stehen lassen, weil sie geringwertiges Material liefern.

Diese Blockhaufen erweitern sich meist nach oben trichterförmig und übergreifen häufig links und rechts, mitunter auch einseitig, die Säulen stromartig, gehen über eine Pfeilergruppe weg, senken sich dann wieder, nach unten eine niedere Säulenreihe überdeckend, oben ihren Blockcharakter bis in fast ganz zu Lehm verwitterte Lagen einhaltend, oder es stellt sich über ihnen noch eine Reihe von mehr oder weniger regelmässigen Prismen ein. Das Profil gestaltet sich daher je nach dem Aufschluss sehr verschieden. An einer Stelle z. B. gingen die Trümmer von unten bis in die halbe Höhe der benachbarten Prismen und wurden oben von der Fortsetzung der rechts und links anstehenden Kolonnaden begrenzt, so dass sie in einen vierseitigen, unten von der Lehmschicht gebildeten Rahmen eingeschlossen erschienen.

Nähere Andeutung über die Entstehungsweise dieser merkwürdigen Bildungen von Basalt in Basalt gibt die Oberflächenstruktur der einzelnen Brocken, am besten gegenwärtig an einem etwa 30 Schritte langen Aufschluss an der rechten Wand des Rothschen Bruches. Hier zeigt sich nämlich ganz vorzüglich die Struktur einer Fladenlava. Mit diesem Namen bezeichnet man bekanntlich eine Oberflächenbeschaffenheit von Strömen, welche mit wulstigen, rundlich verzogenen und strickartig gedrehten Formen bedeckt sind.¹⁾ Sie zeigen im Handstück rauhe Flächen, „ähnlich der Rinde mancher Brote“, welche von kleinen, durch Platzen der Erstarrungshaut während des Fliessens herrührenden Vertiefungen bedeckt sind.¹⁾ Während

¹⁾ Heim. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1873. p. 36.

„Schollenlava“ unter massenhafter Dampfentwicklung rasch fließt und rasch zu einem Haufen loser Trümmer erstarrt, strömt die Fladenlava langsam, fast ohne Dampfentwicklung, und geht allmählich aus dem flüssigen Zustand durch den zähen in den festen über. Dieses verschiedene Verhalten rührt wahrscheinlich daher, dass die Temperatur der dem Krater entströmenden Massen eine verschiedene ist und zwar höher bei der letzteren Form, so dass sie nach dem Entweichen der flüchtigen Flussmittel (H_2O, HCl) noch heiss genug ist, um als plastische Masse weiterzufließen, während die Schollenlava wegen geringerer Anfangstemperatur, nachdem sie die Flussmittel ausgestossen hat, rasch erstarrt, da die Temperatur der trockenen Schmelze schon auf den Erstarrungspunkt gesunken ist. Für unsere Erörterungen kommen die Unterschiede dieser Erstarrungsformen und ihre Entstehungsursachen übrigens nicht weiter in Betracht, sondern es handelt sich um Konstatierung der Thatsache, dass hier mitten zwischen steinigem typischem Anamesit Partien mit der charakteristischen Struktur der Aussen-seite eines Stromes auftreten.¹⁾ Die einzelnen Blöcke sind nicht etwa bloss an horizontalen Flächen, sondern ebensowohl an vertikalen Seitenflächen mit den charakteristischen Wülsten überzogen und im Inneren von Blasen durchschwärmt: der Gesamteindruck ist durchaus der der Trümmerdecke eines erstarrenden rezenten Lavastromes, nur mit dem Unterschied, dass nicht eine Deckenerscheinung vorliegt, sondern dass die geflossenen Formen peripherisch von regelmässig erstarrten Massen allseitig umgeben sind und sich öfter bis auf das Strombett herabsenken.

Was die Deutung dieses Phänomens betrifft, so würde durch die Annahme der Entwicklung lokaler Fumarolen zwar die Blasenführung, aber nicht die geflossene Oberfläche verständlich werden, und man muss daher nach einer anderen Erklärung suchen. — Die Art der Vorwärtsbewegung eines

¹⁾ Gänge zeigen diese Struktur nicht. Während die Stromoberflächen am Vesuv zu Schollen- und Gekröselava erstarrt sind, fehlt diese Form in den Gängen der Sommawand durchaus. Das Magma füllt eben Spalten völlig aus und der freie Raum, welcher zur Entstehung der Oberflächenbildungen notwendig ist, fehlt. (R. Brauns, Mineralien und Gesteine aus dem hessischen Hinterlande. Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1889. p. 493.)

vulkanischen Ergusses ist allgemein bekannt, und ich brauche daher nicht näher darauf einzugehen. Ist der Druck der in der Erstarrungshülle wie in einem Schlauch fließenden Schmelze grösser als der Widerstand, welchen ihm dieser steinerne Mantel entgegensetzt, so werden, besonders an den Flanken und an der Stirne, an den schwächsten Stellen in höherem oder tieferem Niveau, Durchbrüche stattfinden, welche verschieden grosse Schollen der Wände allseitig umschliessen können. Ich halte also die gangartigen Massen gerade im Gegensatz zu der früheren Auffassung für die ersten Erstarrungsgebilde, glaube aber, dass in Bezug auf die Ursache der Säulenbiegung die Hornsteinsche Deutung im wesentlichen beizubehalten ist.¹⁾

Wenn erstarrte Schollen von Lava umflossen wurden, so fand Wärmeabgabe nicht bloss in vertikaler Richtung, sondern auch seitlich nach jenen zu statt, und die Richtung der Säulen wurde durch zwei in verschiedenen Winkeln zu einander geneigte Komponenten bestimmt, da die Konturen der Einschlüsse in verschiedenen Kurven verlaufen. Der Einfluss derselben machte sich nur auf geringe Entfernung hin bemerklich, da sie doch der Hauptmasse gegenüber zurücktreten und auch sicher noch heiss waren, als sie umzüngelt wurden.

Fernere Beobachtung verdienen auffallende Gebilde an den breiten mächtigen Pfeilern des Bruches im Wald sowie der unteren Rousselleschen und Ingramschen Brüche. Es sind dies zunächst auf den vertikalen Säulenflächen ins Auge fallende lange, cylindrische, aus Anamesit bestehende Körper, welche öfter von unten bis oben zu verfolgen sind, da sie entweder als Wülste aus dem sie nur halb umschliessenden Anamesit hervorragen oder, wenn sie der Länge nach durchbrochen sind, als schmale, blasige Streifen gegen die Umgebung differenziert sind. (Fig. 4). Diese Blasenzüge des Steinheimer Anamesites werden nirgends erwähnt und scheinen den meisten Besuchern der Brüche fremd zu sein, obgleich sie schon früher beobachtet worden sind. Wie mir Herr Prof. Streng mitteilt, erregten sie schon bei Gelegenheit der Frankfurter Naturforscherversammlung bei einer Exkursion nach Steinheim die Aufmerksamkeit einiger Herren und wurden mit versteinerten Champagnerperlen verglichen. Sie sind, wie zu erwarten, nicht an die

¹⁾ l. c. p. 364

Grenzfläche zweier Säulen gebunden, sondern auf Querbrüchen bemerkt man sie auch im Inneren derselben als kreisförmige oder elliptische Schnitte mit etwas welligen Konturen. Ihre Verteilung ist eine ganz unregelmässige, so dass sie auf grösseren Strecken ganz fehlen, manchmal aber so dicht gedrängt sind, dass ich auf einem Querbruch ihrer sieben zählen konnte. In den Brüchen Kesselstadt gegenüber scheinen sie ganz zu fehlen. Der Durchmesser des Querschnittes variiert und kann als obere Grenze über 10 cm hinausgehen. Mitunter verlaufen sie völlig vertikal, mitunter auch schief, aber selten stark geneigt, oder sie bilden an einer Stelle ein Knie, wobei sie sich meist einschnüren, um alsdann wieder anzuschwellen. Ein angeschliffener und polierter Querbruch durch einen solchen „Blasenzug“ von 6 cm Durchmesser und durch den umgebenden Anamesit ist fast kreisrund und ist von dem dunklen Anamesit durch einen etwa 1 cm breiten grauen Ring geschieden, welcher dichter als der Anamesit und von kleinen, glänzenden, schwarzen Flecken von Sphärosiderit durchsetzt ist; im Inneren dieses Ringes, welches wieder dunkler ist, treten grössere unregelmässig verteilte Eisenspatkonkretionen als Blasenausfüllungen auf. Ein Dünnschliff, der zugleich durch den Blasenzug und seine Umgebung gelegt ist, Fig. 8, zeigt, dass jener namentlich in der Kontaktzone feinkörniger und glasreicher erstarrt ist als der Anamesit selbst, während das Innere wieder grössere Feldspatleisten aufweist: es liegen also ähnliche Erstarrungsvorgänge wie bei vielen Gängen vor, und wenn man sich die Blasenzüge statt cylindrisch plattig denkt, sind sie einem Gang zum Verwechseln ähnlich. Derartige plattige Ausbildungen hat Streng¹⁾ in dem Londorfer Anamesit beobachtet, jedoch entbehren sie der Kontaktzone und unterscheiden sich auch von den Steinheimer Gebilden durch häufige Ausfüllung der Blasen mit Plagioklas, Augit, Titaneisen, rotem Olivin u. a. Cylinder sind dort selten, kommen aber auch vereinzelt vor, während in Steinheim Platten nur ganz vereinzelt zu bemerken sind. Es hält schwer, die Ursache der Lokalisierung aufsteigender Blasen auf cylindrische Räume zu finden. Ich glaube auch, dass eine Entscheidung dieser Frage

¹⁾ A. Streng. Ueber den Anamesit von Londorf. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1888. p. 185.

erst möglich sein wird, wenn man sehen kann, wie diese Gebilde im Liegenden enden, was gegenwärtig an den Stellen, an welchen sie auftreten, nicht möglich ist.

Primäre Krystallausscheidungen in Gasporen sind in unserer Lokalität auch vorhanden, aber ich fand sie nie in den vertikalen cylindrischen Zügen, sondern in einer horizontal und plattig ausgebildeten auf einer grossen Strecke zu verfolgenden Lage im Ingramschen Bruch hoch oben. Diese Zone, welche 5—10 cm mächtig ist, zeichnet sich durch deutlich krystalline Struktur aus, so dass die Titaneisenblättchen eine Breite von 5 mm erreichen und Feldspäte sowie Augite mit blossem Auge deutlich sichtbar sind. In den Poren ist vorwiegend stängeliger Augit, weniger Plagioklas, nie Olivin zu beobachten. —

Was nun die petrographische Beschaffenheit der Steinheimer Anamesite betrifft, so möchte ich mich hier mit einigen vorläufigen Mitteilungen begnügen, denn die definitive Lösung der sich hier aufdrängenden Fragen verlangt eingehendere Behandlung, namentlich sind einige Analysen nötig, die ich im Sommer vorzunehmen gedenke.

Schon eine oberflächliche Betrachtung zeigt Unterschiede zwischen dem dem Oberstrom angehörigen Anamesit gegenüber *Kesselstadt* (Rousselle - Roth) und den in Brüchen weiter mainabwärts auftretenden Gesteinen. An beiden Lokalitäten kommen neben dunkleren, kaum porösen Formen hellere, poröse, zum Teil blasige vor, letztere dort vorwiegend im Liegenden und an den „Durchbrüchen,“ hier auch im Hangenden, mitunter eine recht bedeutende Decke bildend.¹⁾ Vergleicht man entsprechende Varietäten miteinander, so wird man fast immer finden, dass die Korngrösse der einzelnen Bestandteile mit Ausnahme der der Olivine mainabwärts zunimmt. Das wissen sogar die Arbeiter, denn ein Aufseher in den Rothschen Brüchen bezeichnete die Dittesheimer Steine als „sandiger.“ Aus der Durchmusterung von etwa 40 Präparaten ergibt sich, dass mit dieser Zunahme der Korngrösse nun nicht, wie man vielleicht erwarten könnte, eine mehr holokrystalline Struktur verbunden ist, sondern selbst in den obersten Lagen bei *Dittesheim*, wo die Gesteine fast doleritisch aussehen, ist

¹⁾ Hornstein l. c. p. 362f., p. 365 ff.

noch reichlich „intersertales“ Glas vorhanden. Während hier die zwischen den Feldspäten nach ihrer Erstarrung übrigbleibenden Räume neben Glas oder dessen Umwandlungsprodukten meist durch grössere Augite mit zerhackten Rändern ausgefüllt werden, treten in den oberen Brüchen nur kleinere, meist abgerundete Körner auf, welche sich gern zu Krystallgruppen vereinigen. Augit und Titaneisen¹⁾ erreichen hier nie solche Dimensionen wie mainabwärts, wo deutlich zu verfolgen ist, dass das Titaneisen zum Teil nach dem Feldspat ausgeschieden ist. Während man bei Dittesheim fast nie amorphen Magmarückstand vermisst, ist derselbe bei Kesselstadt (ausser in dem unteren Strom) selten mit Sicherheit nachzuweisen. Allerdings ist es möglich, dass ursprünglich mehr Glasbasis vorhanden war. Aus dem Olivin geht nämlich durch Umwandlung ein grünes oder bräunlich grünes Aggregat hervor, welches entweder faserig ausgebildet ist und deutlich auf polarisiertes Licht einwirkt oder keine bestimmte Struktur erkennen lässt und kaum doppelbrechend wirkt; vielleicht ist es nicht dem Serpentin zuzurechnen, sondern dem von Hornstein analysierten Nigrescit.²⁾ Dieses sekundäre Produkt, welches vielfach auch Hohlräume ausfüllt und die Feldspäte durchzieht, geht auch aus Glas hervor, wie an einigen Präparaten des älteren Stromes bei Kesselstadt und den Dittesheimer dunklen Varietäten zu beobachten ist, wenigstens vermag man zwischen den Olivinpseudomorphosen und den grünen Partien, die aus Glas hervorgegangen sind, keinen charakteristischen Unterschied zu bemerken. Daher wird die Erkennung der Herkunft grüner, unregelmässig konturierter Flecke oft sehr schwierig und kaum möglich. In den unteren Lagen des Oberstromes im Rothschen Bruch (Kesselstadt) fanden sich aber auch poröse graue Gesteine mit vollkommen frischem Olivin und ohne jede Spur des grünen sekundären Minerals, im übrigen in der Struktur mit dem dunklen Anamesit der dortigen Säulen übereinstimmend: in diesen war keine Spur einer amorphen Basis mehr zu erkennen, während main-

¹⁾ Das Eisenerz eines Anamesites der oberen Lagen des Ingramschen Bruches war nach zweitägigem Stehen in conc. HCl noch nicht gelöst.

²⁾ l. c. p. 343.

abwärts, wenn unzersetzter Olivin auftritt, Glas niemals vermisst wird.

In den unteren Brüchen fehlt der Olivin vielfach, im Kesselstadter Oberstrom nie; dort wird man selten eine krystallographische Orientierung des Titaneisenerzes zum Olivin beobachten, während dieselbe in den Säulen bei Kesselstadt regelmässig auftritt: mitunter sind Dutzende der schmalen Ilmenitleistchen in vollkommen paralleler Anordnung senkrecht zu den Spaltungsrissen des Olivines gestellt, die Tafeln stehen also senkrecht zur Fläche des Brachypinokoides; bei Dittesheim tritt das Titaneisen mehr zerstreut und in dickeren Täfelchen auf, während hier immer sehr feine, aber häufig dicht gescharte Querschnitte bemerkt wurden; auch sind dort kleine, nur als Magnetit zu deutende Quadrate, besonders in dem Glas, häufiger. — Das Gestein der „Durchbrüche“ (Kesselstadt) stimmt im wesentlichen mit dem der Säulen des Oberstromes überein, nur dass Glasgehalt und das zerstückelte Aussehen der in kleineren Dimensionen ausgebildeten Ilmenite auf rasche Erstarrung hinweist. Die Gesamtheit der soeben betonten Unterschiede ist immerhin erheblich genug, dass es nahe liegt, verschiedene Ergüsse anzunehmen, besonders auch weil die Säulen in den Kesselstadter Brüchen einen viel geringeren Durchmesser haben als in den anderen, ohne dass ihre Höhe — wenigstens an den Stellen, wo sich der Boden senkt — geringer würde. In der mittleren Höhe des Ingram'schen Bruches konnte ich aber Handstücke schlagen, welche in jeder Beziehung mit dem Kesselstadter Typus übereinstimmen, so dass die Präparate zum Verwechseln ähnlich waren. Es geht aus dieser Thatsache wiederum hervor, dass Strukturverhältnisse allein zur Umgrenzung geologischer Massive nicht ausreichen. Wie oben erwähnt, glaubt aber Herr von Reinach den Zusammenhang der Dittesheimer Anamesite mit dem Kesselstadter Unterstrom, welcher allerdings mit dem Haupttypus jener grosse Ähnlichkeit hat, stratigraphisch nachweisen zu können. —

Die meiste Beachtung unter allen Erscheinungen, welche der ganze Steinheimer Anamesitkomplex bietet, verdient übrigens jedenfalls die in den unteren Brüchen zu beobachtende Differenzierung ein und desselben Stromes in vertikaler

Richtung. Wenn es sich lediglich um die verschiedenen Nuancen in Porosität, Absonderung und Glasführung handelte, so genügte es, dieselben zu registrieren und als Erstarrungsmodifikationen zu betrachten. Aber es finden sich schwer zu deutende mineralogische Differenzen. Der Olivin nämlich und dessen Zersetzungsprodukt fehlen, wie es scheint, vollständig oder fast vollständig in den oberen hellgrauen porösen Lagen der mainabwärts gelegenen Brüche, und derselbe wächst auch in der meist dunkleren Varietät der Säulen erst allmählich zu beträchtlicher Menge an, ist dann nach unten unregelmässig verteilt, um schliesslich wieder ganz zu schwinden. Das vollständige Fehlen des Olivines in der untersten Lage konnte ich allerdings nur in dem Gestein der Fig. 7 beobachten, weil das tiefste Erstarrungsprodukt an keiner anderen Stelle der Dittesheimer Aufschlüsse zu erreichen war. In sieben Präparaten, verschiedenen Stellen der oberen Zone entnommen, konnte ich im Gesteinsgewebe gar keinen Olivin nachweisen, und ob einige kleine Körnchen, die als Einschlüsse im Augit vorkommen, dazu zu rechnen sind, erscheint mir zweifelhaft. Die Feldspäte sind frisch, ebenso die Augite, welche hier zu idiomorpher Ausbildung hinneigen (Fig. 6), auch das Glas erscheint kaum verändert, nur in den obersten plattigen Lagen ist es hier und da braun gefleckt; Feldspat ist mitunter so vorherrschend entwickelt, dass Augit und Glas ganz zurücktreten. Eisenspat ist unregelmässig verteilt, setzt sich gern kugelig an Augite, die in Hohlräume hineinragen, an, und wird in einem Präparat des Ingramschen Bruches mit einer Zone von wasserklarem Halbopal umsäumt, welcher auch die ebenfalls in Hohlräume hineinragenden Plagioklase umgibt. In anderen Präparaten fehlt Eisenspat ganz und der Halbopal wurde nur hier bemerkt. Die Herkunft dieser sekundären Produkte aus dem Gestein selbst lässt sich an diesen Stellen nicht erweisen, sondern sie stammen vermutlich aus hangenden, ganz zersetzten Lagen, was bei ihrer Wanderungsfähigkeit gewiss nicht bezweifelt werden kann. Es liegt auf der Hand, dass Jemand, der nur Handstücke dieser Gesteine kennt, die Lokalität aber nicht besucht hat, dieselben als Augitandesite beschreiben wird.¹⁾ Es sei daher nochmals

¹⁾ R ü c k i n g. Über die Augitandesite in der südlichen Rhön und in der Wetterau. Tschermaks Min. u. Petr. Mitt. 1878. p. 12.

an die am Eingang dieser Mitteilungen gegebene Auseinandersetzung erinnert, wonach hier Ergüsse von zwei oder mehreren Strömen übereinander nicht stattgefunden haben. Da aber bei der Art, wie das Gestein abgeräumt wird, das Übersehen einer Grenze für möglich gelten kann, suchte ich nach einer Stelle, wo jede Täuschung ausgeschlossen ist, und konnte in dem Kochschen Bruch im Wald ganz in der Nähe des Braunkohlenflözchens in ein und demselben Block, in welchem die blasigere und hellere Varietät in die kompaktere und dunklere überging, ein olivinfreies und olivinhaltes Präparat gewinnen. Der Olivin-gehalt weiter nach unten wechselt, wie aus folgenden Notizen hervorgeht:

1) Roussellescher Bruch (Dittesheim):

- a) Etwa die mittlere Zone der Säulen: dunkel gefärbtes Gestein mit vereinzelt kleinen Poren, Olivin ist reichlich vorhanden, aber meist umgewandelt; das grüne faserige Umwandlungsprodukt geht auch zum Teil aus Glas hervor und umschliesst häufig Eisenspat. Reste von braunem Glas mit Entglasungsprodukten und Apatitnadeln (?) sind noch vorhanden.
- b) Unteres Drittel: Graues Gestein mit zahlreichen gleichmässig verteilten, zackigen, im Durchschnitt etwa $\frac{1}{2}$ mm grossen Poren, in welchem Olivin mit der Loupe sichtbar ist. Mikroskopisch erkennt man, dass der unregelmässig und ziemlich spärlich eingesprengte Olivin fast noch ganz frisch und kaum den Rissen entlang alteriert ist; auch an dem dunkelbraunen, schwarz gekörnelt und von Mikrolithen durchsetzten Glas lässt sich keine Veränderung nachweisen.
- c) Dichtes schwarzes, etwas pechglänzendes, blasiges Gestein aus der tiefsten Lage: oben beschrieben (Fig. 7), olivinfrei.

2) Ingramscher Bruch (Dittesheim). Hier wurde eine Serie von Schlifften in Abständen von 1—2 m entnommen. Auf die oben beschriebene olivinfreie Zone folgen:

- a) Kompaktes grauschwarzes Gestein, nur von einzelnen zerstreuten kleinen Poren durchsetzt. Der Olivin, welcher

bei flüchtiger Betrachtung leicht entgehen kann, tritt in Form kleiner Körner auf, ausserdem aber als Kryställchen, welche mit Objektiv 7 (Hartnack) betrachtet überaus scharfe Konturen aufweisen, wie ich sie bei den kleinen Olivinen der Steinheimer Anamesite in keinem Präparat gesehen habe. Glas zum Teil umgewandelt.

- b) Fast schwarzes, porenfreies Gestein, welches makroskopisch und mikroskopisch die grösste Ähnlichkeit mit dem Kesselstadter Säulenanamesit zeigt. Reich an Olivin, der auch makroskopisch sichtbar ist; frisches Glas nicht mehr zu erkennen; Orientierung der dünnen Ilmenitafeln wie oben beschrieben; Augit in rundlichen Körnern.
- c) Hellgraues, feinporöses, verwittert aussehendes Gestein. Sehr wenig Olivin von grau getrübbtem Aussehen; frisches Glas; Eisenspat.
- d) Ähnlich b, aber körniger. Olivin meist in Pseudomorphosen, aber in geringerer Menge als in b; wenig Glas.
- e) Heller, schwärzlichgrau, feinporös. Ganz vereinzelte, frische Olivine; auch das braune Glas, welches wenig Ausscheidungen führt, ist nicht alteriert.
- f) Makroskopisch dem vorigen sehr ähnlich; aber reicher an Olivin, der zum Teil umgewandelt ist, während das Glas noch frisch erscheint. Eisenspat.

Tiefere Lagen, in welchen jedenfalls auch das schlackige Gestein der Fig. 7 ansteht, waren nicht abgebaut.

Da man überall in Steinheim die Beobachtung machen kann, dass graue Gesteine durch Verwitterung der dunklen entstehen, so liegt zunächst der Gedanke nahe, das Fehlen des Olivins in den oberen Lagen und sein wechselndes Auftreten in den unteren auf vollständige Entfernung durch komplizierte Verwitterung zurückzuführen. Ich kann mich aber zu dieser Auffassung nicht verstehen, denn:

- 1) Es ist schwer verständlich, dass in den olivinfreien Lagen der Olivin spurlos verschwunden sein sollte, da in den Gesteinen, welchen ich den Olivin ganz ab-

spreche, weder Halbopal, noch Sphärosiderit¹⁾ oder Kalkspat in Olivinform, ein serpentinartiges Mineral aber gar nicht zu bemerken ist; auch zeigen die Hohlräume keine Spur von geradlinigen Konturen, sondern ihre Umrisse deuten auf ursprüngliche Entstehung durch aufsteigende Blasen.

- 2) Es kommen olivinarmer Lagen vor, in welchen die Olivine ebenso wie das Glas vollkommen frisch sind. In solchen Fällen müsste bei Voraussetzung ursprünglich gleicher Verteilung dieses Mineralen erst Umwandlung, sodann Wegführung der Umwandlungsprodukte stattgefunden haben, ohne dass die übrig bleibenden Olivine eine chemische Veränderung erfahren hätten.
- 3) Die Untersuchung eines hellgrauen Gesteines, welches durch Verwitterung eines schwarzen entstanden ist, zeigt noch das grüne Umwandlungsprodukt des Olivines und Glases; es hat nur eine Bleichung des Gesteines, nicht aber die völlige Wegführung eines Bestandteiles stattgefunden.²⁾

Es ist also kaum eine andere Auffassung möglich, als die wechselnde Olivinführung der Steinheimer Anamesitdecke für eine primäre zu halten. Die Annahme eines chemisch differenzierten Magmas in ein und demselben Strom hat wenig Wahrscheinlichkeit, eher dürfte an magmatische Resorption zu denken sein; die chemische Untersuchung der verschiedenen Varietäten gibt hoffentlich darüber Aufschluss. Auch die Zersetzungsvorgänge bedürfen noch näherer Untersuchung, besonders eine weisse gangartig mitten zwischen frischem Anamesit auftretende, kaolinartige Masse.

¹⁾ Eisenspat kann aus Olivin hervorgehen: besonders deutlich fand sich in einem Präparat des Rothschen Bruches (Kesselstadt) körniger Eisenspat, umrahmt von dem grünen serpentinösen Mineral, innerhalb deutlicher Olivinkonturen.

²⁾ Ich halte die verschiedenen Nuancen von grau für die ursprüngliche Gesteinsfarbe, während die tiefdunkle, fast schwarze eine sekundäre ist, bedingt durch die in dünnen Schichten grün aussehenden Umwandlungsprodukte des Olivines und Glases, welche auch Poren ausfüllen, zwischen Spalten der Feldspäte eindringen oder zwischen denselben eingeklemmte Schlackenstreifen grün färben; eine ähnliche Ansicht hat übrigens schon Hornstein ausgesprochen (l. c. p. 367).

Für eine häufig zu beobachtende mikroskopische Erscheinung vermochte ich noch keine Deutung zu finden. Man sieht nämlich sehr oft, dass stängelig ausgebildete Augite gebogen sind, so dass die Vertikalachse fast einen Halbkreis beschreibt. Kreuzt man die Nikols und dreht das Präparat, so bewegt sich ein schmaler dunkler Querstreifen der Länge nach über den Krystall.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Zwei durch eine Thonschicht getrennte Anamesitströme. Der hangende Strom ist in Säulen abgesondert. Vergl. p. 5.

Fig. 2. Der hangende Strom zeigt hier stellenweise deutlich die Struktur der Fladenlava; die denselben vom Unterstrom trennende Thonschicht ist schmal und senkt sich nach links (nach S.) Vergl. p. 10.

Fig. 3. Unregelmässig abgesonderter Anamesit zwischen Säulen, welche gewaltsam nach der Seite gedrückt zu sein scheinen. Vergl. p. 10 ff.

Fig. 1—3 aus Roths Bruch, Kesselstadt gegenüber.

Fig. 4. Ein mächtiger Pfeiler, welcher drei „Blasenzüge“ zeigt. Kochs Bruch (im Wald.) Vergl. p. 13 f.

Fig. 5. Ein von Herrn Ritter gefertigter Leimabguss der Oberfläche eines Anamesitblockes mit zahlreichen Holzabdrücken. Rousselles Bruch bei Dittesheim. Vergl. p. 7 f.

Fig. 6. Olivinfreier Anamesit aus der oberen Lage der Dittesheimer Brüche. Plagioklas weiss, Augit mit deutlichen Spaltungsrissen, Titaneisen in schwarzen Leisten, während die gestrichelten schwarzen Partien intersertales Glas sind. Der Augit zeigt die Tendenz, idiomorphe Formen anzunehmen. Die weisse Stelle unter dem grossen Augitkrystalle, welcher am oberen Rand des Präparates von links nach rechts verläuft, ist ein leerer Raum (Gasblase.) Vergl. p. 18.

Fig. 7. Plagioklasleisten in schlackiger Grundmasse. Rousselle, Dittesheim. Vergl. p. 4.

Fig. 8. Schnitt durch einen Blasenzug (oberer Rand) und den ihn umschliessenden Anamesit (Bruch im Wald). Das Gestein ist olivinfrei. Die Plagioklase werden im Blasenzug kleiner, intersertales Glas überwiegt den Augit. Vergl. p. 13 f.

Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft.

Von Dr. F. Kinkelin.

Vortrag,

gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 6. Februar 1892.

Wenn wir von den Massen absehen, die, schmelzflüssig aus der Tiefe emporgepresst, die Mächtigkeit der festen Erdrinde in Gestalt von Bergen und Decken mehren, so sind es drei Umstände, die aus den geologischen Gebilden an der Erdoberfläche neue gestalten.

Der erste ist die chemische Wirkung der Atmosphärien, die das Feste lockern, die das Feste in zwei Teile trennen, in Gelöstes, von Wasser in dieser Form Entführbares und Entführtes einerseits und in Rückstände anderseits.

Der zweite Umstand ist der mechanische Transport, der sich ebensowohl dieser Edukte bemächtigt, als auch der mehr oder weniger innerlich noch unberührten Gebirgsfragmente.

Die wesentlichsten Rückstände sind nun die Thone; die in ihrer Zusammensetzung dauerhaftesten Gebirgsfragmente sind die Quarze;

der Stoff, welcher in grösster Menge von den Wassern entführt, den grösseren und grössten Sammelbecken zugeführt wird, ist der Kalk.

Auf zwei Wegen wird der Kalk wieder in feste Form zurückgeführt; entweder schwinden die Bestandteile des Wassers, die die Lösung des Kalkes herbeigeführt haben, vor allem die Kohlensäure, oder es sind tierische oder pflanzliche Organismen, die den Kalk als Bestandteile ihres Stoffwechsels in fester Form als Schalen und Krusten, oder als innere Skeletteile ausscheiden.

Es sind also, wenn man von den wenig veränderten Gebirgsfragmenten z. B. des Taunus absieht, im grossen Ganzen drei Stoffe, welche die dem Gebirge entführten wässerigen Absätze zusammensetzen — der Quarz, der Thon und der Kalk.

Sie sind es denn auch, welche mehr oder weniger rein oder in mannigfaltiger Mischung die Füllung des südlich vom Taunus ausgedehnten, tertiären, südwestdeutschen Beckens, das man gewöhnlich als Mainzer Tertiärbecken bezeichnet, bewirkten -- des Beckens, innerhalb dessen heute nach dem Ablaufe des Wassers auf dem Trocknen als Hauptsammelplätze der menschlichen Gesellschaft die Städte Aschaffenburg, Hanau, Offenbach, Frankfurt, Nauheim, Mainz, Wiesbaden, Darmstadt, Worms, Alzey und Kreuznach erbaut sind. Das Becken wird umrahmt durch Odenwald, Spessart, Taunus, die südöstlichen Ausläufer des Hunsrück und die Haardt.

Der Füllung dieses Beckens nach Beginn der Tertiärzeit war eine Periode vorausgegangen, während welcher diese Gegend, wie heute trocken liegend, der Wirkung der Atmosphärien ausgesetzt war, eine Periode, die einen weit längeren Zeitraum umfasst, als diejenige von Beginn der neuen Wasserfüllung bis heute. Wir nennen jene Zeit die Periode der Kreide, der sich dann noch die Frühtertiärzeit anschliesst.

Mit dem Beginn der neuen Wasserfüllung stand das so entstandene Becken nach Süden und bald auch nach Norden in Verbindung mit grossen offenen Meeren und war daher mit den Organismen derselben bevölkert. Die quarzigen und thonigen Wasserabsätze, die jenem Becken zugeführt wurden, enthalten denn auch die Reste dieser Organismen, welche diese Füllung mit salzigem Wasser erkennen lassen. Der Kalk tritt in den Absätzen dieser Zeit gegen Quarz und Thon — Meeresand und Meeresthon — zurück, ist ihnen jedoch in bemerkbarer Menge beigemischt. Und dieses ist auch der Fall, als das Becken, das man bis dahin besser als eine Meerenge bezeichnet, allmählich von den Meeren im Süden und Norden abgetrennt, zu einem Binnensee wurde. In ihm nehmen nun mehr und mehr die Kalke zu und treten schliesslich dominierend auf. Auf die Frage, was die hauptsächlichste Quelle des Kalkes war, welches Gebirg, welches Gestein in demselben ihn hauptsächlich zugeführt hat, habe ich keine zuverlässige Antwort

gefunden. Es ist dies befremdend, da heute die umgebenden Gebirge eher als kalkarm zu bezeichnen sind.

Nehmen wir einfach die Thatsache hin, dass die jüngeren Absätze in jenem See, dessen Wasser anfangs stark salzig war, und in der Folge mehr und mehr dem süßen Wasser sich näherte, die Cerithienkalke und Hydrobienkalke sind. So heissen diese Absätze nach den Weichtieren, die in ihnen vorherrschen.

Mächtig sind aber auch die thonigen, stets mit Kalk untermischten Niederschläge aus dieser Zeit; davon zeugt besonders jede etwas tiefere Grabung in Frankfurt. Die Quarze hingegen treten zurück und erscheinen meist nur als Flussanschwemmungen. Die darin eingebetteten, ihrer Struktur nach oft aufs wunderbarste erhaltenen Pflanzenreste spiegeln das subtropische Klima wieder, das zu jener Zeit in unserer Gegend herrschte. Gleich einem riesigen Blättercollectaneum ist im Münzenberger Sandstein dem zarten eingewehten und eingeschwemmten Sand der herbstliche Blattfall Blatt auf Blatt eingebettet; sind doch die Blätter, trotzdem ihre Substanz völlig zu Grunde gegangen ist, in allen Einzelheiten nach Berandung, Nervatur und auch nach ehemaliger Consistenz zu erkennen.

Sind es Senkungen der Landschaft gewesen, welche vor Allem zur Wasserfüllung Veranlassung gegeben haben, so ist es anderseits die Einschwemmung von Thon, Kalk und Sand, im Betrage von 3—400 m, die wieder zum Ablaufe des Wassers geführt hat. Die Verdunstung kann jedenfalls nicht als wesentlichster Faktor die Trockenlegung bewirkt haben; denn hätte nicht zugleich ein steter Abfluss nach dem tiefer liegenden Meere während der Tertiärzeit stattgefunden, so müssten wir innerhalb unserer Landschaft Salzlager besitzen. Solchen Besitzes erfreuen wir uns jedoch aus der Tertiärzeit nicht, denn die Salze, denen als Soolen bei Kreuznach, Nauheim und anderen Orten ein Ausfluss eröffnet ist, stammen nicht aus den relativ jungen tertiären Beckenabsätzen, wie dies z. B. bei Wieliczka der Fall ist, sondern aus ungemein viel älteren, wahrscheinlich devonischen Schichten.

Gegen Ende der Zeit, die man als Untermiocänzeit bezeichnet, richtete sich allmählich ein Zustand ein, in dem die

Gesamtlandschaft Südwestdeutschlands von neuem der schützenden Wasserbedeckung verlustig ging und wieder Jahrtausende, während der Mittel- und Obermiocänzeit, der Unter- und Mittelpliocänzeit, den zerstörenden, lockernden Einflüssen von Sauerstoff, Kohlensäure und Wasser ausgesetzt war, ohne dass die Wasser in ausreichender Masse und Beschleunigung imstande waren, die gelockerten Felsen in die Ferne zu entführen. Im Gebirge, an den Hängen, wie in der Thallandschaft griff diese Lockerung, Verwitterung, je nach der Gesteinsbeschaffenheit der Gebirgsfelsen und Beckenabsätze, verschieden tief. Das Gelöste, u. a. der Kalk, wurde dem Meere zugeführt, wohl zumeist auf demselben Wege, der auch heute die aufgelösten Teile der westdeutschen Gebirge der Nordsee zuführt.

Wir kommen mehr und mehr der Zeit näher, in welcher sich der Niedergang des Klimas und die Zunahme der atmosphärischen Wasserdünste durch die enorme Anhäufung von Schnee- und Eismassen in den nun zu bedeutender Höhe aufgefalteten Alpen dokumentiert, die, hoch ins Luftmeer ragend, den kondensierten Wassermassen in solcher Form eine Unterlage boten, deren hohe Lage der Erhaltung dieser Niederschläge nicht allein, sondern auch der Zunahme derselben in hohem Maasse günstig war.

Zuerst machen sich übrigens zum Beginn der Oberpliocänzeit — das lassen die auf der abgewaschenen Oberfläche des untermiocänen Lettens oder Kalkes abgelagerten und gerollten Geschiebe erkennen — Flüsse aus verschiedener Richtung bemerkbar; dass ein solcher, nämlich der Main, auch schon die Richtung hatte, aus der heute die grössten Wassermassen durch unsere Landschaft sich bewegen, erkennen wir aus der Gesteinsbeschaffenheit der Gerölle, die mit den im oberen und mittleren Maingebiete anstehenden, vom Main durchquerten Gebirge lithologisch übereinstimmen.

So füllte sich jenes Becken von neuem, das Jahrtausende trocken gelegen hatte; wie lange es trocken gelegen hat, das spiegelt die ausserordentliche Wandlung des Klimas wieder, die sich aus der ausserordentlichen Wandlung der Pflanzenwelt ergibt. Nicht minder gibt sich die sehr lange Dauer durch die an vielen Orten sehr tiefgehende Verwitterung zu erkennen und daher auch durch die enorme Masse von Verwitterungs-

rückständen, die zum Transport nach dem Becken bereit lagen und dann auch darin in zum Teil sehr bedeutender Stärke zum Absatze kamen.

Die Thallandschaft, in der, soweit nicht Gebirgsbewegungen, Schichtstörungen dem entgegenwirkten, die gleichalterigen Absätze gleiche Niveaux einnehmen, hatte durch ungleiche Verwitterung und Abschwemmung eine wellige Oberfläche erhalten, auf der sich als auf der Sohle des Süßwassersees da wenig, dort viel Raum für die eingeschwemmten Sedimente bot, am meisten aber da, wo an der Vertiefung sich auch noch Senkungen beteiligt haben.

Der Wasserspiegel stieg bis zu mehr als 200 m Meereshöhe, einer Höhe, die den heutigen Mainspiegel bei Frankfurt um mehr als 100 m überragt. Zwischen Spessart und Taunus ragte über den Spiegel des Binnensees kaum eine Insel hervor; wieder dehnte sich eine Wasserfläche zwischen Odenwald, Spessart und Taunus aus, die zum Teil auch das westliche Plateau bedeckte und so wahrscheinlich in Verbindung trat mit dem Limburger See, der nördlich von den Taunushöhen sich über das Lahnggebiet gleichzeitig ausgebreitet hatte.

Der fast völlige Mangel an Kalk in den Absätzen dieser Zeit bezeugt den ausreichend raschen Abfluss der sich sammelnden Wasser und damit den reichlichen Zufluss.

Die Ausbreitung jenes Süßwassersees habe ich aus der weiten Verbreitung der nach Gesteinsbeschaffenheit und Schichtfolge gut gekennzeichneten Süßwasserabsätze vom Rande des Vorspessart bis zu den südlichen Taunusgehängen, von Aschaffenburg bis Nauheim und von hier bis Rüdesheim und Darmstadt nachgewiesen; zumeist liegen diese Süßwasserabsätze auf den mehr oder weniger abgetragenen Letten und Kalken der mittleren Tertiärzeit; nur auf der Hochfläche zwischen Friedberger Warte und Bergen, zwischen Sachsenhausen und Offenbach vermisse ich sie, habe aber Grund zu glauben, dass sie auch hier, wenn auch in geringer Stärke, ausgebreitet gelegen haben. Unter anderem sind die charakteristischen Absätze in einem Süßwassersee aus der Oberpliocänenzeit auch auf der Nordseite des Taunus und zwar unmittelbar auf den alten Devonschichten liegend zu beobachten. Besonders am Rande des Beckens hatte die Verwitterung und nachfolgende Abschwemmung so tief ge-

griffen, dass die jungtertiären Sande und Thone daselbst mehrfach unmittelbar auf den ältesten Tertiärabsätzen, dem Meeresand und Meeresthon, aufruhen.

Was nun aber in diesen kalkfreien weissen und grauen Sanden und meist lichtgrauen Thonen und Sandthonen mit aller Bestimmtheit die unmittelbaren Vorläufer der Schottermassen, die von mächtigen Wasserfluten transportiert wurden, erkennen lässt, ist eine seltsame Flora, die beim Bau des Klärbeckens bei Niederrad und bei der Ausgrabung der Höchster Schleuse, ausserdem aber auch in Braunkohlenflötzen bei Seligenstadt und Gross-Steinheim aufgedeckt wurde. Die Zeit der Ablagerung jener Schottermassen ist die grosse Glazialzeit, während der von Süden, von den Alpen, durch mächtige Eisströme die alpinen Trümmernmassen im südlichen Deutschland und der Schweiz in Gestalt von der schichtigen Anordnung entbehrenden Moränen deponiert wurden; noch ausgedehnter als die alpinen Gletscher war das Inlandeis, das gleichzeitig von der skandinavischen Halbinsel und von Finnland aus, die Ostsee überbrückend, das Tiefland von Holland bis ins mittlere Russland erreichte. Im Norden Deutschlands sind es die mitteldeutschen Gebirge, an deren Nordabhang die Südgrenze jenes mächtigen Eismantels verlief.

Jene oberpliocäne Flora¹⁾ enthält neben der Fichte, Lärche und Haselnuss der heutigen Wälder unserer Landschaft Formen, die, wie Bergföhre und Zirbelkiefer, heute nur noch die alpine Landschaft zieren. Mit diesen Zapfenträgern sind dann in jener Flora Bäume vergesellschaftet, die, heute in Europa ausgestorben, in Nordamerika heimisch sind. Es sind dies u. a. die Sumpfcypresse, dann der graue und schwarze Wallnussbaum, ferner drei Baumarten, die als Früchte die Hickorynüsse tragen. Mehrere der amerikanischen Bäume sind wieder bei uns eingeführt und gedeihen sehr gut. Ausser Nadelhölzern und Becherträgern, für die uns weder in Europa noch in Nordamerika Ähnliches bekannt ist, sind jener Waldvegetation nun noch Formen beigemischt, die als Nachkommen einer einem wärmeren Klima akkomodierten Lebewelt gelten dürften, wie Amberbaum und Nyssites.

Worauf ich noch hinweisen möchte, das ist die weitaus grössere Mannigfaltigkeit der oberpliocänen Coniferen, verglichen

¹⁾ Senckenberg. Abh. XV.

mit denjenigen in unseren heutigen Wäldern. Wir zählen heute höchstens 6—7 einheimische Zapfenträger, während aus den oberpliocänen Wäldern des Untermaingebietes 13—14 verschiedene Arten bisher bekannt geworden sind, darunter sogar eine von australischem Typus. Zu den genannten Formen kommen u. a. noch Becher einer Buche, die verglichen mit den heutigen wesentlich kleiner und zarter gestaltet sind; sie lagen in grosser Menge im Sande der Klärbeckenbaugrube und zeigen, dass immerhin das Klima nicht gerade kalt, wohl aber im allgemeinen feucht war. Der Wald, der diese Bäume enthielt, wird wohl auf den südlich gelegenen Rotliegenden Felsen gestanden haben, die derzeit fast bis zur Höhe der oberdiluvialen Terrasse abgetragen sind.

So steht, worauf ich schon hingewiesen habe, diese Flora in einem gewissen Gegensatze zu der Pflanzenwelt, die das Material zur mitteltertiären Braunkohle geliefert hat.

Durch die zu Beginn der Oberpliocänzeit erfolgte Abtragung ist es verständlich, dass an mehreren Orten die Pliocänthone oder -Sande unmittelbar auf den untermiocänen Braunkohlenflötzen ruhen, d. h. auf den untermiocänen Schieferthonen, denen die untermiocäne Braunkohle eingebettet ist. Diese unmittelbare Überlagerung der untermiocänen Braunkohlen führenden Schieferthone durch Oberpliocänschichten findet u. a. statt im Nordwesten Frankfurts zwischen Bockenheim und Ginnheim, dann zwischen Bommersheim und Kahlbach, auch wohl bei Gonzenheim in der Nähe von Homburg v. d. Höhe. Leider ist keines dieser drei Braunkohlenwerke — Ginnheim — Gonzenheim — Bommersheim — mehr im Betrieb; das erste erlag erst vor etwa 5—6 Jahren, nachdem es nur wenige Jahre vegetiert hatte, das Bommersheimer Werk, welches von den Herren Bansa von Frankfurt in dem Anfange der vierziger Jahre lebhaft betrieben wurde, steht aber schon seit fast 40 Jahren still.

Meine Herren! Ich war nicht wenig überrascht, als ich gelegentlich des Transportes der phytopaläontologischen Sammlung aus den oberen Räumen unseres Museums in die nun für sie bestimmten unteren Räume eine nicht unbedeutende Kollektion wohl erkennbarer Pflanzenreste — Blätter und Früchte — aus dem Bommersheimer Braunkohlenwerke entdeckte. Sie sind alle ein Geschenk der Herren Bansa. Mein Interesse an denselben wurde noch grösser, als ich sofort aus der lithologischen Beschaffenheit

der Bommersheimer Braunkohlenstücke erkannte, dass das Flötz, aus dem sie stammten, unter völlig gleichen Bedingungen, wie das Salzhausener Flötz entstanden sein müsse; ich meine, dass es ähnlich ruhige Wasser waren, die sowohl die Blätter und Stammreste aus der Umgegend von Oberursel, als auch die des westlichen Vogelsberges zur selben Zeit aufnahmen. So charakteristisch die Erhaltung der Salzhausener fossilen Pflanzen ist, so ist doch unmöglich mit Sicherheit ein solcher Pflanzenrest als von Salzhausen oder von Bommersheim stammend zu erkennen, so übereinstimmend ist ihr Aussehen. Allein die Etikette kann dies festhalten. Diese Übereinstimmung hat die genauere Untersuchung der Bommersheimer Pflanzen, bei deren Bestimmung ich von unserem korrespondierenden Mitgliede Herrn H. Engelhardt in Dresden auf das Liebenswertigste beraten wurde, bestätigt. Von Salzhausen besitzen wir, besonders durch den Sammeleifer Boettgers, reichliches Vergleichsmaterial.

Bevor ich auf die Beschreibung der Zusammensetzung der Bommersheimer Flora eingehe, will ich vor Allem dem innigen Bedauern Ausdruck geben, dem Manne, der mich bei Eruierung der das Bommersheimer Werk betreffenden Verhältnisse auf die freundlichste Weise unterstützt hat, an dieser Stelle nicht mehr meinen Dank persönlich aussprechen zu können. Herr Gottlieb Bansa, der unseren wissenschaftlichen Sitzungen immer so viel Interesse entgegengebracht hat, weilt seit einem Jahre nicht mehr unter den Lebenden. — Das Wichtigste, was ich Herrn Gottlieb Bansa verdanke, ist die Mitteilung eines Promemoria des Steigers Knoche, welcher die Bohrversuche bei Bommersheim geleitet hat und in demselben darüber berichtet. Die stratigraphischen Verhältnisse in der Nähe des Bommersheimer Braunkohlenwerkes sind, auch wenn wir das oberflächlich Beobachtbare und das in jenem Promemoria Niedergelegte zusammenfassen, nicht völlig klar. Südlich von den Halden und tiefer als diese gelegen, die neben Braunkohlenschiefern oberpliocänen Sandthon und Thon zeigen, steht Basalt an, und weiter südlich, ebenfalls tiefer als dieser letztere, erscheint wieder der oberpliocäne Sand. Wenn es auch nicht erkennbar ist, ob der Basalt ein Gang oder aber eine Decke ist — er erscheint nämlich in keinem der in jenem Promemoria mitgetheilten Bohrprofile —, so ist doch sicher, dass seinem Auftreten die Ablagerung ober-

pliocäner Schichten vorausging. Ob dem Basalt Oberpliocängebilde folgen, resp. ob solche erhalten sind, ist aus dem mir Bekannten nicht zu ersehen.

Es möchte Sie interessieren, über die Industrie, die aus diesen unterirdischen Schätzen erwachsen war, die heute unbenützt einer an Brennmaterial armen Zeit aufbewahrt werden, Näheres zu hören. Es ist aber etwas Missliches hierüber Mitteilungen zu machen, da keine schriftlichen Notizen aufzutreiben waren, so dass alles, was ich mitteilen kann, nur auf Erinnerungen sich stützt, die bei der 40—50 Jahre zurückliegenden Zeit, um die es sich handelt, nicht ausgiebig befriedigend und auch nicht ganz zuverlässig sein können. Bekanntlich sind, mit Ausnahme der wenig tiefliegenden Kohlenwerke, die in der mittleren Wetterau und im Untermainthal bei Seligenstadt oberpliocäne Kohle fördern, alle Kohlenbergwerke nach kurzer Zeit erlegen, so das von Hochheim, das von Seckbach und Diedenbergen und zuletzt auch das von Ginnheim. Abgesehen von Salzhausen, hat sich Bommersheim, wie erwähnt, am längsten erhalten. Es wurde gegen Mitte der dreissiger Jahre eröffnet und nach der Mitte der vierziger Jahre eingestellt, wurde also wohl 12—14 Jahre betrieben. Zur Zeit seines stärksten Betriebes sollen 30—40 Arbeiter die Kohle aus 3 Schächten aus 20—30 m Tiefe gefördert haben. Die Einstellung geschah hier, weil die Kohle zumeist mulmig war und so mit Verlust gearbeitet wurde. Die Kohle und zwar das gute Braunkohlenklein, wurde nicht bloß als Brennmaterial verwertet, sondern auch an Fabriken, die Druckerschwärze fabrizierten, verkauft; solche waren in Vockenhausen, und in Hofheim etabliert. Dann versuchte man es, das Material zur Alaunfabrikation zu benützen; mit Lehm gemengt soll das Haldenmaterial zur Fabrikation von Backsteinen verwendet worden sein. Grosse Unannehmlichkeiten und Kosten erwuchsen daraus, dass der leicht verwehbare Stoff die nachbarlichen Äcker verschlechterte.

Auf die Beschreibung der Flora von Bommersheim¹⁾ über-

¹⁾ Die Braunkohlenflora von Bommersheim besteht mit Einschluss der wenigen von Gonzenheim stammenden Stücke nach dem im Senckenbergischen Museum befindlichen Material aus folgenden Pflanzenarten:

Hysterium opegraphoides Goepp. sp.	Pinus pinastroides Ung. (Gonzenheim)
Glyptostrobus europaeus Heer	Cupressinoxylon Enghdt. Samen

gehend, bemerke ich, dass sie sich aus 47 Pflanzenarten zusammensetzt. Sie werden repräsentiert sowohl durch Blätter, die nach Nervatur und Berandung meist wohl erhalten sind, als auch durch Früchte und Samen. Zu diesen 47 Pflanzenarten habe ich die wenigen, ebenfalls von Herrn Bansa stammenden Stücke von Gonzenheim gerechnet. Von diesen führen Ludwig und von Ettinghausen aus Salzhausen 35—38 auf. Von Salzhausen sind somit, zum Teil wohl weil die entsprechenden Pflanzenreste eine andere Deutung erfahren haben, 10—13 Arten der Bommersheimer Flora nicht gekannt.

47 Arten sind eine kleine Zahl gegenüber der Zahl von Pflanzen, die von Salzhausen beschrieben sind. von Ettinghausen bespricht 140 Arten von Salzhausen. Wäre Bommersheim weiter ausgebaut worden, und wären die erkennbaren Pflanzenreste hiebei in gleicher Masse gesammelt worden, wie in Salzhausen, so würde sich in Bommersheim wohl ein ähnlich reiches Pflanzenleben enthüllt haben; es hätte das von Salzhausen bekannte wohl in manchem ergänzt, was ja wohl schon

- | | |
|---|--|
| Betula sp. | Celastrus oxyphyllus Ung. |
| Carpinus Heeri Ett. | Vitis teutonica Al. Braun |
| Quereus Gmelini Al. Braun | Nyssa europaea Unger |
| Alnus kefersteinii Goeppl. sp. | Eucalyptus oceanica Ung. (?) |
| Salix elongata O. Weber | Eugenia haeringiana Ung. |
| — media Al. Braun | Cassia lignitum Ung. |
| — tenera Al. Braun (?) | — phaseolites Ung. |
| Juglans vetusta Heer | — Berenices Ung. |
| Carya ventricosa Brongn. sp. (auch
Gonzenheim) | — Fischeri Heer |
| — acuminata Al. Braun sp. | — sp. |
| — costata Unger | Machaerium (?) |
| Artocarpidium Wetteravicum Ett. | Vaccinium acheronticum Ung. |
| Ficus Wetteravica Ett. | Myrsine doryphora Ung. |
| — daphnes Ett. | Diospyros lotoides Ung. |
| — tiliaefolia Al. Braun | — brachycephala Al. Braun |
| Cinnamomum Scheuchzeri Heer | — Parthenon Ung. |
| — lanceoolatum Heer | Bumelia Plejadum Ung. |
| Anona lignitum Ung. (?) | Gardenia Wetzleri Heer (auch Gonzen-
heim) |
| Pistacia Mettenii Ung. (auch von
Gonzenheim) | Pavetta borealis Ung. |
| Sapindus lignitum Ung. | Carpolithes Kaltennordheimensis Znk
(auch Gonzenheim) |
| Acer trilobatum Stbg. sp. | — Seifhennersdorfensis Eghdt. |
| — — productum Al. Braun | |

bei der kleinen Zahl in Bommersheim gesammelter Platten geschehen zu sein scheint. In Salzhausen sind nämlich 3—4 Pflanzengenera nicht gefunden worden, die in Bommersheim vorhanden scheinen, deren Bestimmung jedoch zum Teile nicht völlig gesichert ist. Es sind die Myrtaceengenera *Eucalyptus* und *Eugenia* und die Leguminosengenera *Machaerium* und *Pavetta*.

Die 47 Bommersheim - Gonzenheimer Arten gehören zu 31 Gattungen; darunter sind 1 Pilz, 3 Coniferen, 21 choripetale und 6 sympetale Gattungen; zwei durch Samen vertretene Arten sind ihrer Gattung nach nicht festgestellt. Durch Blätter sind 32 Arten, durch Früchte und Samen, Blüten oder Blütenstände sind 16 Arten, durch Rindenstücke 1 Gattung und durch ein Sporenlager 1 Art erkannt.

Unter den 30 Blüten tragenden Genera kommen heute in unserer Landschaft 11 Gattungen vor; der Charakter der Flora ist demnach schon ein gemischter; den tropischen und subtropischen Bäumen sind solche beigemischt, die heute einen Teil des Pflanzenkleides Mittelddeutschlands bilden, so dass wir heute die Genera der Wetterauer untermiocänen Flora weit verbreitet finden. Immerhin bilden die tropischen und subtropischen Formen noch, wie in der oberoligocänen Flora der Münzenberger Sandsteine, den hervorragenden Bestandteil.

Von den Gattungen, die heute auch in der gemässigten Zone leben, sind jedoch in der Untermiocänflora nicht immer Typen vertreten, die denen in der heutigen Flora Mittel-Europas entsprechen. Wie anders in der Oberpliocänflora, soweit wir sie heute kennen! Wir können daraus auf den grossen Zeitraum schliessen, welcher die Untermiocänzeit von der Oberpliocänzeit trennt. Nur noch ganz wenige Reste des subtropischen Teiles der Untermiocänflora sind in derselben erhalten, wie die das Storaxharz liefernden Amberbäume, *Liquidambar*, die mit ihren kugeligen Fruchtständen teils in Nordamerika, teils in Asien leben, dann eine zu den Corneen oder Cornelkirschen gehörige Gattung *Nyssa*; vielleicht ist noch die breitkronige Sumpfcypresse (*Taxodium*) zu nennen, die, wenn auch in anderer Spezies, zur Miocänzeit hier gedieh.

Wenn nun auch gegenüber der unmittelbar vorausgegangenen Periode, die man die aquitanische nennt, der Niedergang des Klimas in der Untermiocänzeit unverkennbar ist, so schritt

derselbe doch nur langsam vorwärts. Der Niedergang des Klimas prägt sich nämlich besonders durch die Mehrung der Bäume mit hinfalligen Blättern aus. In dieser Richtung war aber bis zur Oberpliocänzeit ein gewaltiger Schritt geschehen.

Klein ist in der Untermiocänflora die Zahl der coniferen Formen. Von Salzhausen werden ein paar Palmenarten genannt; durch wenige Reste, zum Teil durch Stammstücke, sind die langlebige *Sabal major* und andere Palmen vertreten. Es ist dies um so auffallender, da noch in jüngerer Zeit, nämlich zur Obermiocänzeit, in der Nähe des Bodensees, bei Oeningen am Rhein, die Palmen, wenn auch in geringer Menge, einen Schmuck der so üppigen und mannigfaltigen Vegetation bildeten. Und doch liegt Bommersheim-Salzhausen nur 3 Breitengrade nördlich von Oeningen.

Die Familien, die der tropischen und subtropischen Zone angehören und in Bommersheim Reste hinterlassen haben, sind die der Zimmbäume, vertreten durch *Cinnamomum lanceolatum* und *Cinnamomum Scheuchzeri*, die der Sapindaceen, wozu *Sapindus lignitum* gehört, die der Anonaceen, die *Anona lignitum* (?) vertritt, der Anacardiaceen, deren Vertreter die Früchte von *Pistacia Mettenii* sind, die der Sapotaceen, denen *Bumelia Plejadum* zuzuzählen ist, der Diospyrineen oder Ebenholzbäume, welche 3 Arten: *Diospyros lotoides*, *Diospyros Parthenon* und *Diospyros brachycephala* lieferte, und wahrscheinlich auch die der Myrtaceen, wenn auch vielleicht nicht durch *Eucalyptus oceanica*, so doch durch *Eugenia haeringiana* vertreten. Vom Verfasser des phytopaläontologischen Teiles des Zittelschen Handbuches wird die Existenz von Myrtaceen in den tertiären Floren für nicht gesichert gehalten, weil der Leitbündelverlauf der Blätter kein charakteristischer sei, sodass die Blätter, die für Myrtaceenblätter bisher gehalten worden sind, auch recht wohl anderen Pflanzen angehören können.

Die subtropischen Formen liefern hiernach, wie schon erwähnt, noch immer die Hauptbestandteile zum mittelalterlichen Wald. Die Zimmbäume mit ihren glänzend grünen, lederartigen, gut charakterisierten Blättern, sind nicht mehr, wie in der unmittelbar vorhergegangenen Periode, die dominierenden Charakterbäume; Menge und Mannigfaltigkeit derselben hat abgenommen. Wie anders, wie viel mannigfaltiger war so das

Bild jener Wälder gegenüber dem heutigen, und auch gegenüber dem der oberpliocänen Zeit, wo auch schon das düstere Grün der Coniferen das herrschende im Untermaingebiet war! Aber auch die Laubholzwaldung ist heute, verglichen mit der der mitteltertiären Wälder, eine viel eintönigere. Die immergrünen Bäume und Sträucher machten damals noch die Mehrzahl aus; es unterbricht noch keine Vegetationsruhe das Grünen und Blühen der mitteltertiären Pflanzen.

Die Nadelhölzer fehlen zwar, wie schon erwähnt, nicht, aber sie sind nur durch wenige Föhrenarten vertreten; ein schönes Zapfenfragment von Gonzenheim ist davon Zeuge; eine grössere Zahl von Zapfen, deren Erhaltung aber zu schlecht ist, um sie nur generisch zu bestimmen, lässt durch eben diesen Erhaltungszustand erkennen, dass sie entfernter vom Ufer des Sees, an den Hängen des Taunus hinauf, standen; sie sind ganz abgerieben und daher weiter transportiert.

Durchzogen war der Wald von kleineren Bächlein, welche den Blätterfall dem See zuführten. Aus der reichlichen Erhaltung der Blätter von Ahorn, Weide und Erle ergibt sich die Nähe des Waldes, in dem dieselben standen.

Auch eine den Cypressen nahestehende Gattung, *Glyptostrobus*, ein Baum, dessen dichtbuschige Zweige mit sehr dichtstehenden schuppenförmigen, wechselständigen Blättern bekleidet ist, stand nahe dem Ufer. Wie *Glyptostrobus*, dessen Nachkommen noch in China, überhaupt in Ostasien, leben, so lieben auch die Ahorne feuchten Untergrund. Gehört auch das Ahorn-genus unserer heutigen Flora an, so ist doch die herrschende, weit verbreitete und langlebige Ahornart der Miocänzeit, *Acer tribolatum*, nicht dem Formenkreise unserer Ahornarten angehörig, sondern einem, der heute im südlichen Nordamerika lebt. Auch die zahlreichen Wallnussbäume, die Juglandeen, lieben feuchten Untergrund; sie sind alle von amerikanischem Typus, den Bäumen nahestehend, welche heute die sogenannten Hickory-nüsse zeitigen. Aber auch die die Bachränder einrahmenden Weiden gehören einem Formenkreise an, der in der heutigen Flora nicht in Mitteldeutschland vertreten ist, während der heutige mitteldeutsche Formenkreis damals hier fehlte. Die Erle, die in der Bommersheimer Flora durch weibliche Zäpfchen vertreten ist, ist die zur Mitteltertiärzeit weit verbreitete *Alnus Kefersteinii*.

Bei der relativ kleinen Zahl der von Bommersheim bekannten Pflanzen ist es nicht verwunderlich, dass unter denselben die damals allverbreitete Lederpappel, *Populus mutabilis*, nicht enthalten ist, und dass kein Rüster und kein Buchenrest sich darunter finden, obwohl sie Salzhausen nicht fehlen. Von Formen der gemässigten Zone sind ausserdem wie heute dem Wald eine Birke, eine Hainbuche und eine Eiche eingestreut.

An ihnen rankten sich in reicher Fülle Rebenguirlanden hinauf, einer Pflanze vom heutigen mitteldeutschen Typus angehörig. So ist die Weinrebe, *Vitis teutonica*, seit vielen Jahrtausenden in Deutschland eingebürgert. Nachdem sie in Deutschland zur Diluvialzeit wohl zu Grunde gegangen ist, wanderte sie erst wieder nach der Römerzeit¹⁾, zur Zeit der Merowinger, ein, den Rhein von Südwesten her überschreitend. Von *Ficus* existierten mehrere Arten, keine ist aber vom Typus der heutigen, ein gemässigt warmes Klima heischenden *Ficus carica*; sie haben alle ungeteilte lederartige Blätter, es sind mehr subtropische Formen. Besonders fällt die schön beblätterte, langlebige und weit verbreitete *Ficus tiliaefolia* auf, und dazu kommen noch *Ficus Wetteravica* und *Ficus Daphnes*.

Die Hülsenfrüchte oder Leguminosen sind durch mehrere Arten der den mittelamerikanischen Caesalpinien zugehörigen *Cassia* vertreten. Von niederem Pflanzenwuchs sind subtropische Myrsinen und ein Heidelbeerstrauch, der sich durch Blätter, die den Heidelbeerblättern unserer Wälder nahe stehen, zu erkennen gibt. Strauchartiges Unterholz lieferte auch ein steif- und lederblättriger *Celastrus*.

Dass die mitteltertiäre Vegetation fast nur aus holzbildenden Pflanzen zu bestehen scheint, liegt eben an der grösseren Hinfälligkeit der krautartigen Pflanzen, die für die Erhaltung ungünstiger gestellt sind. Dann aber ist es der Laubfall, der durch Wind und fliessendes Wasser die Blätter den Teichen und Seen zuführt; dieser aber fehlt den krautartigen Pflanzen. Eigentliche Wasserpflanzen fehlen auch in der Bommersheimer Flora. Das Vegetationsbild wäre aber sicherlich ein irriges, dächten wir, die monocotylen Pflanzen, wie das Rohrgras (*Arundo*),

¹⁾ Victor Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere etc., 3. verbesserte Auflage. 1877. p. 77.

das Rohrschilf (*Phragmites*), der Rohrkolben (*Typha*), die Stechwinde (*Smilax*) u. a. hätten derselben gefehlt, denn in Salzhausen kommen solche vor.

Die Wallnussbäume (Juglandeen) des Untermiocäns, so ja auch die des Münzenberger Sandsteines (Oberoligocän), sind von amerikanischem Typus. Sie sind hauptsächlich durch Früchte erkannt, und diese, zusammen mit denen einer Pistazie, sind so zahlreich, dass sie fast ganze Schichten zusammensetzen, sowohl in Bommersheim und Gonzenheim wie in Salzhausen. Reichen Beitrag zu diesen Früchteschichten liefert die häufige und weit verbreitete *Gardenia Wetzleri*, die einer tropischen Rubiaceengattung zugezählt wird. In grösster Menge, wahrhafte Haufwerke bildend, sind kleine elliptische, geriefte Früchte oder Samen vorhanden, deren Zugehörigkeit bisher noch nicht aufgeklärt ist; es sind die weit verbreiteten *Carpolithes Kaltennordheimensis*.

Summa Summarum in der mitteltertiären Flora Mitteldeutschlands überragen die amerikanischen Typen sowohl die subtropisch-asiatischen als auch die der gemässigten Zone.

So scheint einem feuchten Sommer ein gleichmässiger, grössere Temperaturoegensätze entbehrender Winter gefolgt zu sein. Zur Milderung des Klimas mag nicht wenig das von West nach Ost gestreckte tertiäre Mittelmeer im Süden und das noch bis Cassel südlich reichende Nordmeer beigetragen haben. Wie anders zur Oberpliocänzeit, in der zum Teil dort, wo sich ehemals das südliche Meer dehnte, die Alpen sich mächtig über seine Sohle erhoben hatten, und jenes Meer im Gebiete der Alpen durch diese Bewegung längst zum völligen Ablaufe gelangt war!

Diese Abschweifung sollte uns vor Allem die grosse Verschiedenheit des Pflanzenkleides vorführen — einerseits der Periode, an deren Schluss die Landschaft, die Jahrtausende von einer weiten Wasserfläche bedeckt, umsäumt war von einer subtropischen Vegetation — anderseits der Periode, in der sich das Becken wiedergefüllt hatte, und der grüne Schmuck der Ufer dieses nun süssen Binnensees in manchen Zügen schon sehr den Waldungen von heute glich, in manchen Zügen uns aber ins südliche Nordamerika versetzt. Diese Verschiedenheit soll uns eine Vorstellung von der ausserordentlich langen Zeit geben, die zwischen dem Ende der Untermiocänzeit und der Oberpliocänzeit liegt.

Kehren wir nun wieder zu den Erscheinungen zurück, die zur Charakteristik der Oberpliocänen Beiträge liefern, dem Bilde derselben einige Pinselstriche beifügend. Überraschend war, was bei einer der ersten Bohrungen im Stadtwald¹⁾, zunächst dem Oberforsthaus, beobachtet wurde; diese Bohrungen wurden zur Erforschung des Untergrundes, dem derzeit ein Teil des Wasserbedarfes entnommen wurde, seitens des Tiefbauamtes ausgeführt. Nachdem man durch Flugsand und groben Mainsand mit Geröllen 13 m gebohrt und darauf noch 17 m oberpliocänen Sand und Thon, dem auch Braunkohle eingebettet war, durchsenkt hatte, stiess man auf festen Fels von derselben Beschaffenheit, wie er bei der Luisa, etwa $\frac{1}{2}$ km östlich, im Eisenbahneinschnitt der Main-Neckarbahn ansteht. Leider brach der Bohrer ab und blieb in der Tiefe stecken, sodass man über die eventuelle Stärke des Basaltes und über das hier unter ihm liegende Sediment nichts erfuhr.

Zahlreiche und auch tiefere Bohrlöcher¹⁾ sind weiter westlich niedergebracht worden, keines traf wieder auf den vulkanischen Basalt. Als aber vor 4 Jahren ca. 1 km westlich von der Station Goldstein die Bohrung bis fast 80 m tief getrieben wurde²⁾, stiess man wieder auf dieselbe erstarrte Lava, wie sie bei der Luisa zu Tage ansteht und durch die vorhin besprochene Bohrung beim Oberforsthaus in 30 m Teufe entdeckt worden war.

Wer aufmerksam von Ost nach West von der Oberschweinstiege bei Neu-Isenburg durch den Wald wandelt, dem muss es auffallen nicht allein, dass der Unterwald tiefer liegt, sondern auch dass, nachdem der Luisabasalt passiert ist, nirgend mehr eine Spur des mitteltertiären, Muscheln und Schnecken führenden Kalkes zu sehen ist.

Die Bohrungen haben ergeben, dass wir ihn westlich von der Luisa erst in grosser Tiefe fänden, und dass er hier von mächtigen fossillosen kalkfreien Sanden und Thonen überlagert ist, die viel jünger sind als jener Kalk, und die durch die Ihnen geschilderte Flora des Klärbeckens und der Höchster Schleuse sich als oberpliocän zu erkennen geben. Als Basis dieser oberpliocänen Sedimente zeigte sich sowohl im Bohrloch α , wie im

¹⁾ Senckenb. Ber. 1885, p. 200—229.

²⁾ Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturk. 42, p. 111—119.

Bohrloch N Basalt. Wir erkennen also die Scholle westlich der Luisa als eine tief gesunkene.

Ich glaubte, der Vorstellung den Vorzug geben zu sollen, dass die Basalte, auf die wir in der Tiefe gestossen waren, einem und demselben Lavastrome angehören, der, vom Luisa-basaltgange ausgehend, noch mit diesem Gange in Zusammenhang steht und um so tiefer gesunken ist, je entfernter vom Gange der betreffende Teil liegt.

Die Bestätigung sowohl hiervon, wie auch die Aufklärung über das Liegende des Basaltes lieferte die im Winter 1891 erfolgte Fortsetzung der Bohrung im Bohrloch N im Goldstein-Rauschen. Wir dürfen diese Bohrung recht wohl als die wissenschaftliche bezeichnen, da sie unmittelbar keine technischen Ziele hatte, wenn es auch durchaus nicht ausgeschlossen war, dass das Wasser, das zu Ende der Bohrung im Dezember 1887 hier emporgedrungen war, überhaupt Wasser aus grösserer Tiefe, für die städtische Wasserversorgung von Bedeutung werden könnte. Vor Allem danke ich die Fortsetzung dieser Bohrung, die seit Dezember 1887 bei einer Teufe von nahezu 80 m geruht hatte, dem Interesse, das der ehemalige Oberbürgermeister Dr. Miquel und der Stadt-Bauinspektor Feineis daran nahmen.

Es galt in erster Linie festzustellen, ob der Basalt, auf den man in diesem Bohrloch in 78,23 m Teufe gestossen war, in loco aus der Tiefe, als in einer Spalte als Gang, der ja bis in den Herd der feurig flüssigen Masse fortsetzt, hervorgebrochen war, oder ob er einer Decke, dem Stücke eines Basaltstromes, angehöre? Würde sich das erstere bewahrheitet haben, so konnte der Basalt allerdings der Weg sein, den tiefe Wasser nach oben einschlagen; gehörte der Basalt im Bohrloch N einer Gangausfüllung an, so war die Durchbohrung desselben nicht durchführbar. Sollte sich aber meine Annahme als richtig herausstellen, dass der Basalt im Bohrloch N die westliche Fortsetzung eines Lavastromes sei, der, aus dem Luisabasaltgange hervorgequollen, seinen Weg über Bohrloch α und Bohrloch N in westlicher Richtung¹⁾ genommen hatte, so musste in nicht bedeutender Tiefe unter der Oberfläche des Basaltes ein liegendes Sediment erreicht werden. Bei der bedeutenden Härte des zu

¹⁾ Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk. 42, p. 117.

durchstossenden Gesteines musste die Bohrung mittels Diamantkronen geschehen. Am 25. März 1891 war der Basalt nach 16 tägiger Arbeit, wozu auch 3 Nacharbeiten gehören, durchbohrt. — Es hatte sich also die letztere Annahme bestätigt.

Die Basaltdecke hat eine Mächtigkeit von ca. 12 m, die seltsamerweise fast völlig mit der der Basaltdecke bei Steinheim, ferner mit der im Brunnenschachte des von Rothschild'schen Pachthofes bei der Grüneburg und an mehreren Orten Bockenheims, besonders im Heyl'schen Bruche, übereinstimmt.

Der zweite Zweck, den die Bohrung verfolgte, bestand in der Feststellung des tertiären Schichtgliedes, dem der Basalt aufruht. Im Einklange mit dem Thatbestande im Hanauer Pliocän-Becken, in Bockenheim, bei Eckenheim, Bommersheim u. a. O., trafen wir nun unter dem Basalt nicht sofort auf untermiocänen Letten oder Kalk, sondern auf Sedimente von gleicher Gesteinsbeschaffenheit, wie diejenigen, die im Bohrloch N und in allen anderen im Stadtwalde niedergebrachten, weniger tiefen Bohrlochern¹⁾, den Basalt überlagernd, oberpliocänen Alters sind. Es folgte nämlich auch nach unten auf den Basalt kalkfreier fossilloser Sand und Thon²⁾. Leider ist die Gesamtmächtigkeit dieser präbasaltischen oberpliocänen Schichten bisher noch nicht festgestellt worden, da die Bohrung in einer Tiefe von 17 m unter dem Basalt unterbrochen wurde, und das liegende, kalkige oder mergelige, fossilführende Untermiocän nicht erreicht worden ist. Nach den Beobachtungen, die ich im Hanauer Oberpliocänbecken zu machen Gelegenheit hatte, ist es möglich, dass das präbasaltische Oberpliocän auch hier eine Mächtigkeit von nahezu 50 m erreicht.

1) Senckenb. Ber. 1885, p. 201—209 und 1889 p. 145—147.

2) Nach den mir von Herrn Ingenieur W. Sattler freundlichst mitgetheilten Notizen über die unter dem Basalt liegenden, durchteuften Sedimente, folgen auf denselben:

- | | abs. Höhe |
|---|--|
| 1. feiner grauer thoniger Quarzsand mit zahlreichen kleinen Braunkohlenfetzchen | über Normal Null von — 0,24 bis — 2,61 m |
| 2. scharfer gröberer reiner hellgrauer Quarzsand | „ — 2,61 „ — 7,78 „ |
| 3. hellgrauer fetter Thon | „ — 7,78 „ — 13,53 „ |
| 4. feiner graugrüner thoniger Sand | „ — 13,53 „ — 14,03 „ |
| 5. fetter graugrüner Thon | „ — 14,03 „ — 17,08 „ nicht durchbohrt. |

Die oberpliocänen Gebilde bestehen somit aus drei Komplexen: erstens aus vorbasaltischen Sedimenten, zweitens aus Basalt und drittens aus nachbasaltischen, jenen identischen Absätzen. Aus allen drei Perioden, die geologisch derselben Zeit, nämlich der oberpliocänen, angehören, haben sich Braunkohlenflötze in mehr oder weniger grosser Ausdehnung erhalten.

Es ist ein überraschendes Resultat, das sehr von der älteren Vorstellung abweicht, dass der Luisabasalt, der Bockenheimer und noch viele andere zur oberpliocänen Zeit emporgedrungen seien. Ich bekenne, es war mir stets höchst auffallend, dass die Oberfläche des Basaltes im Bohrloch N eine nur sehr unbedeutende Verwitterung erkennen liess. Es stand diese Thatsache eben nicht mit der früheren Vorstellung im Einklange, dass der Basalt, am Schlusse der Untermiocänzeit hervorgebrochen, nun schon ungezählte Jahrtausende der zersetzenden Einwirkung der Atmosphären ausgesetzt gewesen war, und eine schützende Decke von untermiocänen Sedimenten war nicht mehr vorhanden; der Basalt hätte in den vielen Zehntausenden von Jahren eine tiefgehende Veränderung erfahren haben müssen. Und wenn das Gelockertste auch abgeschwemmt worden war, so musste das Erhaltene doch eine weit grössere innere Veränderung erfahren haben, als es der Thatbestand ausgewiesen hat. Die geringgradige Verwitterung des Basaltes muss daher zum Schlusse führen, dass sich die dem Basalte unmittelbar aufliegenden oberpliocänen Sande und Thone auch alsbald nach dem basaltischen Lavaerguss auf ihn als Schutzdecke ausgebreitet haben.

Dass der Lavaerguss unter dem Wasser erfolgte, möchte die blasige Beschaffenheit des Basaltes, die erst weiter oben mehr und mehr abnimmt, zu erkennen geben. Die oberen 3—4 m der Decke sind fast völlig frischer und dichter Basalt. Dass ferner die Lava dünnflüssig sich über die aus feinen Sanden bestehende Sohle des oberpliocänen Süsswassersees ergoss, dürfte man wohl aus der ganz ebenen Unterfläche des untersten grossblasigen, lichtgrauen Bohrkernes schliessen dürfen.

So hat sich in letzter Zeit die Kenntnis der Thatsachen gehäuft, durch welche sich das so Bedeutsame feststellte, dass der Basalt in hiesiger Landschaft zum grossen Teile oberpliocänen Alters ist, und dass diese Ergüsse wohl nur eine kurze Episode ungefähr in der Mitte der Oberpliocänzeit darstellen.

Leider bin ich, um das Landschaftsbild zur Oberpliocänenzeit zu vervollständigen, nicht in der Lage, aus Funden hiesiger Gegend auch die tierische Lebewelt zu schildern, wie es an der Hand der Früchte und Blätter aus jener Zeit von der Pflanzenwelt geschehen konnte; bis auf die letzte Spur ist jeder Rest eines tierischen Wesens gelöst, zerstört. Davon sind allerdings Knochentrümmer grösserer Säuger auszunehmen, die im groben Konglomerate aus dem Bruche bei Bad Weilbach dann und wann gefunden werden; es gelang jedoch noch nicht, die Tiere zu erkennen, denen sie angehören. Aus anderer Gegend, aus Thüringen, aus dem westlichen Frankreich und östlichen England, auch aus dem südlichen Oberrheinthale berichten aber Zahn- und Skeletreste, dass z. B. die Dickhäuter, die aus der Obermiocänenzeit im Schotter eines Flusses bei Eppelsheim, zwischen Alzey und Worms, in mannigfaltigen Resten erhalten sind, in ihrer Formenentwicklung nicht innegehalten haben. Das Rhinoceros der Oberpliocänenzeit ist ein anderes als das der Obermiocänenzeit. Die Rüsselträger sind in Europa keine Zitzenzähler mehr, die Mastodonten sind in Europa ausgestorben. Die Rüsselträger stehen schon nahe den Elefanten der Diluvialzeit, besonders dem riesigen *Elephas antiquus*.

Ich darf an dieser Stelle nicht unterlassen, hervorzuheben, dass in unserer Landschaft auch zur Untermiocänenzeit vulkanische Ausbrüche stattgefunden haben. Im Brunnenschachte des Rothschild'schen Pachthofes folgten von oben nach unten auf ca. 13 m mächtigen Basalt oberpliocäne Sande und Thone, dann untermiocäne Letten mit Kalksinterpartikelchen und endlich ein zweiter Basalt¹⁾. Dass aber der Erguss dieses letzteren und der Absatz der auf ihm aufruhenden Letten zur selben Zeit erfolgt sind, ergibt sich daraus, dass Boettger in dem letzteren Lapilli, kleine, von einem Vulkan ausgeworfene Basaltstücke, eingestreut fand. So wie am Affenstein, so mögen auch anderwärts in unserer Landschaft zur Untermiocänenzeit Lavaergüsse erfolgt sein. Es machen dies die Beobachtungen Bückings²⁾ wahrscheinlich, welcher mehrere übereinander liegende Basalte im Vogelsberg unterscheiden konnte. Ein direkter Beweis ist

¹⁾ Palaeontogr. Bd. 14, p. 190.

²⁾ 17. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk., p. 49–91.

die längst bekannte Existenz von Basalt im Liegenden des untermiocänen Lettens am Hessenbrücker Hammer¹⁾.

Vor kurzem erkannte ich bei Untersuchung des Materiales, das eine Bohrung und eine Brunnausschachtung im Dondorf'schen Grundstücke bei der Bockenheimer Warte lieferte und mir von Herrn Dondorf in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt wurde, dass die seltsamen von Kalksinterstöcken durchsetzten, mit Kalksinter erfüllten Letten in der Niederräder Schleuse²⁾, zunächst und östlich dem Polbasalt gelegen, weiter nördlich fortsetzen. In weiterer nördlicher Fortsetzung fand ich diese Sinterbildungen unter der Ginnheimer Braunkohle³⁾; aber auch im Letten, der dem unteren Basalt im Brunnen des Rothschild'schen Pachthofes aufliegt und die vorhin erwähnten Lapilli enthält, sind solche Kalksinter zahlreich eingebettet. Die Gleichaltrigkeit der Schleusenkamersedimente, ferner derjenigen unter dem Dondorf'schen Grundstücke⁴⁾ und der untermiocänen Letten im Brunnen

¹⁾ Palaeontogr. Bd. 8, p. 44.

²⁾ Senckenb. Ber. 1884, p. 219—280.

³⁾ Senckenb. Ber. 1885, p. 252.

⁴⁾ Die aus dem Tertiärletten und Kalksinter im Dondorf'schen Areal ausgeschlammten Organismen sind:

1. *Helix (Coryda) Kinkelini* v. *accedens* Boettg. (ein nahezu vollständiges Exemplar danke ich der Güte von Herrn Heusler in Bockenheim); andere Fragmente scheinen zu *Helix Kinkelini* Boettg. typ. zu gehören.
2. *Helix (Trichia) crebripunctata* Sandb., wenige Bruchstücke.
3. *Vallonia lepida* Reuss; 2 Stücke.
4. *Leucochilus Nouletianum* Dup. sp. typ., 1 vollständiges Stück und mehrere wohl hinzugehörige Fragmente.
5. *Pupa (Vertigo) callosa* Reuss, 1 vollständiges Stück.
6. Seltsame Kalkplättchen, die ich, um sie zu bezeichnen, Eiertäfelchen genannt habe, ziemlich zahlreich.
7. Kalkknötchen von krystallinem Kalk, über deren organischen Ursprung kein Zweifel sein kann (Senckenb. Ber. 1884, Taf. III Fig. 19), 2 Stücke.
8. Bauchschuppen von *Pseudopus moguntinus* Boettg., 3 Exemplare.
9. *Geocarpus miocaenicus* Kink. (Senckenb. Ber. 1884, Taf. III Fig. 14 γ), 6 Stücke.

Dazu kommen nun noch weniger charakteristische Reste:

10. Wirbel und andere Skeletreste von Fischen.
11. *Otolithus* sp.
12. Ein Schlundzähnen von *Alburnus miocaenicus* Kink. (Senckenberg. Ber. 1884, Taf. III.

des Rothschild'schen Pachthofes ergibt sich aus der grossen Übereinstimmung in der Lebewelt, die diesen Absätzen eingelagert ist. Es spricht sich diese Übereinstimmung besonders in den seltsamsten Organismenresten aus, die jene Letten enthalten. So ist das Vorkommen dieser eigenartigen gleichaltrigen Kalksinterbildungen, die ihres Gleichen in der Frankfurter Gegend sonst nirgends haben, auf den Westen und Nordwesten Frankfurts, längs dessen die N-S streichende östliche Rheinspalte verläuft, beschränkt. Es möchte nicht zu gewagt erscheinen, die obigen mit Kohlensäureexhalationen wohl in ursächlichem Zusammenhange stehenden Erscheinungen mit untermiocänen Schichtstörungen und vulkanischen Ergüssen, die in dieser Richtung erfolgt sind, in Beziehung zu bringen, ungefähr in derselben Richtung, in welcher zur Oberpliocänzeit die schon besprochenen Lavaergüsse stattfanden.

Gestatten Sie nun noch darauf hinzuweisen, dass uns das eben Dargelegte auch Antwort gibt auf die Frage, zu welcher Zeit sich eine der wesentlichsten heimischen Gebirgsstörungen bis in unsere Landschaft bemerkbar gemacht hat. — Die Forschungen der letzten zwei Jahrzehnte haben klargelegt, dass das Rheinthal zwischen Basel und Mainz dadurch entstanden ist, dass ein ca. 4 Meilen breiter N-S gerichteter Streifen Südwestdeutschlands nach Beginn der Tertiärzeit anfang, sich zu senken, wodurch die mehr oder weniger von der Senkung nicht betroffenen Teile des südwestlichen Deutschlands zu Gebirgen wurden — die östlichen zu Schwarzwald und Odenwald, die westlichen zu Vogesen und Hardt. Ich habe zeigen können, dass diese Bewegung auch östlich des Taunus¹⁾ in unsere Landschaft fort-

13. Ein Vogelknochenfragment.

14. *Cypris faba* Desm., zahlreich.

15. *Lagena*. sp. — ein hohles vollständiges kugeliges Kalkgebilde (Durchmesser = 0,5 mm) mit kegelförmigem Vorsprung, das nach Untersuchung von Herrn Erich Spandel zu obiger Foraminiferengattung zu gehören scheint; jener Vorsprung ist wohl von der jetzt verkitteten Mundöffnung durchsetzt gewesen, da sich der Hohlraum in den Vorsprung fortsetzt.

16. Glanzkohlenstückchen und inkrustierte Pflanzenstengelchen.

¹⁾ Senckenberg. Ber. 1885, p. 242 und Jahrbuch des Nassau. Vereins für Naturkunde 1886, p. 67.

setzt, dass letztere also geologisch noch zum Rheinthal gehört. Die nördlich des Untermainns gelegenen Schollen des unteren Niddathales und der mittleren Wetterau sind aber um so weniger tief gesunken, je nördlicher sie liegen²⁾).

Wenn man die östliche Grenzlinie des abgesunkenen Ober-rheinthaies, deren Richtung durch den landschaftlich so auffälligen Bruchrand des Odenwaldes gegeben ist, nach Norden fortsetzt, so trifft diese Bruchlinie in die Richtung, in der am untermiocänen Kalk des Sachsenhäuser Berges das Oberpliocän des Frankfurter Unterwaldes in die Tiefe ging. Den untermiocänen Kalk und die oberpliocänen Sande trennt ein Basaltgang; dagegen hat sich bisher noch nie ein Einwand erhoben. Von diesem mit eruptivem Gestein erfüllten Gang habe ich schon öfters in diesem Vortrag unter der Bezeichnung Luisabasaltgang gesprochen.

Das nördliche Ende jener östlichen rheinischen Störungs-linie reicht also bis in die nächste Umgebung Frankfurts und zeichnet sich hier besonders dadurch aus, dass sich durch dasselbe schmelzflüssige Massen aus der Tiefe gedrängt haben, und dass sich, wie aus den Bohrungen im Stadtwald folgte, vom Spaltenrand ein westlich gerichteter Lavastrom mindestens 4 km. weit ausgebreitet hat. Von demselben wissen wir jetzt, was aus dem heute Mitgetheilten hervorging, dass er mit den sich senkenden oberpliocänen Sedimenten einsank und, an der Gangspalte festgehalten, eine westlich geneigte schiefe Ebene bildet.

Es erscheint also die Ganganatur des Luisabasaltes als höchst wahrscheinlich und, wie gesagt, es hat sich auch noch von keiner Seite gegen diese Vorstellung ein Widerspruch erhoben, dass nämlich der Luisabasalt als Gangaufüllung in die Tiefe fortsetzt. Es harmoniert eben diese Vorstellung völlig mit der sicher konstatierten, nicht unbedeutenden Schichtstörung zwischen Lerchesberg und Oberforsthaus und fällt zu dem noch mit einer so bedeutsamen rheinischen Schichtenstörung zusammen.

Nichtsdestoweniger ist der Nachweis der Ganganatur des Luisabasaltes, der jeden Widerspruch ausschliesst, doch von Interesse. Ein solcher hat sich vor mehreren Monaten geboten, als im westlichen Ende von Neu-Isenburg für drei unmittelbar auf

²⁾ Senckenb. Ber. 1890, p. 109--124.

einander folgende Häuser je ein Brunnen hergestellt wurde. Die Ausschachtung fand auf den drei nachbarlichen Grundstücken bis zu 12—14 m Teufe statt; man stiess jedoch nur in dem mittleren auf Basalt; der Gang zieht also in geringer Breite in der Tiefe zwischen dem Grundstück 1 und 3 durch, während 2 auf ihm aufrucht.

Aus dem Mitgetheilten ist das Alter der vom Luisagang ausgehenden Basaltausbreitung festgestellt worden; sie fällt ungefähr in die Mitte der Oberpliocänezeit.

Da auch untermiocäne Basaltausbrüche ungefähr in derselben Linie, wie vorhin erwähnt, bekannt sind, so scheinen auf dieser östlichen Rheinthalspalte zu verschiedenen Zeiten Durchbrüche aus der Tiefe stattgefunden zu haben, und diese Schichtenstörung ist es jedenfalls, die die zahlreichen Basaltergüsse im Westen und Nordwesten Frankfurts möglich gemacht hat.

Mit dem letzten Ergüsse wäre wieder eine Zeitmarke in der Bildungsgeschichte des im Relief Deutschlands auffälligsten Thales festgestellt. Unsere Landschaft westlich von Frankfurt gehört hiernach nahezu bis Vilbel geologisch dem Oberrheinthale an.

In seltsamen Kontrasten verlaufen die grossen Phänomene, die im südwestlichen Deutschland der jüngsten Tertiärzeit den Stempel aufdrücken. Die Aufwulstung der alpinen Höhen erreicht im Süden zu dieser Zeit den Kulminationspunkt, während nördlich von den Westalpen das Einsinken der oberrheinischen Tafel südwestlich von Frankfurt doch mindestens einen Betrag von 150 m, wahrscheinlicher 180—200 m, erreicht. Indem die so gewaltig durch Faltung in die Höhe gepressten Gipfel beginnen, sich mit Eiskappen zu bedecken und mit Eismänteln zu umgeben, die in der Folge nicht allein bis zur Sohle der tiefliegenden Thäler am Fusse der Alpen, sondern weit über das Gebiet der Alpen hinaus sich ausgebreitet haben, dringen hingegen im Norden der sinkenden oberrheinischen Scholle, in der Tiefe Raum zu schaffen, grosse Massen von Laven an die Oberfläche und breiten sich in Schmelzflüssen über sie aus.

Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main.

Von

Dr. Julius Ziegler.

Wiewohl die hier mitzuteilenden tierphänologischen Beobachtungen, wie ich von vornherein einräume, nicht das gleiche Maass von Zuverlässigkeit beanspruchen können, wie die im vorigen Bericht (S. 21 bis 158) veröffentlichten pflanzenphänologischen, so glaube ich doch nicht mit der Wiedergabe derselben zurückhalten zu sollen; ist doch schon eine längere Beobachtungsreihe einer grösseren Anzahl von Tieren verschiedener Gattungen nicht unwillkommen! Sind diese Aufzeichnungen auch nicht alle von gleichem Werte, so darf doch ein Teil derselben getrost als brauchbar angesehen werden, wenigstens im Vergleich mit manchen anderweitigen Angaben, an deren Richtigkeit nicht selten gezweifelt werden muss. Es liegt ohnedies in der Natur des Beobachtungsgegenstandes, der nicht so leicht aufgesucht oder an gewohnter Stelle angetroffen werden kann, wie die Pflanze, dass oft der Zufall entscheidet. Ausserdem erschwert die Beweglichkeit der Tiere das rasche und sichere Erkennen; gerade dieses ist ein Hauptgrund, weshalb es dem Verfasser bei dem besten Willen nicht möglich war bessere Beobachtungsergebnisse zu erzielen, da seine Augen hierfür nicht die gleiche Fähigkeit besitzen. Von andern hiesigen Beobachtern sind besonders zu nennen:

Professor Dr. Georg Ludwig Kriegk (1843 bis 61),

Lehrer Johannes Becker in Kronberg (1841 bis 45),

Gottfried Scharff-Osterrieth (1845 und 46),

J. B. Both (1863 bis 81),

Karl Dietze (1875; die 1874 von demselben gemachten Aufzeichnungen stehen mir leider nicht mehr zur Verfügung),

Inspektor J. G. G. Mühlig (1876 bis 82) und

Lehrer W. J. Görlach (1877 bis 82).

Zahlreiche einzelne Beobachtungen verdanke ich ferner den Herren: Oberlehrer J. Blum, Professor Dr. O. Boettger, Wilhelm Conrad, Gans, Dr. H. Th. Geyley, Ernst Hartert, D. F. Heynemann, Dr. med. W. Kobelt, Dr. med. Karl Lorey, Sanitätsrat Dr. A. Lotz, Meurer, Dr. August Müller, Professor Dr. F. C. Noll, Stiftsgärtner G. Perlenfein, Baron A. v. Reinach, Oberlehrer Dr. F. Richters, Oberstlieutenant Saalmüller, Bruno Strubell, Albrecht Weiss, sowie meinen Angehörigen. Einige Angaben sind, wofern es zulässig erschien, hiesigen Zeitungen (Frankfurter Oberpostamtszeitung 1826, Frankf. Nachrichten, Frankf. Journal u. a.), diejenige von 1691 Lersners Chronik entnommen. Meine eigenen tierphänologischen Aufzeichnungen haben erst 1875 begonnen.

Unter den angegebenen Tieren befinden sich 1 Säugetier, 24 Vögel, 1 Reptil, 1 Amphib und 21 Insekten (7 Käfer, 3 Hautflügler, 8 Schmetterlinge und 3 Geradflügler). Ihre Auswahl war durch die vorgefundenen Beobachtungen und die Listen von Karl Fritsch, Hermann Hoffmann und anderen gegeben und entspricht zum guten Teil derjenigen der Forstlichphänologischen Stationen und des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands.

Was die einzelnen Tiere betrifft, deren erstes Erscheinen („e. E.“) beziehungsweise Sichtbarwerden oder deren Ankunft („Ank.“), sowie deren Abzug („Abz.“) der Beobachtung unterliegt, so ist Folgendes zu bemerken:

Von dem einzigen verzeichneten Säugetier, der gemeinen kleinen Fledermaus, *Vespertilio pipistrellus* L. findet sich selbstverständlich nur die Zeit angegeben, zu welcher dieselbe nach ihrem Winterschlaf zuerst wieder im Freien fliegend gesehen wird, sie also mildere Witterung rege macht und Aussicht auf Nahrung aus ihrem Versteck hervorlockt.

Anders verhält es sich bei den meisten der verzeichneten Vögel, welche sich den Unbilden des Winters, vermöge ihrer geistigen und körperlichen Fähigkeiten, durch Verlassen unserer Heimat und Aufsuchen günstigerer Landstriche entziehen, die ihnen insbesondere auch sichere Nahrung gewähren, oder aus

gleichem Grunde vom Norden vorübergehend zu uns kommen und südwärts weiter ziehen wie der graue Kranich, *Grus cinera* L., die Saat- oder Schneegans, *Anser segetum* Gm. und die Waldschnepfe, *Scolopax rusticola* L.

Wenn hierbei, wie bei der Rückkehr im Frühling meteorologische Verhältnisse ohne Zweifel entscheidend mitspielen und sich die Tiere auch mit Bewusstsein nach denselben, wie nach früherer Erfahrung sowohl im Allgemeinen wie im Besonderen richten, so sind sie doch keineswegs als durch den sogenannten Instinkt der Tiere vorausgesehene oder geahnte zu betrachten, wie dies abergläubischer Weise noch vielfach geschieht, obgleich die Voreiligen ihren Irrtum vor unseren Augen oft schwer genug büssen müssen. Für die Zugvögel sind überdies die Witterungs- und Nahrungsverhältnisse an ihrem Winteraufenthalt und auf den zu durchziehenden Strecken nicht minder massgebend. Ferner ist der Abzug der Tiere häufig auch indirekt von der Witterung abhängig und zwar nicht nur wegen der verfügbaren Nahrung, sondern auch wegen der Erledigung des Brutgeschäftes und der Aufzucht der Jungen.

Der weisse Storch, *Ciconia alba* L., der Liebling von Alt und Jung, ist natürlicherweise der wohl am häufigsten beobachtete Zugvogel. Nur schade, dass sowohl über seine Ankunft aus dem nördlichen und mittleren Afrika, als auch über seine Rückkehr dahin, scharfe Zeitangaben nicht leicht zu machen sind! Die Einen ziehen durch, die Andern treiben sich, besonders bei rückfälligem Winter an geschützten Stellen in Gebirg und Wald umher, ohne dass wir mit Gewissheit sagen können, ob sie verbleiben oder weiter ziehen werden; ähnlich verhält es sich beim Wegzug, da sie nach Ausbildung der Jungen häufig das Nest verlassen, ohne schon wegzuziehen.

Sichere Angaben liefern nur Beobachtungen an bestimmten Nestern. Das eben macht gerade die von Herrn J. B. Both¹⁾ angestellten und auch nach dessen Tod an demselben Nest auf der Grossen Eschenheimer Gasse No. 6 (jetzt 10) noch bis zum Jahre 1889 fortgesetzten Beobachtungen besonders wertvoll. In unseren Tabellen sind diese, wie die auf dem vormals Ambergerschen Hause, ebenda No. 43, angestellten, darum für sich mitgeteilt.

¹⁾ Zeitschrift „Der zoologische Garten“ 21. Jahrg. 1880 No. 12 S. 362/3.

Storchnester befanden sich in Frankfurt, ausser den genannten, auf dem ehemaligen Grossherzoglich Hessischen Palais auf der Zeil No. 46, Grosse Friedberger Gasse No. 42 „zur Karthaune“ — und zwar bei beiden zuweilen 2 bis 3 Nester auf Einem Hause —, ferner auf dem städtischen Pfandhause (Vergantungs-Anstalt) Zeil No. 65, Kalbächer Gasse No. 4 und 16, Bleidenstrasse No. 16, Grosse Eschenheimer Gasse No. 72 und Café Schiller jetzt „Alemannia“ (Neubau) am Schillerplatz, in früheren Zeiten auch in der Fahrgasse (gegenüber der Nonnengasse), in der Kruggasse, Citronengasse, Graubengasse, Rosengasse und auf dem Kleinen Kornmarkt. Sämmtliche Storchnester¹⁾ der Stadt und der nächsten Ortschaften (Sachsenhausen, Oberrad, Bockenheim Kirchplatz No. 5, Heddernheim Augusta-Viktoria-Stiftung, Seckbach u. s. w.) befinden oder befanden sich, mit Ausnahme eines bei Ginnheim auf einer abgestutzten Pappel erbauten, so viel mir bekannt ist, auf Schornsteinen und zwar solchen älterer Bauart. In der Stadt ist leider eines nach dem anderen verlassen oder beseitigt worden, neue sind nicht mehr entstanden und das letzte, auf dem ehemals Both'schen Hause steht seit 1890 leer. Was die Störche vertrieb oder fernhält, das unaufhörliche Umbauen, die gesteigerte Unruhe der Stadt, das für sie thatsächlich gefährliche Telephonnetz, oder die Missgunst anderer Vögel — wer sagt es? —

Auch unsere kaum minder beliebten Schwalben, die Hauschwalbe, *Hirundo urbica* L., die Rauchschwalbe, *Hirundo rustica* L., und die Uferschwalbe, *Hirundo riparia* L., von denen das Sprichwort treffend sagt, dass Eine Schwalbe noch keinen Sommer mache, lassen über ihr Eintreffen und Wegziehen oft sehr im Zweifel. Glaubt man nach abgehaltenen Massenversammlungen alle weg, so kommen hier und da immer noch einige kleine Züge oft durch die Pflege der Jungen zurückgehaltener Schwalben nach. Was soll man da buchen? Vielleicht Beides, Hauptmenge wie Einzelne, Vorläufer und Nachzügler!

Schärfer lässt sich Ankunft und Abzug des Seglers, der Mauer- oder Thurmschwalbe, *Cypselus apus* L., angeben, wenn auch hier gelegentlich Einzelne eine Ausnahme machen.

¹⁾ Weitere Angaben über Storchnester, sowohl in Frankfurt als auch der Umgegend, werden dem Verfasser willkommen sein.

Bezüglich der weissen Bachstelze, *Motacilla alba* L., ist zu bemerken, dass sie bei ihrer Ankunft wie bei ihrem Wegzug, wenigstens in früheren Jahren am Untermainthor, an der Stadtbibliothek und dem Hospital zum Heiligen Geist, schaarenweise Rast zu machen pflegte, was sich wohl aus der ehemals etwas sumpfigen Beschaffenheit der Stelle, der Nähe des noch vorhandenen Rechneigraben-Weiher und des Mains erklärt. Manchmal bleiben etwelche über Winter. Der Kuckuk, *Cuculus canorus* L., erscheint selten in grösserer Anzahl, vergisst uns aber nie. Der Wiedehopf, *Upupa epops* L., scheint dagegen nicht immer bei uns vorzusprechen. Beide lieben den Wald und meiden die Stadt, während die Wachtel, *Coturnix communis* Bon., und die nicht ausnahmslos wandernde Feldlerche, *Alauda arvensis* L., das freie Feld vorziehen. Das Gartenrotschwänzchen, *Ruticilla phoenicurus* L., und das Hausrotschwänzchen, *Ruticilla tithys* L., der Wendehals, *Yunx torquilla* L., der Pirol oder Pfingstvogel, *Oriolus galbula* L., sowie das liebe Schwazköpfchen, *Sylvia atricapilla* L., nehmen dagegen ihren gewohnten Sommeraufenthalt gerne auch in der gartenreichen Aussenstadt.

Ungeachtet aller Bemühungen die Nachtigall, *Lusciola Luscinia* L., an unsere Nähe zu fesseln, müssen wir leider seit geraumer Zeit fast ganz auf sie verzichten. Wohl lässt sich in manchem Jahr hier und dort, im von Holzhausen'schen, im Breul'schen und von Rothschild'schen Park an der Grüneburg, auf dem Affenstein, in den Anlagen am Kirchner-Denkmal, oder in von Bethmanns Luisa, oft unter wiederholtem Wechsel der Stelle einer oder einige wenige der unvergleichlichen Sänger hören, aber selten längere Zeit; denn nur zu leicht wird er die Beute einer Katze oder eines anderen tierischen wie menschlichen Nachstellers — oder es zieht ihn weg von hier. Auch im weiteren Umkreis ist er jetzt selten. Es ist jedoch nicht lange her, etwa um das Ende der sechziger Jahre, dass der Gesang mehrerer Nachtigallen, noch die in den Anlagen („Promenaden“) Lustwandelnden erfreut hat. Vor dieser Zeit scheint die Nachtigall ebenfalls eine Reihe von Jahren hier selten gewesen zu sein oder gefehlt zu haben, während sie wenigstens von 1841 bis 1853 alljährlich erschien.

Als Ersatz verblieb uns in grosser Anzahl die mit ihr

wetteifernde Schwarzamsel, *Turdus merula* L., mit ihrem frühzeitigen und unermüdlichen Gesang, den ihr die erste milde Jahresfrist entlockt. Die Amsel soll in früherer Zeit hier kein Standvogel gewesen sein, sondern Strich- oder Zugvogel.

Das Rothkehlchen, *Erythacus rubecula* L., bleibt auch nicht selten über Winter hier; ebenso der gemeine Staar, *Sturnus vulgaris* L., und zwar nicht vereinzelt. Die Abfall-Lager vor der Stadt scheinen den Unterhalt der Hierbleibenden im äussersten Notfall zu gewährleisten.

Ganz von den wechselnden Nahrungsverhältnissen abhängig ist der Besuch der Lachmöve, *Larus ridibundus* L. und der weniger häufigen gemeinen Seeschwalbe, *Sterna hirundo* L. Wähnt man sie verschwunden, so trifft man sie gelegentlich an anderer Stelle des Mains oder am Rhein wieder, wo sie ständig verweilen. Daher sind über das Erscheinen der Beiden keine Angaben mitgeteilt.

Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, dass der erste Ruf oder Gesang nicht immer auf den Tag mit dem Eintreffen der Vögel zusammenfällt.

Nach älteren langjährigen Beobachtungen, deren Quelle mir leider nicht näher bekannt ist, kommen die ersten Staare am 14. Februar, die Bachstelzen am 8. März, die Wildtauben am 19. März, die Rothschwänzchen am 26. März, die Schwalben am 14. April, die Kuckuke am 26. April und die Pirole am 7. Mai.

Nach alten Frankfurter Frühlingsprüchen ruft der Kuckuk dagegen schon am 10. und der Wiedehopf am 5. April. Die Thurm- oder Mauerschwalbe soll angeblich am 28. April, am 1. oder 2. Mai kommen, am 31. Juli oder 1. August gehen. „Oculi, da kommen sie“, heisst es von den Schnepfen, denen damit ein reichlicher Spielraum gegeben ist. Ferner treffen, nach einer alten Bauernregel, die Störche in unserer Gegend um Petri Stuhlfeier, d. i. am 22. Februar, ein. Als Tag ihres Abzugs gilt der Bartholomäus-Tag, d. i. der 24. August.

Der Vertreter der Reptilien, die gemeine Eidechse, *Lacerta agilis* L., sowie der Wasserfrosch, *Rana esculenta* L., als Vertreter der Amphibien verhalten sich ähnlich wie die Fledermaus.

Auch von der Mehrzahl der angegebenen Insekten gilt nahezu dasselbe. Die ersten Schmetterlinge, wie der Citronen-

falter, *Papilio rhamni* L., der grosse Fuchs oder Rüsterfalter, *Vanessa polychloros* L., der kleine Fuchs oder Nesselfalter, *Vanessa urticae* L., der Trauermantel, *Vanessa Antiopa* L., der Kohlweissling, *Pieris Brassicae* L., das Tag-Pfauenaug, *Vanessa Jo* L., der Schwalbenschwanz, *Papilio Machaon* L., und der Aurorafalter, *Anthocharis Cardamines* L., sowie die Honigbiene, *Apis mellifica* L., und die Erdhummel, *Bombus terrestris* L., die wir umherfliegen sehen, die gemeine Ameise, *Formica nigra* L., die ihre Wege zieht, sie sind grösstenteils als solche überwintert, nicht erst aus dem Larven- oder Puppenzustande hervorgegangen.

Auch der Maikäfer, *Melolontha vulgaris* L., hat bereits als schon ausgebildetes flugfähiges Tier den Winter bis zu seiner Erlösung durch die zu ihm in das Erdreich vordringende Erwärmung überdauert. Doch wie viele der bewunderten Frühlingsboten haben das Licht des Tages nicht freiwillig aufgesucht! — von der Erfindungsgabe mancher Zeitung nicht zu reden!

In den letzten Jahren ist der Maikäfer hier weniger häufig gewesen und sogar seinem vierjährigen Massenerscheinen untreu geworden. In einzelnen Jahren bekam ich hierselbst nicht einen einzigen zu Gesicht und konnte auch keine sichere Angabe erhalten, während er zur selben Zeit in der Umgegend verheerend auftrat. Ausgedehnter Nadelwald oder baumarme Landstriche schienen mir in einigen Fällen die Ursache der Begrenzung zu sein.

Von anderen Käfern sind in unsere Tabellen noch aufgenommen: der grüne Sandläufer, *Cicindela campestris* L., der mausgraue Schnellkäfer, *Lacon murinus* L., der Leuchtkäfer, *Lampyris splendidula* L., der Pappelblattkäfer, *Lina populi* L., der Gartenkäfer, *Phyllopertha horticola* L. und der Junikäfer, *Rhizotrogus solstitialis* L., ausserdem die bunte Wasserjungfer, *Calopteryx virgo* L., die Feldgrille, *Gryllus campestris* L. und die grüne Baumheuschrecke, *Locusta viridissima* L.

Unsere rechtverstandene Aufgabe sollte eigentlich die sein, nur die wirklich in ihrem Jugendzustande sofort in die erste Erscheinung tretenden Insekten zu beobachten; denn hierbei

gelangen die meteorologischen Verhältnisse nicht nur im Grossen sondern auch im Kleinen zu entscheidender Wirkung. Allein diese Aufgabe möchte nur ein gewiegter Fachmann, unter Auseinanderhaltung der verschiedenen Generationen, zu lösen im Stande sein. In dieser Beziehung dürften die umfangreichen Untersuchungen von Karl Fritsch¹⁾ noch unübertroffen dastehen.

Wie in den pflanzenphänologischen, so sind auch in diesen Tabellen die frühesten und die spätesten Zeitpunkte und die mittleren Erscheinungszeiten bei hinlänglicher Beobachtung durch Fettdruck hervorgehoben. Unsichere oder nicht in Frankfurt und dessen allernächster Umgebung gemachte Beobachtungen sind eingeklammert. Punkte bezeichnen das Fehlen einer Beobachtung, ein Strich das Ausbleiben der Erscheinung.

Widersprüche in der Aufeinanderfolge im einzelnen Jahre gegen die mittlere Zeit der Erscheinung sind auch hier zum Teil durch Ungleichheit der Beobachtungsjahre und deren Anzahl bedingt z. B. bei der Storch-Ankunft auf dem Nest im Allgemeinen und auf demjenigen in der Eschenheimer Gasse No. 6 (10); andere sind jedoch durch die Erscheinung selbst oder die mangelhafte Beobachtung derselben verursacht und zwar in weit höherem Maasse als bei den Vegetationszeiten.

Der Zusammenstellung der einzelnen tierphänologischen Beobachtungen folgt, entsprechend dem in meiner vorigen Mitteilung gegebenen pflanzenphänologischen, ein tierphänologischer Kalender mit Angabe der mittleren Zeit des ersten Erscheinens u. s. w. der Tiere. Zur Vergleichung sind, wie dort, die Beobachtungen des Jahres 1890 beigefügt, ob schon dieselben verhältnismässig viele Ungleichmässigkeiten und fortwährende kleinere Schwankungen zeigen. Diese treten hier um so mehr hervor, als die Witterungsverhältnisse nicht in so nahe übereinstimmender Weise wie bei den Pflanzen für das Kommen der Zugvögel und für das Erscheinen der Insekten u. s. w. von Einfluss sind. Für die Zugvögel ist, wie gesagt, vornehmlich auch die Witterung an ihrem Winteraufenthalt und auf dem Herweg bestimmend.

¹⁾ Karl Fritsch. Jährliche Periode der Insektenfauna von Oesterreich-Ungarn. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. 34, 37, 38, 39, 41 und 42.

Eine Vergleichung der Ankunfts- und Abzugszeiten der Zugvögel an verschiedenen Orten, zum Beispiel in Wien, Frankfurt und Giessen lässt uns in der Mehrzahl der Fälle die Reihenfolge von Süden nach Norden und umgekehrt deutlich erkennen; wenn damit auch nicht gesagt sein soll, dass die betreffenden Tiere, welche bestimmte Küsten- und Flusslinien einzuhalten pflegen, ihren Weg über Wien nach Frankfurt und Giessen und zurück nehmen.

Dass unsere Beobachtungsmittel zum Teil nicht gut hiermit stimmen liegt wiederum hauptsächlich in der Ungleichheit der Beobachtungsjahre, zumal in den letzten mit ihren späten Erscheinungszeiten, welche vornehmlich die Frankfurter Mittelwerte ungünstig hinausgeschoben haben. Zum Teil liegt es aber wirklich in der Sache selbst. Das spätere Eintreffen des Storchs und einiger anderen Zugvögel in Wien scheint, ebenso wie das dortige erste Erscheinen mehrerer anderen Tiere und vieler Pflanzen des Vorfrühlings durch die binnenländische Lage Wiens begründet, ebenso wie umgekehrt der Vorsprung desselben nach dem Sommer hin. Wenn in Giessen, wie es nach den vorliegenden Beobachtungen den Anschein hat, im beginnenden Frühling einige tier- und pflanzenphänologische Erscheinungen, sei es auch nicht alljährlich, früher eintreten als in Frankfurt, so ist die Ursache hiervon wohl in der etwas grösseren Meeresnähe des Ersteren, beziehungsweise kälteren Zeitläufen (Kälte-Rückschlägen) in Frankfurt zu suchen. Eine Stütze hierfür fände sich u. A. in dem Verlauf der Isotherme Null und in den wiederholten auffallenden Annäherungen der Temperaturkurven¹⁾ beider Orte im Januar, Februar und noch im März.

¹⁾ Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1883/84.

Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M.

Jahr	Alauda arvensis	Anser segetum		Anthoeh. Cardam.	Apis mellif.	Bombus terrest.	Calopt. virgo	Cicind. camp.
	Feld- lerche e. Gesang	Saat-, Schneegans Zug nach Norden	Süden	Aurora- falter e. E.	Honig- biene e. E.	Erd- hummel e. E.	Bunte Wasser- jungfer e. E.	Grüner Sand- läufer e. E.
1691	.....	.....	.....	.....	10.II	.....	.....	.....
1826	.....	(12.II)	.....	.....	7.III	.....	.....	.....
1842	22.II	(29.III)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1843	.....	(22.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1844	3.III	.....	(30.XI)	.....	.....	.....	.....	.....
1845	(22.III)	30.III	.....	.....	11.IV	.....	.....	.....
1846	21.II	21.II	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1848	.....	.....	.....	.....	(21.III)	.....	.....	.....
1849	3.III	.....	(—)	.....	18.III	.....	.....	.....
1850	(27.II)	.....	10.I	.....	.....	.....	.....	.....
1875	.....	.....	.....	23.IV	.....	5.IV	.....	5.IV
1877	.....	.....	1.XI	4.V	.....	10.III	.....	26.IV
1878	.....	.....	.....	.....	.....	9.III	(2.VI)	.....
1879	.....	.....	.....	.....	.....	2.IV	.....	.....
1880	.....	.....	.....	.....	.....	10.III	22.V	(26.III)
1881	28.II	.....	28.XII	30.IV	.....	15.III	(6.VI)	(6.V)
1882	16.II	.....	(6.X)	(1.IV)	.....	13.III	.....	(7.IV)
1883	4.IV	25.III	22.XI	8.V	28.III	2.IV	.....	8.V
1884	28.II	(9.II)	19.X	24.IV	4.III	14.III	(30.V)	.....
1885	.....	.....	.....	19.IV	24.II	18.III	.....	.....
1886	21.III	24.III	19.X	4.V	20.III	29.III	(28.V)	21.IV
1887	5.III	15.III	.....	5.V	6.III	5.IV	(29.V)	24.IV
1888	16.III	.....	.....	.....	28.III	7.IV	.....	29.IV
1889	.....	.....	8.XI	.....	10.III	9.IV	.....	.....
1890	15.IV	.....	(18.X)	15.IV	24.II	24.III	.....	30.III
1891	.....	(27.II)	.....	2.V	6.III	17.IV	.....	6.V
Mittel	9.III	7.III	13.XI	26.IV.	12.III	25.III	(30.V)	20.IV
Jahre	14	10	10	11	14	16	6	11

Ciconia alba. Weisser Storch.								
Jahr	Ankunft				Abzug			Haupt- abzug
	des ersten	auf dem Nest			von dem Nest			
			Grosse Eschenheimergasse No. 6 (10)	No. 43	Grosse Eschenheimergasse No. 6 (10)	No. 43		
1826	26.II	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1842	22.II	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1844	(23.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1845	24.II	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1846	27.II	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1850	(22.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1853	(9.III)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1856	(14.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1863	.....	.....	5.III	.....	.....	.....	.....	.....
1864	.....	.....	7.III	.....	.....	.....	.....	.....
1865	.....	.....	6.III	.....	.....	.....	.....	.....
1866	.....	.....	25.II	.....	.....	.....	.....	.....
1867	.....	.....	4.III	.....	.....	.....	.....	.....
1868	.....	.....	8.III	.....	.....	.....	.....	.....
1869	.....	.....	19.III	.....	.....	.....	.....	.....
1870	.....	.....	5.III	.....	.....	.....	.....	.....
1871	.....	.....	26.II	.....	.....	.....	.....	.....
1872	.....	.....	25.II	.....	.....	.....	.....	.....
1873	.....	.....	27.II	.....	.....	.....	.....	.....
1874	1.III	.....	2.III	.....	.....	.....	.....	.....
1875	4.III	6.III	7.III	.....	.....	.....	.....	.....
1876	22.II	22.II	22.II	.....	.....	.....	(1.VIII)	(1.VIII)
1877	11.II	11.III	16.III	.....	.....	.....	.....	.....
1878	15.II	8.III	9.III	.....	.....	.....	.....	(25.VIII)
1879	22.II	7.III	12.III	.....	.....	.....	13.VIII	24.VIII
1880	18.II	19.II	6.III	.....	.....	.....	.....	(3.VIII)
1881	(27.II)	27.II	28.II	.....	.....	.....	3.VIII	(20.VIII)
1882	22.II	(27.II)	2.III	.....	.....	.....	(1.VIII)	(20.VIII)
1883	10.II	(23.II)	28.II	28.III	14.VIII	.....	(10.VIII)	(21.VIII)
1884	12.II	21.II	1.III	6.III	12.VIII	.....	(12.VIII)	(25.VIII)
1885	(26.II)	26.II	26.II	5.III	.....	(10.VIII)	(10.VIII)	(12.VIII)
1886	(12.II)	22.III	22.III	22.III	.....	.....	(8.VIII)	(16.VIII)
1887	25.II	6.III	6.III	25.III	.....	(28.VII)	(28.VII)	(16.VIII)
1888	13.III	(13.III)	vorüber- gehend 3.IV	15.III	.....	.....	(12.VIII)	(13.VIII)
1889	6.III	14.III	3.IV	25.III	.....	.....	.....	(10.VIII)
1890	6.III	(1.IV)	—	—	—	—	.....	.....
1891	(3.III)	(6.IV)	—	—	—	—	.....	.....
Mittel	24.II	7.III	6.III	18.III	13.VIII	(4.VIII)	(8.VIII)	(16.VIII)
Jahre	26	17	26	7	2	2	10	13

Jahr	Coturnix communis Wachtel		Cuculus canorus Kuckuk	Cypselus apus Mauer-, Turmschwalbe, Segler.		Erythac. rubecula Rotkehlchen	Formica nigra Gemeine Ameise e. E.
	Ank. (e. Ruf)	Abz.	Ank. (e. Ruf)	Ank.	Abz.	Ank.	
1826	10 IV	.....	.....	.....
1840
1841	20.IV	.....	.....	.....	(25.III)
1842	20.IV	.....	.....	.....	.....
1843	(1.V)	(10.VIII)	.....	.....
1844	15.IV	(27.IV)	(16.VIII)	.....	.....
1845
1846
1847
1848	(5.IV)
1849
1851
1852
1853
1857
1859	23 IV	.....	.....	.....	.....
1866	8.IV	.....	.....	.....
1875	3.V	.....	23.IV	1.V	.....	18.III	.....
1876	(6.V)	.....	30.VII	.....	.....
1877	29.V	.....	8.IV	26.IV	.....	12.III	.....
1878	9.V	.....	12.IV	.....	.....	9.III	.....
1879	18.IV	15.IV	29.VII	21.III	.....
1880	19.IV	24.IV	30.VII	11.III	.....
1881	2.V	.....	27 IV	20.IV	1.VIII	21.III	.....
1882	7.V	30.IX	23.IV	20.IV	1.VIII	13.III	.....
1883	22.IV	1.V	.....	1.IV	2.IV
1884	26.IV	30.IV	(23.VIII)	5.II	.....
1885	24.IV	29.IV	(26.VIII)	.....	.....
1886	21.IV	5.V	(5.IX)	24.III	24.III
1887	24.IV	26.IV	(18.IX)	17.I	4.IV
1888	(9.V)	1.V	.....	8.IV	30.III
1889	25.IV	29.IV	(14.VIII)	10.IV	.....
1890	6.V	25.IV	.....	31.III	.....
1891	1.V	29.IV	(2.VIII)	12.III	11.IV
Mittel	10.V	.....	23.IV	25.IV	13.VIII	15.III	1.IV
Jahre	5	..	21	19	13	15	7

Grus cinerea Grauer Kranich Zug nach		Gryllus camp. Feld- grille e. E. (Zirpen)	Hirundo riparia Uferschwalbe		Hirundo rustica Dorf-, Rauchschwalbe		Hirundo urbana Hausschwalbe	
Norden	Süden		Ank.	Abz.	Ank.	Abz.	Ank.	Abz.
3.III	17.X	.....	13.IV	.....	5.IV	.....	10.IV	.....
.....	.....	.....	.....	.....	(9.IV)	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	(26.IV)	.....	.....	(22.IX)
.....	(8.X)	.....	.....	.....	(20.IV)	.....	(19.IV)	(24.IX)
.....	2.XI	.....	.....	.....	(30.IV)	(1.XI)	(18.III)	(29.IX)
9.II	30.X	.....	.....	.....	17.IV	(25.VIII)	(26.IV)	(29.IX)
25.III	.....	.....	.....	.....	(22.IV)	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	(17.IV)	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	(26.IV)	.....	.....	.....
.....
.....	.....	.....	.....	.....	(2.V)	.....	.....	.....
28.I	.....	.....	.....	.....	(12.IV)	.....	.....	.....
30.III	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14.III	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	(20.IV)	.....	.....	.....
.....
.....
.....	.....	5.V	.....	.....	23.IV	.....	3.V	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	(24.IX)	.....	.....
.....	.....	20.V	17.IV	.....	7.IV	.....	26.IV	.....
.....	.....	.....	.....	.....	7.IV	.....	26.IV	.....
7.III	8.X	.....	15.IV	30.X	10.IV	30.X	20.V	29.IX
14.III	.....	(12.V)	21.IV	28.VIII	1.IV	31.X	7.V	4.X
7.III	.....	.....	21.IV	.....	12.IV	(14.IX)	26.IV	(14.IX)
16.III	2.X	.....	12.IV	14.IX	13.IV	22.IX	27.IV	26.IX
26.III	.....	14.V	.....	.....	26.III	(11.IX)	26.III	(11.IX)
.....	.....	1.V	.....	.....	(12.IV)	(15.IX)	(12.IV)	(15.IX)
.....	.....	29.IV	.....	.....	8.IV	8.X	.....	8.X
13.III	.....	21.IV	.....	.....	8.IV	(1.X)	18.IV	(1.X)
16.III	.....	17.V	.....	.....	16.IV	4.X	22.IV	4.X
.....	.....	.....	.....	.....	17.IV	(9.X)	(30.IV)	9.X
.....	.....	.....	.....	.....	25.IV	5.X	29.IV	5.X
16.III	.....	18.V	.....	.....	11.IV	24.IX	(22.IV)	24.IX
.....	.....	.....	.....	.....	20.IV	(24.IX)	1.V	24.IX
10.III	16.X	9.V	17.IV	24.IX	15.IV	1.X	22.IV	27.IX
14	6	9	6	3	28	16	19	17

Jahr	Lacerta agilis Gemeine Eidechse	Lacon murin. Mausgrau- Schnell- käfer	Lampyr. splend. Leucht-, Johannis- käfer	Lina populi Pappel- käfer	Locusta viridis. Grüne Baumheu- schrecke e. E. (Zirpen)	Lusciola Lusciniæ Nachtigall		Melo- lontha vulgar. Maikäfer e. E.
	e. E.	e. E.	e. E.	e. E.	e. E.	Ank. (e. Gesang)	Abz.	e. E.
1826	.....	.....	.....	.....	.....	9.IV	.....	.....
1840	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1841	(25.III)	.....	26.V	.....	.....	28.IV	.....	21.IV
1842	.....	.....	25.V	.....	.....	20.IV	.....	23.IV
1843	.....	.....	.....	.....	.....	11.IV	.....	17.IV
1844	.....	.....	9.V	.....	.....	18.IV	.....	.....
1845	.....	.....	.....	.....	.....	21.IV	.....	22.IV
1846	.....	.....	.....	.....	.....	8.IV	.....	23.IV
1847	.....	.....	.....	.....	.....	22.IV	.....	3.V
1848	.....	.....	.....	.....	.....	20.IV	.....	18.IV
1849	.....	.....	.....	.....	.....	27.IV	.....	5.V
1850	.....	.....	.....	.....	.....	14.IV	.....	19.IV
1851	.....	.....	.....	.....	.....	16.IV	.....	17.IV
1852	.....	.....	.....	.....	.....	27.IV	.....	(17.III)
1853	.....	.....	.....	.....	.....	23.IV	.....	.....
1854	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13.IV
1856	(9.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	24.IV
1857	.....	.....	.....	.....	.....	16.IV	.....	.....
1861	.....	.....	.....	.....	.....	26.IV	.....	.....
1875	15.III	5.V	.....	4.V	.....	.....	.....	26.IV
1876	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3.IX	.....
1877	3.V	.....	.....	10.V	(10.VII)	26.IV	.....	27.IV
1878	(27.IV)	15.V	.....	.....	.....	.....	.....	20.IV
1879	.....	(16.VI)	.....	.....	.....	.....	.....	—
1880	14.III	.....	.....	(14.V)	.....	11.V	.....	19.IV
1881	.....	.....	.....	.....	.....	20.IV	.....	29.IV
1882	19.III	.....	.....	.....	(16.VIII)	17.IV	4.IX	1.V
1883	17.IV	.....	21.VI	.....	(30.VI)	4.V	.....	6.V
1884	16.III	.....	(1.VII)	8.V	13.VII	(6.V)	.....	—
1885	24.IV	.....	9.VII	.....	26.VII	(6.V)	.....	—
1886	2.IV	11.VI	.....	11.VI	.....	—	.....	27.IV
1887	15.IV	.....	.....	.....	.....	—	.....	(9.V)
1888	8.IV	.....	.....	.....	24.VI	24.IV	.....	—
1889	.....	.....	.....	.....	.....	—	.....	(3.V)
1890	29.III	.....	.....	.....	.....	—	.....	(9.V)
1891	6.V	.....	4.VII	9.V	.....	7.V	.....	—
Mittel	3 IV	27.V	13.VI	15.V	15.VII	23.IV	4.IX	24.IV
Jahre	15	4	7	6	6	25	2	24

Motacilla alba Weisse Bachstelze		Oriolus galbula Pirol, Pfingst- vogel	Papilio Mach. Schwal- ben- schwanz e. E.	Papilio rhamni Citronen- falter e. E.	Phyllo- pertha hort. Garten- käfer e. E.	Pieris Brass. Kohl- weissling e. E.	Rana escul. Grüner Wasser- frosch e. E. (Quaken)	Rhizo- trogus solstit. Sonnenw., Junikäfer e. E.
Ank.	Abz.	Ank.						
7.II	2.III	.....	.....	.....	.....
.....	3.IV	.....	.....	.....	.....
(19.III)	25.III	.....
(5.III)	4.III	.....
(14.II)
3.III
2.III	(4.IV)	.....
.....	28.II	.....	.....	.....	.....
.....	29.III	.....
.....
.....
.....
.....	24.IV	.....
.....
.....
3.III	6.V	26.IV	5.IV	21.V	12.IV	15.I	.....
.....	28.III	.....	.....	.....	.....
9.III	5.V	2.V	8.IV	.....	27.IV	24.IV	.....
24.II	6.V	.....	.....	.....	11.IV	(14.IV)	10.VI
26.II	10.III	.....	15.III	.....	28.VI
21.II	17.V	.....	(26.III)	.....	1.IV	(17.IV)	.....
5.III	8.V	16.IV	10.IV	5.VI	12.IV	(18.IV)	25.VI
11.III	11.V	.....	9.III	26.V	19.III	(9.III)	.....
30.III	17.V	.....	1.IV	7.VI	5.IV	(17.IV)	.....
27.II	(26.IX)	.....	.....	12.III	30.V	15.III	.....	.....
.....	19.IV	27.II	11.VII	31.III	.....	7.VII
21.III	24.III	6.VI	2.IV	(2.IV)	4.V
13.III	9.IV	.....	3.IV	.....	.....
.....	7.IV	.....	19.IV	.....	(9.V)
(13.III)	29.III	.....	28.III	.....	.....
(11.IV)	16.III	.....	(20.III)	29.III	.....
27.III	26.IV	15.VI	26.IV	.....	.....
8.III	10.V	23.IV	25.III	7.VI	5.IV	(30.III)	9.VI
20	..	7	4	19	8	16	14	6

Jahr	Ruticilla phoenicura Gartenrotschwänzchen		Ruticilla tithys Hausrotschwänzchen		Scolopax rusticola Waldschnepfe Frühl. | Herbst- Zug (Strich)		Sturnus vulgar. Gemein. Staar	Sylvia atricapilla Schwarzköpfchen	
	Ank.	Abz.	Ank.	Abz.			Ank.	Ank.	Abz.
1826	.....	.....	(11.III)	.....	27.II	.....	.....	.....	.....
1841	.....	.....	(18.III)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1842	.....	.....	(6.III)	.....	(3.III)	.....	.....	.....	.....
1843	.....	.....	(18.III)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1844	.....	.....	.....	.....	.....	.....	(3.III)	.....	.....
1875	22.III	.....	.....	.....	16.III	.....	.....	.....	.....
1876	.....	.....	.....	(1.IX)	.....	.....	.....	.....	(3.IX)
1877	12.IV	.....	21.III	.....	12.III	.....	.....	.....	.....
1878	18.IV	.....	19.III	.....	27.II	.....	.....	.....	.....
1879	18.IV	23.X	19.III	30.X	11.III	.....	.....	10.IV	.....
1880	(19.IV)	.....	11.III	.....	12.II	31.X	.....	9.V	.....
1881	19.IV	20.X	11.III	.....	26.II	.....	.....	14.IV	.....
1882	19.IV	15.IX	11.III	.....	25.II	13.X	1.III	22.IV	15.IX
1883	.....	.....	3.IV	.....	.....	.....	1883/4 nicht fort	.....	.....
1884	(17.IV)	.....	25.III	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1885	.....	(17.IX)	28.III	(28.IX)	.....	.....	.....	.....	.....
1886	7.IV	.....	24.III	.....	14.III	.....	.....	10.IV	.....
1887	.....	.....	26.III	.....	(24.III)	.....	.....	.....	.....
1888	19.IV	.....	7.IV	.....	.....	.....	.....	18.IV	.....
1889	26.IV	.....	19.IV	.....	24.III	.....	.....	30.IV	.....
1890	14.IV	.....	27.III	.....	9.III	.....	1.II	16.IV	.....
1891	19.IV	.....	8.IV	.....	(28.II)	.....	1891/2 nicht fort	24.IV	.....
Mittel	15.IV	4.X	23.III	(30.IX)	6.III	22.X	20.II	20.IV	(9.IX)
Jahre	13	4	19	3	14	2	3	9	2

Turdus merula Amsel e Gesang	Upupa epops Wiedehopf		Vanessa Antiope Traner- mantel e. E.	Vanessa Jo Tag- pfaunen- auge e. E.	Vanessa polychl. Rüster- falter e. E.	Vanessa urticae Nessel- falter e. E.	Vespert. pipistr. Kleine Fleder- maus e. E.	Yunx torquil. Wende- hals Ank.
	Ank.	Abz.						Ank.
.....	9.III	.....	.....	.....	.....	2.III	11.III	.....
.....
.....
(29.II)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	5.IV	5.IV	.....	.....	.....
.....	.....	3.IX	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	17.III	17.III	17.III	.....	.....	.....
.....	.....	.....	21.III	.....	17.III	.....	.....	.....
7.III	.....	.....	.....	.....	16.III	20.IV	.....	.....
.....	22.V	.....	(26.III)	.....	19.III	22.III	.....	7.III
.....	.....	.....	.....	18.IV	16.III	8.IV	17.III	16.IV
.....	23.IV	15.VIII	7.IV	.....	13.III	.....	.....	20.IV
.....	.....	.....	.....	29.IV	1.IV	(1.IV)	.....	29.IV
.....	.....	.....	13.III	.....	15.III	(4.III)	.....	9.III
.....	.....	.....	19.IV	19.IV	25.II	24.II	30.III	24.IV
.....	.....	.....	28.III	25.IV	24.III	(24.III)	3.IV	7.IV
8.II	.....	.....	24.IV	24.IV	.....	30.III	9.IV	.....
9.II	.....	.....	30.III	22.IV	7.IV	(2.IV)	16.IV	19.IV
19.II	.....	.....	7.IV	.....	29.III	.....	6.IV	22.IV
3.II	.....	.....	27.III	15.IV	26.II	.....	30.III	.....
25.II	.....	.....	.....	6.V	25.IV	.....	20.IV	28.IV
18.II	18.IV	25.VIII	31.III	18.IV	22.III	23.III	2.IV	12.IV
7	3	2	11	10	15	10	9	10

Erscheinungszeiten von Tieren zu Frankfurt a. M.
(Tierphänologischer Kalender.)

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Ercheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					früher	später
Januar	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Februar						
18	Turdus merula Amsel	e. Gesang	3	II	15	. .
20	Sturnus vulgaris Gemeiner Staar . . .	Ank.	1	II	19	. .
24	Ciconia alba Weisser Storch . . .	Ank.d.ersten	6	III	. .	10
März						
6	Scolopax rusticola Waldschnepfe	Ank. Frühlingszug	9	III	. .	3
7	Anser segetum Saatgans	Z. n. Norden	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
7	Ciconia alba Weisser Storch . . .	Ank.a.d.Nest	(1)	(IV)	. .	(25)
8	Motacilla alba Weisse Bachstelze . .	Ank.	(11)	(IV)	. .	(34)
9	Alauda arvensis Feldlerche	e. Gesang	15	IV	. .	6
10	Grus cinerea Grauer Kranich . . .	Z. n. Norden	16	III	. .	6
12	Apis mellifica Honigbiene	e. E.	24	II	16	. .
15	Erythacus rubecula Rotkehlchen	Ank.	31	III	. .	16
22	Vanessa polychloros Rüsterfalter	e. E.	26	II	24	. .
23	Vanessa urticae Nesselfalter	e. E.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
23	Ruticilla tithys Hausrothschwänzchen	Ank.	27	III	. .	4

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890				
			Tag	Monat	Tage		
					früher	später	
März							
25	Papilio rhamnii Citronenfalter	e. E.	16	III	9	. . .	
25	Bombus terrestris Erdhummel	e. E.	24	III	1	. . .	
(30)	Rana esculenta Grüner Wasserfrosch . .	e. E. (Quaken)	29	III	(1)	. . .	
31	Vanessa Antiopa Trauermantel	e. E.	27	III	4	. . .	
April							
1	Formica nigra Gemeine Ameise	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
2	Vespertilio pipistrellus Kleine Fledermaus . . .	e. E.	30	III	3	. . .	
3	Lacerta agilis Gemeine Eidechse	e. E.	29	III	5	. . .	
(5)	Pieris Brassicae Kohlweissling	e. E.	(20)	(III)	(16)	. . .	
12	Yunx torquilla Wendehals	Ank.	. . .	. . .	. . .	. . .
15	Ruticilla phoenicea Gartenrotschwänzchen	Ank.	14	IV	1	. . .	
15	Hirundo rustica Dorf-, Rauchschwalbe	Ank.	11	IV	4	. . .	
17	Hirundo riparia Uferschwalbe	Ank.	. . .	. . .	. . .	. . .
18	Vanessa Jo Tagpfauenauge	e. E.	15	IV	3	. . .	
18	Upupa epops Wiedehopf	Ank.	. . .	. . .	. . .	. . .
20	Sylvia atricapilla Schwarzköpfchen	Ank.	16	IV	4	. . .	
20	Cicindela campestris Grüner Sandkäfer	e. E.	30	III	21	. . .	
22	Hirundo urbica Hausschwalbe	Ank.	(22)	(IV)	(0)	(0)	
23	Cuculus canorus Kuckuk	e. Ruf	6	V	. . .	13	
23	Lusciola Luscinia Nachtigall	e. Gesang	—	—	. . .	. . .

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage früher später	
April						
23	Papilio Machaon Schwalbenschwanz . . .	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
24	Melolontha vulgaris Maikäfer	e. E.	(9)	(V)	. . .	(15)
25	Cypselus apus Mauer-, Turmschwalbe (-Segler)	Ank.	25	IV	0	0
26	Anthocharis Cardamines Aurorafalter	e. E.	15	IV	11	. . .
Mai						
9	Gryllus campestris Feldgrille	e. E. (Zirpen)	18	V	. . .	9
10	Coturnix communis Wachtel	Ank.	. . .	. . .	. . .	. . .
10	Oriolus galbula Pfingstvogel, Pirol	Ank	. . .	. . .	. . .	. . .
15	Lina populi Pappelkäfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
27	Lacon murinus Mausgrauer Schnellkäfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
(30)	Calopteryx virgo Bunte Wasserjungfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
Juni						
7	Phyllopertha horticola Gartenkäfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
9	Rhizotrogus solstitialis Sonnenwende-, Junikäfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
13	Lampyrus splendidula Leucht-, Johanniskäfer	e. E.	. . .	. . .	. . .	. . .
Juli						
15	Locusta viridissima Grüne Baumheuschrecke	e. E. (Zirpen)	. . .	. . .	. . .	. . .
August						
(8)	Ciconia alba Weisser Storch	Abz. v. Nest	. . .	. . .	. . .	. . .
13	Cypselus apus Mauer-, Turmschwalbe (-Segler)	Abz.	. . .	. . .	. . .	. . .

Monat und Tag, Mittel aus den Jahren 1826—91	Name des Tieres	Erscheinung	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage früher später	
August						
(16)	Ciconia alba Weisser Storch	Hpt -Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
25	Upupa epops Wiedehopf	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Septemb.						
4	Lusciola Luscinia Nachtigall	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
(9)	Sylvia atricapilla Schwarzköpfchen	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
24	Hirundo riparia Uferschwalbe	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
27	Hirundo urbica Hausschwalbe	Abz.	24	IX	3	. . . . .
30	Ruticilla tithys Hausrotschwänzchen	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Oktober						
1	Hirundo rustica Dorf-, Rauchschnalbe	Abz.	24	IX	7	. . . . .
4	Ruticilla phoenicea Gartenrotschwänzchen	Abz.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
16	Grus cinerea Grauer Kranich	Z. n. Süden	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
22	Scolopax rusticola Waldschnepfe	Herbstzug	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Novemb.						
13	Anser segetum Saatgans	Z. n. Süden	(18)	(X)	(26)	. . . . .
Dezemb.						

Anhangsweise teile ich noch einige tierphänologische Beobachtungen mit, welche einen gewissen fachgeschichtlichen Wert haben, wenn sie auch in Bezug auf die Oertlichkeit nicht über allen Zweifel erhaben sein mögen. Dieselben sind den, im Besitze des Physikalischen Vereins befindlichen meteorologischen Papieren von Johann Christoph Gatterer, geboren am 14. Juli 1727 zu Lichtenau bei Ansbach, entnommen und wohl auch von seiner Hand geschrieben. Die Tabelle beginnt mit 1747, in welchem Jahre er die Universität Altdorf bei Nürnberg bezog. Von 1755 an, bis zum welchem Jahre die Regenmessungen¹⁾ reichen, war derselbe Lehrer am Gymnasium in Nürnberg. 1759 wurde er als Professor der Geschichte nach Göttingen berufen, wo er am 5. April 1799 starb. 1760 bildet als Jahr des Umzugs eine Lücke; aber von 1761 bis 1770 sind die Aufzeichnungen wieder fortlaufende. Danach scheint sich der erste Zeitabschnitt auf Altdorf und Nürnberg, der letzte auf Göttingen zu beziehen, womit auch die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen einigermassen übereinstimmen; eine genauere Vergleichung lassen die durchgehends beigefügten absoluten Jahres-Maxima und -Minima des Barometers und Thermometers jedoch nicht zu, noch weniger die allgemeinen Bezeichnungen der Witterung und der herrschenden Winde. Auch die beobachteten Vegetationszeiten passen nur ungenügend auf genannte Orte. Diese mit der Meteorologie Hand in Hand gehenden phänologischen Beobachtungen deuten übrigens nicht auf einen Zusammenhang mit Linné²⁾ hin; sie beginnen vielmehr ein Jahr früher und beschränken sich im Gegensatz zu dem mehr botanischen Standpunkt desselben nur auf allgemeiner beachtete Dinge, wie die Blütezeit der Obstbäume und zwar der Pfirsiche, Pflaumen, Birnen und Aepfel, sowie die Zeit der Reife der Aprikosen, der Kirschen, des Weins und des Getreides, d. h. des Weizens, Roggens und Hafers.

¹⁾ Vergl. Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1884/85 S. 58/59 und 91.

²⁾ Vergl. Egon Ihne. Geschichte der pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa. — Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland. 28. Bericht der Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde.

Die nachstehenden, aus den Einzelangaben der Tabelle abgeleiteten Mittel beider Beobachtungsreihen weichen nicht viel von einander ab und kommen selbst unseren Durchschnittszahlen nahe. Die Zahl der Beobachtungsjahre ist in Klammern beigelegt.

Zugvögel	1747—59		1761—70	
	(Altdorf, Nürnberg?)		(Göttingen?)	
Schwalben erschienen	10. IV.	(11)	8. IV.	(10)
„ verschwand	1. X.	(7)	2. X.	(7)
Nachtigall sang	15. IV.	(10)	14. IV.	(10)
„ hörte auf	21. VI.	(4)	18. VI.	(10)
Kuckuk sang	20. IV.	(9)	19. IV.	(10)
Erscheinung der Insekten				
Maikäfer	29. IV.	(10)	25. IV.	(8)
Schmeissfliegen	4. VI.	(9)	31. V.	(6)



Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar.

Von

F. C. Noll.

(Mit Tafel V und VI).

Wenn man auf dem Rheindampfer bei der Thalfahrt an der vielbesungenen Lurley (Loreley) vorüber kommt, ist die Flusslandschaft durch einen von dem gegenüberliegenden Ufer ausgehenden Vorsprung des Berges wie durch eine Kulisse abgeschlossen.

Aber schon nach wenigen Minuten weiterer Fahrt schiebt sich bei der Wendung des Stromes die Bergwand etwas zur Seite, und nun gewahrt man als freundlichen Hintergrund in der Ferne wie durch ein Felsenthor einige Häuser von St. Goarshausen. Und wiederum nach wenigen Minuten dreht der Dampfer, nachdem man glauben konnte, er würde St. Goarshausen anlaufen, um die die Fernsicht sperrende Landzunge — und ein prächtiges Bild überrascht uns, denn vor uns liegt wie ein See eine neue Rheinstrecke mit den Städtchen St. Goarshausen und St. Goar nebst ihren malerischen Burgruinen „Katze“ und „Rheinfels“, abgeschlossen an seinem scheinbaren Ende von dem Dorfe Wellmich mit seiner Burg, der „Maus“ (Thurnberg).

Die erst erwähnte Bergwand drängt den Strom nach dem rechten Ufer, wo er in dem weicheren, der Sonne mehr ausgesetzten und darum stärker verwitterten Gestein eine tiefe Bucht dicht oberhalb St. Goarshausen ausgewühlt hat; unruhig schäumt hier in der Mitte des Flusses das Wasser in kleinen Wirbeln und Stößen vom Grunde auf und verrät, dass seinem Laufe in der Tiefe von Felsbänken Hindernisse bereitet werden. Und in der That war hier einst eine Stromschnelle, die „Bank“, nächst dem Bingerloche die von den Schiffern gefürchtetste

Stelle des Rheins. Härteres, quarzhaltiges Gestein (vgl. Taf. V), das von der genannten Bergwand als deren Fortsetzung durch den Strom in schräger Richtung nach dem jenseitigen Ufer zog, trotz mehr als der es einschliessende Schiefer (Hunsrück- und Taunusschiefer) der nagenden Gewalt des Wassers und bildete so die untergetauchten, der Schifffahrt gefährlichen Bänke und Riffe.

Jetzt zwar fahren Kahn und Floss ungefährdet durch die Bank, denn durch das wiederholte Sprengen der Felsen ist der Wasserstand ein tieferer und gleichmässiger; durch Bühnenbauten zwischen der „Bank“ und der Lurley auf dem linken Ufer ist eine die Strömung störende Geröllinsel, das „Grün“, beseitigt und die Strömung selbst mehr gerade gelegt; noch mehr aber ist in den Jahren 1890 und 1891 durch den Wegbruch der linksseitigen in den Strom vorspringenden Felsecke geschehen, denn dadurch ist der stark nach dem jenseitigen Ufer drängenden Strömung eine Ableitung nach der Mitte des Stromes geworden.

Noch in den 70er und 80er Jahren unseres Jahrhunderts aber lag die Sache ungünstiger, und die Führer grosser und kleiner Schiffe waren froh, wenn sie die besonders bei niederem Wasserstande unangenehme Strecke hinter sich hatten. Die grossen Flosse hauptsächlich boten früher jedem Fremden ein eigenartiges Schauspiel, wenn sie mit mehr als hundert Ruderern an jedem Ende besetzt, in die Bank einfuhren. Sie mussten sich hart am linken Ufer halten, damit sie nicht plötzlich zu heftig nach St. Goarshausen gerissen wurden, und um dem Strome ein weiteres Hindernis zu bereiten, wurde an dem linken Kopfende des Flosses der „Hund“ losgelassen, ein Balken, der vorn von einem langen, hinten von einem kurzen Seile gehalten wurde; in einem Winkel von etwa 45° spreizte er sich von dem Flosse ab, stemmte sich dem Wasser entgegen und half so das mächtige Fahrzeug nach links halten. War dieses glücklich durch die Stromschnelle, dann hörte man nicht mehr den Ruf der zwei Steuerleute, die in altherkömmlicher Weise das linke Ufer mit „Frankreich“, das rechte mit „Hessenland“ bezeichneten, dann verliessen die meisten der nur für diese Strecke angeworbenen Ruderer das Floss, um in Kähnen zu St. Goarshausen an das Land zu gehen, und das Balkenwerk trieb nun leicht lenkbar mit wenigen Leuten rheinabwärts.

Als noch nicht die Dampfkraft zum Treiben der Schiffe benutzt wurde, da war es jedem Schiffer Angst, wenn er stromauf durch die gefährliche Stelle musste. Das Gefälle des Wassers war noch grösser als zur eben genannten Zeit und die von diesem ausgeübte Kraft so gewaltig, dass selbst eine grössere Anzahl von Pferden oft nicht imstande war, das Schiff gegen den Strom zu halten und vorwärts zu bringen. Nicht selten gingen bei niederem Wasserstande Flosse auseinander und wurden Schiffe schwer beschädigt oder sanken. Darum verrichteten noch 1848 die Schiffer vor der Fahrt durch die „Bank“ ein stilles Gebet, denn diese Stelle war noch „damals für die Schifffahrt die gefährlichste auf dem ganzen Rhein“. Grebel, der uns in seiner „Geschichte der Stadt St. Goar“ hierüber berichtet¹⁾, sagt, „dass der starke Strudel mitunter Nachen verschlingt und selbst grosse Schiffe öfter im Kreise herumtreibt. — Darum muss noch jetzt (1848) jedes Segelschiff bei der Bergfahrt durch diesen Strudel sechs Personen und einige Pferde mehr zur besonderen Aushilfe nehmen, so dass in älteren Zeiten wohl wenigstens einige Dutzend Leute nötig waren, um ein Schiff hinauf zu bringen.“

Weit gefährlicher aber muss die Bank in noch älterer Zeit gewesen sein, als noch nichts oder nur wenig zur Beseitigung der aus dem Wasser hervorragenden Felsen geschehen war. Noch im Jahre 1722 bildete die Bank einen vollständigen Wasserfall, dessen Höhe auf fünf Fuss angegeben wird (Grebel). Und doch hatten schon im 14. Jahrhundert die Grafen von Catzenelnbogen und später die Landgrafen von Hessen als Landesherrn und Besitzer des einträglichen, zu St. Goar erhobenen Rheinzolles (er trug in einem Jahre etwa 9000 Reichsthaler ein) Verbesserungen in der Bank vornehmen lassen. Eine grössere derartige Arbeit fand auch im Jahre 1764 statt (vergl. Grebel, St. Goar, S. 52). Der heilige Goar (gestorben 575) hatte darum an der Stelle der heutigen, nach ihm benannten Stadt, an welcher die besorgten Schiffleute sich sammelten, um die günstige Zeit für die Durchfahrt durch die Bank abzuwarten, die beste Gelegenheit, den geängstigten Leuten das Christentum zu predigen.

¹⁾ Alexander Grebel, Geschichte der Stadt St. Goar. — St. Goar 1848. S. 52.

Die hier geschilderte Stelle auf der linken Rheinseite an der „Bank“ ist es, an der es mir bei meinen häufigen Besuchen zu St. Goar möglich war, zu verschiedener Zeit ungesucht zwei Beobachtungen zu machen, die für die Geschichte jener eigenartigen Gegend nicht ohne Belang sein dürften, weshalb ich es versuche, dieselben in Nachstehendem darzulegen.

I.

Veränderungen in der Höhenlage des Rheinbettes.

Wie überall hinter vorspringenden Uferstellen, so fand sich auch hinter der die Bank bildenden Bergwand an dem linken Rheinufer ruhiges Wasser, der „Schwarzgrund“ genannt, in welchem die Strömung, rückwärts wirbelnd, zum Teil bergauf ging. An dem oberen Rande dieses Rückstromes wurde seit alten Zeiten der Salmfang betrieben und stand noch bis zum Beginne der Uferarbeiten 1890 der Salmwaag „Werb“, ein Schiff mit grossem Netze zum Fänge des Fisches. Und wie überall hinter Erhöhungen und Vorsprüngen im und am Flusse das strömende Wasser den mitgenommenen Sand und Gerölle absetzt, so fand sich auch hier dicht hinter der Bank eine ausgedehnte Ansammlung von Gerölle, dem in wechselnder Mächtigkeit — je nach der Stärke der Hochwasser — rein gewaschener gelber Flusssand aufgeschüttet war. Diese Ablagerung hatte noch im Jahre 1889 eine Länge von 290 Schritten. Sie ist jetzt durch die vorgenommene Abänderung des Ufers, das hinter der Bank weiter hinausgeführt wird, während der Schwarzgrund selbst zum Ruheplatz von Schleppschiffen tiefer ausgebaggert werden soll, wesentlich eingeschränkt und wird demnächst gänzlich verschwinden. Der feine Sand wurde als vorzügliches Baumaterial hier das ganze Jahr hindurch ausgebeutet.

Als ich im Juli 1878 an diese Stelle kam, wurde etwa 125 Schritte hinter der Bank am Fusse des Berges neben der schönen Heerstrasse von dem Landrate von St. Goar, Geheimerat M o v i u s , ein Haus gebaut (Heerstrasse, alte No. 182, neu 173). Die alte, hohe, einen früheren Garten abgrenzende Mauer war eingerissen worden, denn an ihrer Stelle sollten neue Fundamente errichtet werden. Da fanden sich bei dem Wegräumen des hoch

aufgeschütteten Gartengrundes in dem Niveau der jetzigen Strasse mächtige, mehrere Meter lange, bis $\frac{1}{2}$ m dicke Felsblöcke, untermischt mit kleineren Stücken, wirt übereinander geworfen vor. Und zwischen und über diesen Blöcken lag genau so wie jetzt unten am Ufer, nur volle 6 m tiefer, reiner gelber Flusssand. Dieser füllte die Zwischenräume zwischen den untersten Blöcken aus und überdeckte sie als Sandhügel mit sanft gewölbter, aber scharf abgegrenzter Oberfläche, wie wenn das Wasser ihn eben erst abgesetzt hätte.

Dieses Vorkommen erregte meine Aufmerksamkeit, und so drängte sich zunächst die Frage nach der Abstammung der zahlreichen Felsstücke auf. Ein Blick auf die Form des etwa 190 m über den Rheinspiegel sich erhebenden Berges, der nahezu senkrecht von den an seinem Fusse sich hinziehenden Gärten aufsteigt und im oberen Teile mit Waldbäumen bedeckt ist, gab die Erklärung. Gleich hinter der Ecke nämlich, welche in die Bank vorspringt, bildet die Felswand eine fast halbkreisförmige Bucht von ungefähr 236 Schritten Länge, und in dieser sind auf Bergschutt die Gärten angelegt sowie einige Häuser errichtet. Es erscheint unzweifelhaft, dass von den Wänden dieser Felsenbucht einst, vielleicht von den Fluten des früher höher gelegenen Flusses unterwühlt, mächtige Felsmassen sich losgelöst haben und als gewaltiger Bergsturz an dem Ufer herab bis in das Flussbett gestürzt sein müssen. Zeugnis dafür war eben die Menge der scharfkantigen Felsen, die bei dem erwähnten Hausbau aufgedeckt wurde, und so wird auch wohl noch im Schosse der benachbarten Gärten Felsengetrümmer die Unterlage des Kulturbodens bilden, so würden wahrscheinlich in der Tiefe der Rheinstrasse auch noch grosse Bruchstücke aus jener Zeit aufzufinden sein.

Die herabgestürzten Steinmassen wurden von dem Flusse überspült und dieser setzte dann zur Zeit der Hochwasser den feinen ausgewaschenen Tribsand darauf ab, genau wie dies bis in die neueste Zeit unten am Schwarzgrund geschah. Steine und Sand, auf dem Bauplatze gefunden, waren natürlich dem Bauherrn in hohem Grade willkommen und beschleunigten den Bau seines Hauses wesentlich.

Der gemachte Fund ist deshalb von Wichtigkeit, weil er uns den Beweis liefert, dass der Rheinspiegel an dieser Stelle

einst über 6 m (bei mittlerem Wasserstande) höher gelegen haben muss, als dies jetzt der Fall ist. Die Höhe der Strasse wird nämlich zu 12 m über dem 0 Punkte des St. Goarer Pegels gelegen angegeben. Niemals mehr steigen die Hochwasser bis zu dieser Stelle der Heerstrasse, in historischer Zeit ist also weder der Bergsturz noch die ihn überdeckende Sandablagerung entstanden und wir haben demnach hier einen unzweideutigen und schönen Beweis für die allgemein angenommene Behauptung, dass der Rhein durch Erosion sich sein Bett selbst geschaffen hat, dass er im Laufe der Zeit sich tiefer und tiefer in den felsigen Grund einnagte, indem er das Gestein auswusch und mit sich fortführte. Selten wird man an anderen Orten des Rheinthals eine zweite Stelle finden, die so deutlich zeigt, wie der Rheinspiegel sich nach und nach tiefer gelegt hat, und die zugleich ergibt, wie hier an demselben Platze die Stromverhältnisse in grauer Vorzeit die ähnlichen gewesen sein müssen wie in der Gegenwart.

Dass zur Tertiärzeit, als ein salziges Meer die mittelhheinische Tiefebene von Basel bis Bingen zwischen Vogesen und Hardt einerseits und Schwarzwald mit Odenwald andererseits erfüllte, das rheinische Schiefergebirg eine zusammenhängende, das Tertiärmeer im Norden einschliessende und absperrende Gebirgsmasse bildete, daran kann kein Zweifel sein; das sehen wir schon bei dem Eintritte des Rheins in das Gebirge bei Bingen; der Taunus hat mit dem Hunsrück die gleiche Gesteinsformation, die gleiche Höhe, die Vorsprünge und Buchten auf beiden Seiten entsprechen sich, die Quarzadern dringen von dem einen Ufer hinüber in die jenseitigen Höhen ein, und so geht es auf der ganzen Strecke, wenn auch nicht immer so deutlich, bis Coblenz und noch weiter. Der die Höhe des Schiefergebirges überströmende Abfluss des Meeres suchte sich naturgemäss die tiefer gelegenen Stellen in seinem Laufe auf und nagte sich im Laufe langer langer Zeiträume mehr und mehr in das Gestein. Wo er am Nordrande des Gebirges abstürzte in das Meer, da wälzte er Geschiebe und Gerölle, Sand und thonige Massen in dieses, erhöhte dessen Boden und schuf so das Flachland in seinem unteren Laufe. In allmählich rückschreitenden Wasserfällen und Stromschnellen arbeitete er sich tiefer, in Zeiten, die wohl wasserreicher waren als die unsere,

und schuf so endlich den tiefen Einschnitt, das durch Menschenhand verschönte romantische Rheinthal, die Hauptverkehrs- und Lebensader des südlichen und westlichen Deutschland.

Die Spuren seiner Thätigkeit hat der Rhein vielfach noch auf den Höhen hinterlassen und ebenso sind noch oft die Terrassen, die er nach und nach gebildet, an den Bergabhängen erkennbar. So hat Grebe das älteste Bett des Stromes, als er noch breit über das Plateau des „rechts- und linksrheinischen Taunus“ hinzog, nachgewiesen.¹⁾ „Die tafelförmigen Ebenen auf den Höhen sind etwa 1—2 km westlich und östlich vom Rhein von Höhenzügen, nahezu parallel mit ihm verlaufend, begrenzt, die die ältesten Ufer gebildet haben zur Zeit, als seine Gewässer in einem 200—250 m höheren Niveau als heute verliefen. Zwischen diesen Höhenzügen liegt das ehemalige Rheinthal, welches eine Breite von etwa 3 km einnahm. Im Vergleiche dazu erscheint dem Beobachter das heutige Rheinthal nur als eine grosse Felsenschlucht. Diese Betrachtung kann man nur von einem Höhenpunkte aus machen. Man besteige einmal etwa von Wellmich die 250 m über dem Thale befindliche Höhe am alten Schachte über dem Sachsenhauser Zechenhaus; von da hat man einen weiten Blick in südlicher Richtung nach St. Goar hin. Zunächst dehnen sich vom Standpunkte weite tafelförmige Terrassen aus, die zu beiden Seiten des Rheins über St. Goar fortsetzen und nur durch das von hier ganz eng scheinende, mit steilen Felswänden begrenzte Rheinthal unterbrochen sind, das gleichsam eine tiefe Furche in den hohen und breiten Terrassen bildet; westlich und östlich von ihnen gewahrt man recht deutlich die höher ansteigenden ehemaligen Rheinufer.“

Auch Terrassen, die bei dem Tieferlegen des Flussbettes gebildet wurden und stufenweise nach dem jetzigen Rheinspiegel hinabführen, hat Grebe erkannt, so bei Rhens 60 und 140 m, zwischen Filsen und Dachheim 60, 140 und 160 m über dem Flusse. Auf dem Wege von Bacharach nach Winsberg sind vier solcher Stufen in der Höhe von 60, 80, 100 und 120 bis

¹⁾ H. Grebe. Über Tertiärvorkommen zu beiden Seiten des Rheins zwischen Bingen und Lahnstein und Weiteres über Thalbildung am Rhein, an der Saar und Mosel. Jahrbücher der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1889, Berlin 1890. S. 102 und f.

140 m zu unterscheiden. Östlich von der Lurley liegt eine grössere tafelförmige Terrasse, die nur spärlich mit Kies bedeckt ist, weiter östlich von der Lurley und 20—30 m höher ist eine zweite, nur von geringer Ausdehnung. Eine etwa 230 m über dem Rhein, mit Flussgeschieben bedeckte weite Fläche verbreitet sich auch von Patersberg gegen Südosten hin.

Ablagerungen von Flusssand und Gerölle aus jener alten Zeit finden sich auch auf den Höhen bei St. Goar¹⁾, und ich will nur einer Schicht Erwähnung thun, die in der Nähe der Ruine Rheinfels bei dem Dorfe Biebernheim aufgeschlossen ist. Dort liegen an der Biegung der Fahrstrasse nach dem Dorfe faustgrosse Rollsteine ganz in der Weise, wie sie der Rhein noch jetzt führt, dort wird eine 10 m mächtige Schicht von Löss mit „Erdmännchen“ (Lösskindlein) zur Backsteinbrennerei verwandt, und unter dieser Schicht ist unter einer Kieslage der schönste feine Flusssand aufgeschlossen, mit Malermuscheln (*Unio*) darin. Und diese Muscheln liegen etwa 200 m über dem jetzigen Rheinspiegel, haben also hier oben in dem ehemaligen Flusse gelebt, und dieser hat sich tiefer und tiefer in das rheinische Schiefergebirge eingewühlt, hat auch mit seinen seitlichen Zuflüssen dieses zersägt und in die heutigen Gebirgsteile Taunus und Westerwald, Hunsrück und Eifel zerlegt.

Können wir uns so ein Bild von der Entstehung des Rheinthals und seiner Nebenthäler machen, dann verstehen wir zugleich, dass ungeheure Zeiträume zur Vollendung dieses Werkes nötig waren, Zeiträume, die wir in Zahlen genau auszudrücken niemals imstande sein werden. Wie gross sie etwa gewesen sein müssen, dafür gibt uns aber gerade die erwähnte Ablagerung von Rheinsand hinter der Bank einige Anhaltspunkte, die wir zum Vergleiche benutzen können.

Als ich diesen Sand näher betrachtete, fiel mir nämlich das Vorkommen kleiner ausgebleichter Schneckenschalen in demselben auf, Schalen von Arten, die für die hiesige Gegend zum Teil fremd waren. Ich nahm darum eine Probe des Sandes auf und übergab sie meinem verstorbenen Freunde, dem uns noch in lieber Erinnerung stehenden Landesgeologen Dr. Carl

¹⁾ Vergl. v. Dechen's Karte, auf welcher Sande bei Biebernheim und Werlau angegeben sind. Auch auf dem Rande der Höhe bei Urbar liegen solche.

Koch in Wiesbaden. Er hatte die Güte, die in der kleinen Menge von Sand, die ich ihm gegeben, aufgefundenen Schälchen zu bestimmen und kam zu dem Ergebnisse, dass die hier begrabenen Schnecken der „typischen Lössfauna“ angehören¹⁾, also dem Diluvium. Das Vorkommen dieser Schnecken in einer Rheinsandanschüttung bei St. Goar veranlasste Koch, nach ähnlichen Ablagerungen in gleicher Höhe über dem jetzigen Rheinspiegel in dem Rheingau zu suchen und er fand „in einem ähnlichen Sande fast in gleicher Höhe über dem Rheine bei Eltville, Budenheim und Schierstein, wo ihm ungleich mehr Material zur Verfügung stand, die gleiche Fauna und erhielt durch Sieben und Waschen 34 Arten, welche in den „Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen, Blatt Eltville, S. 42 und 43“, verzeichnet sind²⁾.“

Die von Koch im St. Goarer Sande nachgewiesenen Schnecken sind folgende:

1. *Hyalina crystallina* Müll.
2. *Vallonia (Helix) tenuilabris* A. Braun.
3. *Vallonia pulchella* Müll.
4. *Fruticicola (H.) terrena* Clessin.
5. *Cionella lubrica* Müll.
6. *Pupa dolium* Drap.
7. *Pupa secale* Drap.
8. *Pupa muscorum* Lin.
9. *Pupa columella* v. Mart.
10. *Clausilia parvula* Stud.
11. *Clausilia corynodes* Held.
12. *Succinea elongata* Al. Braun.
13. *Carychium minimum* Müll.

Davon leben jetzt noch in der Gegend 1. *Hyalina crystallina*, 3. *Vallonia pulchella*, 5. *Cionella lubrica*, 8. *Pupa muscorum*, 10. *Clausilia parvula* und 13. *Carychium minimum*. — 7. *Pupa secale* habe ich selbst Anfangs der sechsziger Jahre in Menge an einigen Felsen an der Strasse in der Nähe des Tunnels „am Bett“ gesammelt; sie ist jetzt kaum noch zu

¹⁾ Dr. C. Koch in einem Briefe an mich vom 9. Dezember 1880.

²⁾ Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Gradabteilung 67, No. 59, Blatt Eltville. Berlin, Simon Schropp'sche Hof-Landkartenhandlung, 1880.

finden, wenigstens an dieser Stelle nicht und war vielleicht überhaupt in das Rheinthal verschleppt, wie das mit vielen hier vorkommenden Pflanzen und Tieren noch der Fall ist.¹⁾ O. Boettger erwähnt, dass *P. secale* in unserer Gegend nur bei St. Goar vorkomme, im Maingebiete bei Würzburg.²⁾

4. *Fruticicola terrena* Cl.³⁾ ist nach Dr. Kobelts Urteil „nur eine Lokal- oder Zeitform des *Hispida*-Typus⁴⁾“ und auch Prof. Boettger fasst sie als „eine kleine“, 6,5 mm breite, verhältnismässig hohe und enggenabelte Varietät der *Fr. hispida* auf. Clessin hat sie aus dem pleistocänen Thallöss des Donaugebietes beschrieben, „lebend findet sie sich vermutlich nur noch selten und einzeln im Hügellande des Neckars und längs der Donau in Süddeutschland, überall nur auf trockenem, kurzgrasigem Hügelland. Sie ist keine nordische, auch keine alpine, sondern eine Steppenschnecke, die in der Form *terrena* dem Aussterben entgegengeht.“ (Boettger.⁵⁾

Eigentümlich liegen die Verhältnisse bei: 2. *Vallonia tenuilabris*, 6. *Pupa dolium*, 9. *Pupa columella* und 12. *Succinea elongata*, da diese Arten der deutschen Ebene und dem deutschen Mittelgebirge jetzt ganz fehlen, während sie noch in dem hohen Norden oder in den Alpen leben, wie dies in ähnlicher Weise bei dem Rentiere, dem Moschusochsen u. a. der Fall gewesen ist. *Vallonia tenuilabris* findet sich noch im höchsten Norden Russlands, ist aber auch bei Eyach auf der schwäbischen Alb lebend beobachtet⁶⁾. Da ihre leeren Schalen in dem Gewässer mehrerer Flüsse in Gebirgen gefunden wurden, so ist es übrigens

¹⁾ F. C. Noll. Einige dem Rheinthale von Bingen bis Coblenz eigentümliche Pflanzen und Tiere mit Rücksicht auf ihre Verbreitung und die Art ihrer Einwanderung. Jahresbericht des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M. 1878.

²⁾ O. Boettger. Die Entwicklung der Pupa-Arten des Mittelrheingebiets in Zeit und Raum. Jahrb. des Nassauischen Vereins für Naturkunde zu Wiesbaden, Jahrg. 42, S. 248. — Dr. W. Kobelt, Fauna der Nassauischen Mollusken. Das. Jahrg. 25 und 26, 1871, S. 141.

³⁾ Jahrb. der deutschen Malakozool. Gesellsch. I, 331.

⁴⁾ Dr. W. Kobelt in litt.

⁵⁾ Prof. Dr. O. Boettger in litt.

⁶⁾ S. Clessin. Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Auflage. Nürnberg 1884. S. 132.

nicht ausgeschlossen, dass sie noch mehrfach in deutschen Gebirgswäldern lebt. *Pupa dolium* scheint eine ächt alpine Art zu sein¹⁾, *Pupa columella* ist aus den Hochalpen, aus Lappland und Russland bekannt, und *Succinea elongata* scheint gänzlich ausgestorben zu sein.

Alle diese 13 Schnecken finden sich nun ausser an den noch von Koch genannten Orten Eltville, Budenheim und Schierstein in dem Löss und in den Sanden der Diluvialformation von ganz Deutschland, wie z. B. in den Mosbacher Sanden bei Biebrich und in den Ablagerungen der Eiszeit im Mainthale.²⁾ Damit ist nun auch das Alter des fraglichen Sandes an der Heerstrasse zu St. Goar bezeichnet, denn als er im Laufe der Zeit hinter den Felsen der damaligen „Bank“ abgesetzt wurde, brachte entweder der Strom die ihm von Regengüssen zugeführten Schälchen der Schnecken hinein oder diese wurden von den an den bewaldeten und bemoosten Abhängen herabrieselnden Wassern direkt hineingeschwemmt.

So sind wir also in den Stand gesetzt, zu sagen, dass sowohl der Bergsturz an der Bank als auch der seine Trümmer überlagernde Sand jener längst dahingeschwundenen Zeit entstammen, in welcher die mit jenen Schnecken gleichzeitig vorkommenden grossen Landtiere Mammut, wollhaariges Nashorn, Höhlenbär und Höhlenhyäne auf dem Boden unseres Vaterlandes hausten, wo Renntiere in Rudeln auf steppenartigen Strichen umherzogen und Herden von wilden Rossen sich auf den Weiden und Triften tummelten.

Das Klima ist in unseren Gegenden zu jener Zeit, in welcher Gletscher im Süden selbst die bayrische und schwäbische Hochebene und den Schwarzwald bedeckten und andere, vom hohen Norden kommende ihre Steinmassen auf die norddeutsche Tiefebene schoben und dort absetzten, jedenfalls kälter gewesen als jetzt und mag etwa, wie Sandberger ausführt, die mittlere Jahrestemperatur von St. Petersburg von $+ 3,5^{\circ}$ R. gehabt haben, also um $4\frac{1}{2}^{\circ}$ niedriger als sie jetzt ist. Die hier gefundenen Schnecken

¹⁾ O. Boettger. Die Entwicklung der Pupa-Arten etc. S. 239.

²⁾ F. Sandberger. Über Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg. Verhandlungen der physikal.-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge. XIV. Band.

aber gestatten nach der Art ihres Vorkommens den Schluss, dass die Rheinberge mit Wald und moosigem Grunde bedeckt waren und dass ein höherer Feuchtigkeitsgrad der Luft damals vorhanden war, was uns aus der Nähe der Gletscher und des Meeres begreiflich erscheint.

Von jener Zeit an aber ist vielleicht mit dem Schwinden des Eises und dem Abnehmen der Niederschläge grössere Trockenheit in unserem Klima eingetreten, denn Jahrtausende hat es gedauert, bis der Rhein sich nur um 6—8 Meter tiefer bis zu seinem jetzigen Stande in die Felsen gearbeitet hat.¹⁾ Wäre seine ganze Arbeit in gleicher Weise langsam vor sich gegangen wie jetzt, und wüssten wir, welche Zeit von dem Aufhören der Eiszeit bis jetzt verflossen ist, dann hätten wir einen Maassstab für die Zeit der Bildung des ganzen 190—200 m tiefen Einschnittes des Rheinthales. Jedenfalls sind darüber ungeheure Zeiträume verflossen.

Im Hinblick auf das Vorstehende ist die Frage nicht ohne Interesse, ob der Rhein nicht auch in historischer Zeit sein Bett nachweislich tiefer gelegt oder überhaupt verändert habe. Meine Bemühungen, hierüber einen Nachweis zu finden, sind bis jetzt ohne Erfolg geblieben. Aber möglich oder wahrscheinlich ist eine solche, allerdings nicht grosse Veränderung immerhin, wenn auch seit der Gründung der Städte St. Goar und St. Goars-

¹⁾ Dr. F. Kinkelin, dem ich Mitteilung über das hier besprochene Vorkommen gemacht, schreibt darüber in diesen Berichten 1889, Seite 131: „Von grossem Interesse ist, dass Noll denselben Horizont, wie Koch angibt, beim Graben eines Fundamentes in St. Goar, auf niedergestürzten Felsen aufgestreut, aufgefunden hat. Sie sind ebenso wie die betr. Sande bei Schierstein und zwischen Niederwalluf und Eltville ca. 6 m über dem Rheinspiegel gelegen, jedoch nach Mitteilung von Prof. Noll ganz reine Sande. Am Südfuss des Taunus, so auch im Rheingau, kommen Schichtstörungen vor. Solche können jedoch innerhalb derjenigen Strecke des Rheinthales, welche man als einzig durch Erosion entstanden voraussetzen darf, kaum angenommen werden. Hieraus folgt bezüglich des Maasses der Erosion des Rheinthales seit Ablagerung des Lösses, dass die Erosion zu Beginn derselben schon bis 6 m über dem heutigen Rheinspiegel erfolgt war, dass also die Wasser seit der Lösszeit in die rheinischen Schiefer, verglichen mit der Erosion seit Beginn der Oberpliocänenzeit, sich sehr unbedeutend eingengagt haben. Es ist ungefähr der zwanzigste Teil derselben.“

hausen erst etwa dreizehn bis vierzehn Jahrhunderte verflossen sind, eine Zeit, die geringfügig erscheint gegen diejenige, die seit der Ablagerung des Sandes neben der Landstrasse an der Bank dahin geschwunden ist.¹⁾

Nachtrag. Im Frühjahr 1892 gelang es mir, die erwähnte Sandablagerung an der Heerstrasse zu St. Goar weiter zu verfolgen. Einmal teilte mir Herr H. Friedrichs, Nachbar des Herrn Geheimerat Movius, mit, dass bei dem Baue seines Hauses No. 172 (neu) neben dem oben genannten, ebenfalls feiner Rheinsand und mächtige Felsblöcke in dem Boden vorgekommen seien und gute Verwendung bei dem Baue gefunden hätten, so dass es nicht notwendig gewesen sei, von beiden Stoffen weiteres Material zu kaufen. Auf das Vorkommen von Schneckenschalen hatte Berichterstatter nicht geachtet.

Ferner unternahm der Maurermeister Herr W. Bernhard auf dem oberhalb an das Haus No. 173 angrenzenden Grundstück einen Neubau, der also als No. 174 bezeichnet werden wird. Nach dem Entfernen der Gartenmauer kam man bald auf dieselbe Zusammensetzung des Bodens wie auf den benachbarten Grundstücken No. 173 und 172, wirt übereinander liegende grössere und kleinere Felsstücke und dazwischen lagernd hellen feinen Rheinsand: Letzterer lag bis 1,50 m über dem Niveau der Heerstrasse und konnte etwa eben so tief unter derselben noch gewonnen werden, wo er auf einer grünlichen Thonschicht ruhen sollte. Soweit man ihn aufdeckte, waren Felsblöcke von ihm umschlossen, und ich selbst konnte bis zu 1 m dicke Steine

¹⁾ Auch die Ansicht, „dass das Strombett sich seit der römischen Periode durchweg bedeutend erhöht“ habe, findet ihre Vertretung. Th. Vuy in seiner „Geschichte des Trechirgaues und von Oberwesel“, Leipzig 1883, behauptet dies und sagt, „dass infolge dessen heute Reste von Strassen und Gebäuden bis 16 Fuss unter der Bodenfläche, beziehungsweise 6—9 Fuss unter dem Niveau des Flusses gefunden werden.“ — Es ist mir nicht verständlich, warum der Rhein seit der Römerperiode sein Bett höher gelegt haben sollte, da er wohl jetzt nicht mehr Sand und Gerölle mit sich führt als damals, woran auch eine etwa seit jener Zeit stattgehabte grössere Entwaldung nichts ändern konnte. Das verhältnismässig starke Gefälle des Stromes wirkt einer Ansammlung von Gerölle und Sand in hiesiger Gegend direkt entgegen und säkulare Hebungen würden sicher nicht nur das Rheinbett sondern auch die Berge rechts und links betroffen haben.

unter der Oberfläche der Heerstrasse sehen. Auch hier war seine obere Grenze eine scharfe, zugleich rheinaufwärts sich senkende, so dass an der Stelle, wo die obere Seite der Grundmauer (die Häuser sind von der Stadt aus stromaufwärts gezählt, also neben dem Besitztum No. 175) hin zu stehen kam, der Anfang oder die Spitze der ganzen Sandablagerung sichtbar war. Dieselbe betrug also in ihrer ganzen Länge von dem oberen Anfange des Hauses 174 bis zu dem unteren Ende des Hauses 172 nachweislich 98 Schritte d. h. etwa 78 m, doch reicht dieselbe wahrscheinlich unter dem Gartenboden nach der Stadt zu noch eine Strecke weiter.¹⁾

Der in streifigen, offenbar von verschiedenen Überschwemmungsperioden abstammenden Schichten auf No. 174 abgesetzte Sand war zunächst von einer stark thonhaltigen Sandschicht überdeckt, einer Vermengung der oberen Sandstreifen mit von den Regengüssen herabgeflötzttem Lehm, und darüber kam endlich der Gartenboden, dunkler Lehmschutt mit kleinen, durch die Erosion abgesplitterten Schieferstückchen. Kleinere Felsstücke steckten in Masse auch noch in den unteren Lagen des Gartenbodens, so dass anzunehmen ist, dass der Absturz der Felsen von den Bergwänden nicht auf einmal stattgefunden haben mag, sondern sich, wenn auch in schwächerem Maasse, wiederholte.

Auffallender Weise enthielt der auf No. 174 abgesetzte Rheinsand nicht die oben aufgeführten Landschnecken, die auf No. 173 so häufig waren, woraus sicher hervorgeht, dass letztere nicht von dem Rheine eingeschwemmt waren sondern dem Sande während seiner Ablagerung durch Regengüsse von den bemoosten und bewaldeten Abhängen zugeführt wurden. Noch jetzt findet sich über dem Garten No. 172 eine Rinne in der Bergwand, in welcher zur Zeit der Schneeschmelze und starker Regengüsse Wasser von der Höhe des Bieberheimer Feldes herabrieselt oder auch zuweilen herabstürzt, und ähnliche Wasserrillen können auch einstmals über No. 173 thätig gewesen sein. Auf solche Weise mögen lokale Verschiedenheiten in versteinierungsführenden Schichten, die manchmal recht rätselhaft erscheinen, verständlich

¹⁾ Auf Taf. V, Fig. 1, ist dicht unterhalb des vorspringenden Berges an der Bank die Stelle der alten Sandablagerung mit einem ○ bezeichnet, die Rheinsandschicht bei Biebernheim mit + unter dem Buchstaben m.

werden. Dagegen zeigten sich in dem Sande von No. 174 in verschwindend geringer Zahl kleine Schälchen oder deren Reste, die Herr Prof. Dr. Böttger zu bestimmen die Güte hatte. Sie sind augenscheinlich von dem Strome mit dem Sande hierher gebracht worden und können über das Alter der Sandablagerung nicht so bestimmten Aufschluss geben wie die aufgezählten Landschnecken. Überwiegend ist dabei die dem Tertiär angehörige *Hydrobia ventrosa* Mtg., wie sie auch in den unteren Terrassen des mittelleistocänen Sandes bei Mosbach sich findet, aber auch *Valvata cristata* Müll., eine junge *Succinea* (spec.?) und eine junge *Vallonia pulchella* Müll. konnten noch bestimmt werden.

Ferner übergab mir Herr W. Bernhard Ostern 1892 mehrere Schneckenschalen, die, wie dies auch der anklebende Sand noch auswies, aus der oberen mit Thon untermengten Sandschicht stammten. Auch um deren genaue Bestimmung bat ich den auf diesem Gebiete zuverlässigen Kenner, Prof. Dr. Böttger, und dieser erkannte darin drei „als die besten Typen des mittelleistocänen Lösses bekannte“ Formen: *Trichia* (*Helix*) *hispida* Müll.; *Pupilla muscorum* L. und *Succinea oblonga* Drap. Auffallend war ausserdem die grössere Anzahl von Stücken der *Campylaea* (*Hel.*) *arbustorum* L. einer Schnecke, die mir trotz eifrigen, Jahre hindurch fortgesetzten Sammelns aus der Gegend von St. Goar nicht bekannt ist. Von ihr fanden sich Schalen von der typischen Form bis zu der kleinen Varietät *alpestris* Fér. mit dem Durchmesser von 16,5 und 17,5 mm, wie sie im mittleren Deutschland jetzt nirgends vorkommen dürfte. Weiter aber waren auch Schalen darunter von *Helix pomatia* L. und *Tachea* (*Hel.*) *nemorialis* L., die erst in der Mittelleistocänzeit in Deutschland auftreten. Über diese Tiere schreibt Prof. Dr. Böttger: „Meine jetzige Kenntnis hiesiger Verhältnisse lässt die var. *alpestris* nur in einem der Eiszeit nahen Zeitabschnitte zu, und der Schluss, nach dem vorliegenden Material, dürfte unanfechtbar sein, dass die Ablagerung postglacial, also oberpleistocän und jedenfalls prähistorisch sein muss. Gegen die glaciale Zeit (Mittelleistocän) spricht das Zusammenvorkommen zweier, im allgemeinen erst in jüngeren Schichten häufiger Arten und die lebhafte Färbung der Gehäuse, die alle Bänder etc. noch erkennen lassen, trotzdem dass sie in einem lössigen Sande liegen, der im Wasser sofort zerfällt und alte Färbungen sonst nicht leicht zu konservieren pflegt.“

Ich bemerke hierzu, dass ich selbst in den unteren Schichten der Ablagerung, dem eigentlichen reinen Sande, nichts von diesen Schalen, auch keine Reste, entdecken konnte und dass ich selbst die mir übergebenen Gehäuse auch nicht in ihrer Lagerstätte gesehen habe. Ihr Vorkommen in der Decke über dem Rheinsande spricht aber wiederum dafür, dass über dessen Ablagerung lange Zeiträume verflossen sein müssen.

II.

Ein Gräberfeld.

Sollte man erwarten, dass an der scharfen Ecke des Bergabhanges, der die „Bank“ bildet, an der für die Schifffahrt so gefährlichen Stelle,¹⁾ nahe über dem Wasserspiegel, erreichbar von jeder Hochflut, sich einst ein Friedhof, ein Begräbnisplatz für die Bewohner von St. Goar befunden haben könne? Der Platz muss in jeder Hinsicht sich für einen solchen Zweck ungünstig erweisen, und doch war vor wohl mehr als 1000 Jahren hier der letzte Ruheort für Alt und Jung der in der Nähe wohnenden spärlichen Bevölkerung angelegt worden.

Im Juni 1891 kam in einer Gesellschaft zu St. Goar, in der ich zugegen war, die Rede darauf, dass im Spätherbste 1890 bei Anlage der neuen Uferbauten an der „Bank“ menschliche Schädel und Skeletteile ausgegraben worden seien, und schon bald darauf erhielt ich von dem befreundeten Herrn F. Schild in St. Goar durch Postkarte die Nachricht, dass wieder einige Gräber bei den Erdarbeiten an der Bank angeschnitten worden seien. Am 12. Juli besuchte ich in Begleitung des Königl. Regierungsbaumeisters Herrn Greve, unter dessen Oberaufsicht die Arbeiten standen, die Baustelle und sah noch die Reste zweier Gräber, von welchen nur noch flache rundliche, etwa 50 cm breite und hohe Gruben in der senkrecht abgegrabenen Uferwand übrig waren. Einzelne, nicht mehr zusammenpassende Skelettstücke, meist mürbe und zerbrochen und verschiedenen Körpern angehörig, lagen umher; von Schädeln war nichts mehr zu sehen; ich hörte aber, dass am Tage

¹⁾ Auf Taf. V, Fig. 1 ist die Ecke, an welcher sich die Gräber befanden, durch ein dabei stehendes + bezeichnet.

vorher ein Schädel dem einen Grabe von einem in England studierenden Amerikaner entnommen worden sei und nach England gebracht werden sollte. Am Abende des 17. Juli erhielt ich weitere Nachricht von aufgedeckten Gräbern und reiste deshalb am folgenden Morgen nach St. Goar. Als ich zwischen 11 und 12 Uhr an der Stelle war, konnte ich aber nur noch die Spuren von vierzehn in einer Reihe und in gleicher Höhe gelegenen Gräbern sehen, von denen noch einzelne Steinplatten, mit welchen sie an den Seiten belegt waren, aus der abgegrabenen Uferwand frei hinausstanden.¹⁾ Ein Schädel, ziemlich vollständig, war auf die Seite gelegt, alles Andere aber in die unten stehenden Kähne geworfen und fortgeschafft worden. Besser erhalten gebliebene Knochenstücke hatte man auf ein Häufchen zusammengebracht, und aus diesen entnahm ich, so viel noch zu gebrauchen war. In einem Grabe stack noch ein Schädel; diesen grub ich eigenhändig aus (No: IV.), und konnte mich dabei überzeugen, wie mürbe und zerbrechlich alle Knochen waren. Eben hatte ich den Schädel frei gearbeitet und wollte ihn mit der untergehaltenen Hand herausnehmen, als ein Bröckchen Erde von oben sich loslösend herabstürzte und die eine Gesichtshälfte mit dem Unterkiefer zerschlug. Von anderen Schädeln erhielt ich nur Bruchstücke, so dass ich von dem offenbar an Skeletten reichen Fundorte im ganzen Reste von acht Schädeln erhielt. Als ich dann am 5. Oktober mit meinem Sohne Gustav wieder nach St. Goar kam, war die Ufermauer an der Bank nahezu vollendet und nur ein kleines Stück Erde von wenigen Quadratmetern noch frei. Und auch hier, etwa 40 m von der ersten Stelle (12. Juli), waren noch vier Gräber sichtbar, zum Teil aber schon von der neuen Mauer verdeckt. Aus dem einen stand das zerbrochene Ende eines Oberschenkels hervor, in einem zweiten sah man in der hart eingetrockneten Erde die Stücke eines durchgebrochenen Schädels, während das dritte Grab von aussen keine Knochenreste zeigte. Es war nicht möglich und es wurde auch von den Arbeitern dringlich gewarnt, hier zu graben, weil eine überhängende Erdmasse bei

¹⁾ Der die Arbeiten überwachende Aufseher sagte mir, das Bild, das die Stelle am Tage vorher geboten habe, sei ein eigenartiges, sehenswertes gewesen und es sei Schade, dass es nicht habe photographisch aufgenommen werden können.

nur geringer Erschütterung den Absturz drohte. Und so konnten wir nur dem vierten Grabe, in welchem man Einblick in einen Brustkorb hatte, noch menschliche Reste entnehmen. Auch hier war es bei aller Vorsicht nicht möglich, Ganzes und Zusammenhängendes zu erlangen, denn teils waren die Knochen in hohem Maasse brüchig und zerfressen, teils waren sie durch die Erdarbeiten sehr beschädigt. Auch aus dem Kopfskelette (V) waren Teile ausgebrochen, so dass die Schädelbasis und die Jochbogen fehlen, während Ober- und Unterkiefer mit allen Zähnen erhalten sind. Dieses Grab war wohl das letzte der ganzen Reihe, da das Ufer hier eine Ecke machte und ein Fusspfad neben diesem Grabe hinab nach dem Flusse führte.

Das ganze Gräberfeld hatte eine Länge von ungefähr 40 Metern, und da die Gräber in einer Reihe, etwa 50—75 cm auseinander lagen, so konnten mindesten, wenn die Reihe keine Unterbrechung hatte, 80 Gräber hier vorhanden gewesen sein. Arbeiter, die seit vorigem Herbste hier mit beschäftigt waren, bestätigten diesen Schluss. Vielleicht waren es noch einige mehr, da auch wohl zwei Gräber näher zusammenlagen, wie denn von den am 5. Oktober gesehenen zwei sich unmittelbar berührten und nur durch eine zwischen ihnen aufgestellte Steinplatte geschieden waren. Auch ist es wahrscheinlich, dass nicht nur eine Gräberreihe vorhanden war, sondern dass vielleicht jetzt noch unter der Landstrasse Gräber aufzufinden wären, wenn hier tief genug gegraben werden könnte; denn die vier letzten Gräber lagen mit ihren Häuptern durchaus nicht in einer geraden Linie, indem in dem einen der Schädel, in dem daneben befindlichen der Oberschenkel, in dem vierten aber der Brustkorb aus der gerade abgeschnittenen Uferwand hervorsah.

Was zunächst die Lagerungsstätte der Gräber betrifft, so zeigt beifolgende Skizze, die bei den beiden ersten Beobachtungen entworfen wurde, die Verhältnisse derselben am besten. (Taf. VI, Fig. 2). Der Boden, wie er sich am 12. Juli bei den beiden erstgenannten Gräbern, am 13. Juli bei den 14 anderen zeigte, war im unteren Teile von dem Flusse angeschwemmter Lehm (e, f), ohne Einschlüsse von Conchylien, und darüber aufgeschütteter Grund, wie ihn die naheliegenden Berghänge und die darauf angelegten Gärten aufweisen, Schutt aus kleinen Schiefertrümmern und thonige, durch deren Verwitterung entstandene Erde (a, c). Deutlich

liessen sich in der angehauenen Wand auch die Oberflächenlinien zweier älterer Strassen erkennen, markiert durch feinen bläulichen Thon (b) oder durch Schieferstückchen (d), die ehemals ihrer Anordnung nach eine Strassenbedeckung gebildet haben mussten.

Die jetzige Heerstrasse, unter Friedrich Wilhelm IV. Mitte der dreissiger Jahre fertig gestellt, lag am 12. Juli bei einem Wasserstand von 5,36 m über dem Nullpunkte des St. Goarer Pegels 4,60 m, (links von dem Teilungsstriche in Fig. 2) am 18. Juli bei einem noch immer hohen Wasserstande von 4,69 m, 5,27 m (rechts von dem Striche) über dem Rheinspiegel, im Ganzen also 9,96 m über dem Nullpunkte des dortigen Pegels. Zu oberst lag ein feiner thoniger Schutt von 85 cm Höhe (a), dann folgte eine feine Schicht bläulichen Thones, der die Oberfläche einer Schicht von gröberem Schutt bildete und wohl eine ältere Strasse, vielleicht die von Napoleon I. 1806 angelegte Heerstrasse gebildet hatte (b). Dieser Schutt, 1,95 m mächtig (c), lagerte auf hartem dunkelbraunem Lehm (e) auf, über den wahrscheinlich ein älterer Weg geführt hatte, da er stellenweise mit wagerecht gelagerten kleinen Schieferstückchen (d) überschüttet war. Dieser Schwemmlehm (Aulehm) mit etwas feinem Flusssande vermengt, war 1,20 m stark und sass einer ähnlichen, aber etwas heller gefärbten und noch härteren Ablagerung (f) auf. Letztere, von zahlreichen weisslichen Kalkröhrchen durchzogen, wie sie um die Wurzeln von Pflanzen nicht selten sich bilden, war der Träger der Gräber, die demnach bei einem Wasserstande von 6,03 m, wie er ja öfters vorkommt, bereits von dem eindringenden Wasser des Stromes berührt werden mussten. Die Lehmlagerung, in zwei längeren Perioden abgesetzt, fand sich nur hier hinter der Ecke des Felsenvorsprunges an der Bank, nicht oberhalb derselben, und ist vielleicht in ruhigen Zeiten, in welchen der Rheinspiegel noch höher lag, als Abschwemmung von den benachbarten Bergwänden gebildet worden, mit ihrer Sohle 4,00 m unter der Oberfläche der Heerstrasse gelegen; die Gräber selbst waren alle der Länge nach von Westen nach Osten gerichtet, so dass sie an der Fussseite geöffnet waren und die Schädel zuletzt zum Vorschein kamen. Der Schädel Nr. IV, den ich selbst ausgrub und noch in Verbindung mit den Halswirbeln und dem obersten Brustwirbel fand, war gewaltsam nach der rechten Seite gebogen, geknickt, so dass das Gesicht den Blick nach Osten hatte.

Die Gräber hatten etwa 60 cm in der Breite und ebensoviel in der Höhe und lagen wie schon erwähnt in Zwischenräumen von 50—75 cm auseinander.

Die Bestattungsweise der Toten war eine äusserst einfache, indem von Särgen oder auch von Beigaben an Waffen oder Geräten sich ausser einem kleinen Bronzegegenstand nichts fand. Die Leiche wurde, wie es scheint, ohne weitere Umstände in eine entsprechend lange Erdgrube, frei auf deren Boden gelegt; an deren Längsseiten wurden alsdann unbehauene Platten des Thonschiefers, wie er sich hier überall findet und leicht spalten lässt und wie sie gerade an dieser Uferstelle jener oben erwähnte Bergsturz in Menge darbot, aufgestellt, Platten von etwa 0,50 m und mehr Länge und mehreren Centimetern Dicke. Diese Seitenplatten wurden über der Leiche mit Querplatten als einem Schutzdache gegen das Einfallen der Erde überdeckt, merkwürdigerweise aber nicht der ganzen Länge des Grabes nach, sondern nur soweit Kopf und Rumpf des Beerdigten reichten, so dass also die Beine unmittelbar von der Erde berührt wurden. Diese Gewohnheit ist eine auffallende, da es ja an Steinplatten zum völligen Bedecken des Grabes nicht fehlte, sie muss also eine absichtliche gewesen sein.

Bezüglich etwaiger Beigaben von Waffen oder sonstigen Geräten in den Gräbern war man von Seiten der ausführenden Beamten sehr aufmerksam, aber es kam nichts vor ausser einem kleinen unvollständigen Bronzeschlösschen, das die Arbeiter versicherten, einem Grabe entnommen zu haben. Dasselbe (Fig. 3) hat ohne den Schlüssel eine Länge von 17 mm und ist aus einem Stückchen Bronzeblech cylindrisch zusammengebogen. Die beiden zusammengedrückten aber nicht verlöteten Enden des Bleches stehen 4—5 mm von dem 9 mm im Durchmesser haltenden Cylinder ab und sind an beiden Ecken rundlich ausgeschnitten (a); eine rundliche Auskerbung befindet sich 1 mm unter dem oberen Ende, d. h. an der Seite, an welcher der Schlüssel eingeschoben wird. Diese obere Öffnung des Cylinders ist von einem Plättchen geschlossen, in welchem zwei viereckige Öffnungen von je 3 mm im Quadrat die Einführung des Schlüssels gestatten (c).

Am unteren Ende des Cylinders enthält die abschliessende Bronzeplatte einen 5,5 mm langen und 2 mm breiten Ausschnitt (d), an dessen offenes Ende (an der Rückseite des Cylinders) sich

ein etwa herzförmiger Ausschnitt von gleicher Breite und in einer Länge von 5 mm für jeden Teil anschliesst (b).

Der Schlüssel für sich betrachtet ist ein hakenförmig zusammengebogener Stab, der sich an dem kürzeren Teile flach erweitert und in zwei parallel verlaufende rechteckige Schenkel ausgeht (e). Der freie als Handhabe dienende Arm ist 24 mm lang, oben, wo er sich umbiegt, 3 mm breit und nach dem freien Ende allmählich zugespitzt. Die beiden in den Cylinder eingreifenden Schenkel sind je 10 mm lang, fast 3 mm breit und haben einen Ausschnitt von 2 mm Breite zwischen sich. Die Spannung des

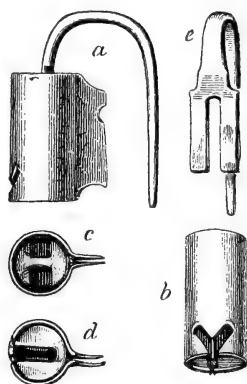


Fig. 3. **Bronzeschlösschen.** Natürliche Grösse.

a Totalansicht, *b* Rückseite mit herzförmigem Ausschnitt, *c* obere, *d* untere Fläche, *e* Schlüssel.

Bogens zwischen den beiden Armen beträgt am oberen Ende 8 mm, die beiden Schenkel stehen 14 mm von dem freien Arme des Schlüssels ab, welcher letzterer 9 mm über den Cylinder hervorragt, wenn seine beiden Schenkel eingeschoben sind.

Wie mir der Aufseher bei den Arbeiten, Herr Unger, sowie die Arbeiter selbst versicherten, sei es bei einigen Gräbern vorgekommen, dass zwei Skelette in denselben bei einander gelegen hätten und zwar Schulter an Schulter oder das eine mit dem Kopfe zu den Füßen des anderen. In einem Grabe sei auch das Skelett eines Kindes bei dem einer erwachsenen Person gefunden worden. Da mir diese Angaben aus eigenem Antriebe gemacht und allseitig bestätigt wurden, habe ich keine Ursache, Zweifel hineinzusetzen.

Was zunächst das Lebensalter der hier Beigesetzten betrifft, so fand ich bei den mir noch zugänglichen Knochen die Reste sowohl sehr alter Leute wie auch die von einem etwa fünfzehnjährigen Knaben, sowie von Kindern bis zum dreijährigen

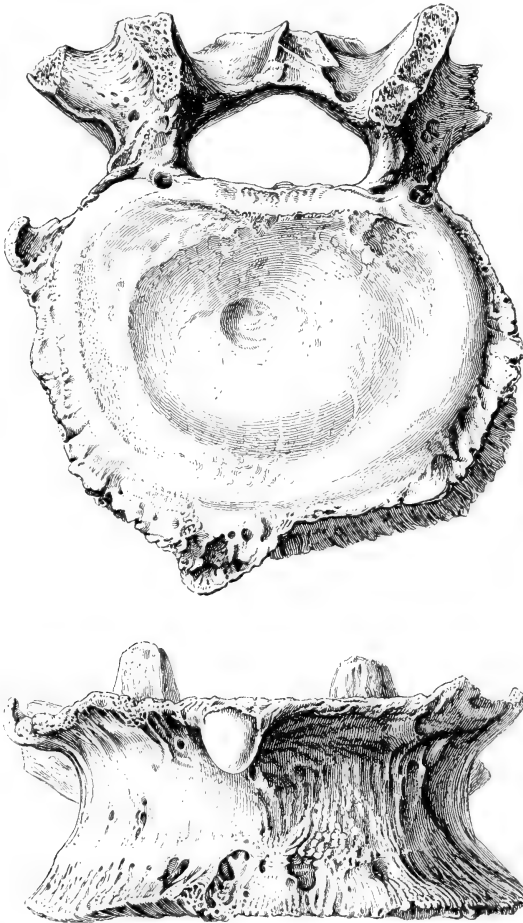


Fig. 4. Lendenwirbel eines alten Mannes mit starken Randwucherungen.
Natürliche Grösse. (Von oben und der Seite).

herab, von Männern wie auch sehr wahrscheinlich von Frauen, soweit solche mit Sicherheit zu unterscheiden sind. Von zwei verschiedenen Skeletten (12. und 18. Juli) fand ich einzelne Lendenwirbel, die sich durch starkübergreifende Knochenwuche-

rungen (Fig. 4) an ihren Rändern in Form von ausgeschnittenen Vorsprüngen und ausgebogenen Kanten, ja sogar von perlenähnlichen Verdickungen auszeichneten, so dass man an den Rosenstock eines Hirschgeweihes erinnert wurde, ein Vergleich, den auch die Umstehenden machten. Die Wirbelkörper selbst erschienen durch diese Exostosen sehr stark vertieft. Solche Wirbelbildung ist eine senile Erscheinung und also ein Beweis, dass wir es mit den Resten recht alter Personen zu thun hatten, wofür übrigens auch Schädelreste und Zahnbildung sprachen. Es drängte sich mir die Frage auf, ob solche Randbildungen an den Lendenwirbeln nicht vielleicht durch das tägliche schwere Rudern der Uferbewohner gefördert werden könnten, da viele Bewohner des früheren St. Goar hier an der „Bank“ jedenfalls schwere Ruderarbeit zu verrichten hatten. Wissen wir doch, wie fortgesetzter anstrengender Gebrauch bestimmter Muskelpartien und Bänder einen grossen Einfluss ausübt auf Form und Festigkeit der Knochen, und da das Rudern gerade die Lenden-egend in steter Bewegung hält, so wäre es vielleicht zu empfehlen, an günstigen Orten, am Seestrande und an Flussfurten auf diese Bildung bei verstorbenen alten Ruderern zu achten.

Die Leute, die hier bestattet waren, erreichten zum Teil eine stattliche Grösse, wie dies besonders an Beinknochen, an Ober- und Unterschenkel zu erkennen war, und bei einzelnen Individuen mag darnach die Körperlänge nicht viel unter zwei Metern betragen haben. Die Knochen der Schädeldecken waren zum Teil sehr dick, die etwas kleinen Zähne auffallend stark abgenutzt. Die Nahrung der Leute scheint demnach eine derbe, die Zähne verbrauchende gewesen zu sein. Nicht selten finden sich auch hohle, kariöse Zähne; bei alten Individuen fehlen auch oft viele Zähne und die Alveolen der ausgefallenen sind glatt zugewachsen, so dass der Verlust schon eine Reihe von Jahren vor dem Tode eingetreten sein muss. Das erste Knochenstück, das mir von Herrn Baumeister Greve übergeben wurde, war ein Stück von einem rechten Unterkieferast (Nr. XII) mit dem allein noch stehenden vorletzten Backenzahn, dessen Krone vollständig abgekaut war. Die vor und hinter diesem befindlichen, vollständig zugewachsenen Alveolen sowohl wie auch der stumpfe Winkel des Unterkieferastes bewiesen, dass das sonst zierliche Stück wahrscheinlich von dem Schädel einer alten Frau herrührte.

Wie oben bemerkt, habe ich brauchbare Bruchstücke von 9 Schädeln erhalten; 5 von diesen konnten noch auf ihre Längen-Breiten-Indices geprüft werden und dabei stellte sich nun das auffallende Ergebnis heraus, dass zwei dieser Schädel dolichocephal (Index 70,6 und 71,2), zwei mesocephal (75,0 und 75,8) und einer brachycephal (80,1) sind.

Nachstehend verzeichne ich die Maasse dieser fünf Schädel, sowie einiger anderen der gesammelten Knochenstücke, soweit solche bei der Unvollständigkeit des Materials zu geben sind. Dieselben sind, wo es anging, mit Hülfe des Schiebemaasses (Kalibermaasses) erhalten, der Sicherheit wegen mehrmals abgenommen und zwar im Ganzen in der Weise, wie sie Virchow von den altnordischen Schädeln zu Kopenhagen gegeben hat.¹⁾

Schädel I (dolichocephal).

Wahrscheinlich von einer weiblichen Person herrührend. Stark verletzt, ohne Unterkiefer. Es fehlt ausserdem ein Teil der rechten Schädelseite, indem von dem Stirnbein und dem Scheitelbein dieser Seite Stücke herausgebrochen sind. Die Jochbogenfortsätze der Schläfenbeine fehlen gleichfalls. Der Kopf hat einen flachen, langgestreckten Scheitel, das Hinterhauptbein ist tief nach unten vorgewölbt, so dass der Hinterkopf fast senkrecht abfällt.

Die Zähne waren alle ausgebildet; der noch vorhandene mittlere linke Schneidezahn ist breit und kräftig, die Eckzähne fehlen. Die gesunden Backenzähne sind noch nicht viel abgenutzt. m⁵ (der Weisheitszahn) ist nicht sehr stark und wahrscheinlich noch nicht lange entwickelt gewesen.

Horizontalumfang	ca. 512 mm
Grösste Höhe	128 "
Grösste Länge	187 "
Stirnbogen	127 "
Pfeilnaht	144 "
Hinterhauptslänge	117 "
Gehörgang — Nasenwurzel	97 "
„ „ — Kinn	125 "

¹⁾ Archiv für Anthropologie. 4. Band. 1870.

Foramen magnum — Nasenwurzel	90 mm
„ „ — spina nasalis	86 „
„ „ — protuberantia occipit. externa	102 „
Grösste Breite	ca. 132 „
Temporaldurchmesser	81 „
Mastoidaldurchmesser	114 „
Jugaldurchmesser	ca. 108 „
Maxillardurchmesser	60 „
Breite der Nasenwurzel	21 „
Gesichtswinkel	ca. 70°.

Indices:

- 1) Höhe : Länge 68,5.
- 2) Breite : Länge **70,6.**
- 3) Hinterhauptlänge : Länge 76,5.
- 4) Höhe : Breite 96,9.
- 5) Entfernung der spina nasalis vom foramen
magnum : Entfernung der Nasenwurzel von
demselben 95,6.

Schädel II (dolichocephal).

Kräftiger, wahrscheinlich männlicher Schädel mit schiefer Basis; schon die condyli an dem foramen magnum, sowie dessen vorderer Rand sind schräg gestellt, ebenso der processus palatinus des Oberkiefers, der vomer und die Pfeilnaht. Deren hinterer Teil ist völlig verschmolzen, ebenso die Kranznaht an ihren seitlichen Enden. Der Schädel könnte demnach von einem alten Manne herrühren, doch fehlen im Unterkiefer die Weisheitszähne, während die übrigen Zähne sehr stark abgenutzt sind; bei m³ und m⁴ sind die Oberflächen der Kronen sogar muschelförmig vertieft.

Das foramen magnum ist an seinem hinteren Rande ausgebrochen. Der rechte Oberkiefer mit dem Jochbeine fehlt, wie auch der Jochbogenfortsatz des Schläfenbeins dieser Seite. Die Zähne des Oberkiefers sind verloren gegangen; der Unterkiefer ist sehr stark und hatte 14 Zähne, von denen drei Schneidezähne fehlen.

Das Schädelgewölbe (die Scheitellinie) ist flach, der Hinterkopf stark vortretend.

Horizontalumfang	528 mm
Grösste Höhe	127 "
Grösste Länge	191 "
Stirnbogen	123 "
Länge der Pfeilnaht	127 "
Hinterhauptslänge	ca. 120 "
Gehörgang — Nasenwurzel	112 "
Gehörgang — Kinn	137 "
Foram. magn. — Nasenwurzel	141 "
Foram. magn. — protub. occip. externa	113 "
Grösste Breite	136 "
Temporaldurchmesser	96 "
Mastoidaldurchmesser	117 "
Jugaldurchmesser	ca. 124 "
Breite der Nasenwurzel	21 "
Gesichtshöhe, obere	65 "
Gesichtshöhe, ganze	146 "
Gesichtswinkel	ca. 66 ⁰
Umfang des Unterkiefers	200 mm
Abstand des oberen Endes der spina interna — processus condyloideus (zu dessen innerem Rande)	113 "
Abstand der proc. condyloidei von einander	90 "
Abstand der Unterkieferwinkel	113 "
Breite der Reihe der Schneidezähne (an deren äusserem Rande)	17 "
Abstand der Kinnhöcker (am unteren Rande des Kiefers)	31 "
Mediane Höhe	31 "
Höhe vom Kieferwinkel — Wölbung des processus condyloideus	67 "
" — proc. coronoideus	39 "
Spannungswinkel des Unterkieferastes ¹⁾	125 "
Indices:	
Höhe : Länge	: 66,5.

¹⁾ Der Unterkiefer wird so auf die Kante des Tisches gesetzt, dass der Winkel wie auch der am meisten vorspringende Teil des unteren Randes fest aufliegen. Der Transporteur wird dann ebenfalls genau an die Tischkante und an den angulus angelegt; der hintere Rand des processus condyloideus zeigt die Grösse des Spannungswinkels an.

Breite : Länge	71,2.
Hinterhauptslänge : Länge	62,3.
Höhe : Breite	93,4.

Schädel III (mesocephal).

Sehr unvollständig. Es fehlen die ganze Basis des Schädels mit dem Gesichte und das linke Schläfenbein, sowie der untere Teil des Hinterhauptbeines mit dem Rande des foramen magnum.

Auch der Unterkiefer ist nicht vorhanden.

Das Schädelgewölbe ist flach, die Stirn niedrig. Das Hinterhaupt ist an der linea semicircularis superior stark erhöht und bildet in der Mitte desselben eine Art Höcker.

Horizontalumfang	ca. 500 mm
Grösste Länge	186 "
Stirnbogen	134 "
Länge der Pfeilnaht	121 "
Gehörgang — Nasenwurzel	138 "
Grösste Breite	140 "
Temporaldurchmesser	ca. 86 "
Mastoidaldurchmesser	110 "
Breite der Nasenwurzel	24 "

Index:

Breite : Länge	75,0.
--------------------------	-------

Schädel IV (mesocephal).

Wahrscheinlich weiblicher Schädel, unvollständig. Es fehlen die Schädelbasis, das rechte Schläfenbein, der Basalteil des Hinterhauptbeines, sowie das Gesicht. In der rechten Seite der Kranznaht befindet sich ein Loch durch herausgefallene Knocheile. Das Schädelgewölbe steigt nach hinten stärker an, so dass die Scheitelhöhe und das Hinterhaupt vorragen. Der Unterkiefer hat die vier Schneidezähne verloren, die Eckzähne mit abgekauten Spitzen sind schräg aufwärts nach innen zugespitzt. Von den Backenzähnen waren im Leben nur noch jederseits 1, 2 und 5 vorhanden, die Alveolen von 3 und 4 bis auf eine Naht geschlossen, m⁵ der rechten Seite hat oben auf der Krone ein Loch von caries herrührend. Die Zahnoberfläche senkt sich stark nach hinten, so dass m⁵ viel tiefer steht als die Eckzähne.

Horizontalumfang	518 mm
Grösste Länge	182 "
Stirnbogen.	121 "
Pfeilnahtlänge	130 "
Hinterhauptslänge	115 "
Gehörgang — Nasenwurzel	106 "
Grösste Breite	138 "
Temporaldurchmesser	ca. 90 "
Mastoidaldurchmesser	114 "
Breite der Nasenwurzel	24 "

Unterkiefer:

Umfang	180 mm
Oberende der spina int. — proc. condyl.	99 "
Abstand der proc. condyloidei	80 "
„ der Unterkieferwinkel.	98 "
Breite der Reihe der Schneidezähne.	20 "
Abstand der Kinnhöcker	25 "
Mediane Höhe	24 "
Kieferwinkel — proc. condyl.	56 "
Kieferwinkel — proc. coron.	54 "
Spannungswinkel des Unterkieferastes	129°.

Indices:

Breite : Länge	75,8.
Hinterhauptslänge : Länge	63,2.

Schädel V (brachycephal).

Schöner proportionierter Kopf, vielleicht eines jungen 20-jährigen Mannes mit senkrechter Gesichtslinie und gerade aufsteigender Stirn. Es fehlen das Keilbein, Teile der Schläfenbeine in der Schädelbasis, die Nasenbeine und der Vomer. Das Gebiss ist ganz erhalten, sehr schön; die oberen m^5 sind in ihren Aveolen am Durchbrechen, die unteren noch nicht vorhanden. Die mittleren Schneidezähne sind gross und breit, die Eckzähne nicht vortretend, zugespitzt. Alle Zähne gesund, nicht viel abgenutzt.

Horizontalumfang	520 mm
Grösste Höhe	126 "
Grösste Länge	181 "

Stirnbogen	124 mm
Pfeilnahtlänge	130 "
Hinterhauptslänge	123 "
Gehörgang — Nasenwurzel	100 "
Gehörgang — Kinn	119 "
Foram. magn. — Nasenwurzel	91 "
Foram. magn. — spina nasalis	85 "
Foram. magn. — protub. occip. ext.	61 "
Grösste Breite	145 "
Temporaldurchmesser	92 "
Mastoidaldurchmesser	114 "
Jugaldurchmesser	122 "
Maxillardurchmesser	58 "
Breite der Nasenwurzel	24 "

Unterkiefer:

Umfang	183 "
Oberende der spina int. — proc. condyl.	99 "
Abstand der proc. condyloidei.	81 "
Abstand der Unterkieferwinkel	85 "
Breite der Reihe der Schneidezähne	20 "
Abstand der Kinnhöcker.	20 "
Mediane Höhe	24 "
Kieferwinkel — proc. condyl.	56 "
Kieferwinkel — proc. coron.	58 "
Spannungswinkel des Unterkieferastes	126°.

Indices:

Höhe : Länge	69,6.
Breite : Länge	80,1.
Hinterhauptslänge : Länge	68,0.
Höhe : Breite	86,9.

Schädel VI.

Männlich? Der obere Teil des Stirnbeins, die ganzen Scheitelbeine, das Hinterhauptsbein, dessen Basalteil fehlt, sind fast ganz vorhanden. Vom Hinterhauptsbeine ist ein Stück durch eine Quernaht abgetrennt und an dieser tritt der Hinterkopf stark heraus. Die Lambdanähte sind sehr stark ausgeprägt, die Schädelknochen sehr dick.

Grösste Höhe	121 mm
Grösste Länge	ca. 187(?) „
Pfeilnaht	114 „
Hinterhauptslänge	130 „
Foram. magn. — protub. occip. ext.	78 „
Grösste Breite	141 „
Grösste Stirnbreite	121 „
Scheitelbreite	136 „
Mastoidaldurchmesser	110 „

Index:

Höhe : Breite	85,8.
-------------------------	-------

Schädel VII.

Vorhanden sind nur ein Teil der Schädeldecke, das ganze Stirnbein, der vordere Teil der Scheitelbeine (das rechte ist zerbrochen), das linke Schläfenbein. Alles andere fehlt. Das Schädelgewölbe ist sehr niedrig, ebenso die Stirn, die Augenbrauenbogen nicht stark gewölbt; die Knochen leicht.

Stirnbogen	126 mm
Kleinste Stirnbreite	100 „
Grösste Stirnbreite	119 „
Grösste Breite	ca. 143 „

Schädel VIII.

Teile eines niedrig entwickelten, wie es scheint, stark dolichocephalen Kopfes mit dicken Knochen. Nur das Stirnbein und ein Teil der Scheitelbeine vorhanden; letztere sind ganz flach nach hinten gezogen, ohne Höcker. Die Stirn ist flach und niedrig, die Augenbrauenbogen stark, besonders über den Nasenbeinen verdickt.

Stirnbogen	145 mm
Kleinste Stirnbreite	98 „
Grösste Stirnbreite	118 „

Schädel IX.

Stirnbein eines jungen Menschen.

Stirnbogen	120 mm
Kleinste Stirnbreite	88 „
Grösste Stirnbreite	106 „

Unterkiefer X.

Sehr stark; der rechte Ast ist abgebrochen. Alle Zähne waren vorhanden, links aber fehlen jetzt m^2 und m^3 , rechts m^3 , 4 , 5 . Die vorderen Zähne von m^2 rechts — m^1 links bilden mit ihrer Kaufläche eine gerade Ebene. Die Backenzähne sind noch nicht sehr stark abgenutzt, alle Zähne gesund.

Umfang	
Oberende der spina int. — proc. condyl.	110 mm
Breite der Reihe der Schneidezähne .	21 "
Abstand der Kinnhöcker	34 "
Mediane Höhe	34 "
Kieferwinkel — proc. condyl.	74 "
Kieferwinkel — proc. coron.	74 "
Spannungswinkel des Unterkieferastes	122°.

Unterkiefer XI.

Kräftiger Unterkiefer, dessen Fortsätze fehlen, nur der linke processus coronoideus ist erhalten. Schneide- und Eckzähne sind verloren gegangen, die Backenzähne sind alle erhalten, ziemlich abgekaut. m^4 ist nicht sehr stark. m^3 links ist an der Hinterseite kariös angefressen.

Umfang	186 mm
Oberende der spina int. — proc. coron.	77 "
Breite der Reihe der Schneidezähne . .	20 "
Abstand der Kinnhöcker	28 "
Mediane Höhe	25 "
Kieferwinkel — proc. coron.	61 "
Spannungswinkel des Unterkiefers . .	130°.

Unterkieferstück XII.

Von dem rechten Unterkiefer einer alten Person (Frau? s. Seite 93). Nur m^4 steht noch, ist schwächlich und sehr stark abgenutzt. Die Alveolen der anderen Backenzähne sind vollständig zugewachsen mit glatter Fläche. Processus condyloideus ist ganz abgebrochen, processus coronoideus nur ein wenig an der Spitze.

Kieferwinkel — proc. coron.	66 mm
Höhe an der Wurzel von m^4	23 "
Breite unter den beiden processus. . .	30 "
Spannungswinkel des Unterkieferastes	
jedenfalls etwas mehr als	130°.

Von Maassen einzelner Knochen können nur folgende wenige gegeben werden:

Ein linker Oberschenkel (XIII) ist an seinem oberen Ende abgebrochen und hat jetzt noch eine Länge von 410 mm; ein Vergleich mit entsprechend starken Oberschenkeln zeigt, dass etwa 100 mm verloren gegangen sind; seine Gesamtlänge wird also wohl 510 mm betragen haben. Das Kniegelenk misst an seiner breitesten Stelle 80 mm im Querdurchmesser.

Ein anderer Oberschenkel (XIV) ist an dem unteren Teile abgebrochen und ebenfalls noch 410 mm lang, es fehlen nach Vergleich mutmaasslich 80 mm, die Gesamtlänge betrug also etwa 490 mm. Ein rechtes Schienbein (tibia. XV) ist ganz erhalten in der Länge von 400 mm.

Ein linker Oberarmknochen (XVI) ist 299 mm lang.

Ein anderer linker Oberarmknochen (XVII) hat die Länge von 270 mm.

Von der rechten Hand (XVIII), die aus dem Grabe mit Schädel No. V zum grössten Teil ausgegraben wurde, ist der Mittelfinger 100 mm lang, dessen Mittelhandknochen 730 mm; der Mittelhandknochen (metacarpus) des Daumens hat 470 mm, der des Zeigefingers 750 mm Länge.

Leider geben uns die wenigen Schädelreste, wie sie in Vorstehendem beschrieben wurden, keine Möglichkeit, sichere Schlüsse über die Zugehörigkeit derselben zu irgend einem Volksstamme zu ziehen. Dazu ist das Material ein viel zu geringes, und es ist aus diesem Grunde zu bedauern, dass die Gräberstelle an der Bank nicht besser ausgebeutet wurde. Die fünf Schädel, an denen noch ausreichend Maasse genommen werden konnten, erscheinen zudem wenig übereinstimmend, da die beiden ersten dolichocephal, die beiden folgenden mesocephal sind und der fünfte brachycephal. Der Breiten-Längen-Index betrug bei

I	= 70,6
II	= 71,2
III	= 75,0
IV	= 75,8
V	= 80,1.

Dies könnte auf eine sehr gemischte Bevölkerung hinweisen, aber es ist bekannt, wie verschieden die Schädelbildung oft bei den Angehörigen eines Stammes, ja selbst einer Gemeinde ist, wie Lang-, Kurz- und Mittelköpfe unter einander wohnen und ebenso die Knochenbildung des Gesichts mannigfaltig auftritt. Mit aus diesem Grunde scheint es mir erlaubt, die fünf Schädel in zwei Gruppen zu teilen, deren erste die Nummern I—IV umfasst, welcher ganz eigenartig No. V entgegensteht. Die vier ersten Köpfe gleichen sich; sie zeichnen sich durch eine länger gestreckte Form aus, die von der im ganzen niederen Stirn flach nach hinten verläuft und in ein stark ausgebildetes Hinterhaupt ausgeht. Die Scheitelhöcker sind wenig vortretend, so dass die *norma verticalis* ein nach hinten breiter werdendes Oval ohne seitliche Ausbiegungen zeigt.

Auf den ersten Blick zu unterscheiden ist Nr. V, der brachycephale Schädel; er hat eine entwickeltere Stirn, einen höher gewölbten Scheitel und eine nach allen Seiten gleichmässig abgerundete edle Form. Er mag anderer Stammesabkunft sein als die vier erstgenannten Individuen.

Welche Stämme waren es nun, die hier als ehemalige Bewohner der linken Rheinseite in Betracht kommen können? Wir wissen, dass um die Zeit, als die Römer sich an dem Rheine festsetzten, die Trevirer hier wohnten, ein gallischer Stamm, der das Land von der Nahe über die Moselmündung hinaus bis nach Brohl inne hatte. Sie genossen den Ruf als gute Reiter, trieben also auch die Pferdezucht und besaßen wohl schon eine höher entwickelte Kultur, als die Römer in das Land kamen. Auch war ihnen wie den ihnen gegenüber wohnenden Ubiern die Schifffahrt auf dem Rheine jedenfalls nicht unbekannt. Als Gallier gehörten sie dem vorherrschend brachycephalen Typus an; aber schon von lange her waren ihnen germanische Elemente von dem rechten Rheinufer beigemengt, wie sie nach Tacitus sogar sich ihrer germanischen Stammesverwandtschaft rühmten.

Ob die Römer bei St. Goar eine eigentliche Station hatten wie zu Vosolvia (Oberwesel) und Baudobriga (Boppard) ist fraglich. Vuy¹⁾ bestreitet dies gegenüber Cohausen, der

¹⁾ Vuy S. 31.

eine solche angenommen hatte¹⁾, weil die Stelle von St. Goar von römischen Schriftstellern nicht bezeichnet ist.

Dass die Römer hier Villen gehabt haben möchten, gibt indes auch Vuy zu. Grebel²⁾ zweifelt nicht, dass der heilige Goar „bei seiner Ankunft am Rheine an der Stelle des jetzigen St. Goar einen bewohnten Ort von ziemlicher Bedeutung, ein oppidum, vorfand“, das aber wahrscheinlich keine militärische Bedeutung hatte. Er erwähnt, dass in früheren Jahrhunderten bei Ausgrabungen in St. Goar wiederholt römische Münzen von Tiberius, Aschenkrüge und römische Gräber gefunden worden seien, und glaubt, dass der Burgberg bei St. Goar, die Stelle der Ruine Rheinfels (vgl. Fig. 1), am Ausgange des Gründelbachthals, sehr geeignet gewesen sei zur Bewachung der jenseitigen Thal-mündungen und deshalb wahrscheinlich in der Valentinianischen Verteidigungslinie gelegen habe. Der Berg, auf dem Rheinfels steht, sei also wahrscheinlich „durch eine Warte, einen Thurm oder ein Kastell befestigt“ gewesen. Auch seien in den Jahren 1797, 1809 und 1846 in den Fundamenten von Rheinfels, namentlich des grossen Thurms, Reste römischen Mauerwerks gefunden worden. Der Ansicht, dass der Berg in dieser Weise befestigt gewesen sei, widerspricht aber die Gewohnheit der Römer, ihre Befestigungen höchstens auf sanften Hügeln oder auch in der Ebene anzulegen, um den Orten, an welchen die Feinde eindringen konnten, möglichst nahe zu sein. Übrigens wurden noch anfangs der achtziger Jahre bei dem Baue einer Schutzmauer für die Eisenbahn oberhalb der Jungblut'schen Gerberei am Fusse des Bergs in einer aufgedeckten Grube Reste von römischen Gefässen gefunden, wie mir Herr Maurermeister Wilh. Bernhard in St. Goar, der diese Arbeiten ausführte, im Februar 1892 erzählte; die Stücke eines römischen Kruges wurden mir noch genau von ihm beschrieben. Römer haben also doch wohl hier gewohnt, und Nachkommen von ihnen, selbst Mischlinge mit den Einheimischen, mögen auch wohl brachycephal gewesen sein. Der Schädel No. V mag also vielleicht einem Trevirer oder einem Manne römischer Abkunft angehört haben.

Ob Alemanen, deren Andränge die Römer weichen mussten,

¹⁾ Jahrbuch des Vereins von Altertumsfreunden. Wiesbaden XVIII.

²⁾ Geschichte der Stadt St. Goar S. 48.

bis nach St. Goar kamen, ist zweifelhaft, da die Nahe die Nordgrenze ihres Bezirks gebildet haben soll. Sicher ist, dass die Franken seit Anfang des fünften Jahrhunderts, etwa 410, dieses ganze Gebiet beherrschten, und diese haben allmählich den Rest der früheren Bevölkerung in sich aufgenommen. Dem bekannten Typus der Frankenschädel dürften No. I—IV unserer Fundstelle angehören.

Eine weitere Frage knüpft sich an den sonderbaren Begräbnisort an dem bei St. Goar am weitesten ostwärts in den Rhein vorspringenden Platz, der dicht an der gefährlichen Stromschnelle lag und bei allen stärkeren Hochwassern von dem Wasser durchtränkt war. Zu solchen Zeiten konnten Leichen keinesfalls in die Reihe zu den beschriebenen Gräbern gebracht werden, was vielleicht Veranlassung gab, bei Überschwemmungszeiten in der Nähe einen Reservefriedhof anzulegen. Möglicherweise diente als solcher die nahegelegene Stelle am Fusse der Bergwand, wo heute das Kasino steht. Bei dem Baue desselben, der im Jahre 1851 vollendet war, fanden sich bei den Grabungen zur Kegelbahn, wie sich Herr W. Bernhard, der damals bei seinem Vater arbeitete, erinnert, etwa fünf Leichen, die neben einander nahe der Felswand, mit dem Kopfe nach dieser gerichtet — also auch von West nach Ost — lagen, doch konnte er über die Art der Bestattung nichts mehr sagen. Dazu gehören wohl auch die menschlichen Gerippe, die nebenan in dem Bauer'schen Garten 1871 ebenfalls bei Anlage einer Kegelbahn ausgegraben wurden, sowie vielleicht auch diejenigen, die bei einer beabsichtigten Kelleranlage in demselben Garten aufgedeckt wurden. Die Besitzerin, Frau Witwe Bauer, war über diesen Fund so erschreckt, dass sie die angefangene Grube wieder zuwerfen liess und den Bau des Kellers aufgab. Herr Bernhard erinnert sich nur noch, dass die sämtlichen Schädel, sowohl die im Kasino als auch in Bauers Garten, vollständige Gebisse mit sehr guten Zähnen gehabt hätten.¹⁾ Auch über diese Grabstätte, die ganz in der Nähe der Bank gelegen war, lässt sich nicht sagen, welcher Zeit sie angehört, auch nicht, ob sie zu den Gräbern an der Bank selbst in irgend einer Beziehung gestanden habe.

¹⁾ Herr Gustav Herpell in St. Goar hatte die Güte, obige Erkundigungen einzuziehen und mir mitzuteilen.

Als ich die ersten Leichengruben an der Bank so nahe dem Wasser sah, kam mir zuerst der Gedanke, dass man hier die Leichname von Schiffern oder auch von Passagieren, die bei dem Befahren der gefährlichen Stelle verunglückten, beigesetzt habe, und dieselbe Ansicht trat mir auch in St. Goar entgegen. Dagegen ist zu bedenken, dass hier Ertrunkene von dem Strome mit nach dem jenseitigen Ufer förtgerissen werden mussten, wo man also eher eine Grabstätte hätte finden dürfen als an dem linken Ufer, von dem die Strömung stark abprallte. Vielleicht hätte man auch die Gräber der Umgekommenen nicht so regelmässig und gleichmässig angelegt, wie dies der Fall war. Das verschiedene Alter der Begrabenen, vom dreijährigen Kinde, von dem ein Oberschenkel gefunden ist, bis zur zahllosen Greisin unterstützt eine solche Annahme auch wenig.

Letzter Umstand dürfte auch dagegen sprechen, dass wir es hier mit den Opfern eines stattgehabten Kampfes zu thun haben. Die Stelle an der Bank könnte wohl zu einer solchen Meinung führen, denn vor Anlage der späteren Strassen muss hier ein leicht zu verteidigender Engpass am Ufer gewesen sein, da der Berg in steiler Linie bis zum Wasserspiegel abfiel und kaum einem schmalen Pfade Raum gab.¹⁾ Ein genaues Achtgeben sowohl meinerseits als auch von Seiten des Herrn Regierungsbaumeisters Greve und des Aufsehers bei den Arbeiten konnte auch nicht bei einem einzigen Knochen oder Schädel eine Verletzung nachweisen, die demselben zu Lebzeiten zugefügt worden wäre.

Auch die Ansicht habe ich aussprechen hören, dass man während des Herrschens einer ansteckenden Krankheit, etwa der Pest, hier die Toten fern von der Stadt an einem Orte, der dem Luftzuge und der Wassereinwirkung ausgesetzt war, beiseite gebracht haben könne. Man hätte sich aber zu einer solchen Zeit der Not sicher nicht die Mühe gegeben, die Gräber so regelmässig anzulegen sondern wohl die Toten gruppenweise eingescharrt; auch hätte man sie mit ihren Kleidern beerdigt

¹⁾ Auf einem sorgfältig und offenbar wahrheitsgetreu gezeichneten Panorama der Stadt St. Goar, ausgeführt und in Kupfer gestochen von dem Zimmergesellen J. B. Kraus aus dem Jahre 1756 (im Besitze des Herrn Gustav v. Herpell) führt der Weg aus dem oberen Stadthore bis zur „Bank“ noch dicht am Wasserspiegel hin; einige Gartenhäuschen stehen am Wasser hinter der Bank.

und müsste demnach jetzt manchen mitbegrabenen Gegenstand gefunden haben. So dicht an dem Pfade, den jeder zu Lande oder zu Wasser Reisende berühren musste, hätte man auch bestimmt nicht so gefährliche Leichen untergebracht.¹⁾

So bleibt uns schliesslich nur die Annahme übrig, dass hier an der Bank eine lang und regelmässig benutzte Begräbnisstätte, ein Friedhof, bestanden haben müsse, an dem die Toten des kleinen Ortes beerdigt wurden.

Wenige Anhaltspunkte bieten sich uns dar zur Beantwortung der Frage, zu welcher Zeit wohl dieser Platz in Benutzung gewesen sein möge, denn es fehlen in den Gräbern die Beigaben an Waffen und Geräten, nach deren Stoff und Bearbeitung das Alter von Grabstätten bestimmt wird, wenn auch nur nach grösseren Zeitabschnitten. Wir haben bloss das oben abgebildete Bronzeschlösschen erhalten können mit der Versicherung „dass es einem der Gräber entstamme“. ²⁾ Ich habe den Bronzegegenstand Herrn Stadtrat E. Friedel, dem Direktor des Märkischen Museums in Berlin, eingesandt und von diesem die Auskunft erhalten, dass es „ein etwas schadhaftes Vorhängeschlösschen“ sei, das entweder aus der Römer- oder aus der Merovingen Zeit stammen könne. Dass alle weiteren Beigaben fehlen, kann teils an der Armut der damaligen Bevölkerung liegen, auf welche schon die ausserordentlich primitive Art der Beerdigung hinweist, oder ist so zu erklären, dass die Gräber der frühchristlichen Zeit angehören, in welcher das Mitgeben von Waffen und Geräten, wie es bei den heidnischen Alemanen und Franken üblich war, durch das Christentum eben als heidnischer Gebrauch verboten war.

Dass die Richtung der Gräber von West nach Ost geht, entspricht einer Gepflogenheit, die bei vielen Völkern eingehalten wird; sie findet sich bei den Juden, vielen orientalischen Völkern und besonders häufig auch in der ersten christlichen Zeit. Von Osten kam das Licht, die Sonne, und Christus ist das Licht der Welt.

¹⁾ Nach Browerus, *Annales Trevirenses*, soll 169 n. Chr. die Pest von römischen Soldaten an den Rhein gebracht worden sein und in Boppard gewütet haben. Doch beruhen die Angaben Browers nach maassgebendem Urteil vielfach auf Erfindungen.

²⁾ Zwei Stückchen Eisen, das eine ein „Heftnagel“ aus dem Seitenteile eines Schiffes, das andere ein unbestimmbarer Rest, waren sicher neueren Ursprungs und bei dem Graben von oben herabgefallen.

Auch die Nähe der Gräber am Wasser erscheint nicht mehr so auffallend, wenn wir bedenken, dass „die Beerdigung an Vorgebirgen, hohen Ufern, Flüssen und Seen, beziehungsweise am Meer von jeher beliebt gewesen ist“ (E. Friedel in litt.). Im ganzen Norden bis nach Thüringen kamen derartige Bestattungen in Menge vor, und so mag von dem Fischer- und Schiffervolke hier am Rheine die wie ein kleines Vorgebirge in das Wasser vorspringende Stelle gewählt worden sein.

Den Schädeln nach dürfen wir wohl annehmen, dass vier derselben auf einen germanischen Ursprung hinweisen, dass wir es also wahrscheinlich mit Bewohnern der nachrömischen Zeit zu thun haben, denn zur Zeit der Römerherrschaft, wenigstens der früheren, würden die Toten auch wahrscheinlich verbrannt, nicht aber in der beschriebenen Weise der Erde übergeben worden sein. Wären die Leichen vor dem Eindringen der Römer beigesezt worden, dann hätten sie wohl Waffen, Schmuck und andere Geräte mitbekommen. Stammte der Friedhof aus späterer christlicher Zeit, dann wäre die Bestattung der Verstorbenen jedenfalls eine würdigere gewesen, als sie es hier war; auch wurden die Toten seit dem neunten Jahrhundert in und an den Kirchen begraben, und so scheint Alles darauf hinzudeuten, dass die Gräber an der Bank in die sogenannte merovingische Zeit, in das fünfte bis achte Jahrhundert, zu verlegen sind.

Diesem Abschnitte gehört auch die Thätigkeit des heiligen Goar an, der hier an der gefährlichen Stelle des Rheins willige Hörer fand, um so mehr, da das Christentum schon vor dem Hereinbrechen der Franken hier verbreitet, von den heidnischen Germanen aber wieder zurückgedrängt war. Der Apostel, nach dem die Stadt ihren Namen führt, soll um das Jahr 575 gestorben sein, und aus dieser Zeit stammen vielleicht auch die Gräber an der „Bank“.

In dieser aber haben wir eine hochinteressante Stelle des Rheinthals kennen gelernt; nach zwei Seiten hat sie uns wichtige Aufschlüsse gegeben, Aufschlüsse, die von jetzt an freilich nicht mehr zugänglich sein werden, wie denn die fortschreitende Kultur die Spuren früherer Zustände mehr und mehr verwischt und Ländern und Orten den Stempel des Neuen aufdrückt.

Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.

Von Dr. **Ad. Strubell.**

Vortrag

gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 9. Januar 1892.

II. Drei Monate in den Molukken.

Im Osten von Celébes, an der Grenzscheide zwischen dem indischen und stillen Ozean zieht im Äquatorgebiet von Norden nach Süden eine Welt von vielen hundert Inseln und Inselchen, die wir mit dem gemeinsamen Namen der Molukken zu bezeichnen pflegen. Wie die mit Recht so viel gepriesenen Sundaeilande hat die allgütige Natur auch diese Inseln mit dem ganzen Zauber der Tropenzone geschmückt und ihnen eine Fruchtbarkeit verliehen, die sie zu einer der herrlichsten und gesegnetsten Gegenden der Erde machen. Als Glieder jener grossen Vulkankette, die sich von der Malakkahalbinsel über die Sundainseln bis hinauf nach Japan erstreckt, sind sie wohl oftmals gewaltigen Verheerungen ausgesetzt, aber rasch lässt dann der unerschöpfliche Boden und die von den blauen Fluten des warmen Meeres fortwährend gespendete Feuchtigkeit das frische ewige Grün von neuem erspriessen, welches sonst allenthalben die steilen Kegelberge und welligen Höhenzüge bekleidet.

Noch heute überzieht viele dieser Inseln bis zum Seestrand ein ununterbrochener Urwald, der einer ebenso eigenartigen wie formenreichen Tierwelt die denkbar günstigsten Existenzbedingungen gewährt, und noch jetzt leben in den Schluchten und auf den Höhen des Innern von Ceram, Buru und Halmahera Naturvölker, die, fremd aller Civilisation, die alten Sitten und Gebräuche weiter üben, die ihre Ahnen ihnen überlieferten.

Einstmals waren die Molukken das, was heute Java ist: der Mittelpunkt des gesammten ostindischen Kolonialbesitzes. Stolze Kauffahrteischiffe durchfuhren die engen, durch Klippen und Riffe oft gefahrvollen Meeresstrassen, um die grosse Reichtümer verheissenden Spezereien einzutauschen. Für den Uneingeweihten schien dort ein friedlicher Handel zu blühen, in Wahrheit aber wurden mit Feuer und Schwert dem wehrlosen Insulaner die kostbaren Produkte seines Landes abgezwungen. Maasslose Gewinnsucht hat dazumal Vieles zerstört, Elend und Not über manche dieser Eilande gebracht, und noch gegenwärtig, unter der trefflichen Verwaltung, geben die Armut der Bevölkerung und die Gleichgiltigkeit, die sie jeglichem Fortschritt entgegenbringt, ein beredes Zeugnis von den Wirkungen der Gewalthaten, deren sich die „Ostindische Kompagnie“ im vorigen Jahrhundert schuldig machte. Kaum eine andere Nation besitzt eine so ruhmvolle Kolonialgeschichte, wie es die der Niederlande ist; aber gewiss wäre sie noch ruhmreicher, könnte das Blatt aus ihrem Buche getilgt werden, auf dem die sogenannten Hongifahrten¹⁾ in den Molukken verzeichnet stehen.

Im Jahre 1889 befand ich mich auf Java. Auf meinen Kreuz- und Querzügen, besonders im westlichen Teile, hatte ich einen Einblick gewinnen können in die ganze Grossartigkeit der Natur dieses immergrünen Eilandes, und nicht ohne wehmütiges Gefühl gedachte ich der Stunde, wo ich wieder meine Schritte heimwärts lenken musste. Je näher diese Zeit heranrückte, um so grösser wurde mein Verlangen noch länger in diesem schönen Erdenstriche zu verweilen, und mit besonderer Sehnsucht schweiften meine Blicke hinüber nach jener Inselwelt, wo ich nach anderer Reisender Erzählungen tropisches Tier- und Pflanzenleben in noch weit grösserer Ursprünglichkeit zu schauen hoffen durfte. — Das Jahr neigte sich seinem Ende zu, ein Entscheid wurde nötig, und so entschloss ich mich, meine Rückkehr in die Heimat um einige Monate zu verschieben und den Eilanden des molukkischen Archipels noch einen kurzen Besuch abzustatten. Nur wenige Wochen waren es freilich, die ich dort verbringen durfte, Amboina und die benachbarten Uliasser-Inseln allein konnte ich sammelnd durchwandern, aber viele eigenartige Bilder sind dennoch damals vor meinen Augen vorübergezogen und freudig gedenke ich noch jetzt jener Tage

als der schönsten meiner ganzen Tropenfahrt. Ihnen, meine Herren, wenigstens einen Teil dieser Reise zu schildern, soll heute meine Aufgabe sein.

Seitdem der Bedarf an Spezereien geringer geworden und auch in anderen Gegenden der Erde die Kultur der Gewürznelken und Muskatnussbäume gelungen ist, hat sich die ehemals hohe merkantile Bedeutung der Molukken nicht unwesentlich vermindert und Hand in Hand damit hat auch der einst lebhafteste Schiffsverkehr mehr und mehr nachgelassen. Nur allmonatlich ein Mal sendet jetzt die indische Stormvaartmaatschappij einen ihrer Dampfer in diese östlichen Gewässer, der an zahlreichen Inseln und Hafenplätzen anläuft, um teils die verschiedenen Handelsprodukte von Ort zu Ort zu befördern, teils die Kolonialbeamten und die Soldaten des indischen Heeres ihren neuen Wohnplätzen zuzuführen. — In dem einen Monat nimmt der steamer zunächst seinen Weg durch den südlichen Teil der Molukken und kehrt längs der Nord- und Westküste von Célebes dann wieder nach Java zurück; in dem folgenden Monate schlägt er die umgekehrte Richtung ein, wobei er erst auf der Heimfahrt die Amboinagruppe berührt. Da ich angesichts der mir kurz bemessenen Zeit mein Reiseziel möglichst bald zu erreichen trachtete, wählte ich die erste Route und schiffte mich auf der Mitte Februar von Batavia abfahrenden „Atjeh“ ein, die über Macassar direkt Amboina zusteuerte.

Als ich am Fröhorgens des 15. Februar²⁾ in Begleitung meines javanischen Dieners und mit zahlreichen Kisten und Kasten in Tandjong Priok anlangte, herrschte dort, wie immer bei der Abfahrt eines Dampfers, ein reges Leben und Treiben im Hafen. Schreiende, schwatzende Kulis schleppen eilig noch Lasten an Bord, geschäftig läuft die braune Bemannung auf Deck hin und her, um die letzten Vorkehrungen für die nahe Abreise zu treffen, und hier und dort stehen Gruppen von Mitreisenden in eifrigem Gespräch über die Handelsgeschäfte, die sie in die Ferne führen. — Bald ist alle Fracht auf unserer „Atjeh“ geborgen, der Schacht zum Laderaum wird verschlossen, zum zweiten Mal lässt die Dampfpeife ihren Ruf ertönen, die Brücke wird aufgezogen und langsam bewegt sich jetzt das Boot vom Quai, um seine Fahrt nach Osten anzutreten. Gleich allen Dampfern, die längs der Nord-Küste Javas ihren Weg

nehmen, ist auch die „Atjeh“ diesmal überfüllt. Die meisten Passagiere der ersten Klasse sind Kaufleute, die, wenn sie nach dem östlichen Java wollen, heute noch wenigstens bis Semarang das Dampfboot benutzen müssen. Mit einem anderen jungen Reisegegnossen wird uns eine kleine Kabine angewiesen, deren enger Raum kaum ausreicht unser notwendigstes Gepäck unterzubringen. Zudem ist die ganze Einrichtung dürftig, Gläser und Waschgeschirr sind zerschlagen, die Decken auf den schmalen Betten, über welche von Zeit zu Zeit grosse Periplaneten huschen, sind zerrissen.

Alles macht den Eindruck einer schwer verzeihlichen Nachlässigkeit, deren Ursache wohl einzig und allein in dem Mangel jeglicher Konkurrenz durch andere Gesellschaften zu suchen ist. — Doch wir selbst lassen uns die gute Laune, in welche uns die frohe Erwartung auf all' die mannigfaltigen neuen Eindrücke versetzt, hierdurch nicht trüben, umsomehr als uns von Semarang ab mehr Bequemlichkeit zugesichert wird. In der That verlässt auch dort der grösste Teil der Passagiere den Dampfer, und auf der Fahrt nach Surabaya, der zweiten und letzten Station auf Java, besteht die Reisegesellschaft nur noch aus wenigen Personen, die insgesamt den „buitenbezittingen“ des Kolonialgebietes entgegenen. Früh am 19. Februar fällt auf der Rhede von Surabaya der Anker, und gerne ergreifen wir die Gelegenheit uns bei dem zweitägigen Aufenthalt in dem Hamburg von Java umzuschauen. Von der mit vielen Dampfern und Hunderten von Segelschiffen besetzten Rhede lassen wir uns den „Kali maas“ hinauf befördern, an dessen Ende sich die Stadt ausbreitet. Schon der erste Blick zeigt, dass hier der Handel die Herrschaft führt. Kleine Pinassen, Reisboote, tambangans, beleben den Fluss und versperren sich gegenseitig den Weg. Auf den engen Strassen, wo sich Geschäftshaus an Geschäftshaus, toko an toko reiht, wimmelt es von rührigen Menschen. Bezopfte chinesische Verkäufer, javanische Diener in ihrer malerischen Tracht, europäische Kaufherren eilen in emsigem Schritt an uns vorüber, und zwischen ihnen wieder drängen sich Lastträger mit ihrer Bürde und eingeborene Frauen mit ihren mit Reismehl geschminkten und bunten Blüten geschmückten Lieblingen hindurch. Erst weiter draussen lässt das Gewoge nach; dort ziehen die Kanäle entlang hübsche

Villen, umgeben von ausgezeichneten Gärten, in denen der Kaufmann sich am Abend von den Mühen des Tages erholt. — Unsere Abfahrt von Surabaya war auf den Morgen des 22. Februar festgesetzt. Schon bei Tagesgrauen fahren wir wieder nach der Rhede. Nur wenige Schritte sind wir noch von der Treppe des Dampfers entfernt, da erhält unser Boot einen heftigen Stoss und gerät in starkes Schwanken. Es war eines der Krokodile, die sich hier stets in grösserer Zahl umhertreiben, gegen den Boden unseres Fahrzeuges angerannt. Glücklicherweise entgehen wir jedoch der Gefahr und sind in kurzer Zeit wieder an Bord. — Unsere Reisegeossen haben sich nur um zwei vermehrt, auf dem Vorderdeck aber ist es um vieles lebhafter geworden. Zumeist sind es Soldaten mit ihren Frauen und Kindern, die dort umhershocken und liegen, auch Sträflinge, die auf irgend einer der Niederlassungen ihre Vergehen büssen müssen, gehören zu diesen Passagieren, und ebenso bemerkt man daselbst eine grössere Anzahl von sogen. orang contract, javanischen Männern und Weibern, die nach den Banda-Inseln gehen, wo sie auf den Plantagen die leichte Arbeit des Pflückens und Trocknens der Muskatnüsse verrichten.

Bei völlig ruhiger See und einem leisen angenehmen Windhauche, der die glühende Hitze einigermaassen mildert, fahren wir jetzt mit nordöstlichem Kurs Celébes entgegen. Die langgestreckte Insel Madura mit ihren von Palmen eingerahmten Ufern entzieht sich bald unseren Blicken und hinter dem Dunstkreis, der den Horizont umgiebt, verschwinden die hohen Kegelberge von Bali, die uns lange sichtbar geblieben waren. Wieder einmal sind wir auf hohem Meere und nichts trübt die Ruhe und Stille, die über der weiten Fläche lagert. In der warmen sternhellen Nacht funkelt's im Kielwasser von leuchtendem Getier: Pyrosomen und Quallen, tagsüber durchkreuzt wohl ein Fischschwarm unseren Weg oder treiben durchsichtige Medusen an uns vorbei, aber kein Vogel zeigt sich in der Luft, kein Laut ist vernehmbar, nur die Schiffsschraube schlägt ihren regelmässigen Takt und bringt uns rasch vorwärts. — Anfangs verschwommen, dann immer deutlicher taucht am Morgen des 24. Februar die Küste von Celébes auf, und im Hintergrunde treten die vulkanischen Zackengebirge schärfer hervor. Vorsichtig fahren wir an der Küste, die ein dichter

Wald schmückt, dahin, bis in der Ferne endlich die weissen Häuserreihen von Macassar erscheinen, das wir noch vor Mittag erreichen. — Macassar ist die Hauptstadt der gewaltigen, pittoresk gestalteten Insel Celébes und die Residenz des holländischen Gouverneurs des Eilandes. Als Zentrum des ganzen Handels im östlichen Teile der Kolonien spielt es eine wichtige merkantile Rolle. Alle Produkte des weiten östlichen Inselgebietes werden dort aufgestapelt und von hier aus entweder nach Java oder auch direkt durch Chinesen nach Singa-pore weiter verschifft. Grosse Handelsfirmen, meist holländische und deutsche Häuser,³⁾ haben sich hier niedergelassen, um den gewinnbringenden Import und Export der Waren zu vermitteln. — Die nächste Umgebung von Macassar ist flach, erst in grösserer Entfernung steigt das Land an und erhebt sich gegen Süden hin zu hohen Gebirgsketten. Meine Absicht war es, während des kurzen Aufenthaltes, der mir hier gestattet war, womöglich etwas ins Binnenland vorzudringen; allein da bereits eine kurze Strecke hinter der Stadt das Gebiet des Holland zwar tributpflichtigen aber sonst unabhängigen Sultanates Goa beginnt, so hätte ich zu dessen Betretung erst um Empfehlungen beim Gouverneur nachsuchen müssen, die kaum vor mehreren Tagen in meine Hände gelangt wären. Ich benutzte deshalb lieber die mir zu Gebote stehende Zeit, in den Gärten und Anpflanzungen der Umgebung nach Getier auszuschaun und durch die Eingeborenendörfer zu schlendern, um das Thun und Treiben der Buginesen und Macassaren zu beobachten, die hier in hübschen, auf hohen Pfählen ruhenden Holzhäusern wohnen und als Kuli oder Fischer ihren Erwerb finden. — Schon am 26. Februar verliessen wir Macassar wieder, nachdem unser Dampfer eine reiche Fracht für die Molukken eingenommen hatte. Zunächst wurde der alte Weg längs der Küste von neuem eingeschlagen bis zur Südspitze der Insel. Bald lagen diese und das ihr vorgelagerte Eiland Saleyer hinter uns, und von jetzt ab den Kurs gen Osten gerichtet, steuerten wir direkt Amboina zu. — Noch zwei Tage auf offener See — dann hatten wir unser eigentliches Reiseziel erreicht! Bereits im Dämmerlichte des Morgens sahen wir am 1. März die Umrisse der ersten Molukkeninsel Buru und nicht lange nachher tauchten aus dem Nebel auch die Bergzüge von Ceram vor

unseren Augen auf. Am fernen Horizont vor uns erschien jetzt als ein noch kleiner Punkt Amboina und je näher wir rückten, umsomehr tauchte es aus dem blauen Meere empor. Schon liessen sich die Bergspitzen des Salhutu und Wawani unterscheiden, schon war deutlich der Eingang in die prächtige Bai zu erkennen. Gegen Mittag fuhren wir in die Bucht ein und eine Stunde später lag unsere „Atjeh“ an der Brücke fest. Froh eine 14 tägige, zwar schöne aber heisse Meerfahrt überstanden zu haben, stiegen wir ans Land, wo wir, umgeben von einer grossartigen Tropennatur, 8 herrliche Wochen verleben sollten.

Amboina bildet den Mittelpunkt der sogenannten Amboina-Gruppe, die als die südlichste Residentschaft der Molukken eine grosse Anzahl von Eilanden: Buru, Ceram, die Uliasser-, Banda-, Aru-, Kei- und Tenimber-Inseln in sich schliesst. Sie selbst besteht aus zwei Halbinseln, der nördlich gelegenen: Hitu, und der südlichen: Leitimor. Beide verbindet eine schmale Landzunge, von der nach Westen hin sich die mit wundervollen Korallenbänken geschmückte Bai von Amboina ausdehnt, während sich östlich von ihr die kleinere Bucht von Baguála befindet. Von ihrer felsigen Küste, an der allenthalben Dörfer zerstreut liegen, erheben sich z. T. hohe und schroff ansteigende Gebirgsketten, die von einer üppigen, ewiggrünen Vegetation bedeckt sind. Kleine Flösschen und zahlreiche Bäche sorgen für die Bewässerung der humusreichen Erde, auf der die Sago-palme, deren Mehl den Eingeborenen das Hauptnahrungsmittel liefert, ohne Pflege wächst und gedeiht. — Es sind stets heitere, sorglose, vielleicht allzu sorglose Menschen, welche dieses idyllische Eiland bewohnen. Die Urbevölkerung ist schon lange verschwunden; die Eingeborenen von heute gehören einer Rasse an, die durch Vermischung von malayischem und papuanischem mit südeuropäischem Blute entstanden ist, und ein Anthropologe käme wohl in einige Verlegenheit, wenn er hier nach besonders charakteristischen Merkmalen suchen wollte. Langköpfe sind ebenso häufig wie Kurzköpfe, die breite Nase des Malayen findet sich neben der nach unten gebogenen des Papua und schlichtes langes Haar wechselt mit kurzem wolligen bei den einzelnen Individuen ab. Nur die braune Hautfarbe, die dunkler als bei anderen Malayen, ist ihnen allen gemeinsam. Seitdem

durch die Portugiesen das Christentum in den Molukken eingeführt wurde, haben sich auch die meisten Amboinesen dieser Lehre zugewendet. Aber wie alle nur halbcivilisierten Völker stehen sie trotzdem den ethischen Prinzipien der christlichen Lehre fremd gegenüber und befolgen bloss, mehr oder minder gewissenhaft, die vorgeschriebenen Zeremonien. Noch erfüllt der alte Glaube an die Ahnen⁴⁾ ihr ganzes Gemüt, und bricht Not und Kummer über sie herein, so flehen sie erst diese an, bevor sie bei dem tuan pandita, dem Prediger, Rat und Trost suchen. Als orang sirani, Christen, fühlen sie sich dem Europäer verwandter als ihren mohamedanischen Stammesgenossen und blicken meist verachtend auf die orang slam herab, die unter ihnen in abgeschlossenen Dörfern leben. Das Gefühl wirklicher Dankbarkeit, wie man es oft bei Javanen findet, ist bei den christlichen Eingeborenen Amboinas selten anzutreffen; gewohnt die Arbeit als einen blossen Zeitvertreib zu betrachten, sind sie zu anhaltender Thätigkeit schwer zu bewegen, und wie Andere muss auch ich ihnen Trägheit und Unzuverlässigkeit als zwei besonders hervorstechende schlechte Eigenschaften ihres sonst gutmütigen Wesens vorwerfen.

Der Reisende, der früher Amboina besuchte, um dort länger zu verweilen, musste noch vor drei Jahren die Gastfreundschaft eines der Europäer in Anspruch nehmen, die hier in geringer Zahl als Regierungsbeamte oder Kaufleute in hübschen, von prächtigen Fruchtgärten umschlossenen Häusern ein angenehmes und wenig mühevolleres Dasein führen. Seitdem ist jedoch mit Hilfe des Gouvernements ein bescheidenes Gasthaus errichtet worden, wo man Unterkunft und eine den primitiven Verhältnissen entsprechende genügend gute Verpflegung findet. Die Wirtin, welche diesem logement vorsteht, hatte die Freundlichkeit mir für die ganze Zeit meines Aufenthaltes ihren eigenen Wohnraum, ein kleines Nebengebäude abzutreten, und so verbrachte ich, nachdem ich gleich bei meiner Ankunft beim Residenten meine Empfehlungen abgegeben und die Zusicherung seines Beistandes erhalten hatte, die ersten Tage damit, mein neues Heim für meine Arbeiten angemessen einzurichten. Das kleine Häuschen, umgeben von einem mit Bananen bestandenen Hof, in dem sich eine Enten- und Hühnerschar in Gesellschaft zweier Buruschweine herumtummelten,

unterschied sich nur wenig von der Hütte eines Eingeborenen. Das Ganze bildete einen einzigen viereckigen Raum, dessen Wände von den palissadenartig aneinander gefügten Blattrippen der Sagopalme, dem sogenannten gábar-gábar, hergestellt wurden; vorne befand sich eine schmale Veranda, die wie das spitz zulaufende Dach mit áttap, dem Blätterwerk der gleichen, dem Eingeborenen zu so mannigfaltigen Dingen unentbehrlichen Palme, bedeckt war. Mein javanischer Diener nebst Udin und Philippus, zwei Amboinesen, die ich gleichfalls in meine Dienste genommen, halfen eifrig Kisten und Kasten auspacken, und in kurzem war so die Vorhalle in ein kleines Laboratorium verwandelt, wo die Ausbeute der Exkursionen gesichtet und regelrecht konserviert werden konnte. — Unsere Expeditionen erstreckten sich nach den verschiedensten Richtungen. Bald die Höhen von Hitu durchstreifend, bald die feuchten Thäler Leitimors durchwandernd, oder am Strande der Bai entlang marschierend sammelten wir emsig von niederem Getier, was uns vor Augen kam. Selten kehrten wir ohne reiche Beute zurück, fast immer waren unsere Bambusbüchsen, die wir statt der Schachteln benutzten, mit zierlichen Landschnecken, Landplanarien und bunten Käfern gefüllt, und ebenso blieben unsere Ausfahrten, die wir auf die Bai unternahmen, nicht ohne Erfolg; denn rasch wurden auch die Zinkbehälter mit farbenreichen Krebsen, Würmern, Muscheln und Echinodermen aller Art angefüllt. Es hiesse Ihre Geduld zu sehr in Anspruch nehmen, wollte ich Ihnen über alle Erlebnisse, die mir auf meinen häufigen Exkursionen begegneten, Bericht erstatten, und so erlauben Sie mir deshalb, Ihnen hier nur einen grösseren Ausflug nach der im Osten von Hitu gelegenen Bai von Waai und den bisher nur wenig durchforschten Uliasser-Inseln zu schildern, der Ihnen ein allgemeines Bild von der Natur des Landes geben mag. —

Der Eingeborene, wenn er seine Waren zu Markte bringt oder auch eine längere Fahrt die Küste entlang unternimmt, benutzt hierzu immer ein kleines, aus einem ausgehöhlten Baumstamme gefertigtes und lepa-lepa⁵⁾ genanntes Boot, das kaum mehr als zwei Personen Platz gewährt. Für eine Expedition wie die unsrige, wobei breite Meeresarme zu passieren sind, eignet sich ein solches Fahrzeug darum nicht,

und so müssen wir uns nach einem grösseren Boot, einem sogenannten orembai umsehen, das uns sein Eigentümer nach vielerlei Auseinandersetzungen anvertraut. Mit einiger Mühe gelingt es uns endlich auch die aus 8 Ruderern und einem Steuermann bestehende Mannschaft zusammen zu treiben, und nachdem wir uns noch mit genügendem Proviant und Sammelgefässen versorgt haben, treten wir am frühen Morgen eines Märztages unsere Fahrt an. An der Landungsbrücke bei dem Fort Viktoria erwarten uns bereits Boot und Bootführer; wir bringen unsere Gerätschaften unter und nehmen selbst unter der „tenta“ unseren Platz ein. Mit einem „bagelai“, das Jakob, der Steuermann, seinen Leuten zuruft, stossen wir ab, und unter dem Gesang eines alten portugiesisch-malayischen Liedes und dem Getrommel der tifa schlagen wir zunächst den Weg nach Paso ein. — Nahe dem Ufer sieht man allenthalben die charakteristischen „seros“, aus Bambusstäben kunstvoll hergerichtete Fischzäune, die meist auf Kosten eines ganzen Dorfes aufgestellt werden und von deren Ertrag dann jedem Bewohner ein Teil zufällt. Am Strande schreiten nach der eigenartigen Sitte des Landes ganz schwarz gekleidete Frauen mit schweren mit Früchten beladenen Körben auf dem Kopf emsig Amboina zu, um dort ihre Last zum Verkaufe zu bringen; auch von Hitu kommen auf ihrem lepa-lepa zu gleichem Zwecke Händler herübergerudert. Von den zahlreichen Ansiedelungen an der Küste ist wenig zu bemerken; sie liegen versteckt in den Kokospalmenhainen, nur hier und dort zwischen dem Gebüsch erscheinen spielende Kinder, die uns ein fröhliches „tabeh“ mit auf die Fahrt geben. Nach eifrigem zweistündigen Rudern erreichen wir die Landenge von Paso, aber bereits ist „ajer kring“, herrscht Ebbe, und nur mit Mühe gelingt es der Mannschaft das Boot noch eine Strecke weit in dem engen Kanal fortzubewegen. Da — ein Ruck und wir sitzen fest; die Last wird zu schwer und wir klettern deshalb über das Wurzelwerk der Mangrovebäume, auf denen munter Periophtalmen hinhüpfen und schnelle Krabben auf- und abspazieren, aus Land. Auch jetzt noch kann das Fahrzeug nur unter grosser Anstrengung durch den tiefen Schlamm gezogen werden. „Orembai orembai misti djalang sama bebek“ „Orembai, Orembai, so schwimm doch wie eine Ente“, mit diesem Ausruf suchen sich die bis an die

Knie im Wasser watenen Leute die Arbeit zu erleichtern. Endlich schieben sie das Boot auf das Land und vermittelst Holzrollen wird es über den schon lange versandeten Teil des Kanals in die Bai von Baguala befördert. Von hier aus richten wir nun unseren Kurs nach Suli, einem an der Südküste von Hitu gelegenen kleinen Christendörfchen, von wo wir selbst mit einigen Begleitern den Landweg nach Tuléhu einschlagen, während das Boot unter der kundigen Führung des Steuer- mannes um das Kap Tial herum bis zu dem angegebenen Orte weiterfährt. Wie wir das Dorf passieren bemerken wir mehrere Männer, die mit der Gewinnung von Sago beschäftigt sind und treten näher, um uns über diese Manipulation zu unterrichten. Einige bereits gespaltene Stämme liegen auf der Erde umher. Vermittelst einer kurzen eigentümlichen Hacke wird der mark- haltige Teil herausgeschlagen und kommt dann in einen läng- lichen Trog, durch den fließendes Wasser strömt. Vermittelst einer einfachen Liebevorrückung werden alle Unreinlichkeiten von dem Sago- mehl entfernt, dieses sammelt sich vermöge seiner Schwere am Boden an, und es braucht jetzt nur noch das Wasser abgelassen zu werden, um das reine Mehl ausschöpfen zu können. In cylinderförmigen, aus Palmblättern geflochtenen Körben wird es bis zu seinem Gebrauche aufbewahrt und dann entweder gekocht als „papéda“ oder gebacken als „ságu marúka“ verspeist. — Wie alle Verkehrsstrassen auf Amboina so ist auch unser Weg, auf dem wir jetzt langsam emporklimmen, nur ein ganz schmaler Pfad. Oft steigt er so steil an, dass zur Unterstützung des Fusses Stufen in den Boden eingehauen sind. Oben angelangt passieren wir zunächst eine weite Ebene, die nur mit alang-alang oder, wie die Amboinesen es nennen, kusu-kusu, einem scharf schneidenden, hohen Grase bewachsen ist. In dem glühenden Sonnenbrande flattern munter prächtige Schmetterlinge, darunter die Ornithoptera priamus, umher, und rasch dahineilende Cicindelen fliegen, erschreckt durch unsere Schritte, in beträchtlicher Anzahl auf. Erst nach längerem Marsche durch das öde Land treten wir wieder in den Wald ein, wo wir im Schatten hoher Laubbäume uns einige Minuten Erholung gönnen. Im Gegensatz zu der einförmigen Grasfläche herrscht hier allenthalben eine grosse Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung der Vegetation. An den Stämmen der Bäume

wurzeln Epiphyten der verschiedensten Art, Kletterpalmen schlingen sich von Ast zu Ast und herrliche Farne mit zierlichen Wedeln wuchern in Menge auf dem feuchten mit Moos bedeckten Boden. Von einem hohen Canarienbaume tönt uns das Gegurr einer grünen Fruchtttaube entgegen und aus der Ferne ist das Geschrei einer Papageienschar⁶⁾ vernehmbar. Allmählich senkt sich der Weg wieder und die kleinen Anpflanzungen von Nelkenbäumen⁷⁾ und Bananen bedeuten uns, dass wir uns der Küste nähern. Nach einer halben Stunde haben wir diese erreicht, von unserem orembai aber ist noch nichts zu sehen. Auf der See gehen die Wogen hoch; vielleicht haben die Leute mit der Strömung zu kämpfen und kommen darum nur langsam vorwärts. Nicht ohne Sorge spähen wir beständig nach ihnen aus; da endlich langten sie an, das Boot halb voll Wasser und sie selbst vollständig durchnässt. Fast atemlos erzählen sie von der Gefahr, in der sie geschwebt: „ada terlalu ombak, tuan!“ „Welche Wellen, Herr, fast wären wir bei Tial umgeschlagen, die Strömung war zu stark!“ — Gerne gestatten wir ihnen eine Ruhepause und geben ihnen von unseren Kokosnüssen, damit sie mit dem Klapperwasser ihren Durst stillen. Aber lange Rast ist nicht möglich, denn der Tag neigt sich schon seinem Ende zu und vor Anbruch der Nacht müssen wir noch in Waai sein. Erwartet man uns doch gewiss dort schon längst, da ein Bote des holländischen Kontrolleurs unsere Ankunft vor einigen Tagen bereits angemeldet hat. Emsig wird das Wasser wieder aus dem Boot geschöpft, wir steigen ein und mit kräftigen Ruderschlägen, singend und scherzend, steuern wir dem gegenüberliegenden Ufer zu. — Über den Palmen sehen wir bereits hoch an einem Maste die niederländische Flagge wehen und deutlich lassen sich jetzt auch an dem Ufer stehende Menschen wahrnehmen, sicherlich Bewohner von Waai, die nach dem tuan bollanda, der unter dem Schutz des Gouverneurs reist, Ausguck halten. Es sind drei ehrwürdige alte Herren, die Kapála Kámpong, die Dorfschulzen, welche uns freundlich beim Aussteigen aus dem Boote begrüßen und uns in das baleai⁸⁾, das Gemeindehaus, ein geräumiges, aber halb zerfallenes Gebäude geleiten, wo für eine Lagerstätte gesorgt ist. Bald versammelt sich hier die ganze Jugend von Waai, zu der sich auf das weithin hörbare

Getrommel der tifa auch die älteren Leute gesellen, und einer der Schulzen erklärt nun der Versammlung, dass ich zu ihnen gekommen sei, um viele Tiere zu sammeln: bia radjong, Schnecken, ular, Schlangen, tisentis, Käfer, und anderes; sie sollten in den Wald ziehen, suchen und die Beute ins baleai bringen, wo der Herr dann gerne ihren Fleiss belohnen wolle. Unter fröhlichem Geplauder stiebt die muntere Schar auseinander; wir selbst begeben uns ermüdet bald zur Ruhe, um am nächsten Morgen gestärkt die Umgegend zu durchstreifen.

Unbeschreiblich schön sind die Korallenriffe, die die Bai von Waai umsäumen, nur diejenigen bei Batu merah in der Bucht von Amboina halten vielleicht einen Vergleich mit ihnen aus. Früh am anderen Morgen gilt unser erster Besuch diesen unterseeischen Gärten. Bedächtig gleitet das Boot über das krystallhelle Wasser, bloss ein Ruder treibt uns langsam über die Fläche. Dicht gedrängt steht dort unten ein Korallenbaum an dem anderen. Vielästige Madreporen breiten hier ihre Zweige aus und dort wieder zeigen sich Asträen und Mäandrinen, aus deren massigen Stöcken buntfarbige Polypen ihre Tentakelkränze hervorstrecken. Langstachelige Diademen klettern auf den zierlichen Milleporenbäumen umher, himmelblaue Linckien klimmen, nach Nahrung suchend, langsam an einem Poritesblocke empor; abenteuerlich gestaltete Schwämme, grosse Seescheidenkolonien, Aktinien und Alcyonarien überziehen, bunt durcheinander wachsend, die Felsen, und zwischen ihnen spielen Fische von einer Farbenpracht und einem Formenreichtum, wie man sie nur in solch warmen Meeren schauen kann. — Udin entkleidet sich und hebt tauchend vermittelst eines Taus einen Korallenblock aus der Tiefe. Mit einem Hammer wird dieser im Boote zerschlagen. Welch ein Gewimmel und Leben auch da in den Höhlungen des Felsens! Zarte Planarien, meterlange Schnurwürmer, prächtige Nacktschnecken, Krebse und beschalte Mollusken aller Art fallen beim Zertrümmern auf den Boden des Bootes, um schnell in den mitgebrachten Gefässen geborgen zu werden. Und entzückt von all der Pracht, beladen mit reicher Beute rudern wir, als die Sonnenhitze ein längeres Verweilen unmöglich macht, ans Land zurück. — Im baleai hat Philippus unterdessen ein einfaches Mahl bereitet und setzt uns, stolz auf seine Kunst, das erstandene

Huhn in dreierlei Gestalt nebst gebratenem pisang vor, was mit gutem Appetit verzehrt wird. — Mit acht von unseren Leuten unternehmen wir dann noch am Nachmittage eine Tour nach den Abhängen des Sallutu, hauptsächlich um dort in den feuchtwarmen Schluchten, Landschnecken⁹⁾ und Landplanarien, die uns besonders interessieren, einzusammeln. Unter Steinen und umgestürzten Baumstämmen finden wir mancherlei Neues, und auf dem Heimweg bringen uns noch Männer, die von den nahen Palmbäumen ihre Saguwer-Behälter abgenommen haben, als besonders wertvolle Gabe einige der langbeinigen Riesenkäfer, *Euchirus longimanus*.

Zufrieden mit unserem Aufenthalte verabschieden wir uns von dem im dunklen Waldesschatten versteckt liegenden schönen Waai und seinen gefälligen Bewohnern, und durchkreuzen nun die Strasse von Haruku, um auch noch einige Gebiete der Uliasser-Inseln, einer östlich von Amboina befindlichen Inselgruppe zu durchziehen. Ohne Unfall passieren wir bei windstillem Wetter die Meerenge, wobei wir einen herrlichen Ausblick auf die hohen Gebirgsketten von Ceram geniessen, und landen am Mittag in Haruku, dem Hauptorte des gleichnamigen Eilandes. Im Hause des Radjah geben wir unseren Geleitsbrief ab, aber wir scheinen ihm wenig willkommen zu sein. Mürrisch weist er uns nach dem für Fremde bestimmten Gemach, und als wir anfragen, ob wir auf Verpflegung rechnen dürften, meint er, dass er dazu keineswegs verpflichtet sei. Später freilich wurde sein Gebahren freundlicher; der Hühnerbraten, den ich nach seiner Abweisung besorgen liess, verscheuchte sehr bald seine Missstimmung, und als ich abends von meinem Marsche heimkehrte, lud er sich unter devoten Bücklingen zu Gast und half Huhn und Weine vertilgen.

Die Insel Haruku, auch Oma genannt, besitzt nur etwa ein Drittel des Umfanges von Amboina; sie ist gebirgig wie diese und mit einer gleich üppigen Vegetation bedeckt. Von Haruku aus, wo ich mich nur kurze Zeit aufhielt, machte ich einen Ausflug nach Oma an der Südküste. Zunächst führt der Weg durch einen grossen Palmenhain, dann weiter über eine Ebene mit niedrigen, welligen Hügeln, auf denen mir zum ersten Male Kajupütehbäume¹⁰⁾ zu Gesicht kamen, aus deren Blättern das kostbare, besonders von den Chinesen so sehr geschätzte

Kajuputeh-Öl gewonnen wird. Die Äste dieser spärlich belaubten Bäume waren mit oft kopfgrossen eigenartigen Knollen bedeckt, die sich bei näherer Betrachtung als Myrmecodien¹¹⁾ herausstellten, jene merkwürdigen Schmarotzerpflanzen, deren verdicktes, mit einem Kammerwerk versehenes Endstück des Stengels stets von einer Ameisenkolonie bewohnt wird. — Mein Führer, dem ich mich anvertraute, hatte die Richtung verfehlt; erst nach längerem Umherirren kamen wir in Oma an, und nur dadurch, dass wir zuletzt einen Geschwindschritt anschlugen, gelangten wir noch vor Anbruch der Nacht nach Haruku. — Meine zweite Station auf der Insel bildete das kleine Dörfchen Hulaliu an der Westküste. Um dasselbe zu erreichen, war es nötig, die ganze Nordseite mit ihren gefahrvollen Klippen zu umrudern, eine Fahrt, die fast einen ganzen Tag in Anspruch nahm. Da der Negorie ein Oberhaupt, mangelte, musste ich den Lehrer — jede christliche Gemeinde besitzt ein Schulhaus mit einem oder mehreren Lehrern — um Gastfreundschaft bitten, die mir auch bereitwilligst gewährt wurde. Die freundlichen Leute stellten mir ihre eigene Schlafkammer zur Verfügung und suchten mich bei meinen Unternehmungen in jeder Weise zu unterstützen. Gerne gedenke ich deshalb noch heute des Meester Leimena, der mit mir auszog und mir meine Sammlungen beträchtlich vermehren half. Was mir bei den Eingeborenen hier besonders auffiel, war die grosse Verbreitung von Hautkrankheiten. Ichtyosis sowohl wie der sogen. Ringwurm waren sehr häufig und unter den Kindern bemerkte ich viele, deren Körper mit hässlichen Beulen ganz bedeckt war.

Als wir Hulaliu verliessen, um, bevor wir nach Amboina zurückkehrten, auch noch die zweite Uliasserinsel Saparúa zu besuchen, begleitete uns Alt und Jung an den Strand, und lange hörten wir noch die hellen Stimmen der Kleinen und sahen, wie sie aufmerksam unsere Überfahrt durch die enge Meeresstrasse verfolgten. — In Haria, einer kleinen Bucht der Insel Saparúa oder Honimóa, legten wir unser Boot, zu dessen Bewachung ich zwei Leute zurückliess, fest und begaben uns über Land nach der Stadt Saparúa auf einem öden, schattenlosen Weg, wo grosse Mengen ausgebrannter Korallenblöcke umherlagen, in deren Höhlungen wir Dutzende sich hier vor

Trocknis schützender Vaginula antrafen. — In der Zuversicht im Gemeindehaus unterzukommen begab ich mich zunächst dorthin, fand es aber von dem Residenten besetzt, der mit seinen Gästen einen Ausflug nach der Insel unternommen hatte. Anfangs ungewiss, wohin ich meine Schritte lenken sollte, klopfte ich schliesslich an der Thüre des Predigers an und wurde freundlich willkommen geheissen. In dem Hause dieses hochgebildeten Mannes von deutscher Abkunft verbrachte ich zwei angenehme Tage, die ich hauptsächlich dazu benutzte, den südlichen Teil des Eilandes zu durchstreifen. Sowohl nach Sirisóri an der Ostseite wie nach Papéro und Booi an der Westseite der Bucht wurden Exkursionen gemacht, auf denen ich viele Vertreter der niederen Tierwelt einsammeln konnte. Wenn ich des Abends mit dem pandita plaudernd auf der Veranda sass, zeigten sich im ganzen Umkreis der Bai überall Fackellichter, die beständig hin und her huschten. Es war die Zeit, wo die Eingeborenen den láor, einen Meeresswurm, den sie für eine besondere Delikatesse erachten, bei Fackelbeleuchtung unter den Steinen am Strande suchten. — Unsere Rückfahrt war auf den dritten Tag festgesetzt worden. Schon früh um 6 Uhr war ich reisefertig, allein keiner meiner Leute liess sich blicken. Erst um 7 Uhr waren alle beisammen. Ärgerlich darüber stellte ich ihnen einen Abzug ihrer Löhnung in Aussicht, falls sie den langen Weg bis Paso, der mir mit 12 Stunden angegeben worden war, nicht bis zur festgesetzten Zeit zurücklegen sollten. Rasch eilten wir nach Haria, schnell wurde unser Orembai flott gemacht; dann setzten die Ruder tüchtig ein und bald waren wir wieder in der Strasse von Saparúa. Nur einmal wurde an der Südküste von Harúku Rast gehalten. Trotzdem die Strömung uns heftig entgegenarbeitete, erreichten wir doch Paso schon um 4 Uhr und zwei Stunden später legte unser Boot mit reicher Beute wiederum an der Landungsbrücke von Amboina an.

Unter mancherlei Ausflügen, die ich auf Amboina selbst noch unternahm, war es mittlerweile Ende April geworden und der Tag, an dem ich von dem schönen Eiland Abschied nehmen musste, lag nahe. Da die Stunde des Eintreffens eines Dampfers nie bestimmt vorausgesagt werden kann, musste schon geraume Zeit vorher mit den Vorbereitungen für die Abreise begonnen

werden. So wurde die letzte Woche damit ausgefüllt, die Zinkkisten dicht zu verlöten und das andere Gesammelte gut und sicher zu verpacken. Am 30. April ging „Prins Alexander“, ein mir wohlbekanntes Schiff, mit dem ich einmal von Semarang nach Batavia gefahren war, vor Amboina vor Anker, und am 1. Mai trat ich auf ihm die lange Rückreise nach Java um Nord-Celébes an.

Wie auf der Herreise an allen Plätzen angelegt wurde, wo es Handel und Verkehr erheischten, so wurden auch auf dieser Heimreise, die vier volle Wochen dauerte, viele Inseln und Häfen berührt. Aber meist stehen dem Reisenden nur wenige Stunden zu einem Ausfluge zu Gebote, und so kann naturgemäss der Einblick, den man in Land und Leute erhält, kein so gründlicher sein, als dass ich es wagen dürfte, Ihnen, meine Herren, von dieser Rückfahrt eine eingehendere Schilderung zu entwerfen. Ich will mich deshalb darauf beschränken, Ihnen hier nur kurz die Route, die wir dabei einschlugen, anzudeuten. — Nachdem wir zunächst die paradisischen Banda - Inseln mit ihren Muskatnussbainen besucht hatten, kehrten wir nach Amboina zurück und richteten dann unseren Kurs nach Kajéli, dem Hafen der gewaltigen Insel Buru, deren Inneres zum grossen Teile noch eine terra incognita ist. Von hier fuhr der Dampfer weiter nach Norden, legte in Bátjan, einer gleichfalls nur wenig erforschten, westlich von Halmahéra gelegenen Insel, an, passierte dann die kleinen Vulkaninseln Mákjan, Motire, Tidóre und warf wieder Anker vor Ternate, dem wichtigsten, mit einem hohen Kegelberg gekrönten Eiland der nördlichen Molukken. Am 11. Mai befanden wir uns an der Ost-Küste von Celébes in Gorontálo, einem Hafen in der Tominibai, zwei Tage später hatten wir bereits die Nordspitze von Celébes umschifft und lagen auf der Rhede von Menádo, der Hauptstadt der fruchtbaren Mináhassa. Langsam ging die Fahrt nunmehr die Westküste entlang über Amúrang, Tontóli, Palosbai, Paréh-Paréh, kleine wenig bedeutende Küstenorte, bis wir am 20. Mai wieder Macassar erreichten. Von Macassar ab wurde wieder der alte Weg nach Java genommen, und mit dem Eintreffen des Dampfers am 1. Juni in Taudjong-Priok hatte meine Molukkenreise, auf die ich mit um so grösserer Befriedigung zurückblicken durfte, als ich reicher an Schätzen

heimkehrte, als ich es vorher erwartet hatte, ihren Abschluss gefunden. Die wenigen Wochen auf Java selbst noch wurden ausschliesslich dazu verwendet, das mitgebrachte Material genauer zu sichten und für die weite Seefahrt zu verpacken. Dann musste ich auch der Samaragdinsel mit ihren Palmenhainen lebewohl sagen, um nach fast anderthalbjähriger Abwesenheit der Heimat zuzueilen.

Mehr als ein Jahr ist verflossen, seitdem ich wieder daheim weile, aber unverwischt stehen mir noch heute all' die Bilder vor der Seele, die dort in den Tropen wechselvoll vor meinen Augen vorüberzogen. Gerne erinnere ich mich meiner Wanderungen auf Java, freudig gedenke ich der Tage auf Amboina. Nur Eines bedauere ich dabei immer und immer wieder —, dass es mir nicht vergönnt war, länger in den Molukken zu verweilen und dort in die vielen noch völlig unerforschten Gegenden vorzudringen. Wohl bedeckt ein ununterbrochener, unberührter Urwald noch jetzt gar manches dieser Eilande, aber wie lange wird es währen — dann hat die nach allen Richtungen hin vordringende Civilisation auch hier tiefgreifende Veränderungen hervorgerufen. Bald wird der Urwald verschwinden und mehr Gewinn bringende Plantagen werden seinen Platz einnehmen. So manche Pflanzenart wird dabei ausgerottet werden und auch die Tierwelt wird damit ein ganz anderes Gepräge erhalten. Adolf Bastian, der hervorragende Begründer der wissenschaftlichen Ethnologie, liess schon vor Jahren die Mahnung an alle Völkerkundigen ergehen, hinauszuwandern und eiligst zusammeln, was von Sprachen, Sitten und Gebräuchen der Naturvölker noch vorhanden, bevor es überhaupt zu spät sei. Auch dem Zoologen und Botaniker gilt dieser Mahnruf nicht weniger, und so schliesse ich mit dem Wunsche, dass recht bald recht viele Naturforscher sich aufmachen möchten nach jener schönen Inselwelt im fernen Osten, um dort weiterzusammeln und weiter zu forschen¹²⁾ und jene ausgedehnten, noch unbetretenen Gebiete der Wissenschaft zu erschliessen, bevor die Kultur sie ihrer Ursprünglichkeit beraubt hat.

Anmerkungen.

Vorstehende Skizze macht keinen Anspruch darauf, ein ausführlicher Reisebericht zu sein. Allein von dem Wunsche geleitet, an der Hand eigener Erlebnisse meinen Zuhörern in knappen Zügen ein allgemeines Bild von Land und Leuten zu geben, vermied ich es auch absichtlich auf wissenschaftliche Fragen einzugehen, zu deren Erläuterung ohnedies mehr Zeit erforderlich gewesen wäre, als für einen kurzen Vortrag zu Gebote steht.

Die Bearbeitung eines Theiles des wissenschaftlichen Materiales wurde in dankenswerter Weise von berufenen Spezialforschern übernommen, Anderes gedenkt der Verfasser selbst nach und nach zu bearbeiten.

¹⁾ Vergl. hierüber das interessante Werk von H. Bokemeyer. Die Molukken. Geschichte und quellenmässige Darstellung der Eroberung und Verwaltung der ostindischen Gewürzinseln durch die Niederländer. Leipzig 1888. Auch s. Mohnike, Blicke auf das Pflanzen- und Tierleben der niederländ. Malayenländer. Münster 1883, pag. 212—25.

²⁾ Mein Aufenthalt auf Amboina fiel in die sogenannte Trockenzeit, die etwa von Dezember bis Ende April herrscht. Trockenzeit und Regenzeit sind bekanntlich von dem Wechsel des Monsum abhängig. Eintritt und Dauer beider Perioden sind in den einzelnen Gegenden dieses Inselgebietes nicht immer die gleichen; lokale Ursachen bedingen in dieser Beziehung oft beträchtliche Schwankungen. So fällt z. B. die Trockenperiode auf Amboina mit der Regenzeit auf Java zum Teil zusammen. — Amboina gilt als einer der regenreichsten Orte des ganzen Kolonialgebietes. Das Reisen während dieser Regenzeit stösst deshalb auf grosse Hindernisse. Schon kleine Gewitterschauer, wie sie in dem Wechselmonat April auftreten, machen das Fortkommen recht beschwerlich, selbst der gelenkige Fuss des Eingeborenen, dem jede noch so geringe Unebenheit als Stütze dienen kann, findet dann auf dem äusserst schlüpfrigen Lehm Boden der schmalen Pfade wenig Halt.

³⁾ Es sei mir gestattet hier der freundlichen Aufnahme dankbar zu gedenken, die ich in Macassar bei dem Chef des deutschen Hauses Reis & Cie., Herrn Stelling und seinem Vertreter, meinem Landsmanne Herrn R. Nabert gefunden habe. Auch Herrn Siemsen, Konsul des Deutschen Reiches in Macassar, bin ich für viele Ratschläge zu Dank verpflichtet.

⁴⁾ Ich verweise hier den Leser besonders auf das Werk des trefflichen, leider allzu früh verstorbenen holländischen Ethnologen G. A. Wilken. Het animisme by den volken van den indischen Archipel. 2 Bde. I. Amsterdam 1884 und II. Leiden 1885. Ebenso s. J. G. F. Riedel. De Sluik & kroesharige Rassen tusschen Selebes en Papua. 's Gravenhage 1886.

⁵⁾ Die meisten lepa-lepa besitzen zu beiden Seiten sogenannte Ausleger, die das Boot vor dem Umkippen sichern. Häufig machen die Eingeborenen auf diesen gebrechlichen Fahrzeugen grössere Reisen und benutzen dann nicht selten, falls der Wind günstig ist, als primitivstes Segel einen kleinen dicht-belaubten Baumstamm, der an der Querstange eines der Ausleger befestigt wird.

Das Orembai ähnelt in seiner Form der javanischen Prau. In der Mitte des Bootes befindet sich meist ein Aufbau, die tenta, welche mit einem flachen

Blätterdach bedeckt ist und dazu dient, die Insassen vor der Sonnenglut zu schützen. Bei Festlichkeiten nehmen auf dem Dache Musikanten mit ihren Instrumenten, der tifa und dem aus Java eingeführten gamelang, Platz, um durch ihr Spiel die Festgäste auf der Fahrt zu unterhalten. Für grössere Orembai ist oft eine Bemannung von 20 Ruderern und mehr notwendig.

⁶⁾ Zu den häufigsten Papageien gehört auf Hitu der farbenprächtige Lori, *Domicella atricapilla* (von den Amboinesen casturi genannt), der hier in grösseren Schwärmen die hohen Waldbäume bewohnt. Er wird von den Eingeborenen vielfach in ihren Hütten gehalten und lernt mit einer tiefen Stimme, aber ziemlich undeutlich sprechen. Leider verträgt das zierliche Tierchen weite Seereisen sehr schwer. Wenigstens ging der grösste Teil aller, die sich auf unserem Dampfer bei der Rückfahrt nach Java befanden, schon nach kurzer Zeit zu Grunde. — Der Molukkenkakadu mit der schönen orangefarbenen Holle findet sich nicht mehr auf Amboina, wird jedoch nicht selten von Ceram dorthin herübergebracht. Ein prächtiges Exemplar dieser Art war während meines dortigen Aufenthaltes mein steter Hausgenosse und erfreute mich oft durch seine Geschwätzigkeit und seine Künste. Das Gackern einer Henne verstand er so täuschend nachzuahmen, dass mehrmals die Wirtin meinen Garten betrat, um bei ihren Hühnern nach frisch gelegten Eiern zu suchen.

⁷⁾ Der Gewürznelkenbaum, *Caryophyllus aromaticus*, gehört bekanntlich zu den Myrtengewächsen. Ursprünglich nur auf den nördlichen Molukken einheimisch, wurde er später dort ausgerottet und durfte dann nur noch auf Amboina und den Uliasser-Inseln angepflanzt werden. Die in den Handel kommenden Gewürznelken sind die getrockneten Blütenkelche dieses etwa 25—30' hohen schönen Baumes. Die Nelkenernte findet gewöhnlich in der Regenperiode, im Mai und Juni, statt. Aus diesen Nelken verstehen die Eingeborenen sehr kunstvolle Dosen und Körbchen herzustellen. S. näheres bei Mohnike. Pflanzen- und Tierleben.

⁸⁾ Das baleai oder roemah bitjara dient in erster Linie als Rathaus und dann, wie der Pasangrahan auf Java, als Unterkunftsart für Regierungsbeamte. In ihm werden auch die kleinen Streitigkeiten, die häufig vorkommen, durch den radjah und die kapala kampong geschlichtet. In Waai hatte ich Gelegenheit einer solchen bitjara, Gerichtssitzung, beizuwohnen. Es handelte sich, wie meistens, um einen Übergriff, den die eine Partei auf die Fruchtbäume der anderen gemacht hatte. Mit einem ungeheuren Wortschwall verteidigte sich der Beschuldigte gegen die Anklage; nirgends habe ich wieder eine so fabelhafte Redefertigkeit gehört wie bei dieser komischen Verhandlung.

⁹⁾ S. hier: O. Böttger, Konchylien aus Java und von den Molukken. Bericht der Senckenb. naturforsch. Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1891, pag. 241.

¹⁰⁾ Wie der Nelkenbaum gehört auch der Kajuputehbaum, *Melaleuca leucodendron*, zu den Myrtaceen. Die ausgedehntesten Anpflanzungen befinden sich auf der Insel Buru, wo die die weite Bai von Kajëli einsäumenden Hügel mit vielen Tausenden dieser Bäume bedeckt sind. Die Destillation des Öls aus den Blättern und Früchten geschieht dort durch Chinesen und eingewanderte arabische Abkömmlinge. Das sehr stark riechende Öl wird in Flaschen gefüllt und in zierlichen, aus gabar-gabar gefertigten Kisten zu-

nächst nach Macassar geschickt, von wo es weiter nach China und Europa verschifft wird. Die Eingeborenen und Chinesen schätzen es als Heilmittel, besonders gegen Kopfschmerzen und rheumatische Leiden, sehr hoch und bezahlen dieses „minjak Kajuputeh“ sehr teuer; auch in unserer Pharmakopöe spielt das Öl eine Rolle.

¹¹⁾ Bezüglich dieses interessanten Schmarotzers s. vor allem die Abhandlung von Dr. M. Treub, Direktor des botanischen Gartens in Buitenzorg, in den *Annal. du jardin botan. de Buitenzorg* Vol. IV. Auch s. A. F. W. Schimper's treffliches Buch: *Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im trop. Amerika*. Jena 1888.

¹²⁾ Leider haben die meisten reisenden Naturforscher bisher ihre Thätigkeit allein auf das Sammeln von Tierformen beschränkt, nur wenige widmeten dabei auch den Lebenserscheinungen und Existenzbedingungen ihre Aufmerksamkeit. Wir wissen bis heute nur wenig über die so wichtigen Wechselbeziehungen zwischen Tieren und Pflanzen und nicht viel mehr über die Wechselbeziehungen der Tiere unter sich; wir wissen nur wenig über die Nahrung der meisten Tiere, über ihr Nahrungsbedürfnis, ihre Fortpflanzungsart und Fortpflanzungszeit, die Zahl der Nachkommen, die Zahl der jährlichen Generationen, Brutpflege, Feinde und deren Häufigkeit etc. etc., und doch ist die Beantwortung all' dieser Fragen von grosser Bedeutung für das Verständnis der Zusammensetzung eines Faunengebietes, die keineswegs eine zufällige sein kann. Erst mit der Lösung dieser Fragen wird eine Basis für eine wirklich wissenschaftliche Tiergeographie gewonnen sein, und erst dann wird es möglich werden, in Verbindung mit den Ergebnissen der Geologie und Paläontologie die Frage nach dem Ursprung der Faunen weiter zu erörtern. Mit Erklärungen, die auf ganz vereinzelt Beobachtungen beruhen oder nur der Ausfluss subjektiver Meinungen sind, ist der Wissenschaft ebenso wenig ein Dienst geleistet, wie mit der Aufstellung haltloser Spekulationen über Entstehungscentren und Ähnliches; sie täuschen nur über die grossen Lücken hinweg und füllen sie nicht aus. — Ein grosses, noch wenig bebautes aber äusserst anziehendes Gebiet liegt hier noch der zoologischen Forschung offen, und es wäre zu wünschen, dass baldigst recht Viele ihre ganze Kraft für dessen Bearbeitung einsetzen.



Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise Dr. Jean Valentins im Sommer 1890.

I. Kriechtiere der Kaukasusländer,

gesammelt durch die Radde-Valentin'sche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren Dr. J. Valentin und P. Reibisch.

Von

Prof. Dr. **O. Boettger** in Frankfurt a. M.

Die in den folgenden Blättern aufgezählten Reptilien und Batrachier wurden teilweise durch die Radde-Valentin'sche Expedition im Karabagh, dem gebirgigen Teile Russisch-Armeniens, der südlich von der Kura-Ebene, östlich und südlich vom Goktschai-See liegt, in dem Gebiete gesammelt, welches im Süden vom Mittellaufe des Araxes (Aras) begrenzt wird. Einen anderen Teil des Materials brachte Herr Dr. Jean Valentin um Tiflis, sodann in der Nähe des Suram-Passes und bei Borshom zusammen, also in den nördlichsten und östlichen Teilen des gleichen russisch-armenischen Gebirgsmassives, einen dritten in den bereits nach dem Pontus abfallenden Gebirgsteilen zwischen Keda und Batum und bei Batum in Adsharien, sowie bei Trapezunt. Zur selben Zeit sammelte Herr P. Reibisch aus Dresden in Ciskaukasien mit dem Standquartier Maikop im Kuban'schen Distrikt eine Anzahl von Formen, die er dem Senckenbergischen Naturhistorischen Museum überliess, und die ich hier ebenfalls heranziehen konnte.

Die reiche Liste von 24 Arten gibt einen Begriff von dem Aufwand von Zeit und von Mühe, der sich die genannten Herren unter oft schwierigen örtlichen Verhältnissen unterzogen haben, um unserem an kaspisch-kaukasischen Kriechtieren schon reichen Museum einen weiteren wertvollen Zuwachs zu sichern. Es sei

uns deshalb auch hier gestattet, den Herren Staatsrat Dr. G. v. Radde, Dr. Jean Valentin und P. Reibisch, welcher letztere uns seine Ausbeute gegen Geldentschädigung überliess, für ihre wichtigen Zuwendungen unseren besten Dank zu sagen.

Eine umfassende und abschliessende Darstellung der Reptil- und Batrachierwelt Cis- und Transkaukasiens gibt es noch nicht. Vorarbeiten dazu besitzen wir allerdings schon in erheblicher Anzahl, was am besten aus J. v. Bedraiga's Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Vorderasiens in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1879 pag. 22 ff. erhellt, wo eine sehr vollständige Zusammenstellung der Litteratur und der Vorkommnisse nach deutschen, russischen, italienischen und französischen Quellen gegeben wird. Auch die folgende Aufzählung soll nur einen weiteren Beitrag zu unserer Kenntnis der kaspisch-kaukasischen Kriechtierreiche geben, keine erschöpfende Liste, da viele Teile des Gebietes in herpetologischer Richtung noch so gut wie unbekannt sind, und eine Zusammenstellung aller in der Litteratur bereits erwähnten Formen und Fundorte doch wieder eine provisorische sein müsste und von um so geringerem zoogeographischem Werte wäre, als wir bei der kleinen Anzahl von Fundorten für die meisten der zu erwähnenden Tiere in einem so grossen Areal doch in den meisten Fällen bis jetzt nur gewagte Spekulationen in Bezug auf die Verbreitung zu machen in der Lage sein würden.

Aufzählung der gesammelten Arten.

Batrachier.

1. *Salamandra caucasia* (Waga).

Boulenger, Cat. Batr. Grad. et Apod. Brit. Mus. London 1882 pag. 5.

Diese seltene Art, die wir in einem erwachsenen ♀ durch die Güte des Herrn Ingen. Carl Reuleaux in München vom Berge Perival bei Bad Abas-tuman bereits besaßen, fand Dr. J. Valentin in einem halbwüchsigen Stück beim Abstieg von Keda nach Batum in Adsharien.

Abweichend von Boulenger's Beschreibung darin, dass sich die Gaumenzahnreihen vorn in einem spitzen Winkel berühren; die grösste Kopfbreite liegt in der Augengegend; Gularfalte deutlich entwickelt, namentlich an den Seiten tief; der Rückenmitte entlang läuft eine tiefe, schmale Furche, die namentlich

bei dem jüngeren Stück sehr deutlich ausgeprägt ist; anscheinend jederseits nur 12 Costalfalten; die Oberseite der Gliedmaassen mit weniger (2—5) gelben Rundflecken.

Maasse des erwachsenen ♀ von Abas-tuman:

Totallänge	163 ¹ / ₂ mm
Von Schnauze zu Kloake	58 "
Kopflänge	11 ¹ / ₂ "
Kopfbreite	10 "
Vordergliedmaassen	17 "
Hintergliedmaassen	20 "
Schwanzlänge	105 ¹ / ₂ "

2. *Molge vittata* (Gray).

Boulenger, Cat. l. c. pag. 13.

Schildkrötensee bei Tiflis, am 3./15. April 1890, ein erwachsenes ♀. — Unser Museum besitzt überdies Exemplare aus dem Letschghum und aus Kutais in Mingrelieu.

Typisch; Kehle und Brust mit scharf gezeichneten schwarzen Rundflecken und Makeln.

3. *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall.

Boettger in Radde's Fauna u. Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 76 und Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 953.

Aus dem Schildkrötensee bei Tiflis, 3./15. April 1890, liegen nur 2 junge Stücke, von Kubatlu im S.-O.-Karabagh dagegen, 14./26. Mai 1890, 12 z. T. erwachsene Exemplare vor. — In unserem Museum liegt die Form ausserdem von Kutais in Mingrelieu und von Lenkoran am Kaspisee.

Die Stücke von Tiflis sind sehr dunkel grau mit kleinen schwarzen Fleckchen auf dem Rücken; Hinterbacken mit zahlreichen weissen Punktflöckchen; Unterseite mit reichlicher grauer Punktierung und Marmorierung, namentlich auf der Kehle und an den Bauchseiten. Innerer-Metatarsaltuberkel bei beiden Stücken 1¹/₄ mm, Rest der ersten Zehe 3³/₄ mm lang; Verhältnis also 1:3,00 (bei Stücken von Lenkoran 1:2,94).

Die Form von Kubatlu ist erwachsen nur von mässiger Grösse und besitzt bald breiten hellen Rückenstreifen (4 ♂♂, 1 ♀), bald fehlt derselbe (6 ♀♀, 1 ♂). Schallblasenhaut grau. Innerer Metatarsaltuberkel ziemlich verlängert, aber sehr schmal und weich; Verhältnis von Länge desselben zum Rest der ersten

Zehe 1:2,61. Die schwarzen Flecken des Rückens und der Beine sind klein, aber sehr lebhaft und scharf; die Kinngegend zeigt namentlich an den Seiten schwarzgraue Rundflecke.

Maasse:	♂	♂	♂	♀	♀	♀
Totallänge	55	50	50	52	49	47 mm
Innerer Metatarsaltuberkel	3	2 ³ / ₄	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₄ „
Rest der ersten Zehe . .	7	6 ³ / ₄	6	7 ¹ / ₄	6	6 ³ / ₄ „

4. *Rana cameranoi* Blgr.

• **De Filippi**, Note di un Viaggio in Persia, Milano 1865 pag. 357 (*oxyrrhinus*, non Steenstr.); **Boulenger**, Bull. Soc. Zool. France Bd. 11, 1886, Sep.-Abdr. pag. 3.

Von dieser Art liegen Stücke vor von Basarkent im centralen Karabagh, vom 14./26. Juni 1890, 1 ♀, von Gilli am Goktschai-See in Hocharmenien, vom 17./29. und 18./30. Juni 1890, 1 ♀ und 2 jüngere ♂♂, von den alpinen Wiesen des südlichen Karabagh, vom Anfang Juni 1890, 1 ♂, 3 ♀♀ und 6 junge Stücke, und vom Schildkrötensee bei Tiflis, vom 3./15. April 1890, 1 ♀.

Alle entsprechen vorzüglich Boulenger's Beschreibung und zeichnen sich überdies durch eine meist sehr deutliche pectoro-ventrale Querfalte aus. Die Färbung und Zeichnung namentlich der russisch-armenischen Stücke, die dort ohne Vermischung mit *R. macrocnemis* Blgr. vorkommen, ist oft ausserordentlich lebhaft.

Das grosse ♀ von Basarkent hat die typische Färbung und Zeichnung der *R. cameranoi* Blgr., aber ohne deutlich helleren Rückenstreifen. Die Kinnseiten zeigen vor den Vordergliedmaassen einige scharf gezeichnete schwarzgraue Rundflecken. Die beiden ersten Finger sind von gleicher Länge; die Hintergliedmaassen erreichen, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze.

Von den Stücken aus Gilli am Goktschai hat das ♀ typische *cameranoi*-Färbung, die Beinlänge ist dieselbe wie bei dem vorigen Stück. Färbung grau mit heller grauer dorsolateraler Drüsenfalte und tiefschwarzen Makeln und Zeichnungen, namentlich an den Körperseiten. Die ♂♂ sind kleiner, noch etwas spitzschnäuziger, ebenso lebhaft gefärbt und gezeichnet, mit drei hellen Rückenbinden wie bei *R. arvalis* Nilss., und bei ihnen ist die Beinlänge normal, d. h. das Tibiotarsalgelenk reicht bei vorgelegtem Hinterbein genau bis ans Nasloch.

Noch reichere Färbung bieten die Stücke von den alpinen Wiesen des südlichen Karabagh. Die jungen Stücke zeichnen sich durch stark warzige Oberseite aus, wobei auch die Rückenmitte mit Warzen bedeckt erscheint; ihre Hinterbeine sind kurz, d. h. sie erreichen, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk meist kaum das Nasloch. Das ♂ trifft dagegen mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze, der Daumen ist deutlich länger als der zweite Finger. Bei den ♀♀ erreicht das Tibiotarsalgelenk das Nasloch. Allen fehlt ein hellerer Dorsalstreifen.

Das einzelne ♀ endlich vom Schildkrötensee bei Tiflis berührt mit dem Tibiotarsalgelenk das Nasloch, seine Färbung ist mehr rötlichgrau und die Flecken sind matter.

	Basarkent.	Gilli.			S.-Karabagh.			Tiflis.	
Maasse:	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	
Totallänge . .	74	45 ¹ / ₂	41 ¹ / ₂	60	62	55	50	54	mm
Kopflänge . .	24 ¹ / ₂	18	15 ¹ / ₂	20 ¹ / ₂	21	21 ¹ / ₂	18	19	„
Kopfbreite . .	24 ¹ / ₂	16	14 ¹ / ₂	20 ¹ / ₂	20	20	17	18	„
Vordergliedm.	37	24	23	32 ¹ / ₂	33	28 ¹ / ₂	28	26 ¹ / ₂	„
Hintergliedm.	118	77	70	101 ¹ / ₂	102	91	88	89	„
Tibia	36 ¹ / ₂	25	22	31	33	27 ¹ / ₂	28	29	„
Inn. Metatarsal-									
tuberkel . . .	4	2	2	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	3	2 ¹ / ₂	„
Rest der ersten									
Zehe	7 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	4 ³ / ₄	7	6 ¹ / ₄	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	6	„

Das Verhältnis von Rumpflänge zu Länge der Hintergliedmaassen beträgt beim Typus nach Boulenger 1 : 1,56 bis 1 : 1,72, bei unseren Stücken von Basarkent 1 : 1,59, von Gilli 1 : 1,69, aus dem Karabagh 1 : 1,65 bis 1 : 1,76 und von Tiflis 1 : 1,65.

Die Hauptunterschiede von *R. macrocnemis* Blgr., die in der Tifliser Gegend mit ihr zusammen vorkommt, liegt in der immer längeren und spitzeren Schnauze, weiter darin, dass das Hinterbein wesentlich kürzer ist und nach vorn gelegt mit dem Tibiotarsalgelenk nur zwischen Nasloch und Schnauze reicht, dass die Schwimnhaut, soweit wir wissen, nicht grösser wird als eine Zweidrittel-Schwimnhaut, dass eine fast immer sehr scharfe pectoro-ventrale Querfalte auftritt, und dass nur bei ihr die auch bei *R. arvalis* Nilss. häufige Streifenfärbung vorkommt.

5. *Rana macrocnemis* Blgr.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. 1885 pag. 22, Taf. 3 und Bull. Soc. Zool. France Bd. 11, 1886, Sep.-Abdr. pag. 1.

Diese Art liegt zahlreich und in grossen Stücken vom Schildkrötensee bei Tifis, 3./15. April 1890, vor, wo sie mit *R. cameranoi* Blgr. zusammenlebt.

Die in der Brunst gefangenen Stücke sind dadurch bemerkenswert, dass sie auffallend entwickelte Schwimmhäute zeigen: die Haut zwischen erster und zweiter Zehe ist nämlich ganz complet, die der anderen Zehen setzt sich an der distalen Seite der Zehe immer an der Zehenspitze an, während sie an der proximalen der nächsten Zehe schon am letzten Subarticularhöcker endigt, im grossen und ganzen also ähnlich wie bei brünstiger *R. arvalis* Nilss. Der Daumen des ♂ ist etwas länger als die zweite Zehe, beim ♀ finde ich die beiden ersten Finger meist gleich lang. Die drüsige Seitenfalte ist viel weniger deutlich als bei *R. cameranoi* Blgr., das Bein ragt, nach vorn gelegt, beim ♂ immer weit über die Schnauze hinaus, beim ♀ gewöhnlich auch, kann aber in seltenen Fällen auch nur bis ans Nasloch reichen. Die Schnauze ist constant etwas spitzer als in Boulenger's Zeichnung, der innere Metatarsaltuberkel deutlich etwas kleiner im Verhältnis zur Länge des Restes der ersten Zehe (1:2,27) als bei *R. cameranoi* Blgr. (1:2,11). Auch ich finde die Subarticulartuberkel klein, verhältnismässig kleiner als bei *R. cameranoi*. Die Färbung ist dunkler, mehr braungrau, die dunklen Flecken sind schwarzgrau, immer weniger lebhaft als bei *R. cameranoi*, wenn auch ähnlich gestellt. Ein heller Dorsalstreifen fehlt immer.

Maasse:	♂	♂	♀	♀	
Von Schnauze zu After	72 ¹ / ₂	70	71	60	mm
Kopflänge	26	23	24	23	"
Kopfbreite	28	24 ¹ / ₂	28	24	"
Vordergliedmaassen	44	42	44	37	"
Hintergliedmaassen	141	135	142 ¹ / ₂	113	"
Tibia	44 ¹ / ₂	42	45	36	"
Innerer Metatarsaltuberkel	4 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	"
Rest der ersten Zehe	9	8	8 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	"

Das Verhältnis von Rumpflänge zu Länge der Hintergliedmaassen beträgt beim Typus nach Boulenger 1 : 2,00, bei unseren

Stücken 1 : 1,88 bis 1 : 2,01, Zahlen, welche allein schon hinreichen dürften, die Art von der unleugbar recht nahe verwandten *R. cameranoi* Blgr. zu trennen. Der Boulenger'schen Diagnose dürfte somit nur hinzuzufügen sein, dass die Art in Transkaukasien zwar kurzköpfig ist wie der kleinasiatische Typus, aber doch eine entschieden spitzere Schnauze zeigt als dieser und darin etwa zwischen *R. temporaria* und *R. arvalis* die Mitte hält.

Reptilien.

6. *Agama caucasia* (Eichw.).

Boettger, in Radde's Fauna und Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 61 (*Stellio*) und Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 890.

Karabagh, im Juni 1890, 1 ♂ und 1 Junges. — Wir besitzen die Art im Museum ausserdem von Tiflis und von Bad Abas-tuman.

♂ mit eigentümlich gefärbter und gezeichneter Kehle: Kopfunterseite vorn weiss, hinten schwarzgrau mit undeutlichen schwarzen Längsmakeln, beide Hauptfarben durch eine linien-scharfe Quergrenze getrennt.

7. *Ophisaurus apus* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 56 (*Pseudopus*) und pag. 901.

Am mittleren Araxes, 2 junge Stücke, und bei Karakent am Ostabfall des Karabagh, 21. April 1890, ein erwachsenes Exemplar.

Die jungen Stücke zeigen auf graugrünem oder hell graubraunem Grunde zahlreiche schmale zickzackförmige dunkelbraune Querbänder über den ganzen Körper bis zum Schwanzanfang, sowie an den Kopfseiten vier scharfgezeichnete braune senkrecht gestellte Streifenmakeln. Verhältnis von Schwanzlänge zu Totallänge 1 : 1,54 (bei Stücken aus Transkaspien 1 : 1,55, nach Boulenger allgemein 1 : 1,69).

Das alte Tier von Karakent ist dunkelbraun und hat an den Körper- und Schwanzseiten einzelne hellere, wenig scharf umschriebene Flecken, weicht also von der bei der Art gewöhnlichen Färbung nicht wesentlich ab.

Im Museum besitzen wir die Art überdies von Uetscheré in Abchasien und von Lenkoran in Talysch.

8. *Anguis fragilis* L. var. *colchica* Demid.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 2 pag. 298; **Boettger**, l. c. pag. 58.

Nawaginskaja am Pschisch, W.-S.-W. von Maikop, Ciskaukasien (P. Reibisch), ein erwachsenes und ein junges Stück.

Ersteres mit 26, letzteres mit 28 Schuppenreihen um die Körpermitte; Ohröffnung deutlich, stichförmig.

Wir besitzen die Varietät im Museum überdies von Suchum, Psirsk und Uetsch-deré in Abchasien, von Kutais in Mingrelien, von Bad Abas-tuman und Passana-ur, von Mleti im Aragwathal und von Lenkoran in Talysch.

9. *Lacerta viridis* L. var. *strigata* Eichw.

Boettger, l. c. pag. 39.

2 junge und ein erwachsenes Stück vom Schildkrötensee bei Tiflis, 3./15. April 1890, ein erwachsenes Stück von Kaspi zwischen Gori und Tiflis, 8./20. April 1890, und 3 erwachsene Exemplare von Dumy-Adshekent und Askeljum im süd-östlichen Karabagh, 1./13. Juni 1890. — Im Museum besitzen wir die Varietät ausserdem noch von Rasano, Hamarat und Lenkoran in Talysch.

Die jungen Stücke von Tiflis sind bronzeschwarz mit fünf bläulichweissen Längsbinden, von denen die Spinalbinde sich im Nacken kurz gabelt. Zwischen den beiden Seitenbinden steht eine Längsreihe feiner weisser Punkte, zwischen unterster Seitenbinde und erster Ventralreihe eine zweite ihr parallele Längsreihe grösserer, aber weniger deutlicher Punktflecken. Das erwachsene Tier hat nur noch schwache Spuren der fünf Längsstreifen; das grauliche Olivengrün des Rückens zeigt verstreute kleinere und grössere schwarze Punkte und Flecken. 46 + 6 Schuppen um die Rumpfmittle.

Das Stück von Kaspi hat mit dem Tifliser übereinstimmende Färbung und 44 + 6 Schuppen um die Rumpfmittle.

Die Stücke von Askeljum sind oberseits blaugrün, jede Schuppe mit einem feinen schwarzen Mittelflecken, aber so, dass die blaugrüne Farbe weit mehr zur Geltung kommt als das fein verteilte Schwarz; der Kopf und Schwanz mehr gelbgrün, ersterer fein schwarz vermiculiert, letzterer wie der Rücken fein gepunktet. ♂ mit blauer Kehle. Selbst Stücke von über 300 mm Totallänge können aber noch Spuren der fünf Jugend-

streifen aufweisen. Durch die hohe Schuppenzahl von $48 + 6$, $50 + 6$ und $54 + 6$ um die Rumpfmittle bildet diese Form einen Uebergang zur var. *major* Blgr., von der sie sich aber durch die Zahl von nur 6 Ventralschilderreiben und durch die blaue Kehle des ♂ unterscheidet.

10. *Lacerta agilis* L. var. *exigua* Eichw.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3, 1887 pag. 21.

Ein erwachsenes ♀ von der Stanitze Pjätigorsk (nicht Stadt Pjätigorsk) unweit Kljutschenwaja am Psekups, W.-S.-W. von Maikop, ein halbwüchsiges ♀ und 2 Junge von Labinskaja, Ciskaukasien (P. Reibisch). — Wir besitzen die Varietät überdies von Suchum in Abhasien und von mehreren Orten in der Krim.

Typisch in Form und Färbung. Drei ins Dreieck gestellte kleine Schildchen hinter dem Nasloch; die Jungen sehr schön dreistreifig.

11. *Lacerta praticola* Eversm.

Boettger in Radde's Fauna und Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 36; **Boulenger**, l. c. pag. 25.

Borshom, 9. August 1890, 3 Stücke (J. Valentin), Schirwanskaja, 42 Werst S.-W. von Maikop, 3 erwachsene Stücke, und im oberen Biërla-Thal, Ciskaukasien, 2 ganz junge Exemplare (P. Reibisch). — Wir besitzen im Museum überdies Stücke von Uetsch-deré und Suchum in Abhasien und von Lenkoran und Rasano in Talysch.

Bei der Form von Borshom ist das Postnasale einfach, schmal oder fehlt ganz. Mitunter eine ziemlich deutliche Gularfalte; 18—20 Gularschuppen in einer Längsreihe von Kinnchildern bis Halskragen inkl.; 6—7 Collarschuppen; $40 + 6$ bis $42 + 6$ Schuppen um die Rumpfmittle; Femoralporen 8—10 bis 11—11. Schwanzunterseite mit zahlreichen graugrünen und weissen Querbinden, indem immer ein dunkler Wirtel mit einem hellen abwechselt.

Alle Stücke von Schirwanskaja zeigen nur ein Postnasale; die Unterseite des ♀ ist leuchtend schwefelgelb.

12. *Lacerta muralis* (Laur.).

var. *depressa* Camerano.

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3 pag. 34 (spec.); **Boettger**, Ber. Senckenb. nat. Ges. 1889 pag. 204 (spec.).

Liegt vor in 3 Stücken von Nawaginskaja am Pschisch, und in 4 ganz jungen Stücken aus dem oberen Biërlathal, Ciskaukasien (P. Reibisch), in 3 Stücken von der neuen Strasse an der Westseite des Surampasses, in einem Stück von Borshom, 9. August 1890, in 4 Stücken von Tiflis, in 2 Stücken von Trapezunt, in 2 Stücken von der Strecke Keda-Batum in Adsharien und in 3 Stücken von Keda in Adsharien (J. Valentin). — Im Museum besitzen wir die Form überdies vom Kasbek im centralen Kaukasus, von Mleti an der Aragwa, von Bad Abas-tuman und von Batum in Adsharien.

Die Stücke von Nawaginskaja zeigen $56 + 6$ Schuppen um die Rumpfmittle; kein grösseres Masseterschild; Schuppen der Tibia gekielt, etwas grösser als die Dorsalschüppchen. $3\frac{1}{2}$ Seitenschuppenreihen entsprechen der Länge eines Ventrale; Analplatte gross, von einem Halbkreise von kleinen Schuppen umgeben. Färbung normal, äussere Ventralreihe mit blauen Flecken. Der grossen Tibialschuppen wegen meiner Ansicht nach schon zur var. *depressa* Cam. zu stellen.

Die Form vom Surampass (f. *modesta* Bedr.) hat 30—31 Gularschüppchen in einer Längsreihe und $55 + 6$ bis $56 + 6$ Schuppen um die Rumpfmittle. Die Schuppen des Unterschenkels sind gekielt und deutlich ein wenig grösser als die Rückenschuppen. Die Länge von 8 Tibialschuppen entspricht der Länge von 10—12 Dorsalschuppen. Vergleichsweise entsprechen bei var. *tibiquerta* Gmel. von Capri dagegen 8 Tibialschuppen 6 Dorsalschuppen, sind also fast doppelt so klein als bei den Stücken vom Suram. Färbung mit einem deutlichen Stich ins Grüne, bald graugrün, bald braungrün; ♂ mit kupferroten Bauchseiten und türkisblauen Flecken auf der Aussenreihe der Ventralen.

Auch das Stück von Borshom (f. *modesta* Bedr.) hat 25 Gularschüppchen in der mittelsten Längsreihe, $52 + 6$ Schuppen in der Rumpfmittle, und 8 Tibialschuppen entsprechen 10—12 Dorsalschüppchen.

Schwieriger ist die Zuteilung der Stücke von Tiflis. Trotz der in jeder Beziehung grossen Aehnlichkeit derselben

mit *L. muralis* Laur. typ. — 24 bis 28 Gularen in der Längsrichtung, 11 Halsbandschilder, 49 + 6 bis 52 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmittle und typischer grauer oder brauner Färbung — sind die Tibialschuppen noch etwas grösser als die Rückenschuppen. Es kommen auf den Raum von 8 Tibialschuppen 9 Rückenschuppenreihen; erstere sind also noch ein klein wenig grösser als die Dorsalschuppen. Dieser Befund muss uns über die Valenz der *L. depressa* Cam. stutzig machen, die ja in ihrer typischen Entwicklung als eine kaspio-kaukasische Tiliguertenform aufgefasst werden kann, mit der sogenannten kaukasischen *fusca* aber das gemeinsam hat, dass ihre Tibialschüppchen grösser sind als die der typischen *L. muralis*. Das Eine ist sicher, dass nämlich an eine spezifische Trennung zwischen den graubraunen und den grünlichen Armeniern nicht gedacht werden kann, und dass alle Uebergänge von grauer und brauner Tifliser sogenannter *L. muralis* zu grünlicher und grüner *L. depressa* von Batum und Trapezunt zu beobachten sind. Es wird daher das Geratenste sein, *L. depressa* nur als eine Rasse, eine Lokalvarietät von *L. muralis* zu betrachten und ihr alle Mauereidechsen der Nordküste Kleinasiens und ganz Westarmeniens zuzuweisen. Ob auch „alle“ ciskaukasischen *L. muralis* hierhergestellt werden müssen, wie ich nach meinem allerdings kleinen Material vermute, will ich vorläufig noch unentschieden lassen.

Von Trapezunt, dem Originalfundorte für *L. depressa* var. *modesta* Bedr., liegt je ein grünes und ein graubraunes Stück vor. Dieselben haben 30—32 Gularschüppchen in der Mittellinie, 10 Collarschuppen, 58 + 6 und 60 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmittle, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 9—10 Dorsalschüppchen. ♂ mit einer blauen Zone längs der Körperseiten, 3 blaue, schwarz geringelte Augen in der Achselgegend; ♀ von der Färbung einer grossen *fusca* Bedr.; Labialen bei beiden Geschlechtern mit schwarzen Säumen.

Zwei grosse Stücke aus Adsharien von der Strecke Keda-Batum sind grün und erinnern in der Tracht an var. *tibiguerta* Gmel. Sie zeigen beide 30 Gularschüppchen in der Mittellinie, 8—10 Collarschuppen, 42 + 6 und 44 + 6 Schuppenreihen um die Rumpfmittle, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 9 Dorsalschüppchen. Sie gleichen somit bis auf die

lebhaftere und lichtere Färbung dem früher (l. c. pag. 204) von Batum beschriebenen ♀.

Drei Stücke endlich von Keda in Adsharien vermitteln zwischen Bedriaga's var. *rudis* und var. *modesta*. Sie zeigen 28, 31 und 32 Gularschüppchen in der Mittellinie, 7, 8 und 10 Collaren, 49 + 6, 56 + 6 und 59 + 6 Schuppen in der Rumpfmittle, und es entsprechen 8 Tibialschuppen einem Raume von 8—10 Dorsalschuppen.

Ein schönes kupferbraunes ♂ von hier misst:

Totallänge	206 mm
Kopflänge	19 "
Kopfbreite	13 "
Von Schnauzenende zu Vordergliedmaassen . .	30 "
" " bis After	68 "
Vordergliedmaassen	25 "
Hintergliedmaassen	36 "
Schwanzlänge	138 "

var. *raddei* n.

Char. Differt a *L. murali* (Laur.) typica rictu oris peculiariter curvato, supralabialibus anterioribus 5 nec 4, scuto occipitali latiore quam longo, latitudinem scuti interparietalis duplo superante, seriebus ventralium plerisque 8, exteriore minore, squamis tibialibus carinatis, magnitudine squamis dorsalibus aequalibus. Color principalis griseus, regione axillari ocellis 3 caeruleis, nigrocinctis ornata.

H a b. Nju w a d y im mittleren Araxesthal, 5./15. Juni 1890, 3 Stücke.

M a a s s e.

Totallänge	151	150	mm
Kopflänge	13	13	"
Kopfbreite	9 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	"
Von Schnauzenende zu Vordergliedmaassen .	21	22	"
" " " After	54	57	"
Vordergliedmaassen	20	20 ¹ / ₂	"
Hintergliedmaassen	30 ¹ / ₂	32	"
Schwanzlänge (teilweise regeneriert) . . .	97	93	"

So ähnlich die vorliegende Form auch der mit ihr zusammen vorkommenden *L. muralis* var. *defilippii* Cam. ist, was

Tracht und Färbung anlangt, so zeigt sie doch eine ganze Anzahl von abweichenden Merkmalen, die es geraten erscheinen lassen, sie vorläufig mit einem besonderen Namen zu belegen. Vor allem fällt die eigentümliche Krümmung der Maulspalte auf, indem ein convex vorspringender, vorn fast etwas nach aufwärts gestülpter Oberkiefer in einen in der Mitte concav ausgehöhlten, vorn stark nach aufwärts gebogenen Unterkiefer einpasst. Ein zweites Merkmal ist das ungewöhnlich breite, aus 3 oder 4 Schüppchen zusammengesetzte Occipitale, das doppelt so breit ist als das Interparietale und stets wenigstens so breit wie dieses lang ist. Sodann hat die Form 5 vordere Supralabialen, und die meisten Schilder der äussersten Ventralreihe sind in zwei Schuppen gespalten, so dass die Zahl 8 der Ventralenreihen fast richtiger ist als die nur bei einzelnen Schilderreihen vorhandene Sechszahl. Nur das jüngste der drei vorliegenden Stücke zeigt in allen Reihen bloß 6 Ventralschilder und keine Spur der bei den anderen zu beobachtenden Teilung der äussersten Reihe. Die Tibia hat Kielschuppen wie bei var. *depressa* Cam., dieselben sind aber genau so gross wie die glatten Rückenschuppen, d. h. eine Länge von 8 Tibialschuppen entspricht genau einer solchen von 8 Rückenschuppen. Ich zähle 26—27 Gularschüppchen von den Kinnschildern an in der Mittellinie bis zum Halsband inklusive und 53 + 8 und 55 + 8 Schuppen um die Rumpfmittle. Femoralporen 19—19 und 20—18.

Weissgrau bis hell bräunlichgrau mit zwei Längsreihen kleiner schwarzer Rückenmakeln; Seiten schwärzlich mit mehreren Reihen von schwarz umsäumten Augenflecken, die obere Reihe in der Achselgegend mit weissgelben Augen, die darunter liegende zweite mit 2—4 hinter einander stehenden himmelblauen Rundflecken, alle in schwarzem Felde oder breit schwarz gesäumt.

Diese Varietät ist vielleicht als eine Uebergangsform aufzufassen, welche die Kluft zwischen *L. muralis* var. *defilippii* Cam. und *L. brandti* Defil. überbrücken hilft. Von letzterer trennt sie sich aber u. a. durch das konstant einfache Postnasale und durch die nur unvollständige Teilung der Ventralen in 8 Längsreihen.

Zwischenformen von dieser Varietät zu var. *defilippii* Cam. liegen mir vor von Tativ im Karabagh, wo am 17./29. Mai 1890 sieben Stücke erbeutet wurden. Die Färbung ist vollkommen übereinstimmend mit unserer var. *raddei*, auch die blauen Augen-

flecken in der Achselhöhle fehlen nicht, aber es sind bei allen (mit Ausnahme von 2 Stücken, welche 5—5 haben und von einem Stück, welches 4—4 zeigt) 5—4 vordere Supralabialen vorhanden, das Occipitale ist kaum breiter als das Interparietale, und die beiden accessorischen Ventralschilderreiben sind nur durch mehr oder weniger grosse Oberschilder oder auch gar nicht angedeutet. Da aber die hechtartig gekrümmte Maulspalte vorhanden ist, dürfte die Zugehörigkeit noch zur var. *raddei* anzunehmen sein. Ich zähle 26—30 Gularschüppchen in der Mittellinie, 54 + 6 und 55 + 6 Schuppen um die Rumpfmittle, und es entsprechen 8 gekielte Tibialschuppen 7—9 Dorsalschuppenreiben; die Tibialschuppen sind also bald ein klein wenig grösser, bald gleich gross, bald ein klein wenig kleiner als die Rückenschuppen.

var. *defilippii* Cam.

Boettger in Radde's Fauna und Flora des S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 44.

Schuscha im östlichen Karabagh, am 24. April bis 6. Mai 1890, 44 Stücke, und Njuwady im Araxesthal, am 5./17. Juni 1890, 5 Stücke, hier mit var. *raddei* Bttg. zusammenlebend.

Ogleich die zahlreichen Exemplare von Schuscha noch innige Beziehungen zur var. *raddei* Bttg. aufweisen, rechne ich sie doch sämmtlich schon zu der in Talysch und Nordpersien herrschenden var. *defilippii* Cam. Ich finde 1 Stück mit 6—5 vorderen Supralabialen, 4 mit 5—5, 9 mit 5—4, 2 mit 4—5 und 28 mit 4—4 vorderen Supralabialen. Die hechtartige Schnauzenbildung ist besonders bei den Stücken mit 6—5 und 5—5 vorderen Supralabialen noch sehr deutlich, aber Pholidose und Färbung sind schon ganz die der ächten var. *defilippii* Cam., wie ich sie l. c. pag. 44 ff. beschrieben habe, und die Ventralen sind constant in 6 Längsreiben angeordnet. Rücken- und Unterschenkelschuppen sind fast immer von gleicher Grösse; 8 Tibialschuppenreiben nehmen den Raum von 7—9 Dorsalschuppenreiben ein. Grüne Farben fehlen der Oberseite immer; die Analgegend und die Unterseite der Schenkel schmückt ein leuchtendes Safran- oder Chromgelb.

Dieselbe Form lebt ziemlich unvermittelt neben var. *raddei* m. bei Njuwady. Die Stücke von hier haben 4—4 vordere Supralabialen, doch kommt auch einmal die Zahl 5—4 vor. Die

Tibialschuppen sind etwas kleiner als die Rückenschuppen und immer deutlich gekielt; 8 Tibialschuppenreihen entsprechen 7 Dorsalschuppenreihen.

var. *valentini* n.

Char. Differt a typo serie granulorum supraocularia extus cingentium incompleta, trunco graciliore, membris brevioribus, squamulis supratibialibus laevibus, distincte minoribus quam squamae magnae laeves dorsales, squamis supracaudalibus fortius carinatis, apice subspinosi, colore fundamentalis tergi virescente.

Hab. Basarkent auf dem centralen Hochplateau des Karabagh, am 14./26. Juni 1890, ein erwachsenes ♀, und Njuwady im mittleren Araxesthal, am 5./17. Juni 1890, ein erwachsenes ♂.

Maasse.	Njuwady ♂.	Basarkent ♀.
Totallänge	186	186 mm
Kopflänge	16	15 "
Kopfbreite	11 ¹ / ₂	11 "
Von Schnauzenende zu Vordergliedm.	24 ¹ / ₂	25 "
" " " After.	65	75 "
Vordergliedmaassen	22	20 ¹ / ₂ "
Hintergliedmaassen	35 ¹ / ₂	32 "
Schwanzlänge (? complet)	121	111 "

Ist gewissermassen eine grosse grüne *tiliguerta*-Form und als solche ausgezeichnet durch Tibialschuppen, welche ungekielt und deutlich kleiner sind als die grossen Rückenschuppen, aber bemerkenswert durch die fast fehlende Körnerreihe zwischen Supraocularen und Palpebralschildchen (jederseits nur 4 oder 5, höchstens 6 Körner) und durch die kurzen Hintergliedmaassen, die, nach vorn gelegt, beim ♀ nur den Ellenbogen, beim ♂ knapp die Achselhöhle erreichen. Die Schwanzschuppen sind oben und an den Seiten sehr kräftig gekielt. Grösse, Färbung und Zeichnung stimmen im grossen Ganzen mit der von *L. muralis* var. *tiliguerta* Gmel. überein, die Pholidose und die kurzen Beine mit der typischen Form.

Bald 4—4, bald 4—5 vordere Supralabialen, 28 bis 30 Gularschüppchen in einer Längsreihe von den Kinnschildern bis zum Halsband inklusive, 45 + 6 und 48 + 6 Schuppen um die Rumpfmittle, 28 bis 32 Querreihen von Ventralen, von denen 5 nach oben 12—15 Seitenschuppenreihen entsprechen. Ab-

weichend von typischer *L. muralis* überdies durch die Seitenschuppen, die so gross (♂) oder fast etwas grösser (♀) sind als die mittleren Rückenschuppen. Die Länge von 8 Tibialschuppen entspricht dem Raume von 5—6 Rückenschuppen. Femoralporen 19—19 und 21—20. Schwanz anderthalbmal so lang wie Kopf und Rumpf zusammen, aber anscheinend teilweise regeneriert. Schwanzschuppenkiele sehr kräftig, etwas stachelspitzig.

Färbung und Zeichnung so lebhaft wie die der schönsten sicilianischen var. *tiligerta* Gmel., doch fehlen blaue Augenflecken in der Achselgegend. Dunkel olivenbraun mit 4 hell weissgrünen oder hell blaugrünen, durch ein breites schwarzes festoniertes Seitenband getrennten Makelstreifen. Rücken schwarz quer reticuliert. Helle Flecken in den schwarzen Seitenbinden. Unterseite weisslich, äussere Ventralen bleigrau gefleckt und marmoriert; Kopfschilder schwarz gemakelt und gepunktet.

Nach diesen Untersuchungen scheint es festzustehen, dass im Westen Transkaukasiens und Russisch-Armeniens — sagen wir im Riongebiet — var. *depressa* Cam. ausschliesslich lebt, dass im centralen Teile Russisch-Armeniens und im mittleren Araxesgebiet sich dazu die Varietäten *raddei*, *valentini* und *defilippii* einstellen, und dass im östlichen Teile — südlich von dem unteren Kuragebiete — ebenso ausschliesslich var. *defilippii* herrscht.

13. *Ophiops elegans* Mén.

Boettger in Radde's Fauna u. Flora d. S.-W.-Caspigebiets, Leipzig 1886 pag. 48.

Zwischen Dshebraila und Akerathal im S.-O.-Karabagh, am 12./24. Mai 1890, 4 Stücke.

34, 34, 36 und 38 Schuppenreihen um die Rumpfmittle, 9—9, 10—10, 11—11 und 11—11 Femoralporen; Färbung typisch.

14. *Eremias velox* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 50 und Zoolog. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 910.

Zwischen Dshebraila und Akerathal im S.-O.-Karabagh, am 12./24. Mai 1890, 2 Stücke, unterhalb Migri im mittleren Araxesthal, 5./17. Juni 1890, 11 Stücke, und in der Ebene um Ordubad im mittleren Araxesthal, 6./18. Juni 1890, 4 Stücke.

Durchaus typisch in Form und Färbung.

15. *Eremias arguta* (Pall.).

Boettger, l. c. pag. 54.

Masra am Goktschai-See in Hocharmenien, am 18./30. Juni 1890, ein erwachsenes, und unterhalb Migri im mittleren Araxesthal, 5./17. Juni 1890, ein junges Stück.

Typisch in Form und Färbung. — Dieses Vorkommen in Russisch-Armenien ist immerhin merkwürdig, da es so ziemlich die südwestlichsten Punkte der Verbreitung unserer Art anzuzeigen scheint.

16. *Eumeces schneideri* (Daud.).

Boettger, Zoolog. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 918.

Am Posten Bartas im mittleren Araxesthal, 3./15. Juni 1890, 4 Stücke.

Dreimal 26, einmal 28 Schuppen um die Rumpfmittle; 3—3, 4—4, 4—4 und 4—5 Ohrloben.

17. *Cyclophis collaris* (Mén.).

Strauch, Schlangen d. russ. Reichs 1873 pag. 41, Taf. 1, Fig. 2 (*Ablabes*).

Im südöstlichen Karabagh, ein halbwüchsiges Stück dieser seltenen Art.

Praeoculare einfach; typisch in Form und Färbung.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $\frac{5}{5}$, V. 156, A. $\frac{1}{1}$, Sc. $\frac{53}{53} + 1$.

18. *Cyclophis modestus* (Mart.).

f. *typica*.

Strauch, l. c. pag. 36, Taf. 1, Fig. 1 (*Ablabes*).

Kodshory bei Tiflis, ein junges Stück der typischen Form.

Gut übereinstimmend mit Strauch's Abbildung und Beschreibung junger Tiere. Beiderseits nur je ein Praeoculare und ein Postoculare.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $\frac{7}{6}$, V. 171, A. $\frac{1}{1}$, Sc. $\frac{72}{72} + 1$.

var. *punctatolineata* n.

Eine Färbungsvarietät, die mit var. *semimaculata* Bttgr. (15./16. Bericht d. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1876 pag. 61, Taf. 1) von Chios in der Färbung und Zeichnung der vorderen Körperhälfte übereinstimmt, in der hinteren Körperhälfte und auf dem Schwanz aber Färbung und Zeichnung der var. *decemlineata* Jan (Iconogr. des Ophid. Lief. 15, Taf. 4, Fig. 3) annimmt. In der Pholidose finde ich keine Abweichung vom Typus.

Schuppenformel: Squ. 17; G. $\frac{4}{6}$, V. 170, A. $\frac{1}{1}$, Sc. $\frac{66}{66} + 1$.

Eine Kopf- und Nackenzeichnung, die sonst transkaukasischen Stücken ganz regelmässig zuzukommen scheint, fehlt vollkommen. Auf hell aschgrauem Grunde stehen im ersten Körperdrittel etwa 8 Längsreihen schwarzer Flecken, von denen die der zwei mittelsten Rückenreihen aus je 3 längsgerichteten Punktstrichen, die der Seitenreihen aus einfachen, scharfmarkierten Punktflecken bestehen. Im zweiten Körperdrittel verjüngen sich diese Fleckenreihen zu 10 ganz regelmässigen Längsstreifen schwarzer Punktstriche, und im letzten Drittel scharen sich diese Punkte zu 10, dann auf dem Schwanze zu 8 und schliesslich zu 6 ebensolchen ununterbrochenen Longitudinallinien.

Das Vaterland dieser schönen Varietät kann nur allgemein mit „Russisch-Armenien“ bezeichnet werden, da der spezielle Punkt, wo dieselbe gefangen wurde, nicht angegeben war.

19. *Zamenis dahli* (Fitz.) var. *najadum* Eichw.

Eichwald, Zool. spec. Ross. et Polon. Bd. 3, 1834 pag. 174 (*Tyria najadum*); Strauch, l. c. pag. 124.

Am mittleren Araxes, ein erwachsenes Stück.

Von den etwa 13 Paaren von dunkeln Halsmakeln, die bei dieser schönen Varietät im Allgemeinen viereckig sind, ist die Form nur bei den hintersten derselben scharf ausgeprägt; die vordersten ziehen über den ganzen Nackenteil in querer Richtung hinüber, und ihre Vorder- und Hinterränder verschmelzen je zu zwei schmalen schwarzen, weissgesäumten Querbinden, von denen vier ganz durchlaufende zu beobachten sind.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $\frac{5}{4}$, V. 238, A. $\frac{1}{1}$, Sc. $\frac{116}{116} + 1$.

20. *Zamenis ravergeri* (Mén.).

Strauch, l. c. pag. 127.

Am mittleren Araxes, ein halbwüchsiges Stück.

Schuppen deutlich gekielt; jederseits 2 Pseudopraeocularen wie in Jan's Abbildung von *Z. caudaelineatus*; das Anale ist ausnahmsweise einfach. Schwanz mit 3 schwarzen Längsstreifen.

Schuppenformel: Squ. 23; G. $\frac{1}{1} + 5$, V. 205, A. 1, Sc. $\frac{106}{106} + 1$.

21. *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall.

Strauch, l. c. pag. 142; **Boettger**, Zool. Jahrb. Bd. 3, 1888 pag. 933.

Akerathal im S.-O.-Karabagh, Kopf und Hals eines mittelgrossen Stückes, und aus dem Karabagh, ein halbwüchsiges Exemplar.

Das erstgenannte Stück hat 7—8 Supralabialen; Pholidose sonst typisch. Grau, die Längsstreifen weiss, die seitlichen Nackenflecken prachtvoll orangeroth, oben durch 7 Schuppenreihen von einander getrennt. Unterseite des vorderen Körperdrittels auffallend hellgefärbt.

Bei dem Stück aus dem Karabagh sind die Nackenflecken pomeranzengelb; Unterseite im mittleren Ventraldrittel nach hinten zu bereits ganz schwarz.

Schuppenformel: Squ. 19; G. $2 + \frac{1}{1}$, V. 178, A. $\frac{1}{1}$, Sc. $\frac{75}{75} + 1$.

22. *Tropidonotus tessellatus* (Laur.).

Strauch, l. c. pag. 159 (*hydrus*).

Nawaginskaja am Pschisch, W.-S.-W. von Maikop (P. Reibisch).

Junges Stück mit 3—3 Praeocularen und 3—4 Postocularen.

23. *Vipera berus* (L.).

Strauch, Synopsis der Viperiden 1869 pag. 32.

Von der Stanitze Pjätigorsk, W.-S.-W. von Maikop, unweit Kljutschenwaja am Psekups, ein erwachsenes ♂ (P. Reibisch).

Grundfarbe dunkel nussbraun mit schwarzbrauner Zickzacklinie längs des Rückens, zwei Längsreihen von Flankenmakeln und weissen Schuppenrändern an der untersten Rumpfschuppenreihe und an den Ventralseiten, so dass hier in der Flanke zwei oder drei unregelmässige dunkle Längsstreifen auf hellem Grunde bemerkbar werden, eine Färbung, die auffallend an die lebhaft gefärbter *Coelopeltis*-Stücke erinnert.

Schuppenformel: Squ. 21; G. $\frac{3}{3}$, V. 141, A. 1, Sc. $\frac{34}{34} + 1$.

24. *Emys orbicularis* (L.).

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. pag. 112.

In einem langsam fliessenden Flüsschen der Stanitze Pjätigorsk, ein ♀.

Länge des Panzers etwa 12 cm.

II. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos.

Von

Prof. Dr. **O. Boettger**.

Da seit der fleissigen, überaus gehaltreichen und auch heute noch mustergiltigen Arbeit des genialen Botanikers Edward Forbes „Report on the Mollusks and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on Geology“ im Report Brit. Assoc. Adv. Science for 1843, London 1844 pag. 130—193, also seit fast einem halben Jahrhundert, wenig zu unserer Kenntnis der Mollusken des östlichen Mittelmeeres hinzugekommen war und auch die Sammlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft verhältnismässig arm waren an den für diese wärmeren Teile des grossen Mediterranbeckens besonders bezeichnenden Tieren, sprachen Dr. W. Kobelt und ich Herrn Dr. J. Valentin gegenüber den Wunsch aus, er möchte auf der Rückkehr von seiner armenischen Reise an den kleinasiatischen Inseln auch der meerischen Fauna und namentlich den in den dortigen Schwammfischereien vorkommenden Mollusken seine besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Mit welchem Erfolge dies, trotzdem dass die Ausbeute der Masse nach als eine wenig erhebliche zu bezeichnen ist, geschah, werden die nachfolgenden Zeilen lehren, die eine Liste aller gesammelten Schnecken-, Muschel- und Brachiopoden-Arten enthalten.

Über seinen Aufenthalt auf den kleinasiatischen Inseln und die Art des Vorkommens und Sammelns der Mollusken hat mir Dr. Valentin die folgenden Angaben gemacht:

„Mein Aufenthalt auf Kalymnos im September 1890 fiel gerade in die Zeit, wo die Schwammfischer der Insel auf dem Meere an der Arbeit waren. Ihre sommerlichen Fahrten führen sie nach Kreta, zum kleinasiatischen Festlande, ja bis zur afrikanischen Küste. Erst wenn die Boote mit Schwämmen gefüllt sind, kehren die Fischer zurück.

„Nur einmal, den 18. September, hatte ich Gelegenheit, die Arbeiten beim Fischen selbst mitanzusehen. Es befuhren einige kleine Boote das Meer zwischen Kos und Pserimos¹⁾ und landeten mehrere Abende auf der letztgenannten Insel. Da wurden die am Tage erbeuteten Schwämme an Stricken befestigt und über Nacht in das Meer gelegt; am nächsten Morgen früh wurden sie mit der Hand ausgepresst und möglichst von ihren Verunreinigungen befreit, dann getrocknet und verpackt. Es hält schwer, aus der zähen, klebrigen Masse die darin-sitzenden Schneckengehäuse zu gewinnen; leichter erhält man sie aus dem getrockneten Schwamme, wie er in den Vorrats-häusern aufbewahrt wird.

„In den Magazinen und Gewölben der Käufer und Verkäufer fand ich ältere Vorräte, die aus dem Meere um Kalymnos, Kos, Karpathos, Rhodos, Kasos und Charki stammten, und gewann aus ihnen den grösseren Teil meiner Ausbeute. Die Schwämme werden in den Vorrathsräumen durch Knechte und Mägde von den festen Verunreinigungen befreit und mit der Scheere beschnitten, dann kommen sie in den Handel. Leider enthalten schon die einzelnen Boote Schwämme von verschiedenen Punkten, so dass eine genauere Fundortsangabe für das in den Magazinen von mir gesammelte Material nicht möglich ist.

„Ich verdanke den Erfolg meines Aufenthaltes auf Kalymnos Herrn Themelis Eliadis, in dessen Hause ich die freundlichste Aufnahme fand; er unterstützte meine Bemühungen auf die zuvorkommendste Weise.“²⁾

Die Anordnung des folgenden Verzeichnisses geschah wesentlich nach Kobelts Prodrömus Faun. Moll. Test. mar. europ. inhab., Nürnberg 1888.

¹⁾ „Pserimos ist identisch mit Kappari, wenigstens nach Andrees Atlas, Karte No. 72, aber ich habe nie den Namen Kappari nennen hören.“

²⁾ Vergl. auch Ber. Senckenberg. naturf. Gesellsch. 1891 pag. 236—238

Schnecken.

Fam. Muricidae.

1. *Murex trunculus* L., nicht selten.
2. „ *cristatus* Brocc., nicht selten.
3. „ *scalaroides* Blainv. Insel Pserimos, nur ein junges Stück von 8 mm Länge. Das glatte, glänzende, grünliche, an eine winzige *Vitrina pellucida* Müll. erinnernde Embryonalende steht auffallend schief auf dem Gewinde und wird teilweise von den Varices des zweiten Umganges wie ein Ringstein in seiner Fassung gehalten.
4. *Murex edwardsi* Payr., nur ein junges Stück.

Fam. Purpuridae.

5. *Coralliophila brevis* Forb.

Forbes, Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190 (*Murex*).

Nur ein, leider sehr stark verkalktes Stück, das aber doch deutlich verräth, dass die vorliegende Art nicht ohne weiteres mit *C. meyendorffi* Calc. vereinigt werden darf. Die Anzahl der Spiralkiele scheint kleiner zu sein, die Zahl der Radialrippen ist 7 (nach Forbes 8) wie bei *meyendorffi*, aber die Rippen springen unter der Naht eckig vor, sodass die Umgänge der vorliegenden Form treppenartig abgesetzt erscheinen. Der letzte Umgang ist nur wenig höher als das Gewinde. — Alt. $6\frac{1}{2}$, diam. max. $4\frac{1}{4}$ mm.

Fam. Fasciolaridae.

6. *Fasciolaria lignaria* L., nur in wenigen jugendlichen Stücken gesammelt.
7. *Fusus syracusanus* L., nur ein Stück.
8. „ *pulchellus* Phil., 2 Stücke. Vom Typus der Art durch die Färbung verschieden und zu einer var. *interpicta* n. gehörig. Die weisse Spiralbinde fehlt gänzlich; die Schale ist braungelb und die Zwischenräume zwischen den Radialrippen sind tief rotbraun gefärbt, während beim Typus diese dunkelbraune Zeichnung gerade den oberen und den unteren Teil der Radialrippen beherrscht. — Von *F. rostratus* Oliv. trennt sich nach meinen Erfahrungen diese Art am sichersten durch die

Grösse des Embryonalgewindes, das bei *F. pulchellus* nur den halben Durchmesser wie bei der andern Art erreicht.

Fam. Buccinidae.

9. *Pisania maculosa* Lmk., Kalymnos, nur 3 Stücke, sämtlich schlank, eines auffallend schlank; Pserimos, ein Stück.

10. *Pollia dorbignyi* Payr., 3 Stücke.

11. *Pollia reticulata* n. sp.

Char. Differt a *P. dorbignyi* Payr., cui proxima est, t. minore, distincte graciliore, unicolore castanea, anfr. convexis, superioribus fere non angulatis, liris et costulis subaequalibus reticulatis, ultimo haud angulato, costulis radiantibus 15 (nec 11—13), brevibus, infra medium evanescentibus ornato, basi minus subito decrescente, apert. angustiore.

Alt. 14, diam. max. $6\frac{3}{4}$ mm; alt. apert. $7\frac{3}{4}$, lat. apert. $3\frac{1}{2}$ mm.

Fundort: Meer um Kalymnos, nur ein mässig erhaltenes Stück.

Diese von *P. scabra* Monter. durch Färbung und Bau der Knötchen verschiedene Art, die noch schwächer sind als bei der sonst recht ähnlichen *P. dorbignyi* Payr., hat die Verhältniszahl 1:2,07 von Breite zu Höhe, während Stücke von *dorbignyi* aus Livorno und Zara das Verhältnis 1:1,91 und solche von Cannes, Neapolis (Morea) und Kalymnos ein solches von 1:2,00 aufweisen. Da Übergangsformen fehlen, dürfte sich die Abtrennung von *P. dorbignyi*, die ebenfalls um Kalymnos angetroffen wurde, empfehlen.

12. *Pollia picta* Scacc., je ein junges und ein erwachsenes Stück.

13. *Pollia leucozona* Phil., in mässiger Anzahl auf Kalymnos; ein Stück bei Pserimos. Mit Sicherheit ist dieses der *Fusus fasciolaroides* Forbes, Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190.

14. *Pollia axona* n. sp.

Char. Differt a *P. leucozona* Phil. spira graciliore, costis distinctioribus et acutius tuberculatis, fascia peripherica alba semper deficiente. — T. turrito-fusifformis, inaequaliter biconica, solida, aut lutea unicolor vel tuberculis costarum fuscis signata aut fusca costis antrorsum albidis; spira gradato-turrita; apex

acutulus, parvus, submammillatus. Anfr. $7\frac{1}{2}$, embryonales $1\frac{1}{2}$ laeves, caeteri supra medium acute angulati, sutura appressa undulata disjuncti, spiraliter lirati — liris angustis 3 distinctioribus in anfr. penultimo, 9 in ultimo —, lineis spiralibus exiguis 2—3 intercedentibus, et praeterea radiatim costati, costis 7—8 compressis in anfr. ultimo, ad intersectiones lirarum subtuberculatis, tuberculis scabris vel subspinosi, ultimus $\frac{3}{7}$ altitudinis testae aequans. Apert. illi *P. leucoxonae* Phil. simillima.

Alt. $12\frac{1}{2}$, diam. max. $6\frac{1}{4}$ mm; alt. apert. c. perist. $6\frac{1}{2}$, lat. apert. $3\frac{1}{4}$ mm.

Fundort: Meer um Kalymnos, 4 gut erhaltene Stücke.

Die Hauptunterschiede dieser schönen Form von *P. leucozona* Phil. liegen in dem höheren Gewinde und der mehr in die Länge gezogenen Totalgestalt, in dem schärferen Winkel, den der die Windungen gürtende Mittelkiel bildet, und im Fehlen der weissen peripherischen Binde. Überdies hat die Schnecke 7—8 und nicht 8—10 Radialrippen, die gegen die Naht hin noch undeutlicher werden als bei *leucozona* und schärfere und schmälere Knötchen tragen als bei dieser. Von untergeordnetem Werte scheint der Unterschied zu sein, dass zwischen den gröberen Spirallinien bei der vorliegenden Schnecke stets 2—3 feinere stehen, während sich bei *leucozona* häufig nur eine und zwar entschieden stärkere Zwischenlinie zwischen den Spiralgürteln findet. — Mit *Fusus fasciolaroides* Forbes (Rep. Moll. Rad. Aeg. Sea pag. 190) von den Kykladen und Lycien möchte ich die vorliegende Schnecke nicht vereinigen, da dieser 9 Radialrippen und ein weisses peripherisches Band besitzen soll; ich beziehe ihn wohl mit grösserem Rechte, wie es auch Weinkauff gethan hat, auf *P. leucozona* Phil. — Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1 : 2, bei typischen Stücken von *leucozona* Phil. aus Zara wie 1 : 1,85.

15. *Euthria cornea* L., nicht selten in Formen bis zu 32 mm Länge.

Fam. Nassidae.

16. *Nassa incrassata* Ström typ. und var. *valliculata* Locard, je ein Stück.

17. *Nassa costulata* Ren., bei Kalymnos in mässiger Anzahl, bei Pserimos ein Stück.

Fam. Tritoniidae.

18. *Triton reticulatus* Blainv., ein junges Stück.

Fam. Mitridae.

19. *Mitra ebenus* L., nur 2 jüngere Stücke.

20. „ *corniculum* L., häufig.

21. „ *tricolor* Gmel. (= *savignyi* Payr.), seltner als die folgende Art, aber ohne alle Übergänge.

22. *Mitra litoralis* Forbes, nicht allzu selten. Von der vorigen ausser in der Farbe und namentlich in den zwei breiten weissen, braungefleckten Binden, deren untere an der Basis in der Nähe des Kanales verläuft, auch dadurch verschieden, dass mindestens die zwei letzten Umgänge keine Querspalten tragen. In sehr seltenen Fällen wird die Art einfarbig braun oder schwarz.

23. *Mitra columbellaria* Scacc. 3 Stücke ohne radiale Streifung auf dem letzten Umgänge, die Spiralstreifen auf der Mitte des glänzenden letzten Umganges wesentlich feiner als gegen die Naht und die Basis hin. Auf der Spindel dieser Art habe ich stets nur zwei Fältchen bemerken können.

Fam. Marginellidae.

24. *Marginella philippii* Monter., ein Stück.

25. „ *clandestina* Brocc., ein Stück.

Fam. Columbelloidea.

26. *Columbella rustica* L. typ. und var. *elongata* Phil. Kalymnos und Pserimos, sehr häufig in allen Grössen und Übergangsformen von alt. 12—22 mm.

27. *Mitrella scripta* L., nur in einem kleinen, todt gesammelten, ausgebleichten Stücke gesammelt.

28. *Mitrella gervillei* Payr., 2 Stücke.

29. „ *acuta* Monter., in mässiger Anzahl um Kalymnos, in einem Stücke bei Pserimos. — Ich kenne diese Art auch von Banyuls sur Mer, Pyrén. orient. (leg. Mrs. J. Fitz-Gerald 1887) und eine kleine Form davon von 12 mm Länge und $4\frac{1}{2}$ mm Durchmesser aus Nizza.

Fam. Cassidae.

30. *Cassis sulcosa* Brug., 2 schöne Stücke.

Fam. Naticidae.

31. *Natica millepunctata* L., ein junges Stück.
32. *Neverita guillemini* Payr., ein Stück.
33. „ *pulchella* Risso, ein Stück.
34. „ *josephinia* Risso, 2 junge Stücke.

Fam. Pyramidellidae.

35. *Odontostoma rissoides* Hanley, 2 Stücke.

Fam. Cerithiopsidae.

36. *Cerithiopsis metaxae* D. Ch., ein Stück.

Fam. Conidae.

37. *Conus mediterraneus* Brug., häufig. Kleinere Stücke mitunter mit rosafarbener, ja mit karminroter Grundfärbung.

Fam. Pleurotomidae.

38. *Mangilia vauquelini* Payr., 4 Stücke.
39. „ *taeniata* Desh., 2 Stücke.
40. „ *aurea* Brugn., 3 Stücke.
41. *Homotoma linearis* Mtg., nur ein Stück.
42. „ *philberti* Mich., 2 schlechte Stücke.
43. *Rhaphitoma turgida* Forbes, ein Stück.
44. *Donovania turritellata* Desh., 3 Stücke.
45. „ *affinis* Monter., in kleiner Anzahl.
46. „ *lineolata* Tib., 3 Stücke.

Fam. Cypraeidae.

47. *Cypraea lurida* L., ein Stück von Pserimos.
48. „ *spurca* L., ein Stück.

Fam. Cerithiidae.

49. *Cerithium vulgatum* Brug., wenige Stücke.
50. „ *minutum* Phil., Kalymnos, in Anzahl, Pserimos, ein Stück.
51. „ *gracile* Phil., 2 Stücke.

52. *Cerithium rupestre* Risso, Insel Pserimos, in Anzahl.
53. *Potamides conicus* Blainv., 2 Stücke.
54. *Bittium lima* Brug. Zahlreich um Kalymnos, 2 Stücke
um Pserimos.
55. „ *scabrum* Oliv., häufig.
56. „ *angustum* Desh., zahlreich.
57. „ *spina* Partsch, 4 Stücke.
58. *Triforis perversa* L., ein Stück der typischen Form,
2 Stücke der var. *obesula* Bucqu.

Fam. Litorinidae.

59. *Litorina neritoides* L., nur ein Stück.

Fam. Heterophrosynidae.

60. *Barleeia rubra* Ad., häufig. Von den vorliegenden
Stücken sind nur 5 ganz einfarbig; 15 gehören zur var. *uni-*
fasciata Mtg., die sich durch ein breites, peripherisches rot-
braunes Spiralband, 11 zur var. *bifasciata* nov., die sich durch
zwei schmale, scharfe rotbraune Spiralbänder auf dem letzten
Umgange auszeichnet.

Fam. Rissoidae.

61. *Rissoina bruguieri* Payr., nur 3 Stücke.
62. *Rissoa auriscalpium* L., 3 Stücke.
63. „ *decorata* Phil., ein Stück. Neben der auffallend
geringen Grösse — alt. $3\frac{1}{2}$, diam. max. $1\frac{3}{8}$ mm — durch ein-
farbig kastanienbraune, glänzende Schale bemerkenswert, aber
sonst in Gehäuseform, Mündungsgrösse und namentlich in der
Skulptur von der typischen Form nicht abweichend.
64. *Rissoa ehrenbergi* Phil., 4 Stücke.
65. „ *monodonta* Biv., 2 Stücke.
66. „ *similis* Scacc., nur ein Stück.
67. „ *variabilis* Mühlf., 2 Stücke der typischen Form;
die verkürzte Varietät häufiger.
68. „ *ventricosa* Desm., in mässiger Anzahl.
69. „ *violacea* Desm., 4 Stücke.
70. *Alvania aspera* Phil., 6 schöne Stücke, z. T. noch mit
Farbe.

71. *Alvania calathus* Forb. Hanl., nur ein Stück.

72. „ *cimex* L., häufig. Während die Gehäuselänge hier durchschnittlich 4 mm beträgt, zeigt eines der Stücke 5 mm Länge, ist also erheblich grösser als die andern.

73. *Alvania lactea* Mich., nur ein Stück.

74. „ *montaguï* Payr., sehr gemein. Nur eines der Stücke erreicht die vorgeschriebene Grösse von alt. 5 mm, alle übrigen haben nur Gehäuselängen von $4\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ mm.

75. *Alvania rufopunctata* n. sp.

Char. T. subrimata, pyramidato-ovata, solidiuscula, flava vel lutea, spiraler laete castaneopunctata; spira regulariter conica; apex acutus. Anfr. 6 convexi, sutura profunda undulata disjuncti, liris filiformibus elevatis sed planatis — 6 in anfr. penultimo, 10—11 in ultimo —, maculas parvas quadratas castaneas exhibentibus cingulati, et praeterea costis strictis latiusculis tumidis convexis ad peripheriam subabrupte evanescentibus — 9 in anfr. ultimo — exasperati, intersectionibus lirarum et costarum levissime crenulatis. Anfr. ultimus ad peripheriam angulatus, basi convexiusculus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. modica parum obliqua, ovata; perist. hebetatum, marginibus parum incrassatis, extus costa vix validiore marginatum, intus labio non plicato nec dentato instructum.

Alt. $3\frac{1}{8}$ — $3\frac{1}{4}$, diam. max. 2 — $2\frac{1}{8}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{4}$, lat. apert. 1 mm.

Fundort: Kalymnos, in Schwämmen, 3 frische Stücke.

Diese in der Zeichnung so ausgezeichnete, durch die Spiralreihen brauner quadratischer Pünktchen überaus leicht kenntliche Art erinnert in Form und Skulptur etwas an *A. aspera* Phil., bleibt aber um die Hälfte kleiner, und ihre Radialrippen setzen nicht auf die Basis des letzten Umganges fort.

Fam. Turritellidae.

76. *Turritella triplicata* Brocc., 3 junge Stücke.

Fam. Truncatellidae.

77. *Truncatella truncatula* Drap., 2 Stücke von nur $4\frac{1}{2}$ mm Länge.

Fam. Neritidae.

78. *Neritina viridis* L., 2 Stücke.

Fam. Turbinidae.

79. *Turbo (Bolma) rugosus* L., meist jung, doch auch Deckel von erwachsenen Stücken.

80. *Collonia sanguinea* L., auf Kalymnos sehr häufig, um Pserimos häufig.

81. *Phasianella pulla* L., zahlreich.

82. „ *tenuis* Mich., nur ein sicheres Stück.

83. „ *speciosa* Mühlf., in Anzahl.

Fam. Trochidae.

84. *Calliostoma laugierii* Payr., ein einfarbig braunes Stück.

85. „ *striatus* L., bei Kalymnos nicht selten, bei Pserimos 2 Stücke.

86. „ *exiguus* Pult., in zahlreichen Varietäten. Sehr häufig um Kalymnos, häufig um Pserimos.

87. *Gibbula adansonii* Payr., selten.

88. „ *ardens* v. Sal., selten.

89. *Gibbula eliadum* n. sp.

Char. T. parva late perforata, ovato-conoidea, solidula, brunneo-olivacea, apice clarius radiata, caeterum unicolor, parum nitens; spira modice alta, convexo-conica; apex parvus acutus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura distincte impressa disjuncti, lineis spiralibus bene impressis numerosis, prope perforationem distantioribus, et lineolis obsoletis radiantibus obliquis decussatuli, ultimus superne magis planulatus, periphèria rotundato-subangulatus, basi convexus, ante aperturam lentissime descendens, $\frac{3}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. obliqua, rotundato-rhombica, superne et inferne angulata; perist. simplex, acutum, sublabiatum, margine supero oblique descendente, parum curvato, columellari subperpendiculari, concavo, extus subreflexo et adnato, basali subeffuso.

Alt. 5, diam. max. $4\frac{3}{4}$ mm; alt. apert. $3\frac{1}{4}$, lat. apert. $2\frac{1}{2}$ mm.

Fundort: Kalymnos, in Schwämmen, nur ein anscheinend erwachsenes Stück. Benannt zu Ehren der Herren Themelis und Theodoros Eliadis in Kalymnos.

Die Art kann nicht wohl mit einer bekannten Mittelmeerart verglichen oder verwechselt werden; auch *G. tumida* Mtg.

und ihre Varietäten und *G. adansoni* Payr. var. *turbinoides* Desh. sind in der Gesamtform bei weitem nicht so oval, und weder ihr letzter Umgang noch ihre Mündung sind so hoch wie bei der vorliegenden Schnecke.

90. *Gibbula fanulum* Gmel., ein junges Stück.

91. „ *spratti* Forbes, 3 Stücke. Zwei davon haben die gewöhnliche Tracht, leuchtend weisse Punkte auf schwarzbraunem Grunde, eins aber zeigt drei schwarzbraun und weiss gewürfelte, breite Spiralbinden auf der Oberseite jedes Umganges, die fast die dazwischen liegenden, braunen Spiralzonen verdrängen, und überaus bunt und regelmässig weiss und braun gewürfelte Unterseite der Schale. — Alt. et diam. max. $6\frac{1}{2}$ —7 mm.

92. *Gibbula valentini* n. sp.

? = *Trochus fasciatus* Anton in Martini-Chemnitz' Syst. Conch.-Cab.: Trochus von R. A. Philippi, pag. 202, Taf. 30, Fig. 8 von unbekanntem Fundorte.

Char. T. vix rimata conoidea, solida, nigra, nitens, taeniis spiralibus luteis in anfr. mediis 3, in ultimo 7 ornata; spira conica lateribus convexiusculis; apex minutus acutus. Anfr. 6 convexiusculi, sutura impressa disjuncti, primi 2 albi, tertius olivaceus albido marmoratus, caeteri nigri, luteo cingulati, omnes lineis spiralibus numerosis acutis magis minusve validis cincti et lineolis radiantibus perobliquis minus validis, ad basin distinctioribus reticulati, nusquam granulosi, ultimus peripheria angulato-rotundatus, basi convexiusculus, $\frac{1}{2}$ altitudinis testae aequans. Apert. diagonalis, irregulariter rotundato-quadrangula, faucibus virescentibus; perist. simplex, acutum, sublabiatum, margine columellari perpendiculari, incrassato, media parte columellae leviter convexo, extus subreflexo et adnato.

Alt. $7\frac{3}{4}$, diam. max. $7\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $4\frac{1}{2}$, lat. apert. $3\frac{3}{4}$ mm.

Fundort: Kalymnos, ein erwachsenes Stück. Benannt zu Ehren des Entdeckers, Herrn Dr. Jean Valentin in Frankfurt a. M.

Von *G. spratti* Forb., ihrer nächsten Verwandten, trennt sich diese schöne und höchst eigentümlich gefärbte und skulp-

tierte Art durch den vollkommen fehlenden Nabel, die schwarze, etwas glänzende Farbe und die statt der weissen Fleckenreihen stehenden lehmgelben, scharfen Spiralbänder. Die neue Art ist also glänzend, nicht matt gefärbt, und ihre Spiralreifen treten schärfer hervor und sind in der Ausbildung ungleicher. Tryon bildet nach P. Fischer als *G. spratti* Forb. im Man. Conch. Bd. 11, Taf. 32, Fig. 70—71 eine Schnecke ab, die durch die gelben Spiralbänder an unsere neue Art, durch die weissen Flecken an *spratti* erinnert. Da im Texte aber die Schale als „narrowly perforate“ bezeichnet wird, kann sie sich natürlich nicht auf die uns vorliegende Schnecke beziehen, die „imperforata“ ist. Die ächte *G. spratti* Forb. ist nach ihrem Autor mit „umbilico parvo, albo“ ausgestattet; nach unseren authentischen Exemplaren darf sie als „anguste umbilicata, umbilico albo, $\frac{1}{9}$ latitudinis testae aequante“ bezeichnet werden.

93. *Trochocochlea turbinata* Born. Kalymnos und Pserimos, an beiden Orten einzeln.

94. *Clanculus corallinus* Gmel. Kalymnos, sehr häufig, Pserimos, häufig. Meist einfarbig braun, seltner einfarbig rot oder mit einem Kranze weisser Flecken an der Naht.

95. *Clanculus jussieui* Payr., 2 Stücke.

96. „ *cruciatus* L., selten.

Fam. Haliotidae.

97. *Haliotis lamellosa* Lmk., ein Stück.

Fam. Fissurellidae.

98. *Fissurella gibberula* Lmk., ein Stück. Sehr schmal und schlank und das Loch etwas näher dem Vorderrande als gewöhnlich. Die Perforation ist etwas schief gebohrt, erinnert gewissermaassen an die Gattung *Fissurisepta* und erscheint von oben gesehen zirkelrund. — Alt. 5, lat. 9, long. 15 mm.

Fam. Bullidae.

99. *Bulla striata* Brug., 2 Stücke. Dies ist die Art mit dem weiteren Nabel und der deutlicheren oberen Spiralskulptur (*B. omphalodes* Mke.).

100. *Bulla dactylis* Mke., ein Stück. Mit *B. adansoni* Phil. viel näher verwandt als die vorige und meiner Meinung

nach noch in die Varietätsgrenzen dieser Art fallend. Das vorliegende Stück ist etwas cylindrischer, d. h. etwas weniger bauchig als meine Stücke der *B. adansoni* Phil. vom Senegal, aber die Formunterschiede dieser Stücke unter sich sind grösser als ihre Abweichungen von *B. dactylis* Mke.

101. *Haminea hydatis* L., ein durch feste Schale und auffallende Kleinheit ausgezeichnetes Stück, aber mit der Spiralskulptur der typischen Art. — Alt. $8\frac{1}{2}$, diam. $5\frac{3}{4}$ mm.

Fam. Auriculidae.

102. *Alexia biasoletiana* Kstr., nur 2 kleine Stücke.

Muscheln.

Fam. Saxicavidae.

103. *Saxicava arctica* L., ein gutes Stück.

Fam. Tellinidae.

104. *Tellina pulchella* Lmk., eine halbe Schale.

Fam. Veneridae.

105. *Venus verrucosa* L., ein Stück.

Fam. Cardiidae.

106. *Cardium tuberculatum* L., eine halbe Schale.

107. „ *papillosum* Poli, 2 halbe Schalen.

108. „ *exiguum* Gmel., eine halbe Schale.

Fam. Lucinidae.

109. *Lucina reticulata* Poli, eine halbe Klappe.

Fam. Carditidae.

110. *Cardita sulcata* Brug., ein schönes Stück.

111. „ *trapezia* L., häufig bei Kalymnos, aber nur in Stücken von bis zu 10 mm Schalenlänge; ein Stück von Pserimos.

112. *Cardita calyculata* L., 2 halbe Schalen.

Fam. Astratidae.

113. *Circe minima* Mtg., eine halbe und eine Doppelschale. Ich bemerke ausdrücklich, dass die vorliegende Form dieser

Art und nicht der *Cytherea (Lioconcha) cyrilli* Scacc. im Sinne Römers angehört.

Fam. Nuculidae.

114. *Nucula aegeensis* Forb., 3 halbe Schalen, vorn mit 7—8, hinten mit 17 Schlosszähnen.

115. *Leda pella* L., ein Stück.

Fam. Arcidae.

116. *Arca noae* L., 4 Stücke.

117. „ *barbata* L., in Anzahl.

118. „ *lactea* L., 4 Stücke.

Fam. Mytilidae.

119. *Mytilus minimus* Poli, ein Stück.

Fam. Limidae.

120. *Lima squamosa* Lmk., 2 erwachsene und ein junges Stück.

Fam. Ostreidae.

121. *Ostrea cochlear* Poli, eine Unterklappe von 57 mm Länge, 46 Breite und 34 Tiefe.

Brachiopoden.

Fam. Terebratulidae.

122. *Argiope cuneata* Risso, 3 Stücke.

123. „ *cordata* Risso, ein erwachsenes Stück von 3 mm Höhe und Breite.

Diese Valentin'sche Sammlung hat also das bemerkenswerte Ergebnis gehabt, dass 3 der gesammelten Schnecken ganz neuen Typen angehören, 2 weitere aber sich zwar bekannten Arten anschliessen, aber nicht so nahe, dass es mir empfehlenswert erschienen wäre, sie als Varietäten unter bereits bekannte Formen unterzuordnen.

Über die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges.

Vortrag zum 75jährigen Stiftungsfeste der Senckenbergischen
naturforschenden Gesellschaft

von

Dr. L. Edinger.

(Auszug.)

Meine Herren! Dem ehrenvollen Auftrage, am heutigen Jubeltage unserer Gesellschaft ein wissenschaftliches Thema vor Ihnen zu besprechen, glaubte ich am besten nachkommen zu können, wenn ich zur Darstellung ein Gebiet wählte, das erst während des Bestehens unserer Gesellschaft und gewissermassen mit ihr gleichzeitig exakt ausgebaut worden ist. Es bot sich als ein solches die Lehre unserer Kenntnis vom Sehen. Doch hat es sich bald gezeigt, dass es nicht möglich sein würde, in der kurzen hier zur Verfügung stehenden Zeit ein Thema zu behandeln, an dem drei Generationen Naturforscher und Ärzte so intensiv gearbeitet haben, dass ein wissenschaftlicher Bau von ganz ungewöhnlicher Vollendung errichtet werden konnte. Unsere Gesellschaft darf es sich heute mit Stolz sagen, dass sie viele der hervorragendsten Forscher auf dem in Rede stehenden Gebiete zu ihren Ehrenmitgliedern zählt.

Vielleicht aber folgen Sie mit Interesse dem Wege, den wir gemacht, als wir einen kleinen Teil des Auges, die beim Menschen nur $\frac{1}{3}$ Millimeter dicke Netzhaut näher studierten. Es ist ein schönes Bild wahrhaft wissenschaftlicher Thätigkeit, das sich da entrollt, ein Bild von immer voranschreitender Erkenntnis, von strenger Kritik des Erreichten, von Ruhepunkten und von Weiterarbeiten, wo immer ein neuer Weg sich eröffnete.

Die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Netzhaut ist lehrreich nicht allein für die Geschichte der möglichen Irrtümer auf so weitem Wege, sondern namentlich auch dadurch, dass sie zeigt, wie jeder Fortschritt bedingt war durch einen Fortschritt in den Untersuchungsmethoden. So oft ein solcher gemacht wurde, hat man ihn benutzt und in gewissenhafter Arbeit ist man weiter gegangen, so lange auf dem eingeschlagenen Wege etwas zu erreichen war. Jede Methode ist bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgenutzt worden. Aber nie hat das Suchen nach anderen Wegen aufgehört, neue wurden betreten, Ungeahntes gefunden. Sie werden hier leicht erkennen, wie sehr wichtig die Ausbildung der Methodik für die Erringung der Erkenntnis geworden.

Noch ein Punkt von Interesse wird sich ergeben. Alle die zahlreichen Untersuchungen über deren Ergebnis ich zu berichten habe, sind in ungewöhnlich objektiver Weise durchgeführt. So sind viele Irrwege erspart geblieben und es ist viel zu berichten von Vorwärtsschreiten in gerader Richtung zu der Erkenntnis des Faktischen.

Als 1817 unsere Gesellschaft gegründet wurde, war die Anatomie des Auges, so weit sie ohne Vergrösserungsglas ermittelt werden kann und so weit nicht die genaueren Maassverhältnisse in Betracht kommen, schon recht gut bekannt. Man wusste etwa das Folgende:

Das Auge der Wirbeltiere enthält an seinem vorderen Ende die das Licht brechenden und das Bild der Aussenwelt entwerfenden Teile, die notwendigen Abblendungsvorrichtungen und die Apparate zur genauen Einstellung des Bildes. In den hinteren Pol tritt aus dem Gehirne der Sehnerv ein. Er ist bis in eine feine Membran, die Netzhaut, zu verfolgen, welche den grössten Teil des inneren Auges auskleidet. Seit dem 17. Jahrhundert wusste man, dass das Bild, welches die optischen Medien erzeugen, auf eben dieser Netzhaut entsteht. Kein geringerer als Kepler hatte den rechnerischen Beweis für das geliefert, was Pozzi und der Anatom Plater vermutet hatten. Das ganze Auge ist aussen umschlossen von einem festen Gewebe, der Sklera, welches nur am vorderen Pole — Cornea — völlig durchsichtig ist. Zwischen Sklera und Retina liegt noch das durch seinen grossen Gefässreichtum wahrscheinlich die

organischen Lebensprozesse des Auges ermöglichende Gewebe der Choroidea.

Die einfache Untersuchung des Auges mit Messer und Schere hatte 1634 dem Engländer Briggs das Resultat gebracht, dass die Retina sich nach vorn bis unter die Iris erstreckte, und dass man am hinteren Pol die Eintrittsstelle des Sehnerven, die Papilla N. optici, als weissen Fleck erkennen könne. Erst etwa 150 Jahre später ist dann ein neuer Fortschritt gemacht worden. Buzzi und fast gleichzeitig Samuel Th. Soemmerring entdeckten, dass nach aussen von der Papille ein gelber Fleck in einer Grube — Fovea centralis — liege. Mit der sorgfältigen Durchforschung der Häute des Auges durch unseren berühmten Landsmann schien ein vorläufiger Abschluss gegeben. Die damalige Anatomie vermochte nicht weiter in den Bau einzudringen.

Im Jahre 1819 erschien aber eine Arbeit des Engländers Jakob, die endlich wieder einen wirklichen Fortschritt brachte. Jakob zeigte, dass zwischen Netzhaut und Aderhaut man noch eine feine Membran präparieren könne; es hat sich später gezeigt, dass hier die Schicht der Stäbchen und des Pigmentepithels entdeckt worden war.

Die ganze Netzhaut ist, wie bereits erwähnt, beim Menschen nur etwa 0,3 Millimeter dick. Sie hat ja immer das Interesse der Anatomen lebhaft in Anspruch genommen, es ist aber leicht begreiflich, dass die Hilfsmittel, welche der älteren Anatomie zu Gebote standen, irgend ein weiteres Eindringen in ihren Bau ganz unmöglich machten. Da kam Ende der 20er Jahre unseres Jahrhunderts das zusammengesetzte Mikroskop durch Amici und durch Chevalier auf eine Höhe der Vollkommenheit, welche ganz plötzlich all überall ein neues Vorwärtsarbeiten ermöglichte. Gerade in der Netzhaut war schon am Ende des 17. Jahrhunderts durch den Holländer Leuwenhoeck mit dem Vergrößerungsglase ein sehr merkwürdiger Befund erhoben worden. Leuwenhoeck hatte da beim Frosche sehr feine, zarte, dünne Stäbchen in ungeheurer Anzahl aufgefunden. Nun galt es ein Nachprüfen, ein Weiterforschen. Schon 1833 entdeckte Wharton Jones, dass die schwarze Pigmentschicht, welche die äussere Fläche der Retina bedeckt, aus zahlreichen kleinen vieleckigen pigmentführenden Gebilden — Pigmentzellen

nennen wir sie heute — zusammengesetzt sei. Auch die Stäbchen waren bald wieder gefunden. Treviranus sah sie schon 1834. Schon die ersten Untersuchungen mit dem Mikroskope lehrten, dass die Netzhaut ein sehr kompliziert zusammengesetztes Gebilde sei und nun war das Interesse an ihrem Studium neu erweckt. Entdeckungen folgten auf Entdeckungen.

Treviranus hatte angenommen, dass die Stäbchen auf der Innenseite der Netzhaut sässen, und dass sie die Endausläufer der Opticusfasern wären. Aber schon 1839 konnte Bidder zeigen, dass sie von Nervenfasern ganz verschiedene Gebilde seien, und im gleichen Jahre erfuhr man durch Remak und durch Henle, dass die Opticusfasern eine eigene Schicht in der Netzhaut bildeten, welche dem Glaskörper anliege. Immer weitere Gebilde zeigten sich denen, die damals die Netzhaut zerzupften oder unter dem Mikroskop ausbreiteten. So fand 1840 Hannover, dass in dieser Membran ausser den Nervenfasern auch Ganglienzellen, nicht unähnlich denen vorkämen, welche man damals eben im Gehirn gefunden hatte; ausserdem liessen sich noch zahlreiche kleinere Körner da nachweisen.

Wo, in welcher Schichtung, alle diese verschiedenartigen Gebilde lagen, das war ganz unsicher. So erschien es als ein erster fester Anhaltspunkt als 1842 Michaelis entdeckte, dass die Stäbchen die äusserste Schicht der Netzhaut einnähmen, dass Ganglienzellen und Sehnervenfasern mehr nach dem Inneren des Auges zu lägen.

Noch 1844 konnte Valentin die Schichten so beschreiben, dass zu innerst eine Körnerschicht liege, dass auf diese die Ganglienzellen folgten, dass dann jene von Henle und Remak geschilderte Ausbreitung der Sehnervenfasern folge und dass sich an diese die Stäbchen anschlossen, welche dann aussen vom Pigmentepithel bedeckt seien.

1850 hat dann Corti die wichtige Entdeckung gemacht, dass die Nervenfasern mit den Ganglienzellen zusammenhängen.

Das alles waren aber nur Vorarbeiten. Noch vermochte man nicht richtige Schnitte durch die dünne Haut anzufertigen, noch war es unmöglich sie gut zu härten. In das 5. und 6. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts fallen dann jene klassisch gewordenen zahlreichen Arbeiten des Würzburger H. Müller und

des Anatomen Max Schultze. Durch sie erst, die mit den sich allmählich vervollkommenden Mitteln der Technik ausgeführt wurden, haben wir jenes komplizierte Bild von der Zusammensetzung der Netzhaut gewonnen, das hier in Abbildung vorliegt. (Tafeldemonstration.)

Ich habe nur diese zwei Namen genannt, weil ihre Träger die umfassendsten Studien vorgenommen haben; aber es müssten weit über 100 Forscher hier zitiert werden, wollte man allen den Arbeitern gerecht werden, die dies schwierige Gebiet der Gewebelehre zu durchdringen suchten.

An Schnitten durch eine in Osmiumsäure erhärtete Retina erkennt man, dass dicht unter dem Glaskörper, von ihm durch eine feine Linie getrennt, eine Schicht von Opticusfasern liegt und dass aus dieser sich Fortsätze nach aussen in eine von grossen multipolaren Ganglienzellen gebildete Schicht begeben. Diese Ganglienzellen senden selbst wieder Fortsätze nach aussen, wo sie in einer fein netzförmigen Substanz, der inneren molekularen Schicht, für die Verfolgung verloren gehen. Dieses feine Netzwerk sollte wesentlich aus Stützsubstanz bestehen. Es wird, wie überhaupt die meisten inneren Schichten der Retina, von langen radiär gerichteten Stützfasern durchzogen. Von aussenher tauchen in die innere Molekularschicht die feinen Zellfortsätze ein, welche aus den kleinen Ganglienzellen der nächsten Schicht, der inneren Körnerschicht, stammen. Auch diese Zellen entsenden wieder nach aussen Fortsätze und man weiss, dass sie sich etwas aufzweigend sich um die Enden des gleich zu erwähnenden Sinnesepitheles legen.

Nach aussen von dieser Schicht kleiner Ganglienzellen und von ihr nur durch eine dünne Platte fein netzförmiger Substanz — äussere Molekularschicht — getrennt, liegt eine dicke Lage rundlicher Kerne, die äussere Körnerschicht. Sie besteht aus den Kernen der vorletzten Retinaschicht, der Stäbchen- und Zapfenschicht. Diese Kerne sind eingebettet in lange Fäden, welche aussen in die Basis der Sinnesepithelien sich fortsetzen.

Die Sinnesepithelien selbst sind zweigeteilte lange Gebilde, von denen die längeren als Stäbchen, die kürzeren flaschenförmigen als Zapfen bezeichnet werden. An den meisten Stellen der Netzhaut sind viel mehr Stäbchen als Zapfen vorhanden.

Nur an der *Macula lutea*, der Stelle, wo am schärfsten gesehen wird, liegen fast nur Zapfen. Über den feineren Bau dieser merkwürdig geformten Gebilde existiert eine ganze Litteratur. In der That hat man es hier mit recht kompliziert gebauten Objekten zu thun. Innerhalb der Sehepithelien sind nämlich noch Einrichtungen vorhanden, welche wahrscheinlich geeignet sind, besondere optische Effekte zu erzeugen. In den Zapfen der Vögel und der Reptilien wurden Fetttropfen gefunden, die in allen Farben des Spektrums erglänzen und einen wunderbaren Anblick gewähren. Ihre Farbstoffe sind für Licht ganz unempfindlich. Dann ist der Nachweis erbracht, dass dem Epithel selbst noch ein besonderer Bau zukommt. Die Aussenglieder der Stäbchen sowohl als der Zapfen erweisen sich aus einzelnen dünnen Plättchen zusammengesetzt und die Kerne der Stäbchenzellen lassen eine deutliche Zusammensetzung aus verschiedenen lichtbrechenden Scheiben erkennen.

Die Aussenglieder tauchen in das Protoplasma der Pigmentzellen ein, welche die äusserste Netzhautlage bilden.

Das waren die Fortschritte, welche die Zeit von 1834—89 gebracht hat. Sie waren wichtig genug für unsere Gesamtauffassung. Noch aber blieb völlig unsicher, wie in der *Retina* selbst die einzelnen nervösen Teile unter sich zusammenhängen. Zahlreiche Einzeluntersuchungen haben die Elemente der Schichten immer besser kennen gelehrt, im ganzen aber kam man doch nicht wesentlich weiter als Max Schultze und W. Müller gekommen waren. Das *Retinaschema* Schultzes blieb bis in letzte Zeit hinein das allgemein acceptierte und, was ein Beweis mehr für seine allgemeine Annahme ist, dasjenige, welches alle Lehrbücher immer und immer wieder reproduzierten.

Gegen Ende der 80er Jahre aber wurden fast gleichzeitig zwei neue technische Methoden beim Studium der *Retina* angewendet. Ehrlich hatte 1886 gezeigt, dass, wenn man einem Tiere unter gewissen Vorsichtsmaassregeln ungiftiges Methylenblau in den Blutkreislauf bringt, bei demselben sich die feinen Achsencylinder vieler Nerven und sehr viele Ganglienzellen mit dem Farbstoff imbibieren. Das übrige Gewebe bleibt dabei fast farblos.

An so mit Methylenblau durchtränkten Tieren hat zuerst Dogiel die *Retina* untersucht. Was er sah, war überraschend

genug. Es gelang ihm sofort die beiden bisher so völlig unverstandenen Schichten, die innere und die äussere Molekularschicht aufzulösen in ein feines Faserwerk, das aus Ganglienzellen und Opticusfasern stammt. Ursprung und Verlauf dieser Fasern liessen sich verfolgen und nun war auf einmal der längst gesuchte Zusammenhang, wenigstens für die meisten Retinaelemente gefunden.

Aus der Faserlage des Opticus (Tafeldemonstration) sah Dogiel Nervenfasern eintreten in die Schicht der Ganglienzellen und sich mit diesen Zellen verbinden. Andere Fasern aber drangen weiter in die Netzhaut ein, um sich innerhalb der inneren Molekularschicht und der inneren Körnerschicht zu einem feinen Plexus aufzulösen. Dieser Plexus stand in Beziehung zu den Ausläufern von Zellen der inneren Körnerschicht. Die grossen Opticusganglienzellen senden ihre Fortsätze auch in die innere Molekularschicht. Dort legen sich an sie feine Endbäumchen an, welche aus Zellen der inneren Körnerschicht stammen. Es sind die aufgezwiegten Achsen-cylinder dieser Körner. Die Protoplasmafortsätze derselben ziehen nach aussen und bilden dicht unter der äusseren Körnerschicht wieder feinste Aufzweigungen, die äussere Molekularschicht. Diese Schicht wird übrigens noch von den gleichen Ausläufern anderer Zellen, die ihr näher liegen, gebildet. In das feine Geäst tauchen die Endknöpfchen ein, welche von den Sinnesepithelien herunterragen. Aus ihm erheben sich noch einzelne feine Fädchen, um zwischen den Epithelien in feinen Knöpfchen zu enden.

Es findet also die Übertragung des von den Sinnesepithelien aufgenommenen Lichtstrahles auf das zentrale Nervensystem nicht durch direkte Fortleitung statt, sondern dadurch, dass sich sehr verschiedene Elemente je mit ihren Ausläufern an einander legen. Das ist der wichtigste Gewinn. Die zweite wichtige Thatsache, die man durch Dogiel erfuhr, war, dass nicht nur Fasern des Sehnerven aus der Retina entspringen, sondern, dass andere Fasern sich aufsplitternd dorten enden. Neuere Untersuchungen von His und von Kölliker haben denn auch in der That gezeigt, dass ein nicht geringer Teil der Sehnervenfasern aus dem Auge dem Hirn zu wächst, während andere vom Hirn zum Auge ziehen, wie namentlich Monakow

gezeigt hat. Fast zu den gleichen Resultaten, wie sie sich hier an der lebenden Retina ergeben haben, kam Tartuferi als er nach einer neuen von Golgi stammenden Methode die Nerventeile der Netzhaut mit Silber schwärzte, und mehrere inzwischen erschienene Untersuchungen von Ramon y Cajal u. a. haben das völlig bestätigt.

Soweit die anatomische Erkenntnis der Netzhaut. Wie arbeitet dieser komplizierte Apparat, was geht in ihm vor, wenn ein Lichtstrahl ihn trifft, wie geschieht es, dass die Schwingungen des Lichtes sich auf den Sehnerven und auf das Gehirn fortpflanzen? Die einfachste Annahme, dass eine direkte Fortpflanzung auf den Sehnerv erfolge, wird allein schon dadurch unwahrscheinlich, dass eben so ein komplizierter Apparat dem Opticus an seiner lichtempfindenden Partie vorgelagert ist.

Aber wir haben im letzten Jahrzehnt schon eine ganze Reihe von Erfahrungen gesammelt, die darauf hinweisen, dass der Netzhaut selbst Lebensprozesse zukommen, Prozesse, die vom Licht beeinflusst, hervorgerufen oder auch abgeschwächt werden.

Bisher haben wir angenommen, dass die Formelemente der Netzhaut unveränderliche Gebilde sind, etwa von der Gestalt, die wir an ihnen in unseren Präparaten erkennen. Das ist nicht der Fall.

Zuerst haben 1880 Kühne und Steiner gezeigt, dass das braune Pigment, in welches die Aussenglieder der Sehzellen eingebettet sind, sobald es vom Licht getroffen wird, zu wandern beginnt und dem Licht entgegenfließt. In einer belichteten Netzhaut ragt es sehr wesentlich weiter nach innen als in einer solchen, die im Dunkel war.

Und 1884 hat dann gar von Gendreau-Stort den Beweis erbracht, dass die Zapfen selbst sich bewegen, wenn sie das Licht trifft. Ihre Innenglieder verkürzen sich alsdann sehr beträchtlich. In der Dunkelheit werden sie wieder länger. Engelmann hat diese Vorgänge noch genauer studiert und gezeigt, dass es sich hier nicht etwa um die bei allem Protoplasma nachgewiesene Lichtempfindlichkeit handelt, sondern dass diese Vorgänge unter dem Einflusse des Nervensystemes stehen. Sie kommen nicht mehr zustande, wenn man das Gehirn zerstört hat. Sie lassen sich auch durch einen von ganz anderer Seite

das Hirn treffenden Reiz erzeugen. Es verkürzen sich nämlich die Zapfeninnenglieder auch dann, wenn das Auge absolut im Dunkel bleibt, während Sonnenlicht die übrige Körperhaut trifft. Aber nicht nur das Licht, auch Gifte, Strychnin z. B., erzeugen ganz den gleichen Vorgang.

1885 konnte dann Gradenigo zeigen, dass ebenso wie die Zapfen, auch die Stäbcheninnenglieder sich verkürzen.

Aber nicht allein die Form der Netzhautelemente wird vom Lichte beeinflusst. Schon kennen wir elektrische Vorgänge in der Retina, schon auch chemische, die nicht minder ihren Ablauf ändern, wenn Licht das Auge trifft.

Am Ende der 70er Jahre fand Holmgren, dass die Aussen- und die Innenseite der Retina verschiedene elektrische Spannung besitzen, so dass, wenn man beide durch einen Leiter verbindet, in diesem ein Strom zirkuliert und dass dieser Strom abnimmt, sobald Licht das Auge trifft.

Die Holmgren'schen Versuche wurden von Kühne und Steiner neu aufgenommen und in feiner Weise variierend weitergeführt. Kühne und Steiner fanden nicht nur recht beträchtliche Spannungsunterschiede zwischen der Netzhautperipherie und der Eintrittsstelle des Sehnerven, sondern sie konnten mit aller Sicherheit feststellen, dass die Stäbchenschicht im ruhenden Auge immer elektronegativ gegen die Sehnervenschicht ist. Der Sitz der elektrischen Vorgänge muss in der Retina selbst liegen, denn es ändern sich dieselben nicht, wenn das Auge vom Tiere entfernt, wenn die Netzhaut allein geprüft wurde, ja sie waren in wenig verminderter Stärke selbst dann noch nachweisbar, als das Pigmentepithel und der grösste Teil der Stäbchenaussenglieder durch Ankleben an Seidenpapier von der eigentlichen Netzhaut abgerissen waren. Die Netzhautströme zeigen nun gegen Belichtung sehr beträchtliche Veränderungen. Dabei ist es fast gleichgiltig, ob das Licht von dem einen oder dem anderen Ende des Spektrums genommen wird. Die beiden genannten Forscher haben es durch ausserordentlich ingenüose Versuche sehr wahrscheinlich gemacht, dass der Sitz der elektrischen Vorgänge nicht in der nervösen Schicht ist, sondern dass diese innerhalb der Epithelien ablaufen. Ja, es zeigen sich bei näherem Studium des Stromablaufes nicht unbedeutende Ähnlichkeiten mit den elektrischen Prozessen, welche in anderen

Epithelien, den Drüsenepithelien auftreten, wenn sie in Thätigkeit, also hier in Absonderung kommen.

Im Jahre 1876 entdeckte Boll, dass die lebende Netzhaut purpurrot gefärbt ist und dass diese Färbung bei im Dunkel gehaltenen Tieren viel besser hervortritt als bei im hellen lebenden, auch, dass sie mit dem Tode schwindet. Die eingehenden Untersuchungen Kühnes haben dann gelehrt, dass dieser „Sehpurpur“, welcher die Aussenglieder der Stäbchen imprägniert, zu den Lebenserscheinungen des Auges gehört, dass er durch Licht in eine gelbe Farbe sich wandelt und im Dunkel sich relativ langsam immer wieder neu bildet. Sie erinnern sich wohl noch des Aufsehens, das vor wenig Jahren der Versuch Kühnes machte, mittels des Sehpurpurs das beim Ableben eines Tieres auf das Auge gefallene Bild zu fixieren.

Der Farbstoff, der Sehpurpur konnte dann von Kühne durch Extraktion aus mehreren tausend Netzhäuten von Dunkelfröschen in genügend grosser Menge dargestellt werden, so dass es möglich wurde ihn auf sein Verhalten zu Licht verschiedener Wellenlänge, zu chemischen und physikalischen Reagentien zu prüfen. Diese Untersuchungen und die Methoden mit denen sie angestellt wurden, die Resultate zu denen sie führten und die Kritik, mit der jene Resultate verwertet wurden, bilden einen besonderen Glanzpunkt in der Geschichte der Netzhautforschung. Sie sind mustergültig und wahrhaft klassisch zu nennen.

Sie sehen, die Netzhaut ist nicht nur in früher ganz ungeahnter Weise kompliziert gebaut, sondern es lassen sich in dem dünnen Plättchen noch mehrere unter Lichteinfluss eintretende oder ablaufende Prozesse erkennen. Neben der Verkürzung der Epithel-Innenglieder, die unter dem Einflusse des Nervensystemes stehen, neben der im Protoplasma der Pigmentepithelien vorgehenden Pigmentwanderung existiert noch ein sicher komplizierter chemischer Prozess, der des Entstehens und Vergehens der Sehstoffe, und schliesslich lassen sich gar noch elektrische Vorgänge von nicht unbedeutender Intensität nachweisen.

So einfach, wie man es sich früher gedacht, kann sich also die Umsetzung der Lichtschwingungen in Empfindung nicht gestalten. Es schieben sich da Vorgänge mannigfacher Natur

ein und es fragt sich, ob wir heute schon berechtigt sind uns ein Bild von dem Gesamtvorgang zu machen.

Das nächstliegende wäre, an eine einfache Kontaktübertragung zu denken. Es liegen ja die inneren Enden der Sehepithelien den Ganglienzellausläufern dicht genug an (Demonstration). Wesentlich weiter kommen wir mit dieser Annahme nicht, denn es bleibt die Umsetzung immer noch gleich unerklärt. Nimmt man die Verkürzung der Aussenglieder zu Hilfe so kommt man auf eine andere mehr mechanische Theorie. Es ist ja zweifellos, dass bei einer solchen Verkürzung die zwischen die Epithelien hinaufragenden Ganglienausläufer einen Druck bei jeder Belichtung erfahren. Daneben werden sie immer durch das dem Licht entgegenwandernde Pigment beeinflusst werden können.

Nachdem man einmal die vom Licht in der Retina erzeugten chemischen Prozesse kennen gelernt, lag der Gedanke nahe, dass sich die Lichtätherschwingungen nicht direkt auf die Ganglienzellen fortsetzten, sondern dass sich die Umwandlung eines Sehfärbstoffes zunächst vollziehe und dass vielleicht erst durch die entstehenden Zersetzungsprodukte der Nervenreiz erzeugt werde. Das ist Kühne's optochemische Hypothese. Nun giebt es aber Augen, die gar keinen Sehpurpur enthalten, so die nur Zapfen führenden Augen der Schlangen, und auch für die höheren Tiere und für den Mensch kann niemand leugnen, dass sie mit der nur Zapfen führenden Macula lutea sehr scharf sehen. Ausserdem ist der Sehpurpur für Licht so empfindlich, dass wir im diffusen Tageslichte wahrscheinlich immer nur ausgebleichten Purpur, Sehgelb, haben. Nimmt man also die optochemische Hypothese an, wofür noch andere hier nicht anzuführende Gründe sprechen können, so ist man mindestens gezwungen auch anzunehmen, dass ausser dem Sehpurpur noch andere, uns bisher unbekannte veränderliche Sehstoffe existieren. (Kühne.)

Welchem der in der Netzhaut bei Belichtung vorgehenden Prozesse die elektrischen Vorgänge ihr Dasein verdanken, das ist noch ganz unbekannt, und wir wissen auch noch nicht, ob sie beim Sehakte eine funktionelle Rolle spielen oder ob sie einfach als Begleiterscheinungen der verschiedenen Vorgänge zu betrachten sind. Interessant ist der von Kühne und Steiner

geführte Nachweis, dass sie auch dann noch erhalten werden können, wenn von chemischen Vorgängen keine Spur mehr in der Netzhaut nachweisbar ist, dass sich aus der seit 2 Stunden ausgeschnittenen Netzhaut sich noch Ströme ableiten lassen.

Die vereinte Arbeit Vieler hat uns also weit gebracht auf diesem interessanten Gebiete, aber das Ziel, das anfangs nahe zu liegen schien, ist noch nicht erreicht, die volle Erkenntnis der beim Sehen in der Netzhaut ablaufenden Vorgänge.

Die Naturwissenschaft ist ein Ganzes. Wer sich ihr widmet, bedarf der Kenntnis des Ganzen. Nirgend schöner als in der Geschichte der Retina zeigt sich, dass, wo die rein anatomische Forschung versagte, der Fortschritt von der Chemie, von der Biologie, von den physikalischen Methoden erreicht wurde.

Auch die schwersten Probleme können ihrer Lösung näher geführt werden, wenn gewissenhafte Arbeit beim Erforschen des Thatsächlichen geleitet wird von einem weiten Blick, der aufs Ganze gerichtet ist.

Das lehrt die Geschichte unserer Kenntnisse von der Netzhaut.

I n h a l t.



	Seite
Die Entwicklung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft seit ihrer Gründung. Vortrag zur Erinnerung an das 75jährige Bestehen der Gesellschaft, gehalten an dem Jahresfeste, den 29. Mai 1892, von Prof. Dr. F. C. Noll	III
Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft vom Juni 1891 bis Juni 1892. Erstattet von Dr. med. H. Rehn	XXI
Verzeichnis der Mitglieder:	
Stifter	XXXI
Ewige Mitglieder	XXXII
Mitglieder des Jahres 1891	XXXIII
Neue Mitglieder für das Jahr 1892	XXXIX
Ausserordentliche Mitglieder	XXXIX
Korrespondierende Ehrenmitglieder	XXXIX
Korrespondierende Mitglieder	XXXIX
Rechte der Mitglieder	XLIII
Bibliothek-Ordnung	XLIII
Geschenke und Erwerbungen:	
Naturalien	XLIV
Bücher und Schriften	LVIII
Andere Geschenke	LXXVI
Bilanz per 31. Dezember 1891	LXXVIII
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben	LXXIX
Sektionsberichte	LXXXI
Protokoll-Auszüge	XCII
Verzeichnis der Direktoren und Sekretäre der Gesellschaft von ihrer Gründung an. Zusammengestellt von F. C. Noll	CVII



Vorträge und Abhandlungen:

Beobachtungen an der Steinheimer Anamesitdecke. Von Dr. W. Schauf. Mit Tafel I bis IV	3
Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 6. Februar 1892 von Dr. F. Kinkelin	23

	Seite
Tierphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. Von Dr. Julius Ziegler	47
Zwei Beiträge zur Geschichte des Rheinthales bei St. Goar. Von F. C. Noll. Mit Tafel V und VI	71
Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.	
II. Drei Monate in den Molukken. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 9. Januar 1892 von Dr. A. d. Strubell	109
Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise Dr. Jean Valentins im Sommer 1890.	
I. Kriechtiere der Kaukasusländer, gesammelt durch die Radde-Valentinsche Expedition nach dem Karabagh und durch die Herren Dr. J. Valentin und P. Reibisch. Von Prof. Dr. O. Boettger	131
II. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos. Von Prof. Dr. O. Boettger	150
Über die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Netzhaut des Auges. Vortrag zum 75jährigen Stiftungsfeste der Gesellschaft, gehalten von Dr. L. Edinger. (Auszug)	165





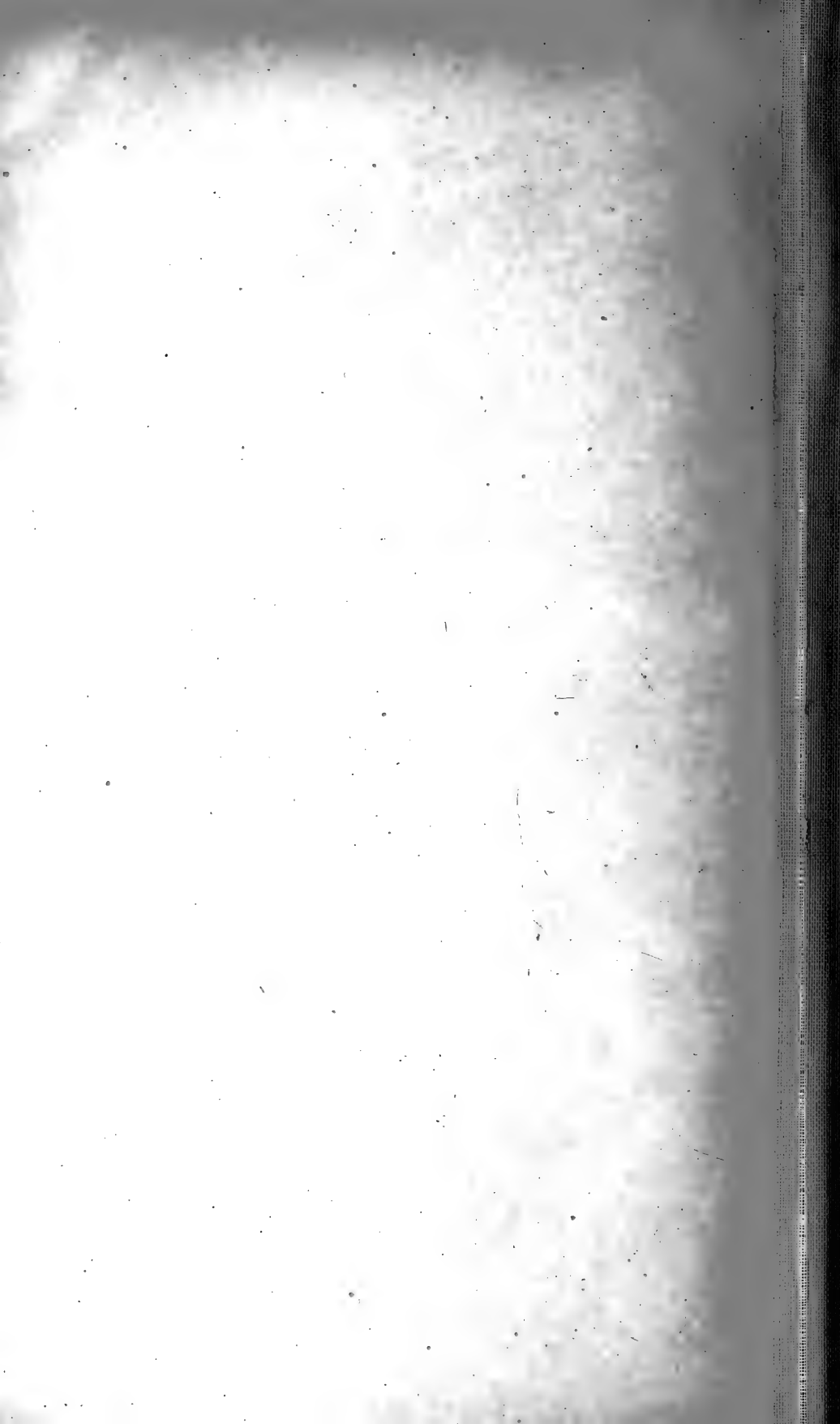
HOHLER PHOT.

Fig. 2.



LICHTDRUCK VON KUM. & CO. IN FRANKFURT A. M.

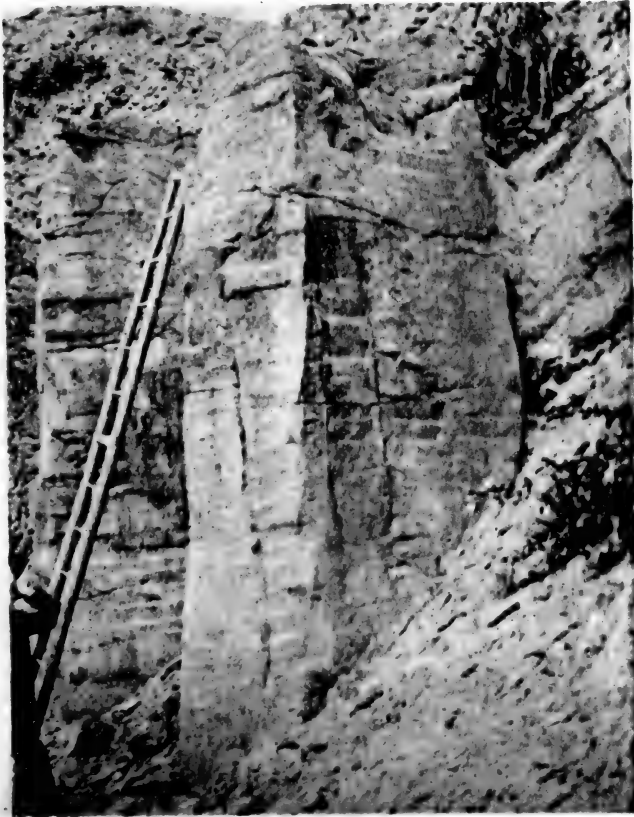
LIMPERT PHOT.





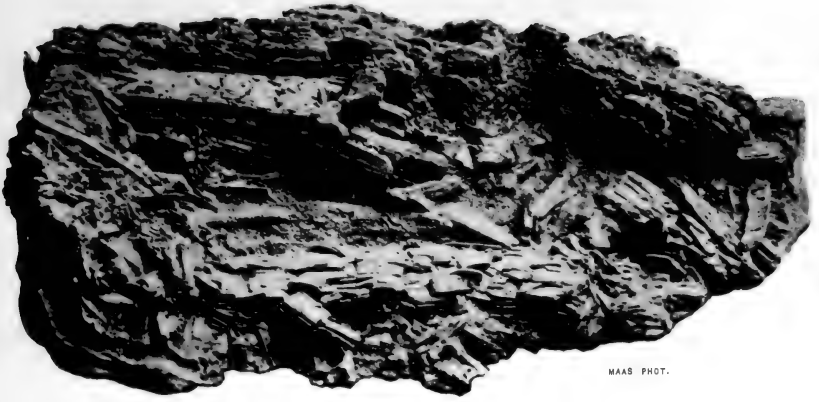
LIMBERT PHOT.

Fig. 4.



HÖHLER PHOT.





MAAS PHOT.

Fig. 6.



KUHL PHOT.

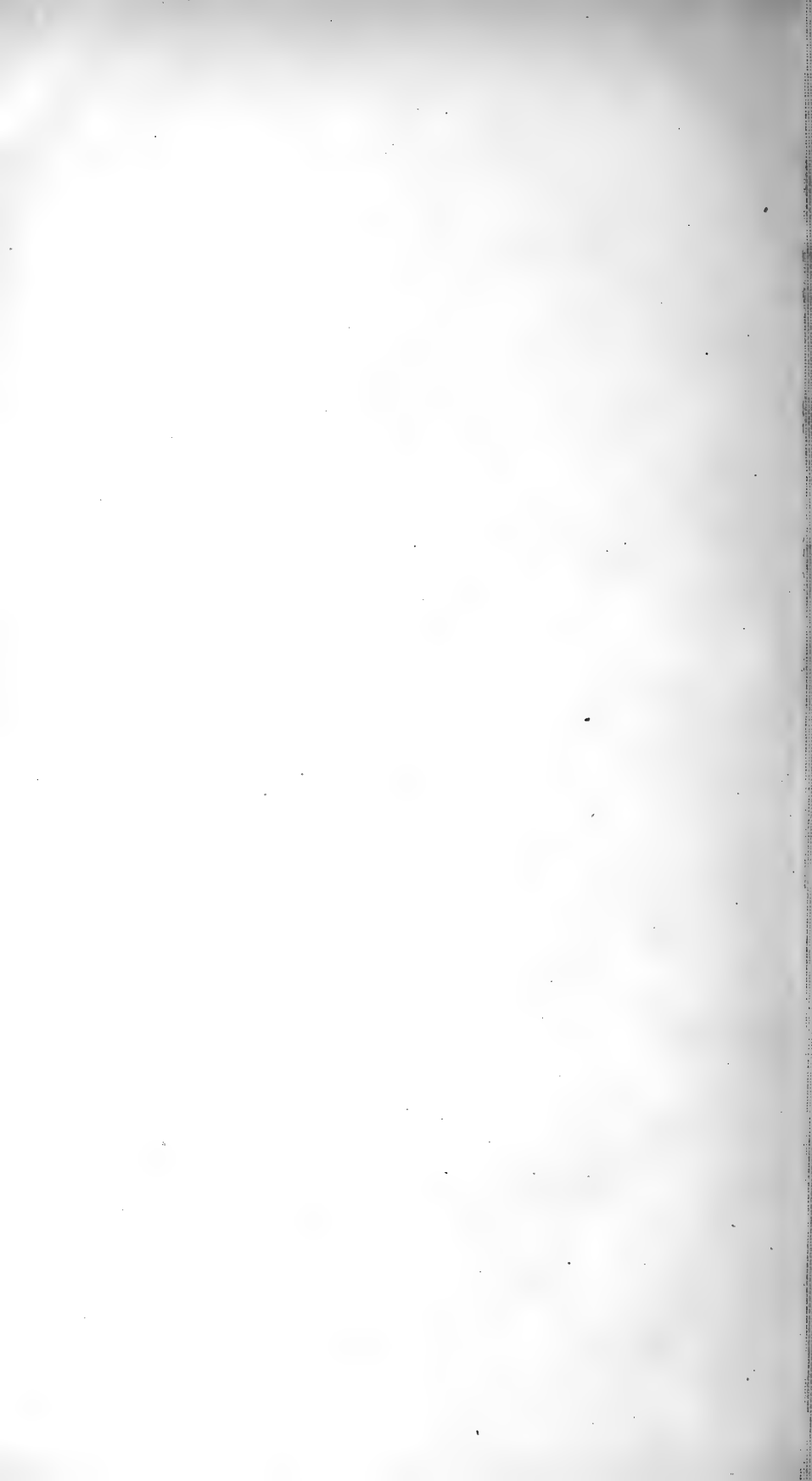
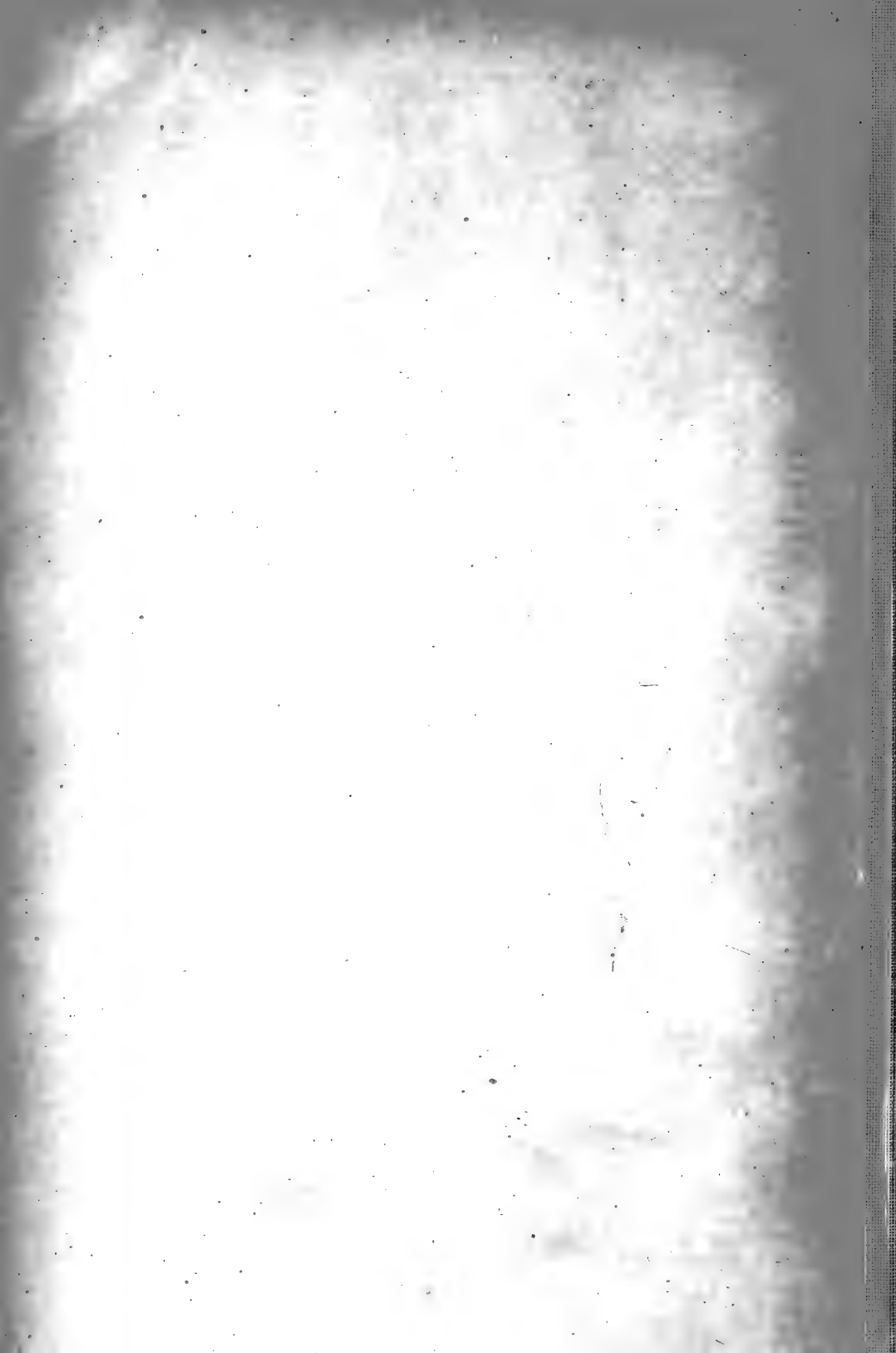




Fig. 8.





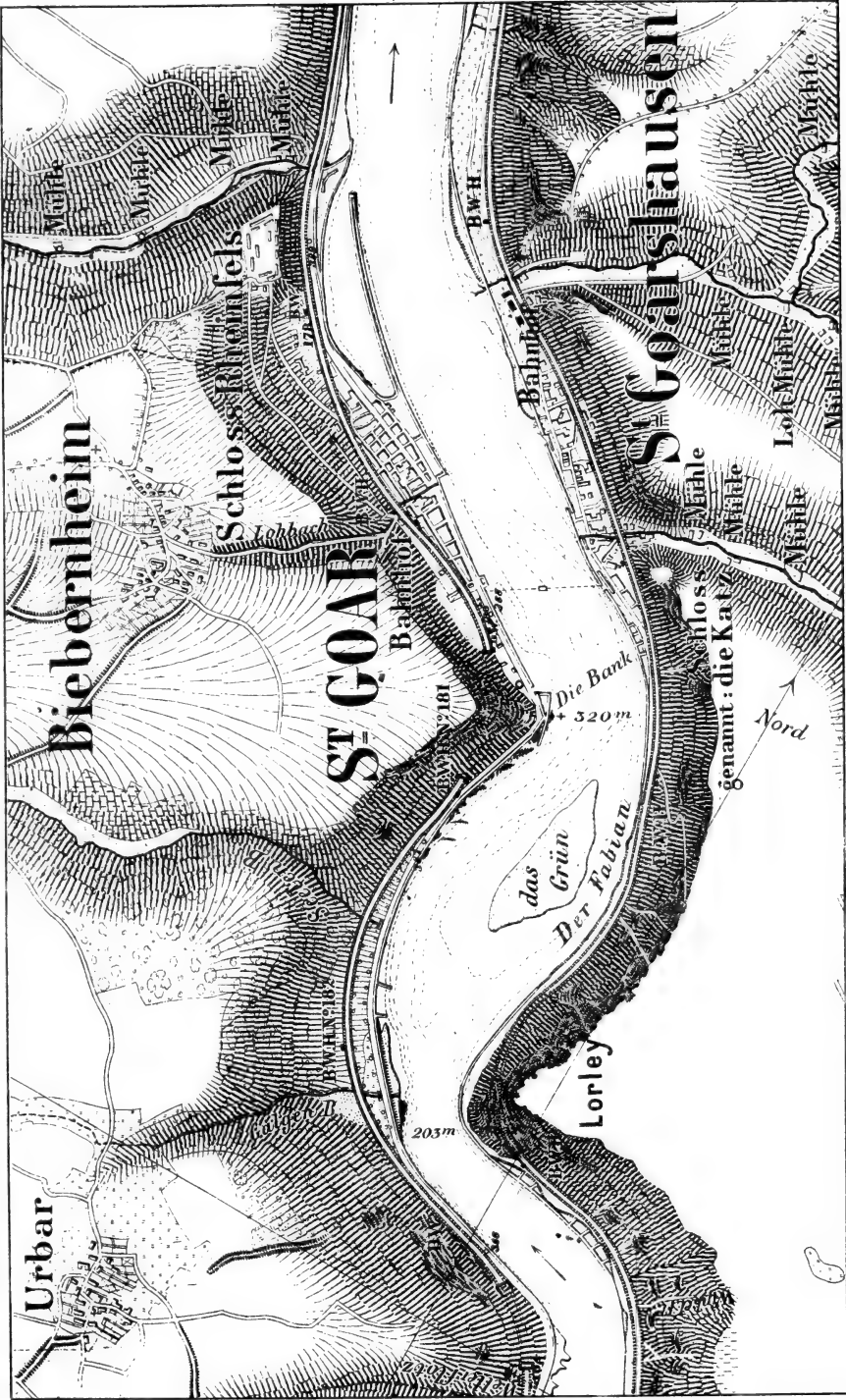
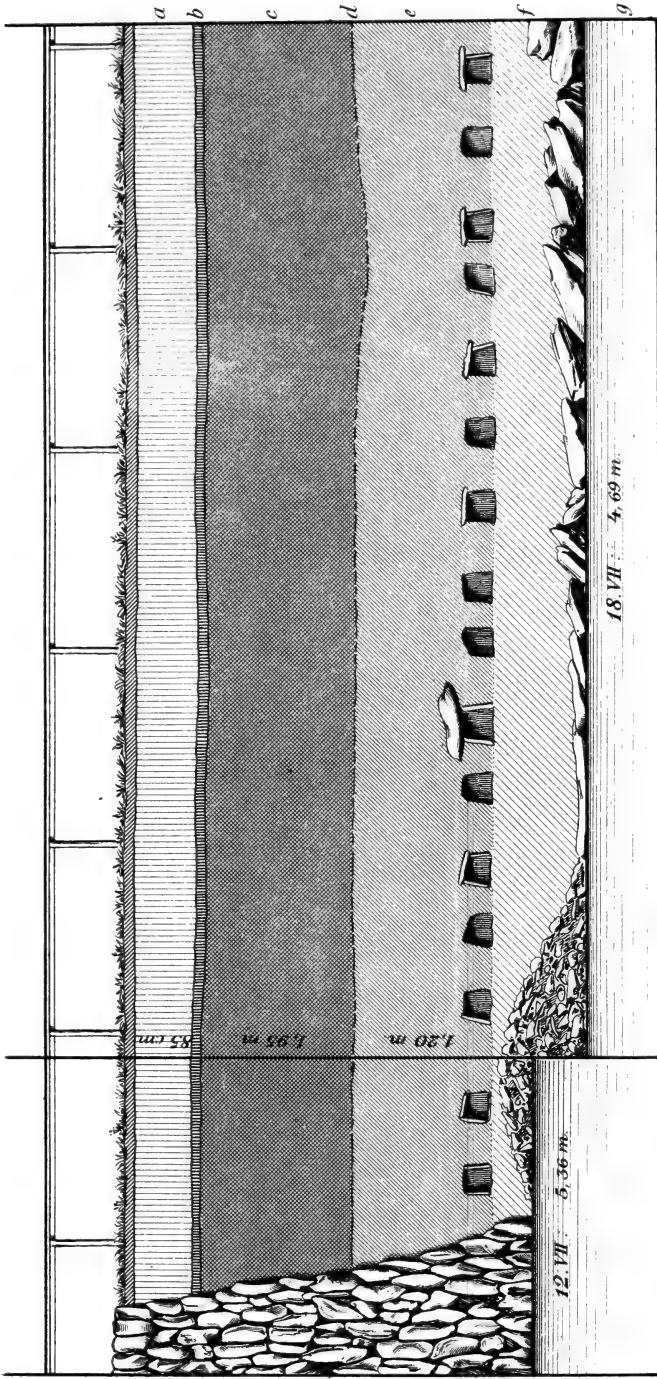


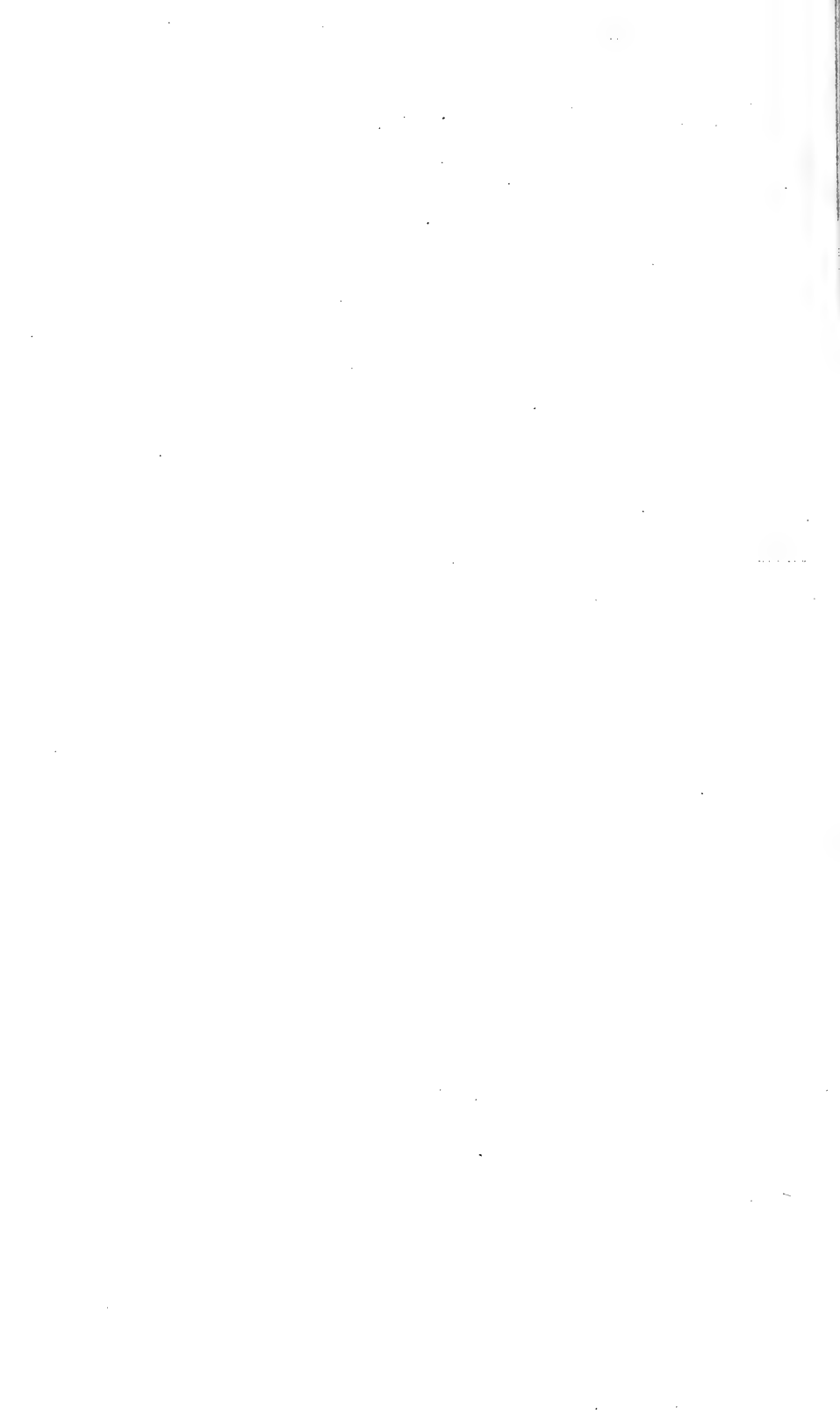
FIG. I. DER RHEIN BEI ST. GOAR.

(Nach der Stromkarte vom Jahre 1872).



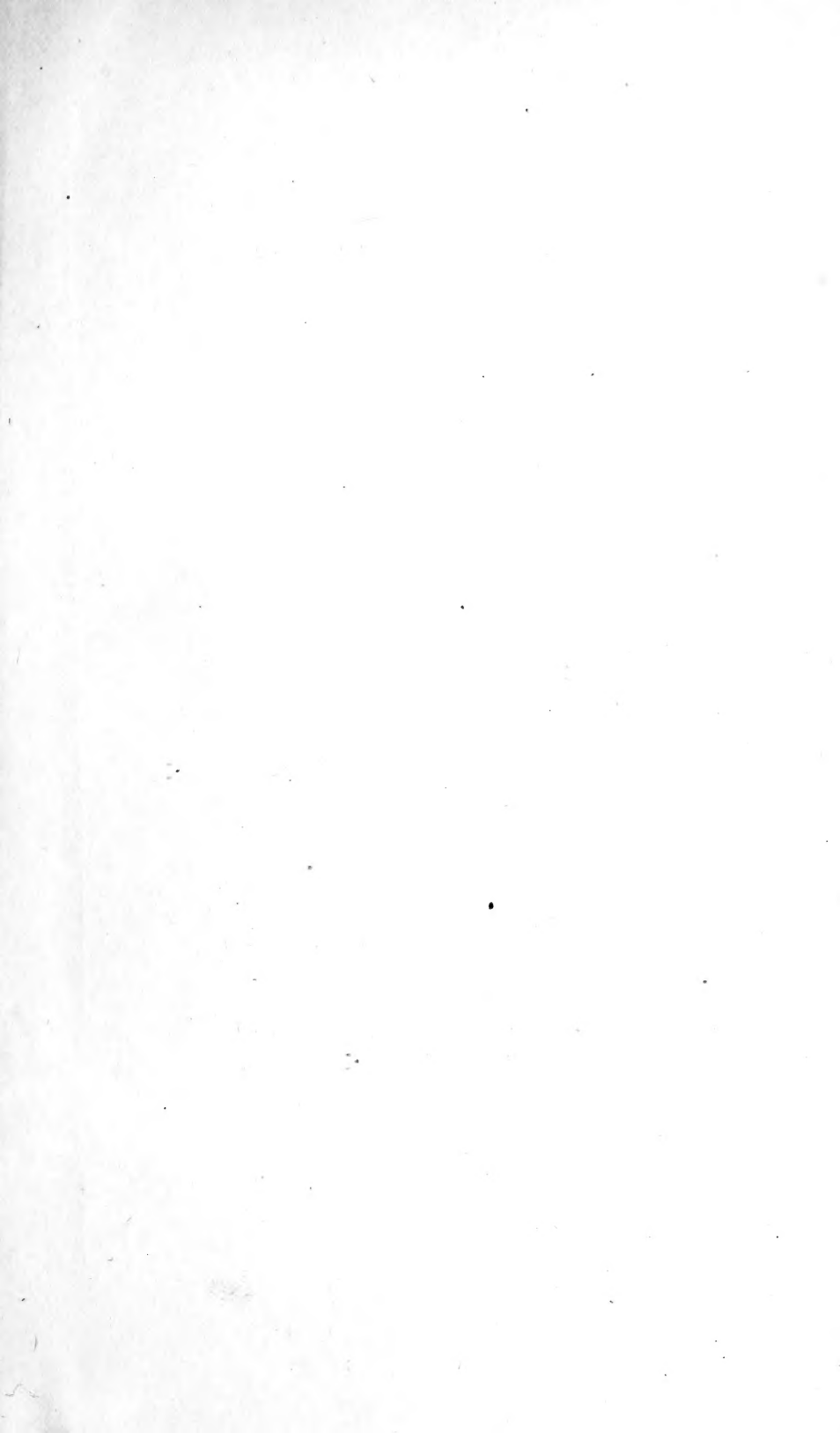
Gust. Noll. del.

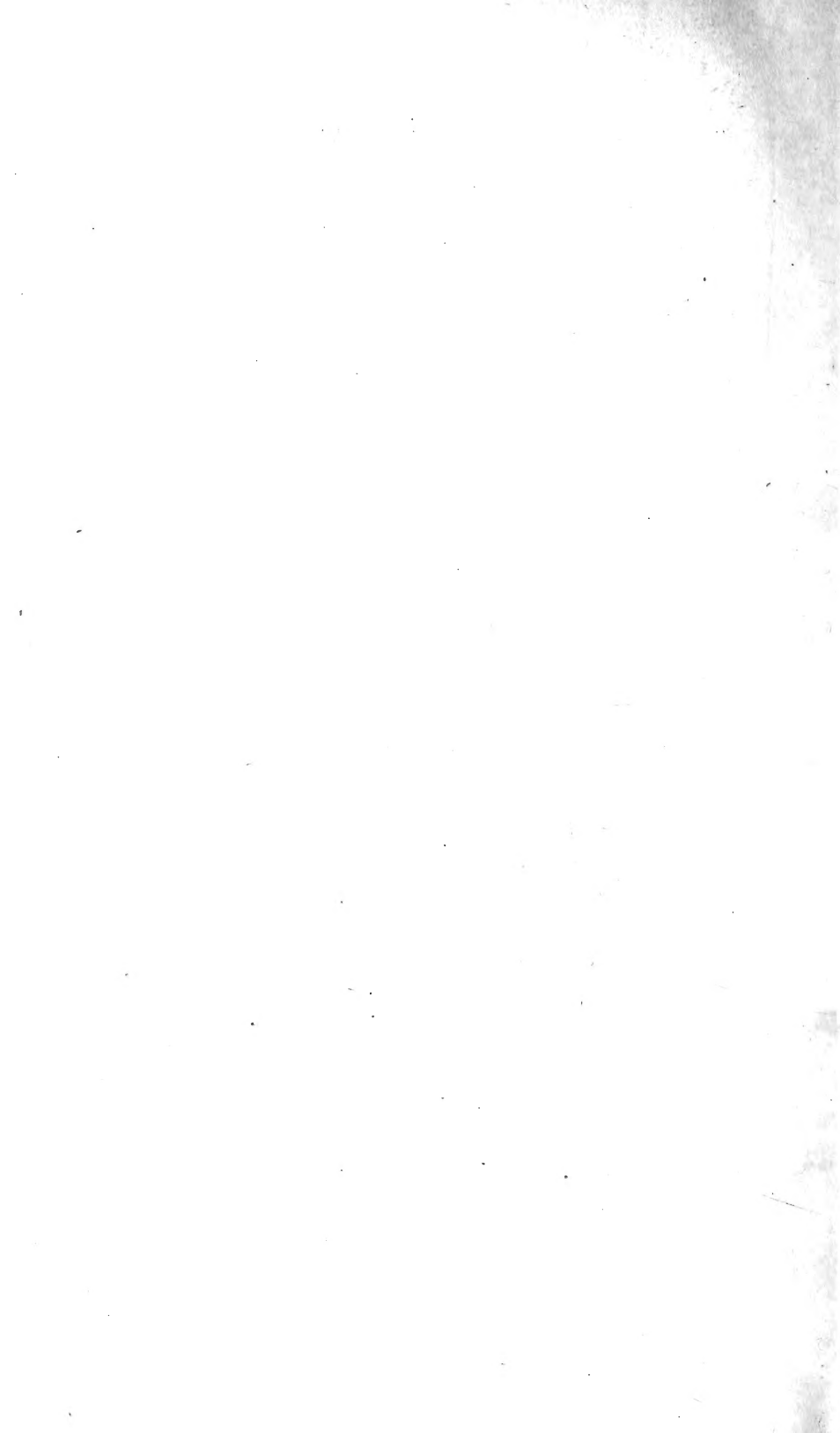
Fig. 2. DIE GRÄBERSTELLE AN DER BANK BEI ST. GOAR.













3 2044 106 268 592

