

I. Bericht über die geschäftlichen Angelegenheiten und die Sammlungen des Vereins.

Bericht über die neunundsechzigste Hauptversammlung

am 21. Juni 1914 in Stuttgart.

Es war zu erwarten, daß die im Zeichen der „Gesundheitsausstellung“ stehende 69. Hauptversammlung zahlreiche Mitglieder aus allen Teilen des Landes nach der Hauptstadt ziehen würde, und diese Erwartung wurde auch durch die starke Beteiligung nicht nur seitens der Stuttgarter Vereinsmitglieder, sondern auch der auswärtigen Freunde in erfreulichster Weise gerechtfertigt. Den Verhandlungen der Hauptversammlung ging ein Besuch des Naturalienkabinetts voraus, wo man unter Führung seiner Beamten nicht nur die hervorragenden Neuerwerbungen der letzten Jahre, sondern auch die z. T. nach biologischen Gesichtspunkten durchgeführte Neuaufstellung der zoologischen Vereinsammlung, sowie die begonnene, nach dem zoologischen System erfolgende Neuaufstellung der allgemeinen paläontologischen Sammlung zu besichtigen Gelegenheit hatte. Zu gleicher Zeit war auch den Freunden ethnographischer Forschung im Lindenmuseum Gelegenheit geboten, die dort aufgestellten reichen völkerkundlichen Sammlungen zu besichtigen.

Nach 11 Uhr versammelte man sich in dem von der Verwaltung des Lindenmuseums freundlichst zur Verfügung gestellten Vortragssaal des letzteren, der von der bekannten Kunstgärtnerei des Herrn Pfitzer mit einer Ausstellung prächtiger Blumen geschmückt war, die am Schluß der Verhandlungen von dem Aussteller in liebenswürdigster Weise den Versammlungsteilnehmern zur Verfügung gestellt wurden. Als Vertreter des K. Kultministeriums war Min. Rat Dr. v. Marquardt, als Vertreter der Stadt Stuttgart Gem. Rat Dr. Ludwig und Bürgerausschußobmann Dr. Wölz zu der Versammlung erschienen.

Um 11 $\frac{1}{4}$ Uhr eröffnete der Vorsitzende des Vereins Prof. Dr. Eb. Fraas die Sitzung und begrüßte die Versammlung mit einem Hinweis auf das, was in diesem Jahr Stuttgart den Versammlungsteilnehmern Besonderes bieten könne einerseits in der Gesundheits-

ausstellung, andererseits in dem vielen Neuen und Schönen, was in den Sammlungen des Naturalienkabinetts Aufstellung gefunden habe. Er übermittelte die Grüße des K. Kultministeriums, der Stadtverwaltung und des Handelsgeographischen Vereins, dem er zugleich den Dank des Vereins für die Überlassung des Sitzungslokals aussprach. Darauf hieß B.A.O. Dr. Wölz den Verein im Auftrag der bürgerlichen Kollegien herzlich in Stuttgart willkommen, wobei er die Bedeutung der Naturwissenschaft für eine Kommunalverwaltung auf technischem und erzieherischem Gebiet an praktischen Beispielen erläuterte. Prof. Dr. Sauer überbrachte Grüße der K. Technischen Hochschule unter Hinweis auf die seit der Gründung des Vereins bestehenden innigen Beziehungen zwischen beiden. Gewerbelehrer Baß wünschte der Tagung namens des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde besten Erfolg und betonte die nahe Verbindung der beiden Vereine. Der Vorsitzende dankte allen Rednern herzlich für ihre Begrüßungen und Glückwünsche und erstattete darauf den Geschäftsbericht für das vergangene Vereinsjahr. Er wies zunächst auf die reichhaltige wissenschaftliche Arbeit in den Jahreshften hin, sowie auf die Tätigkeit der einzelnen Zweigvereine an ihren Versammlungen, wissenschaftlichen Abenden, Exkursionen usw. Mit besonderer Freude hob er die Gründung des neuen unterländischen Zweigvereins in Heilbronn hervor, dem sich der dortige naturwissenschaftliche Museumsverein angegliedert hat. Seine Lebenskraft verrate sich darin, daß das von ihm geplante Robert Mayer-Museum im Bau schon ziemlich weit vorgeschritten sei und voraussichtlich im kommenden Herbst noch bezogen werden könne. Weiter wurde die Bereicherung der Vereinssammlungen und -Bibliothek betont und den Schenkern der Dank des Vereins in warmen Worten ausgesprochen. Zum Schluß wurde die Bewegung im Mitgliederbestand besprochen und dabei den im letzten Vereinsjahr gestorbenen Mitgliedern die übliche Ehrung seitens der Versammelten durch Erheben von den Sitzen dargebracht.

Im Anschluß an diesen Bericht trug der Rechner des Vereins Dr. Carl Beck den Rechnungsabschluß für das Jahr 1913 vor, der seitens der Versammlung unter Dankesbezeugung für die sorgfältige und mühevollte Kassenverwaltung des Rechners genehmigt wurde.

Nunmehr gelangte ein Antrag des Vereinsausschusses zur Abstimmung, nach welchem in Zukunft ein Zuschlag von 1 Mark zum Jahresbeitrag von den Mitgliedern erhoben werden

soll, der zur Bestreitung der den Zweigvereinen erwachsenden Unkosten verwendet werden soll. Der Antrag wurde ohne Debatte einstimmig angenommen. Als Ort der nächstjährigen Hauptversammlung wurde auf Einladung des Gmünder Vereins für Naturkunde Gmünd und als Versammlungstag der 20. Juni 1915 in Aussicht genommen¹.

Bei der nunmehr erfolgenden

Wahl des Vorstands und Ausschusses

wurden gewählt:

als erster Vorstand

Prof. Dr. A. Sauer (Stuttgart),

als zweiter Vorstand

Oberstudienrat E. Entress (Stuttgart).

In der Zusammensetzung des Ausschusses trat keine Veränderung ein. Nachträglich wurden für die während des Vereinsjahres 1914/15 durch Tod aus dem Ausschuß scheidenden Herren v. Graner, Klunzinger und Fraas vom Ausschuß in seiner Sitzung am 17. März 1915 folgende Herren zugewählt:

für das laufende Vereinsjahr 1914/15 die Herren:

Oberbaurat G. v. Wundt, Stuttgart,

Direktor a. D. V. v. Strebel, Stuttgart;

für die Vereinsjahre 1914/16 die Herren:

Prof. Dr. H. E. Ziegler, Stuttgart,

Forstmeister Habermaas, Stuttgart.

Den geschäftlichen Verhandlungen folgten zwei Vorträge, die beide zu einzelnen Teilen der wissenschaftlichen Abteilung der Gesundheitsausstellung in Beziehung standen.

Zunächst sprach Prof. Dr. **H. E. Ziegler** über die Vererbungslehre unter Bezugnahme auf die Abteilung „Rassenhygiene“ der Ausstellung. Der Redner führte nach einem von ihm selbst verfaßten Auszug folgendes aus:

Die Vererbungslehre ist für den Menschen dieselbe wie in der Biologie überhaupt; die Gesetzmäßigkeit ist die gleiche wie bei Pflanzen und Tieren. Man erkennt sie aus den Vererbungsexperimenten, insbesondere den Kreuzungen, und erklärt sie aus den Ergebnissen

¹ Wegen des um diese Zeit noch tobenden Weltkriegs fiel die so geplante Hauptversammlung nach Beschluß des Vereinsausschusses aus, was den Mitgliedern des Vereins durch Karte vom 1. Juni 1915 mitgeteilt wurde.

histologischer Untersuchungen, insbesondere aus den Beobachtungen an den Fortpflanzungszellen, den Eizellen und Samenzellen. Das neue Individuum geht aus der Vereinigung einer Eizelle und einer Samenzelle hervor, und diese Zellen sind die Träger der Vererbung. Es ist also leicht begreiflich, daß in dem neuen Individuum väterliche und mütterliche Eigenschaften zur Mischung kommen. In der Tat erhält das Kind die Hälfte seiner Anlagen von väterlicher Seite, die Hälfte von mütterlicher. Man darf aber daraus nicht schließen, daß das Kind ein Viertel der Anlagen von jedem der Großeltern und ein Achtel von jedem der Urgroßeltern bekäme. Wäre dies richtig, so müßten die Kinder eines Elternpaares unter sich gleich sein in ihren Anlagen, Talenten, Fähigkeiten und Neigungen. Dies trifft aber nicht zu, vielmehr sind die Kinder einer Familie unter sich ungleich, sowohl in Talenten und Fähigkeiten, als auch in bezug auf etwaige ererbte Krankheitsdispositionen. Die Kinder erhalten die großelterlichen Anlagen nicht in gleichmäßiger Verteilung, sondern in verschiedenen Mischungen. Die Erklärung dieser wichtigen Tatsache wird durch die Chromosomen-Theorie gegeben, von welcher in einem früheren Vortrage die Rede war (diese Jahresh. 67. Jahrg. 1911, S. 488—495). Die färbbaren Kernfäden, die Chromosomen, sind die Träger der Vererbung. Jede Art von Tieren oder Pflanzen hat eine bestimmte Zahl von Chromosomen, und man nennt diese Zahl die Normalzahl. Beim Menschen beträgt sie 24. Die Samenzelle und die reife Eizelle besitzen je nur die halbe Zahl der Chromosomen. Der Mensch erhält also 12 Chromosomen von väterlicher Seite, 12 von mütterlicher. Aber bei der Bildung oder Reifung der neuen Geschlechtszellen, welche infolge der sogen. Reduktionsteilung wieder nur 12 Chromosomen bekommen, tritt ein Spiel des Zufalls ein, indem nicht gleichviel väterliche oder mütterliche Chromosomen hineinzukommen brauchen. Z. B. können in eine Samenzelle mehr mütterliche als väterliche Chromosomen gelangen, und infolgedessen erhält das Kind mehr Anlagen von der Großmutter väterlicherseits als von dem Großvater väterlicherseits. So erklärt sich, daß die Kinder aus einer Ehe in ihren Anlagen ungleich sind, denn bei jedem Kind kann eine andere Mischung der Anlagen der vier Großeltern vorliegen.

Die Kreuzungsexperimente haben bei Tieren und Pflanzen ein entsprechendes Resultat ergeben. Berühmt ist das Gesetz der alternativen Vererbung, welches von dem Augustinerpater GREGOR MENDEL (geb. 1822, gest. 1884) entdeckt wurde. Dieses lautet im einfachsten Fall folgendermaßen: Wenn zwei Rassen gekreuzt werden, welche in einem Merkmal verschieden sind, z. B. rotblühende und weißblühende Erbsen, so zeigt sich in der nächsten Generation nur das eine der beiden Merkmale, z. B. nur rote Blüten. Dieses Merkmal heißt das dominante, das andere das rezessive. In der folgenden Generation (Enkelgeneration) entstehen auch Exemplare mit dem rezessiven Merkmal, und ihre Zahl beträgt ein Viertel der Gesamtzahl. Bei der folgenden Generation ergibt sich, daß dieses Viertel der Exemplare mit dem rezessiven Merkmal auch wieder nur Exemplare mit dem rezessiven Merkmal hervorbringt; dasselbe gilt von einem Drittel derjenigen Exemplare, welche das domi-

nante Merkmal zeigten, während die zwei anderen Drittel sich wieder spalten, ebenso wie in der vorigen Generation.

Zieht man zwei Merkmalpaare in Betracht, so vererbt sich jedes der beiden Merkmalpaare nach dem obengenannten Schema, aber ganz unabhängig von dem andern Merkmalpaar.

Man sieht bei dem MENDEL'schen Gesetz, daß in der Enkelgeneration eine Spaltung eintritt und die beiden Eigenschaften der Großeltern bei verschiedenen Exemplaren wieder auftreten. Wenn dies mit mehreren Merkmalpaaren sich so verhält, so bekommt jedes der Enkelkinder eine andere Mischung der Eigenschaften der Großeltern, wie dies schon oben bei der Chromosomen-Theorie gesagt worden war.

Bei Pflanzen und Tieren kann man diese Vererbungsgesetze experimentell erweisen, beim Menschen sind sie schwieriger zu beobachten. Um die Vererbung der Eigenschaften durch mehrere Generationen zu verfolgen, muß man Stammbäume aufzeichnen und eine Familiengeschichte aufschreiben, in welcher die körperlichen und geistigen Eigentümlichkeiten der Ahnen vermerkt sind.

Bedeutende Persönlichkeiten entstehen durch das Zusammenreffen hervorragender Eigenschaften des Geistes und des Charakters aus der väterlichen und der mütterlichen Familie. Z. B. stammte Bismarck väterlicherseits aus dem preußischen Militäradel, während seine Mutter die Tochter eines Diplomaten war, des bei Friedrich Wilhelm IV. tätigen Kabinettsrats Mencken, dessen Vater juristischer Professor in Leipzig gewesen war. Man darf also das diplomatische Talent und die hervorragende Rednergabe des großen Kanzlers als ein Erbeil von mütterlicher Seite ansehen, während sein Mut und sein unbeugsamer Charakter von väterlicher Seite stammen dürften.

Von diesem Gesichtspunkt aus verdienen die Stammbäume berühmter Württemberger besondere Beachtung, welche von Herrn Obermedizinalrat Dr. v. SCHEURLEN unter Mitwirkung des Herrn K. LOTTER für die Abteilung „Rassenhygiene“ der Ausstellung zusammengestellt wurden. Z. B. war der Vater des württ. Ministerpräsidenten v. Mittnacht Oberfinanzrat, seine Mutter die Tochter des Stabsmedicus Sulzbeck; sein Großvater väterlicherseits war Förster und Schultheiß in Biberach bei Heilbronn; die Urgroßeltern väterlicherseits waren Bauern. Es zeigt sich an diesem und an anderen Stammbäumen, wie ein allmähliches Aufsteigen in der sozialen Stufenfolge stattfindet und wie die oberen Stände sich aus dem Bauernstande und Handwerkerstande regenerieren.

Da die Berufswahl nicht allein von zufälligen Umständen, sondern zum Teil auch von den Neigungen und Fähigkeiten abhängt, so gibt oft schon der Beruf der Vorfahren Anhaltspunkte für die Beobachtung der Vererbung geistiger Anlagen.

Die Vorfahren der großen schwäbischen Philosophen sind größtenteils Pfarrer gewesen. Bei Schelling trifft dies für den Vater und väterlichen Großvater zu, sowie für den Großvater und Urgroßvater mütterlicherseits. Bei Zeller war der Vater Rentamtman, aber der Sohn eines Pfarrers und beiderseits der Enkel von Pfarrern, die Mutter die Tochter eines Pfarrers und beiderseits die Enkelin von Pfarrern. Aber

David Friedrich Strauß ist nur mütterlicherseits der Enkel eines Pfarrers; sein Vater war Kaufmann.

Der Philosoph Hegel bildet insofern eine Ausnahme, als seine Vorfahren nicht Theologen sondern Juristen waren; sein Vater war Rentkammersekretär, sein Großvater Regierungssekretär; seine Mutter die Tochter eines Advokaten und Enkelin eines Advokaten. Es ist nahelegend, den Charakter der Hegel'schen Philosophie mit dieser Genealogie in Beziehung zu bringen; sie ist nicht durch inhaltlich Neues gekennzeichnet, sondern durch die schematisierende Methode und das nach bestimmten Prinzipien geordnete System der Begriffe; auch steht die rhetorische Schreibweise Hegel's in deutlichem Gegensatze zu der einfachen und sachlichen Darstellung Zeller's und zu den kühlen und scharfsinnigen Darlegungen von David Friedrich Strauß.

Die Fähigkeiten des Geistes und des Charakters sind durch die Vererbung bedingt, und die Anlagen, welche dem Menschen in die Wiege gelegt sind, haben einen maßgebenden Einfluß auf sein ganzes späteres Schicksal.

Da der in Aussicht genommene zweite Redner, Dr. E. Wagner-Grenzach, durch Erkrankung verhindert war den von ihm angekündigten Vortrag zu halten, trat Prof. Dr. E. Fraas für denselben ein und machte Mitteilungen über die „Landeswasserversorgung und den Sonderbuchstollen“, denen er die betr. Darstellungen in der Ausstellung zugrunde legte. Redner führte etwa aus:

Die Niederung zwischen Alb und Donau unterhalb Ulm mußte nach der Neigung der Albschichten und dem Bruch gegen das Donautal naturgemäß reiche Mengen Grundwasser enthalten. Die reichen Töpfe der Blau, der Brenz und der Nau können lange nicht alles abführen. Das andere strömt unter der Sand- und Kiesdecke diluvialer Herkunft entlang der Donau in einer Bewegung von etwa 10 m im Tag. Ein solches Gebiet anzuzapfen, war eine außerordentlich dankbare Aufgabe. Der Sand ist ein natürlicher Filter, der das Wasser absolut rein macht. Auch der Kalkgehalt ist nicht zu groß. Man kann mit annähernder Zuversicht sagen, daß der Bedarf vollständig gedeckt werden kann; die Wassermenge ist nicht genau meßbar, aber Proben haben außerordentlichen Reichtum verraten. Die ganz niedere Wasserscheide zwischen Brenz und Kocher ist der Beförderung des Wassers sehr günstig. Dann erst wird die Alb überquert in dem über 1600 m langen, als Reservoir ausgebauten Sonderbuchstollen bei Essingen. Dieser Stollen hat geologisch ein recht interessantes Profil geliefert. Die schon früher beim Rosenstein und wieder weiter hinten zwischen Oberkochen und Unterkochen feststellbare Verwerfungslinie, die auch dort zu vermuten war, hat sich wirklich gezeigt, und zwar mit einem Sprung von 32 m, und auffallenderweise ist bei dieser Verwerfung die hintere Scholle die eingebrochene. Die Spalten waren mit Lehm gefüllt, der nicht diluvialer Herkunft war, sondern pliocän. Der Endstollen im Kappelberg bei Fellbach im Keuper wies die normale Schichtung auf. Die ganzen

98 km langen Grabungen gaben natürlich außerordentlich viele Aufschlüsse interessanter Art. Die württ. Wasserversorgung erregt Aufsehen und Bewunderung nicht bloß im engeren Vaterland, sondern im weiten Umkreis. Ein ähnliches Werk bei Nürnberg reicht mit 44 km Länge und weit geringerer Lieferung nicht an unseres hin; dabei war dort die Bauzeit über 8 Jahre, während unseres in 3 Jahren fertig sein soll. (Schwäb. Kronik No. 282 vom 22. Juni 1914.)

Beide Vorträge fanden lebhaften Beifall und der Vorsitzende Prof. Dr. Sauer schloß die Hauptversammlung um 1¹/₂ Uhr mit warmen Dankesworten an die Redner und alle, die sonst noch zum Gelingen der Tagung beigetragen hatten.

An die Versammlung schloß sich ein gemeinsames Mittagessen im Stadtgarten an, das leider durch den plötzlichen Tod des Ehrenmitglieds Prof. Dr. Klunzinger in dem Augenblick, als er sich anschickte, eine Tischrede zu halten, in tragischer Weise gestört wurde.

Nach dem Essen besuchten viele Mitglieder einige interessante Teile der Ausstellung, wo die Herren Oberreallehrer Dr. Broß, Prof. Dr. Fraas, Prof. Dr. Goessler, Prof. Dr. Sauer u. a. in liebenswürdigster Weise die Führung und Erläuterung der Ausstellungsgegenstände übernahmen.

Am Abend vereinigte man sich wieder auf der Terrasse des Stadtgartenrestaurants, um in zwangloser Geselligkeit bei den Klängen der Musik die Tagung zu beschließen.

Verzeichnis der Zugänge zur Vereinsbibliothek.

(Bibliothekar: Prof. J. Eichler.)

Zuwachs vom 1. April 1914 bis 30. Juni 1915.

a. Durch Geschenk und Kauf.

Durch Schenkung von Büchern etc. haben sich folgende Mitglieder und Gönner des Vereins um denselben verdient gemacht: Staatsanwalt W. Bacmeister, Heilbronn; Dr. Edwin Grünvogel, Aalen; † Assistent Dr. Felix Hahn, Stuttgart; Frau Eleonore Klunzinger, Stuttgart; Prof. Dr. Paul König, Ludwigsburg; Prof. Dr. L. Meyer, Stuttgart; Konsul a. D. Gustav Niederlein, Zittau; Prof. Dr. Max Reihlen, Stuttgart.

I. Zeitschriften, Gesellschaftsschriften etc.

Aus der Heimat. Organ des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde. 27. Jahrg. 1914. (Lehrerverein für Naturkunde.)

Bibliographie der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur. XVIII. Bd. 1914.

Eclogae geologicae Helvetiae Bd. XIII, 2 (1914).
 Zoologischer Beobachter, 55. Jahrg., 1914.

III. Zoologie, Anatomie.

- Bacmeister, Walter, Über das Vorkommen des Steinsperlings in
 Württemberg. (Bacmeister.)
- Bretschneider, Friedrich, Über die Gehirne der Küchenschabe und
 des Mehlkäfers. Jena 1914. 8^o.
- Eimer, G. H. Theodor, Die Artbildung und Verwandtschaft bei den
 Schmetterlingen. Jena 1889. (Klunzinger.)
- Orthogenesis der Schmetterlinge. Jena 1897. 8^o. (Klunzinger.)
- Vergleichend anatomisch-physiologische Untersuchung über das
 Skelett der Wirbeltiere. Herausgegeben von C. Fickert und Gräfin
 M. v. Linden. Leipzig 1901. 8^o. (Klunzinger.)
- Fischer, Wilh. Joh., Über die Vogelfauna Württembergs. Stuttgart
 1914. 8^o.
- Haeckel, Ernst, Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des
 Menschen. Leipzig 1891. 8^o. (Klunzinger.)
- v. Marenzeller, Emil, Steinkorallen. Jena 1904. Fol. (Klunzinger.)
- Riffkorallen. Wien 1906. Fol. (Klunzinger.)
- v. Martens, E., Süß- und Brackwasser-Mollusken des Indischen
 Archipels. Leiden 1897. 8^o. (Klunzinger.)
- Müller, Friedr. W., Bau und Entwicklung des menschlichen Körpers.
 (Lehrerverein für Naturkunde.)
- Studer, Th., Alcyonaires provenant des campagnes de l'Hirondelle.
 Monaco 1901. Fol. (Klunzinger.)
- Zimmermann, Karl, Über die Facettenaugen der Libelluliden, Phas-
 miden und Mantiden. Tübingen 1913. 8^o.

IV. Botanik.

- Frohn Meyer, Max, Die Entstehung und Ausbildung der Kieselzellen
 bei den Gramineen. Stuttgart 1914. 4^o.
- Niederlein, Gustav, *Plantago Bismarckii* NIEDERLEIN. Zittau 1915.
 8^o. (Niederlein.)
- Schabel, A., Flora von Ellwangen. Stuttgart 1836. 8^o. (König.)
- Schwarze, Curt, Vergleichende entwicklungsgeschichtliche und histo-
 logische Untersuchungen reduzierter Staubblätter. Leipzig 1914. 8^o.

V. Mineralogie, Geologie, Paläontologie.

- Grünvogel, Edwin, Geologische Untersuchungen auf der Hohenzollern-
 Alb. Ellwangen 1914. 8^o. (Grünvogel.)
- Hahn, Felix, Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen
 Inn und Enns. I. u. II. Wien 1913. 8^o. (Hahn.)
- Ergebnisse neuer Spezialforschungen in den deutschen Alpen.
 Leipzig und Berlin 1914. 8^o. (Hahn.)
- Hohenstein, Victor, Beiträge zur Kenntnis des Mittleren Muschel-
 kalks und des unteren Trochitenkalks am östlichen Schwarzwald-
 rand. Jena 1913. 4^o.

- Model, Robert, Ein Beitrag zur Kenntnis der Ammonitenfauna der Macrocephalenschichten des nordwestlichen Frankenjura und vorläufige Mitteilung über das Genus *Macrocephalites*. Erlangen (Menckes Verlagsbuchh.) 1914. 8^o.
- Schwarz, Franz, Beschreibung des Tertiärs im Tautschbuch—Emerberg-Gebiet. Tübingen 1913. 8^o.
- Wagner, Georg, Beiträge zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des oberen Hauptmuschelkalks und der unteren Lettenkohle in Franken. Jena 1913. 4^o.

VII. Chemie, Physik, Mathematik, Astronomie und Meteorologie.

- Meyer, L., Der Wirbelsturm vom 4. Juni 1913 und seine Begleiterscheinungen. 1914. 4^o. (Meyer.)

IX. Schriften verschiedenen Inhalts.

- Bacmeister, Walter, Nachruf für Dr. Wilhelm Wurm. 1913. (Bacmeister.)
— Dr. Wilhelm Wurm. 1913. (Bacmeister.)
- Gesamtzeitschriftenverzeichnis. Hrsg. vom Auskunftsbureau Deutscher Bibliotheken. 1914. 4^o.
- Klunzinger, C. B., Erinnerungen aus meinem Leben als Arzt und Naturforscher zu Koseir am Roten Meer. Würzburg 1915. 8^o. (Klunzinger.)
- Reihlen, Max, Ein Blick in die Woëvre, das Vorland von Toul und Verdun. 1915. 8^o. (Reihlen.)

b. Durch Austausch unserer Jahreshefte:

- American Academy of arts and sciences (Boston): Proc. Vol. XLIX, 11.
- American geographical society (New York): Bulletins Vol. 46, 1914; Vol. 47, 1915, H. 1—3.
- Amsterdam. K. Akademie van Wetenschappen: Jaarboek voor 1913. — Verhandelingen (Naturkunde) 2. Sectie Deel XVIII, 1—3. — Verslagen van de gewone Vergaderingen Deel XXII (1913—1914).
- Australasian association for the advancement of science (Sydney): Report of the 14. meeting held at Melbourne, 1913.
- Badischer Landesverein für Naturkunde (Freiburg): Mitteilungen No. 291—300. Beilage.
- Batavia s. Nederlandsch-Indië.
- Bayerische bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora (München): Mitteilungen Bd. III, 6—9.
- Bayerisches K. Oberbergamt in München, geognostische Abteilung: Geognostische Jahreshefte 26. Jahrg. 1913.
- Bayern. Ornithologische Gesellschaft in B. (München): Verh. Bd. XII, 1. (1914.)
- Belgique. Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique (Brüssel): Annales 80. année, 1914. — Bull. de la classe des sciences 1914, No. 2—4.

- Belgique. Société entomologique (Brüssel): Annales Tome 57 (1913).
 — Société géologique (Liège): Annales Tomes XXXIX, 5; XLI, 1.
- Bergen's Museum: Aarbog for 1913, Heft 3; for 1914/15, Heft 1—2.
 — Aarsberetning for 1913 og 1. halvaar 1914. — Skrifter N. R. Bd. I, 2. — Sars, G. O., Crustacea of Norway Vol. VI, 3—8.
- Berlin. K. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen der Phys.-math. Classe Jahrg. 1914, 2. — Sitzungsber. 1914; 1915 No. 1—24.
 — K. geologische Landesanstalt und Bergakademie: Jahrbuch für 1911, Bd. 32, Teil II, 3; für 1912, Bd. 33, Teil I, 3; für 1913, Bd. 34, Teil I, 3 u. II, 1—2; für 1914, Bd. 35, Teil I, 1.
 — Gesellschaft naturforschender Freunde: Sitzungsberichte 1913.
 — s. auch Brandenburg und Deutsche geologische Gesellschaft.
- Bern. Naturforschende Gesellschaft: Mitt. a. d. J. 1913 und a. d. J. 1914.
 — s. auch Schweiz.
- Bielefeld. Naturwissenschaftlicher Verein: Bericht über die Jahre 1911—1913.
- Bodensee. Verein für Geschichte des Bodensees u. seiner Umgebung (Lindau): Schriften Heft 43 (1914).
- Brandenburg. Botanischer Verein für die Provinz B. (Berlin): Verhandlungen Jahrg. 56, 1914.
- Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein: Abh. Bd. XXII, 2 (1914) und Bd. XXIII, 1—2 (1914—1915).
- Breslau, s. Schlesische Ges. f. vaterl. Kultur.
- Brünn. Naturforschender Verein: Verhandlungen Bd. LI, 1912.
- Brüssel, s. Belgique.
- Budapest, s. Ungarische geol. Ges.
- Buenos Aires. Museo nacional: Anales Tomo 24 (1913).
- Caën, s. Normandie.
- California Academy of sciences (San Francisco): Proceedings 3. ser. Vol. IV, 4—5; 4. ser. Vol. IV p. 1—13 und Vol. V p. 1—31.
- Cambridge. Museum of comparative zoology at Harvard College: Bull. Vol. LVIII, 3—7. — Memoirs Vol. XL, 8; XLIV, 1—2; XLVI, 1.
- Canada. Department of mines. Memoirs 43, 44. — Guide books 1—5, 8—10.
 — Geological survey (Ottawa): Summary report for 1912.
- Catania. Accademia Gioenia di sc. nat.: Bulletino ser. 2a. fasc. 29—31.
- Chicago. Field Columbian Museum: Publications No. 172—176.
 — John Crerar Library: Annual report for 1914.
- Christiania. Physiographiske Forening: Nyt magazin for Naturvidenskaberne Bd. 51, Heft 4; Bd. 52, Heft 1—2.
- Chur s. Graubünden.
- Cordoba. Academia nacional de ciencias: Boletín XIX, 2—4 (1913).
- Danzig. Naturforschende Gesellschaft: Schriften n. F. Bd. XIII, 3—4 (1914). — 36. Bericht d. Westpreuß. Bot.-Zoolog. Vereins.
 — Technische Hochschule: 4 Dissertationen.
- Darmstadt. Großh. Hessische Geol. Landesanstalt: Abh. Bd. VII, 1 (1915).

- Davenport (Iowa). Academy of natural sciences: Proc. Vol. XIII, p. 1—46.
- Deutsche geologische Gesellschaft (Berlin): Zeitschrift Bd. 66, 1914; Bd. 67, 1915, Heft 1. — Monatsberichte 1914; 1915, No. 1—3.
- Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzber. und Abh. 1913, 2.
- Dublin. Royal Dublin Society: Scientific Proceedings Vol. XIV, 8—16. — Economic Proceedings Vol. II, 7.
- Edinburgh. R. physical society: Proceedings Vol. XIX, 5. — Royal society: Proceedings Vol. XXXIII, 1912/13, 4; Vol. XXXIV, 1913/14, 1—2.
- Firenze s. Italia.
- Formosa. Governments Bureau of the productive industries: Hayata, B., Icones Plantarum Formosanarum, Fasc. III (1913).
- France. Société géologique (Paris): Bull. sér. 4. Vol. XIII, 1913, No. 3—5. — Société zoologique (Paris): Bull. Vol. XXXVIII (1913).
- Frankfurt a. M. Senckenbergische naturf. Gesellsch.: 45. Bericht (1914).
- Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft: Berichte Bd. XX, 2 (1914). — s. auch Badischer Landesverein für Naturkunde.
- Genève. Conservatoire et Jardin Botaniques (Herbier Delessert): Annuaire 17. année, 1913. — Soc. de physique et d'hist. naturelle: Mémoires Vol. 38, fasc. 1—3. — Compte-rendu des séances XXX, 1913 und XXXI, 1914.
- Glasgow. Natural history society: The Glasgow Naturalist Vol. VI (1913/14), 1—2.
- Graubünden. Naturforschende Gesellschaft (Chur): Jahresber. N. F. Jg. LV, 1913/14.
- Greifswald. Naturw. Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mitteilungen 43. Jg., 1911.
- Halle. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie d. Naturforscher: Leopoldina Bd. L, 1914; Bd. LI, 1915, 1—5.
- Hamburg. Wissenschaftl. Anstalten: Jahrbuch XXX, 1912 mit Beilagen 1—11.
- Harlem. Fondation de P. Teyler van der Hulst: Archives du Musée Teyler ser. 3. Vol. II (1914). — Société hollandaise des sciences: Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles Sér. 3A. Tome III Livr. 3—4.
- Heidelberg. Naturhist.-med. Verein: Verhandl. N. F. Bd. XIII, 1 (1914).
- Helgoland. Biologische Anstalt (s. Kiel-Helgoland).
- Helsingfors. Societas pro fauna et flora Fennica: Acta Vol. 38 (1913/14).
- Hohenheim. Kgl. Württ. landwirtschaftliche Hochschule: Jber. 1913/14. — Kgl. Württ. Anstalt für Pflanzenschutz: 5 Mitteilungen.
- Igló s. Ungarn.
- Italia. R. comitato geologico (Roma): Bollettino Vol. XLIV, 1913/14, fasc. 2. — Società entomologica (Firenze): Bollettino anno XLV, 1913.

- Kansas. The Kansas University (Lawrence): Science Bulletin Vol. VI, 2—7; Vol. VII; Vol. VIII.
- Kiel s. Schleswig-Holstein.
- Kiel-Helgoland. Kommission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere und Biologische Anstalt auf Helgoland: Wiss. Meeresuntersuchungen, N. F. Bd. XI, Abt. Helgoland, Heft 1 (1915).
- Kyoto. College of Science and Engineering: Memoirs Vol. VI, 2—3.
- Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles: Bulletins. 5. sér. Vol. XLIX, No. 182—183; Vol. L, No. 184.
- Lawrence s. Kansas.
- Leiden. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tijdschrift ser. 2, Deel XIII, 3—4.
- s'Rijks Herbarium: Mededeelingen No. 15—20 (1913) n. Atlas.
- Leipzig. Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte Jg. 40, 1913.
- Liège. Société géologique de Belgique, s. Belgique.
- Lima s. Peru.
- Lindau s. Bodensee.
- Linz. Museum Francisco-Carolinum: 72. Bericht (1914).
- Lisboa s. Portugal.
- London. Geological Society: Quarterly Journal Vol. LXX, 1914, 1—2.
- Linnean Society: Journal, a) Botany Vol. XLII, 285—286; b) Zoology Vol. XXXII, 217.
- Zoological Society: Proceedings for 1914 parts I—II. — Transactions Vol. XX, 5—10.
- Lund. Universitas Lundensis: Lunds Universitets Arsskrift, Nova Series Abt. 2. Bd. IX, 1913.
- Luxemburg. Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde: Monatsberichte 7. Jg., 1913.
- Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts: Mém. (Sc. et Lettres) 3. sér. Tome XIV (1914).
- Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: Sitzungsberichte Jahrg. 1913.
- Mecklenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte (Rostock): Archiv 67. Jg., 1913, und 68. Jg., 1914.
- Metz. Société d'histoire naturelle: Bull. H. 27 u. 28 (1911 u. 1913).
- Missouri Botanical garden (St. Louis): Annals Vol. I, 1—4.
- Moskau. Société impériale des naturalistes: Bull. année 1913, 1—3.
- München. Geographische Gesellschaft: Mitteilungen Bd. IX, 1—3; Bd. X, 1.
- s. auch Bayerische botan. Ges. usw.
- Napoli. R. Accad. delle scienze fisiche e mat.: Atti ser. 2. Vol. XV (1914). — Rendiconti ser. 3 Vol. XIX, 1913, fasc. 6—12; Vol. XX, 1914, fasc. 1—6.
- Zoologische Station: Mitteilungen Bd. 21 H. 6—7; Bd. 22 H. 1—10.
- Nassauischer Verein f. Naturkunde (Wiesbaden): Jahrbücher 66 u. 67.
- Nederlandsch Indië. Naturkundige Vereeniging i. N. I. (Batavia): Natuurkundig Tijdschrift vor N. I. Deel LXXIII (1914).
- Neuchâtel. Société neuchâteloise des sc. nat.: Bull. T. XL, 1912/13.

- New Haven. Connecticut academy of arts and sciences: Transactions Vol. XVIII, pag. I—XXXII u. pag. 291—345.
- New South Wales. Linnean Society of N. S. W. (Sydney): Proceedings Vol. XXXVIII, 1913, part 4.
- R. Society (Sydney): Journals and Proceedings Vol. XLVII, 1913, parts 2—3.
- New York Academy of sciences: Annals Vol. XXIII pag. 1—143.
- s. American geographical Society.
- Normandie. Société Linnéenne de N. (Caën): Bull. 6. sér. Vol. VI, 1913.
- Nürnberg. Naturhist. Gesellschaft: Abh. Bd. XIX, 4. — Jahresbericht 1912/13. — Mitteilungen V, 1—2; VI/VII, 1—2.
- Ottawa s. Canada.
- Padova. Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istriana, Cl. di Sc. nat., fis. e mat.: Atti, 3a. Serie, Anno VII, 1914.
- Paris s. France.
- Peru. Cuerpo de Ingenieros de Minas del P. (Lima): Boletin No. 80.
- Philadelphia. Academy of natural sciences: Proceedings Vol. LXV, 1913, part 3; Vol. LXVI, 1914, part 1.
- Pisa. Società Toscana di scienze naturali residente in P.: Processi verbali Vol. XXII, 5—6; Vol. XIII, 1—2.
- Portugal. Direction des travaux géologiques du Portugal (Lisboa): Communicações Tome IX (1912/13).
- Posen. Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen: Zeitschr. der Sektion für Botanik 21. Jahrg. Heft 1—2 (1914).
- Prag. Deutscher naturwiss.-medizin. Verein für Böhmen „Lotos“: Lotos naturwiss. Zeitschrift, Bd. 62, 1914.
- Regensburg. Naturwissenschaftl. Verein: Berichte Heft 14 für 1912.
- Roma. Accademia Pontificia dei nuovi Lincei: Atti anno LXVII, 1913/14.
- R. Accademia dei Lincei: Rendiconti ser. 5a. Vol. XXIII, 1913, 1. sem.
- s. auch Italia.
- Rostock s. Mecklenburg.
- Rovereto. Museo civico: Pubblicazioni No. 52 (1914) u. 53 (1914).
- San Francisco s. California.
- Sankt Gallische naturwissenschaftl. Gesellschaft: 53. Jahrb. f. 1913.
- Sankt Petersburg. Comité géologique: Bulletins XXXI, 1912, 9—10; XXXII, 1913, 1. — Mémoires nouv. série Lfgn. 84, 85, 87, 88, 89, 93.
- Kais. Akademie der Wissenschaften: Bulletins Jahrg. 1914 No. 6—11.
- Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 90. Jber., 1912; 91. Jber., 1913, u. Ergänzungsheft.
- Schleswig-Holstein. Naturwiss. Verein für Schleswig-Holstein (Kiel): Schriften Bd. XVI, 1 (1914).
- Schweiz. Geologische Kommission der Schweiz. naturf. Gesellschaft: Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, N. F. Lfg. 34 u. 40. — Geologische Karte der Schweiz 1:100 000 Bl. VIII. — Geologische Spezialkarten No. 55² u. 73. — Erläuterungen zur Spezialkarte No. 17.
- Schweizerische botanische Gesellschaft (Zürich): Ber. Heft 23 (1914).

- Schweiz. Schweizerische entomologische Gesellschaft (Bern): Mitteilungen Bd. XII, 5/6 (1914).
- Schweizerische naturforschende Gesellschaft (Bern): Neue Denkschriften Bd. 49 (1914) — Verhandlungen 1914.
- Sendai. Tohoku Imperial University: Science reports 2. ser. Vol. I, 4—5.
- Stanford University. Leland Stanford junior University: 3 Publications.
- Steiermark. Naturw. Verein (Graz): Mitteilungen Jg. 50 (1913).
- Stettin. Entomologischer Verein: Entomologische Zeitung Jg. 75 (1914).
- Stockholm. K. Svenska Vetenskaps Akademien: Arkiv for matematik, astronomi och fysik IX, 3—4 und X, 1—3; Arkiv for kemi, mineralogi och geologi V, 3—6; Arkiv for botanik XIII, 2—4 und XIV, 1; Arkiv for zoologi VIII, 2—4 und IX, 1—2. — Aarsbok for 1914. — Meteorol. Jakttagelser Bd. 53 Bihang, 54 Bihang, 55. — Les prix Nobel en 1913. — Nobelinstituts meddelanden Bd. III, 1—2. — Jac. Berzelius bref I, 3 u. II, 1. — Access. Kat. 28, 1913.
- Straßburg. Kais. Universitäts- und Landesbibliothek: Monatsber. der Ges. zur Förderung der Wiss. im Unterelsaß Bd. XLVII, 1913.
- Stuttgart. Ärztlicher Verein: Medizinisch-statistischer Jahresbericht über die Stadt Stuttgart 41. Jahrg., 1913.
- s. auch Württemberg.
- Sydney s. Australasian association und New South Wales.
- Tokio. College of science, Imperial University, Japan: Journal Vol. XXXIII, 2; Vol. XXXIV, 2; Vol. XXXV, 2, 5, 6; Vol. XXXVI, 3—4.
- Torino. R. Accademia delle scienze: Atti Vol. XLIX, 1913/14, f. 1—7.
- Tromsö Museum: Aarsberetning for 1912 u. for 1913. — Aarshefter 34, 1912 und 35, 1913.
- Trondhjem. K. Norske Videnskabers Selskab: Skrifter 1913.
- Tübingen. K. Universitätsbibliothek: 30 Dissertationen der naturwissenschaftlichen Fakultät.
- Tufts College (Mass. U.S.A.): Tufts College studies Vol. III, 3—4 (1914).
- Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften: Jahreshefte, 16. Jg. (1915).
- Ungarische geologische Gesellschaft und k. ungarische geologische Anstalt (Budapest): Földtani Közlöny Bd. XLIII, 1913, Heft 4—9. — Mitteilungen aus dem Jahrbuch Bd. XXI, 2—3.
- K. Ornithologische Centrale: „Aquila“ XXXI, 1914.
- Naturwissenschaftliche Gesellschaft, botanische Sektion: Növénitani Közlemények Bd. XIII, 1914, und Bd. XIV, 1915, 1—2.
- Ungarischer Karpathen-Verein (Igló): Jahrbuch Bd. XLI, 1914.
- Ungarisches National-Museum (Budapest): Annales historico naturales Vol. XII, 1914, I—II.
- United States of N. Am. Department of Commerce and Labor: Fisheries Documents 784—788, 790, 795.
- Department of the Interior (Geological survey) (Washington): Annual report Vol. XXXIV, 1912/13. — Bulletins. — Professional papers. — Water supply and irrigation papers.

- Upsala.** The Geological Institution of the university: Bulletin XII (1914).
- Regia Societas scientiarum Upsaliensis: Nova Acta ser. 4. Vol. III, 2.
- Washington.** Smithsonian Institution: Annual report of the U. S. National Museum for 1913. — Bull. of the U. S. National Museum No. 50 part VI (1914); No. 84—87; No. 89. — Contributions from the U. S. Nat. Herbarium Vol. XVIII, 1—2. — Proceedings of the U. S. Nat. Mus. Vol. 46 (1914). — Smithsonian miscellaneous collections Vol. 57 No. 13; Vol. 61 No. 22—25; Vol. 62 No. 2—3; Vol. 63 No. 2—5, 8—10; Vol. 64 No. 1—2; Vol. 65 No. 1—2.
- Wien.** Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Klasse: Sitzungsberichte Bd. CXXII, 1913, Abt. 1 Heft 6—10; Abt. 2 a H. 8—10; Abt. 2 b H. 6—10; Abt. 3 H. 8—10; Bd. CXXIII, 1914, Abt. 1 H. 1—7; Abt. 2 a H. 1—9; Abt. 2 b H. 1—6; Abt. 3 H. 1—7. — Mitteilungen der Erdbebenkommission No. 47—48.
- K. K. geologische Reichsanstalt: Abhandlungen Bd. XXII, 4 (1914); Bd. XXIII, 1 (1914). — Jahrbuch 63. Jg., 1913, No. 3—4; 64. Jg., 1914, No. 1—2. — Verhandlungen 1913 No. 13—18; 1914; 1915 No. 1—5.
- K. K. naturhist. Hofmuseum: Annalen Bd. XXVII, 4; Bd. XXVIII; Bd. XXIX 1—2.
- K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandl. Bd. 64, 1914.
- Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse: Schriften Bd. 53, 1912/13; Bd. 54, 1913/14.
- Wiesbaden** s. Nassauischer Verein für Naturkunde.
- Winterthur.** Naturwiss. Gesellschaft: Mitteilungen Heft X, 1913/14.
- Wisconsin.** Natural history society (Milwaukee): Bull. Vol. XI, 3—4; Vol. XII; Vol. XIII, 1—2.
- Württemberg.** K. Statistisches Landesamt (Stuttgart): Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde Jahrg. 1914. — Deutsches meteorologisches Jahrbuch: Württemberg, Jg. 1913. — Statistisches Handbuch für das Königreich Württemberg Jg. 1912 u. 1913. — Geognostische Spezialkarte von Württemberg 1:25 000, Atlasblätter und Erläuterungen 66, Wildbad. — Ergebnisse der Arbeiten der Drachenstation am Bodensee i. J. 1913. — Nachrichten von der Hohenheimer Erdbebenwarte a. d. J. 1913. — Erderschütterungen in Württemberg i. J. 1913.
- Württembergischer Schwarzwaldverein (Stuttgart): „Aus dem Schwarzwald“ Jahrg. XXII; Jahrg. XXIII, 1—3.
- Würzburg.** Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Sitzungsberichte Jahrg. 1913; Jahrg. 1914, 1—4.
- Zürich.** Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahresschrift 58. Jahrg., 1913, No. 3—4; 59. Jahrg., 1914.
- s. auch Schweiz.

Der

Rechnungs-Abschluß

für das Jahr 1914 stellt sich folgendermaßen:

Einnahmen:

Kassenstand am 1. Januar 1914	2117	M.	95	Pf.
Zins aus den Kapitalien	889	„	45	„
Mitgliedschaftsbeiträge von 822 Mitgliedern	4110	„	—	„
Ortszuschlag für 304 Stuttgarter Mitglieder	152	„	—	„
Beiträge der neueingetretenen Mitglieder inkl. Orts- zuschlag	151	„	90	„
Für 134 Originaleinbände von Jahresheften	134	„	—	„
„ verkaufte Jahreshefte	111	„	75	„
„ gelieferte und verkaufte Separatabzüge	761	„	30	„
„ verkaufte Naturalien	100	„	—	„
	<u>8528</u>	M.	35	Pf.

Ausgaben:

Für Bibliothek und Buchbinderarbeiten	102	M.	30	Pf.
Herstellung der Jahreshefte inkl. Beilagen und Separat- abzüge	4145	„	81	„
Expedition der Jahreshefte	432	„	87	„
Sonstige Porti, Spesen und Schreibgebühren	105	„	65	„
Honorare, Saalmieten, Inserate, Einladungskarten	585	„	83	„
Unkosten der Zweigvereine	86	„	46	„
Steuer und Bankierkosten	57	„	50	„
10jährige Feuerversicherung der Vereinsbibliothek	148	„	10	„
Anschaffung eines 4 %igen Pfandbriefs der Rheinischen Hypothekenbank über M. 1500.—	1426	„	90	„
Kranzspende für ein † Ehrenmitglied	22	„	—	„
	<u>7113</u>	M.	42	Pf.
Einnahmen	8528	M.	35	Pf.
Ausgaben	7113	„	42	„
Kassenstand am 1. Januar 1915	1414	M.	93	Pf.

Vermögensberechnung.

Kapitalien nach Nennwert	23 600	M.	—	Pf.
Kassenstand am 1. Januar 1915	1 414	„	93	„
Vermögen am 1. Januar 1915	25 014	M.	93	Pf.
Vermögen am 1. Januar 1914	24 217	„	95	„
es ergibt sich somit eine Vermögenszunahme von	796	M.	98	Pf.

Der Rechner: (gez.) Dr. C. Beck.

Die Rechnung wurde mit den Belegen eingehend verglichen, nachgerechnet und durchaus richtig befunden.

Stuttgart, 2. März 1915.

(gez.) C. Regelmann, Rechnungsrat a. D.

Veränderungen im Mitgliederbestand.

Vom 1. Mai 1914 bis 30. Juni 1915 traten dem Verein folgende 9 Mitglieder bei:

Birlinger, Otto, Oberreallehrer, Rottweil.
 Blank, Joseph, Kunstmühlenbesitzer, Kanzach OA. Riedlingen.
 Feucht, Walter, Kgl. Regierungsbaumeister, Stuttgart.
 Holz, Dr. med. Hugo, prakt. Arzt, Stuttgart.
 Kolasius, Helmuth, Berlin.
 Kresser, Gebhard, Gymnasialprofessor, Rottweil.
 Lamparter, Johannes, Bauinspektor, Biberach a. R.
 Mayer, Konrad, Seminar-Professor, Rottweil.
 Paulus, Dr., Moorsachverständiger, Ulm.

Durch Tod und Austrittserklärung schieden während derselben Zeit aus dem Verein:

das Ehrenmitglied

Klunzinger, Dr. Carl Benjamin, Professor a. D., Stuttgart. †

die ordentlichen Mitglieder

Bausenhardt, Karl, Professor, Stuttgart.
 Bross, Dr. Hermann, Oberreallehrer, Stuttgart. †
 Deahna, Dr. A., Geh. Hofrat, prakt. Arzt, Stuttgart.
 Drausnick, Friedrich, Major, Weingarten. †
 Eberle, Dr. Gustav, Chemiker, Stuttgart. †
 Eisele, Wilhelm, Stadtschultheiß, Balingen.
 v. Faber, Adolf, Oberstaatsanwalt, Stuttgart. †
 Falkenstein, Dr. Franz, Frankfurt a. M.
 v. Falkenstein, Freiherr, Forstmeister, Weissenau. †
 Finckh, Dr. Alfred, Chemiker, Stuttgart. †
 Fischer, Dr. Ernst, Geologe, Halle a. S. †
 Fraas, Prof. Dr. Eberhard, Konservator, Stuttgart. †
 Franke, Wilhelm, cand. rer. nat., Tübingen.
 Gaiser, Dr. E., Reutlingen.
 Gebhardt, F. G., Heilbronn.
 v. Graner, Dr. Friedrich, Präsident a. D., Stuttgart. †
 Griesinger, Theodor, Oberlehrer, Stuttgart.
 Grundler, Professor, Rottweil.
 Gußmann, Karl, Pfarrer, Gutenberg.
 Haas, Prof. Dr. Hippolyt, Kiel. †
 Hahn, Dr. Felix, Geologe, Assistent, Stuttgart. †
 Hassert, Dr. Karl, Professor, Köln a. Rh.
 Hoffmann, Dr. R., Tierarzt, Berlin.
 Keller, Eugen, Oberforstrat, Stuttgart. †
 Kerz, Friedrich, Inspektor, Präparator, Stuttgart. †
 Kohler, Oberpräzeptor, Rottweil.
 Kräutle, Victor, Pfarrer, Fulgenstadt. †
 Kurz, Pfarrer, Untereßendorf.
 Lehrs, Dr. Philipp, Frankfurt a. M.

Link, Dr. Eugen, Großh. Bad. Fischereisachverständiger. †
 Longard, Dr. med., Sanitätsrat, Sigmaringen. †
 Mast, Dr. Heinrich, Speyer.
 Mayer, Verw.-Aktuar a. D., Waldsee.
 Mönig, Joseph, Stadtpfarrer, Mengen. †
 Müller, Dr. Heinrich, Bergreferendar, Brielhof. †
 Nagel, Joseph, Dekan, Untermarchtal. †
 Neuffer, Eugen, Oberstudienrat, Rektor, Ulm. †
 Palm, Dr. Adolf, Neukochen.
 Pietzcker, Dr. Franz, Geologe, Berlin. †
 Probst, Oberförster, Krauchenwies.
 Probst, Theodor, Oberförster, Schönmünzach. †
 Salzner, Präzeptor, Tübingen. †
 Scheerer, C., Kommerzienrat, Tuttlingen.
 Schliz, Dr. med., Hofrat, prakt. Arzt, Heilbronn. †
 Schmid, Hermann, Apotheker, Nagold. †
 Schmidt, Edwin, Finanzrat, Heilbronn.
 Schwarz, Dr. Hugo, Oberreallehrer, Göppingen. †
 Seydel, Dr. E., Assistent, Berlin.
 Sprösser, Dr. Theodor, Verlagsbuchhändler, Stuttgart. †
 Stachely, R., Apotheker, Tübingen.
 Stark, Dr. E., Distriktsarzt, Forchtenberg.
 Stockmayer, Dr. Wolfgang, Assistenzarzt, Konstanz.
 Stroehlin, Karl, Oberstleutnant, Straßburg i. E.
 Theurer, Julius, Kaminfegermeister, Leonberg.
 Tscherning, Dr. August, Apotheker, Wien. †
 Übele, Prof. Dr. C., Stadtdirektionstierarzt, Stuttgart. †
 Vayhinger, Dr. med., Sanitätsrat, Schramberg. †
 Voith, J. M., Dr.-ing., Geh. Kommerzienrat, Heidenheim. †
 Weiger, C., Direktor, Ravensburg.
 Weigle, Paul, Präparator, Sontheim a. N. †
 Wiedenmann, Paul, Hauptlehrer, Zang.
 Zimmerle, Forstdirektor, Wolfegg. †

Der Verein zählte somit am 1. Juli 1915: 2 Ehrenmitglieder und 811 ordentliche Mitglieder.



C. B. Klunzinger.

II. Nekrologe.

Zum Gedächtnis an C. B. Klunzinger.

Von H. E. Ziegler.

CARL BENJAMIN KLUNZINGER wurde am 18. November 1834 im Pfarrhause zu Güglingen im Zabergäu (Neckarkreis) geboren. Er war der vierte Sohn des Stadtpfarrers Dr. KARL KLUNZINGER und seiner Frau SOPHIE geb. KOCH, einer Tochter des Amtmanns JOHANNES KOCH in Güglingen¹. Sein Vater zeigte schon eine Vorliebe für wissenschaftliche Tätigkeit und trieb historische Studien, insbesondere auf dem Gebiete der württembergischen Lokalgeschichte.

Der junge BENJAMIN besuchte zwei Jahre die deutsche Schule (d. h. Volksschule) in dem Heimatsort und kam dann, noch nicht acht Jahre alt, auf die Lateinschule nach Brackenheim in das Haus des Präzeptors ADAM, welcher als hervorragender Pädagoge weithin bekannt war². So trat der Ernst des Lebens schon früh an den kleinen Knaben heran, denn in dem Hause ADAM's herrschte eine spartanische Einfachheit und Strenge. Jedoch war diese Zeit für seine geistige und körperliche Entwicklung nicht ungünstig, denn das Latein wurde nach guter Methode gelehrt, und in der geregelten Tageseinteilung war der Erholung genügend Zeit gelassen. Das Turnen spielte eine große Rolle, und die Schüler der Lateinschule bildeten sogar eine Jugendwehr.

Mit 13 Jahren kam KLUNZINGER nach Stuttgart und besuchte das Eberhard-Ludwigs-Gymnasium. In dieser Zeit entwickelte sich seine Neigung zu den Naturwissenschaften. Er besaß eine Stein-sammlung, bei welcher ihm sein älterer Bruder Paul³ Anleitung gab, und verwendete im Sommer jede freie Stunde auf das Botanisieren und das Bestimmen von Pflanzen.

¹ C. B. Klunzinger. Über den Amtmann Johannes Koch in Güglingen. Vierteljahrshefte des Zabergäu-Vereins, 1906.

² C. B. Klunzinger. Adam als Erzieher, oder die Brackheimer Lateinschule in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts unter Präzeptor Adam. Vierteljahrshefte des Zabergäu-Vereins, 1906.

³ Derselbe studierte damals am Polytechnikum in Stuttgart und war später als Ingenieur bei verschiedenen großen Bahnbauten tätig; er hat den jüngeren Bruder überlebt.

Im Jahre 1853 bezog er die Universität Tübingen, um Medizin zu studieren. Am meisten fesselte ihn die menschliche Anatomie, welche damals durch LUSCHKA recht gut gelehrt wurde. Das Sommersemester des Jahres 1853 brachte er an der Universität Würzburg zu, an welcher KÖLLIKER und RUDOLF VIRCHOW seine Lehrer waren. Nachdem er die erste medizinische Staatsprüfung bestanden hatte, in welcher damals auch die Naturwissenschaften Examensfächer waren, begab er sich nach Wien und Prag, wo um jene Zeit die berühmtesten Lehrer der klinischen Fächer wirkten. Im Jahre 1859 kehrte er zurück, legte die zweite Staatsprüfung ab und erwarb den medizinischen Doktorgrad mit einer geburtshilflichen Dissertation über „Operationen mit der Zangensäge“. Da in diesem Jahre ein Krieg mit Frankreich drohte, wurde er als „Oberarzt“ (Bataillonsarzt) dem 6. Württembergischen Infanterie-Regiment zugeordnet. Aber der Krieg kam nicht, und KLUNZINGER ließ sich als Stadt- und Badearzt in Liebenzell im Nagoldtal nieder. Jedoch befriedigte ihn die Medizin weder in der Theorie noch in der Praxis. Durch die Anwendung des Mikroskops auf die medizinischen Wissenschaften, insbesondere durch die aufkommende Histologie und Zellulärpathologie gerieten um jene Zeit alle die überlieferten Theorien der Medizin ins Schwanken, in erster Linie die von Hippokrates stammende Humoralpathologie. Man hatte daher kein Vertrauen mehr zu den bisher üblichen Rezepten, und es bestand damals, wie KLUNZINGER schreibt, „eine fast nihilistische Richtung in der Therapie“. Die verschiedenen Schulen standen sich zum Teil feindlich gegenüber, so die Wiener und die Prager; in der Chirurgie und Geburtshilfe, die traurige Ergebnisse lieferten, wußte man noch nichts von den Bakterien als Krankheitserregern und kannte folglich weder die Antisepsis noch die Asepsis. Unter diesen Umständen wandte sich KLUNZINGER wieder naturwissenschaftlichen Studien zu, und eines schönen Tages faßte er den Entschluß, seine Stellung aufzugeben und sich mit den Augen des Naturforschers in der weiten Welt umzusehen.

Zunächst hegte er den Plan Schiffsarzt zu werden; um sich auf die beabsichtigte Weltreise vorzubereiten, kehrte er zu seinem jetzt in Stuttgart lebenden Vater zurück. Er vertraute seinen Plan dem damaligen Vorstand des K. Naturalienkabinetts an, dem Oberstudienrat Dr. Fr. KRAUSS. Dieser riet ihm, keine Stelle als Schiffsarzt anzunehmen, da er dabei zu wenig Gelegenheit zu naturwissenschaftlichen Beobachtungen hätte, sondern lieber an einem geeigneten Orte sich zu längerem Aufenthalt niederzulassen und die dortige

Fauna zu sammeln. Auf den Rat des damals gerade im Land weilenden Afrikareisenden TH. V. HEUGLIN wählte KLUNZINGER zu diesem Zwecke das Hafentädtchen Koseir am Roten Meer.

Mit der Gründlichkeit, die einen charakteristischen Zug seines Wesens bildete, bereitete sich KLUNZINGER auf seine neue Aufgabe vor. Er studierte zoologische Werke und machte sich stenographische Auszüge, er bestimmte Fische und Echinodermen aus dem Roten Meer, die in den Besitz des Naturalienkabinetts kamen, er lernte das kunstgerechte Abbalgen der Tiere bei dem bekannten Präparator PH. L. MARTIN. Darauf begab er sich nach dem Tode seines Vaters im Jahre 1861 zu weiteren zoologischen Studien nach München und dann an das SENCKENBERG'sche Museum nach Frankfurt a. M. Im Jahre 1862 ging er nach Wien, um die dortigen Sammlungen anzusehen, und nach Triest, um sich im Konservieren von Meerestieren zu üben. Nun fuhr er nach Ägypten und ließ sich in Kairo nieder, da er zunächst die arabische Sprache erlernen wollte. Er wohnte in einem arabischen Mietshause und lebte nun in allen Stücken arabisch, was ihm „ungemein behagte“ und ihn rasch in die fremde Sprache und Denkweise einführte, da er mehr mit Eingeborenen als mit Europäern verkehrte. Es ist ein Beweis seiner Anspruchslosigkeit und seiner Anpassungsfähigkeit, daß er sich so leicht in die arabische Lebensweise hineinfand und sich nun auf Jahre hinaus in das einsame arabische Städtchen Koseir begab, wo ein Besuch von Europäern ein seltenes Ereignis war. Zufällig wurde in Koseir die Stelle eines Sanitätsarztes frei, mit welcher ein kleiner Gehalt verbunden war. KLUNZINGER meldete sich für diese Stelle, und sie wurde ihm von der ägyptischen Regierung nach mancherlei Schwierigkeiten übertragen. Im Februar des Jahres 1864 fuhr er auf einer Barke den Nil hinauf nach Kehe in Oberägypten, wozu drei Wochen nötig waren, und gelangte von dort nach fünftägiger Reise durch die Wüste an seinem Bestimmungsorte an.

Koseir ist ein kleines Städtchen von etwa 1200 Einwohnern mit gesundem und mäßig warmem Klima. Auf der Landseite von der Wüste umgeben, besitzt es keine Vegetation. Es gab in der damaligen Zeit auch kein Trinkwasser, sondern solches wurde von Beduinen in Schläuchen auf Kamelen aus dem Gebirge herbeigebracht¹. Der Ort diente als Hafenplatz für die Ausfuhr von Getreide nach dem unfruchtbaren Arabien und war der Durchgangs-

¹ Das Grundwasser ist fast ebenso salzig wie das benachbarte Meer, da nur selten Regen fällt.

punkt für viele Mekkapilger. Hauptsächlich aus diesem Grunde mußte hier ein Sanitätsarzt tätig sein. KLUNZINGER widmete sich pflichtgetreu dieser Aufgabe und war bei der ganzen Bevölkerung als Arzt geschätzt und beliebt, aber es blieb ihm noch Zeit genug zu der zoologischen Arbeit, welche ihm vor allem am Herzen lag. Die reiche Fauna des Roten Meeres bot sich ihm dar, und insbesondere wies das große Korallenriff, welches an dieser Stelle ins Meer vorspringt, eine überaus vielgestaltige Tierwelt auf. Unermüdlich sammelte er Fische, Krebse, Schnecken und Muscheln, Echinodermen, Korallen und manche andere Tiere, konservierte sie in Spiritus und sandte sie an das Stuttgarter Naturalienkabinett. Auch von der merkwürdigen Meerjungfer (*Halicore Dugong*) erlangte er mehrere Exemplare, und präparierte die Bälge und die Skelette, was bei so großen Säugetieren keine kleine Mühe macht.

Von Ägypten aus veröffentlichte KLUNZINGER seine ersten zoologischen Abhandlungen. Sie bezogen sich auf Krebstiere, auf eine kleine Limnadide aus einem überschwemmten Gelände bei Kairo, auf Daphnien aus der Umgebung von Kairo, auf einen *Palaemon* aus dem Nil und auf einen *Branchipus*, welchen er in Koseir in den tönernen Behältern fand, in denen man das Regenwasser aufbewahrt, welches der spärliche Winterregen spendet¹.

Fünf Jahre lang hauste KLUNZINGER in dem einsamen Koseir. Erst im Jahre 1869 nahm er einen sechsmonatlichen Urlaub, um die Heimat wieder zu besuchen und nach den Sammlungen zu sehen, die er dorthin gesandt hatte. Aber die zoologische Bearbeitung seiner Fische hielt ihn nahezu drei Jahre in der Heimat fest. Er arbeitete in dieser Zeit in dem K. Naturalienkabinett in Stuttgart und in dem Zoologischen Museum in Berlin und vollendete sein erstes großes Werk, die „Synopsis der Fische des Roten Meeres“ (Wien, Verh. d. k. k. Zool.-bot. Ges., 1. Teil 1870, 2. Teil 1871). Auch veröffentlichte er in verschiedenen Zeitschriften einen Teil seiner Beobachtungen aus dem ägyptischen Leben.

Im Jahre 1872 kehrte KLUNZINGER nach Ägypten zurück. Die Bevölkerung von Koseir empfing ihn mit Jubel, und auf ihr an die Regierung gerichtetes Gesuch hin wurde er wieder als Sanitätsarzt

¹ Beiträge zur Kenntnis der Limnadiden. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 14. Bd. 1864. — Einiges zur Anatomie der Daphnien nebst Bemerkungen über die Süßwasserfauna der Umgegend von Kairo. Ebenda. 1864. — Über eine Süßwassercrustacee im Nil (*Palaemon niloticus*). Ebenda. 16. Band. 1866. — Über *Branchipus rubricaudatus* n. sp. Ebenda. 17. Bd. 1866.

angestellt. Noch drei Jahre blieb er in Koseir, nicht allein mit zoologischen und völkerkundlichen, sondern auch mit sprachlichen Studien beschäftigt. Er wollte seine Kenntnis der arabischen Sprache für die Wissenschaft nutzbar machen und verfaßte ein großes Wörterbuch, in welchem die Volkssprache und die neuere Schriftsprache nebeneinander gestellt waren. Leider konnte dieses große Werk, in welchem eine staunenswerte Arbeit steckte, niemals veröffentlicht werden, da die Druckkosten zu hoch geworden wären¹. Das Manuskript wurde aber von Professor Dr. VOLLERS in Jena bei der Herausgabe seines Wörterbuches der arabischen Umgangssprache benützt.

Vom Jahre 1876 an finden wir KLUNZINGER in Berlin mit der Bearbeitung seiner Sammlungen beschäftigt. Er vollendete sein zweites zoologisches Werk „Die Korallentiere des Roten Meeres“ (Berlin 1877—1879, I. Teil: Die Alcyonarien und Malakodermen, II. u. III. Teil: Die Steinkorallen). Die Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften in Berlin ermöglichte die Herausgabe. Ferner schrieb er verschiedene Aufsätze geographischen Inhalts und faßte in einem fesselnden Buche seine Beobachtungen über Land und Leute Ägyptens zusammen (Bilder aus Ober-Ägypten, der Wüste und dem Roten Meere, mit einem Vorwort von Dr. G. SCHWEINFURTH, Stuttgart 1877). Es ist nicht nur die genaue Sachkenntnis, welche diesem Buche seinen Wert gibt, sondern auch die anziehende und humorvolle Art der Beschreibung. Aus diesem Buche kann man den Verfasser am besten kennen lernen. Es erschien 1878 auch in englischer Übersetzung. Zur Charakteristik KLUNZINGER's mag folgende Stelle aus dem Vorwort SCHWEINFURTH's hier Platz finden:

„So wie in neuerer Zeit sich das Leben der Europäer im Oriente gestaltet, kann man zwanzig Jahre in Ägypten verlebt haben, ohne von Land und Leuten mehr zu wissen, als in hundert Büchern steht. Zu dieser Kategorie von Leuten gehörte mein Freund KLUNZINGER nicht. Wie ich ihn da fand, in seinem Hause von rohen Lehmziegeln der Armenpraxis beflissen, von Blinden und Lahmen umlagert, deren Lippen manchen salbungsvollen Spruch zum Segen des aufopfernden und uneigennütigen Mannes ertönen ließen, während er aus den Händen anderer zoologisches Material als ärztliches Honorar empfing, da mußte ich zu einem Genossen hinaufblicken, an dessen Vorbilde meine Augen mit Bewunderung hafteten. Unter Fischern und Schiffern, unter Pilgern und Kameltreibern, kleinen Händlern und armen Schreiberseelen hat unser Menschenfreund seine besten Jahre geopfert. Der Gelehrte, der Naturforscher vor allem, dessen Ideal überall die Natur, kann nicht verwildern in der Einöde.“

¹ Das Manuskript wurde nach Klunzingers Tod der Universitätsbibliothek in Tübingen übergeben.

Ganz mit seinen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, hatte KLUNZINGER bis dahin kaum an seine eigene Zukunft gedacht. Aber er war nun schon in die vierziger Jahre gekommen und begann sich nach einem eigenen Hausstand zu sehnen. Indem er sich im Jahre 1878 mit ELEONORE geb. KRAUSS, der Tochter eines Pfarrers, verheiratete, gewann er für sein ganzes Leben eine liebenswürdige Gattin, welche für sein wissenschaftliches Streben volles Verständnis hatte.

Da er nun nicht Privatgelehrter bleiben konnte, nahm er im folgenden Jahre die neugegründete Stelle eines wissenschaftlichen Assistenten am Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart an. Er brachte seine Sammlungen dahin und hoffte mit der Bearbeitung derselben fortfahren zu können. Aber durch das neue Amt übernahm er die Verpflichtung, seine Arbeitskraft den Aufgaben des Museums zu widmen. Er schenkte nun einen Teil seiner Sammlungen an das Naturalienkabinett, und konnte bei der Durchsicht der Crustaceensammlung des Naturalienkabinetts auch seine eigenen Krebse bestimmen.

Bald darauf nahm sein Schicksal eine neue und glückliche Wendung. Als Prof. Dr. GUSTAV JÄGER im Jahre 1884 von seinem Amt zurücktrat, erhielt KLUNZINGER die ordentliche Professur für Zoologie, physische Anthropologie und Hygiene an der K. Technischen Hochschule in Stuttgart, womit zugleich der zoologische Unterricht an der K. Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim und an der K. Tierarzneischule in Stuttgart verbunden war. KLUNZINGER hatte bis dahin noch nicht doziert, aber er arbeitete sich mit der ihm eigenen Gewissenhaftigkeit in die neue Aufgabe ein. Es war eine große und ziemlich anstrengende Lehrtätigkeit, und sie bezog sich nicht nur auf die Zoologie und die menschliche Anatomie, mit welchen Fächern KLUNZINGER vertraut war, sondern auch auf Hygiene und Bakteriologie, in welche Fächer er erst durch einen Aufenthalt in München sich einarbeitete.

KLUNZINGER hatte als Lehrer ein warmes persönliches Interesse an seinen Schülern, und darauf beruhte seine Beliebtheit. Auf den Exkursionen wurde er mit den Studenten näher bekannt, und hatte immer einige Schüler, welche sich ihm enger anschlossen, obgleich ein zoologisches Laboratorium, wie es in der neueren Zeit üblich ist, damals nicht bestand.

Neben dem Unterricht setzte KLUNZINGER seine wissenschaftliche Arbeit fort. Im Jahre 1884 erschien der erste Teil seines Buches über „Die Fische des Roten Meeres“ mit 19 lithographischen,

zum Teil kolorierten Tafeln¹. Den zweiten Teil dieses groß angelegten Werkes hat er leider nie vollenden können. Das Stuttgarter Amt gab ihm die Veranlassung, sich auch der einheimischen Fauna zuzuwenden². Insbesondere beschäftigte er sich mit den Fischen des Bodensees, welche er im Jahre 1892 in einem zusammenfassenden Buche beschrieb („Die Bodenseefische“, Stuttgart, FERD. ENKE). Er wollte durch wissenschaftliche Arbeit dem Fischereiwesen nützen und war auch an Fischereikursen in Hohenheim beteiligt. Das Problem der Fischnahrung führt zur Untersuchung der Kleintierwelt des Süßwassers, über welche KLUNZINGER verschiedene Mitteilungen veröffentlichte. Eine gewisse Gemeinsamkeit der Interèssen verband ihn daher mit den Aquarienfreunden und den Anglern, deren Vereine von KLUNZINGER durch Wort und Tat gefördert wurden.

Nach sechzehnjähriger Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule trat er im 66. Lebensjahre in den Ruhestand. Eine Herzneurose, welche ihm beim Gehen unangenehm wurde, war die nächste Veranlassung zu seinem Rücktritt. Er behielt sich das Recht vor, noch weiter eine Vorlesung an der Technischen Hochschule zu halten und machte von diesem Rechte noch fünf Jahre lang Gebrauch. Seinen Amtsnachfolgern wurde er ein lieber Berater und treuer Freund, und beteiligte sich immer mit Freude an dem zoologischen Seminar.

Von seiner Pensionierung an widmete sich KLUNZINGER mit neuem Eifer der Bearbeitung seiner Sammlungen. Im Jahre 1906 erschien sein großes Buch über „Die Spitz- und Spitzmundkrabben des Roten Meeres“ (Stuttgart, FERD. ENKE), und im Jahre 1913 die Bearbeitung der „Rundkrabben des Roten Meeres“ (Abh. d. K. Leop. Car. D. Akademie d. Naturf. Halle a. d. S.). Diese mit schönen Tafeln versehenen Werke bilden ein Denkmal seines Fleißes und seiner Gründlichkeit und werden ebenso wie die oben genannten Bearbeitungen der Fische und der Korallen seinem Namen in der Wissenschaft dauernd ein ehrendes Andenken sichern.

Zur Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen wurde er von der Naturwissenschaftlichen Fakultät in Tübingen an seinem siebenzigsten Geburtstage zum Ehrendoktor der Naturwissenschaften ernannt. Die Medizinische Fakultät in Tübingen erneuerte ihm am fünfzigsten Jahrestag seiner medizinischen Promotion im Jahre 1909

¹ Mit Unterstützung der K. Preuß. Akademie herausgegeben. Stuttgart 1884.

² Vergleiche die unten zusammengestellten Publikationen in den Jahrestheften des Vereins für vaterl. Naturkunde.

das Diplom unter Hinweis auf seine erfolgreiche Tätigkeit als Forscher und als Lehrer.

Ein glückliches Alter war KLUNZINGER beschieden. Noch bewahrte er seine geistige Lebhaftigkeit und seine warme Liebe zur Wissenschaft. Gerne besuchte er die Jahresversammlungen der Deutschen zoologischen Gesellschaft, bei welcher er öfters Vorträge hielt¹, und nahm regelmäßig an den Versammlungen und Exkursionen des Vereins für vaterländische Naturkunde teil. Bei den Vereinsfesten pflegte er die Teilnehmer mit einer launigen Tischrede zu erfreuen. Im Verein für vaterländische Naturkunde war er Ehrenmitglied, ebenso in dem Württemb. tierärztlichen Landesverein, ferner in der Naturhist. Gesellschaft in Nürnberg und der Gesellschaft der naturforschenden Freunde in Berlin.

Bis in das hohe Alter war KLUNZINGER eifrig bestrebt, den Fortschritten der Wissenschaft zu folgen und Neues zu lernen; z. B. war es ihm eine Freude, die merkwürdigen Leistungen des Mannheimer buchstabierenden Hundes selbst zu sehen, und dieses Ereignis gab ihm die Veranlassung zu seiner Schrift „Ein Besuch bei dem klugen Hund Rolf nebst Parallelbeobachtungen an anderen Tieren“, der letzten, welche bei seinen Lebzeiten herauskam (Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg 1914).

Bei dem Jahresfeste des Vereins für vaterländische Naturkunde am 21. Juni 1914 trat plötzlich der Tod an ihn heran, als er eben eine Tischrede zur Feier des Vorsitzenden des Vereins, Prof. FRAAS, beginnen wollte. „Dem greisen Gelehrten, der keine Gelegenheit vorbeigehen ließ in Versammlungen Gleichgesinnter sich mit jugendlicher Frische an wissenschaftlichen Erörterungen zu beteiligen, konnte kein schöneres Ende beschieden sein, als ohne Erkrankung aus dem Leben zu gehen, umgeben von den Freunden, die sich anlässlich des Jahrestages des Vereins für vaterländische Naturkunde zusammengefunden hatten“ (aus dem Nachruf von Oberstudienrat Dr. LAMPERT im Schwäb. Merkur 23. Juni 1914). Die Todesursache war eine Herzlähmung, welche durch eine weit vorgeschrittene Arteriosklerose bedingt war.

Einige Monate später erschien die Schrift, in welcher er selbst über sein Leben berichtete, und welche also einen passenden Abschluß der langen Reihe seiner Publikationen bildet, die auch in

¹ Verhandl. der Deutschen zoolog. Gesellschaft 1904, 1906, 1908, 1911 und 1912.

dieser Schrift alle zusammengestellt sind¹. Hier findet man eine Lebensbeschreibung, welche viel ausführlicher und anschaulicher ist als ich sie hier zu geben vermochte und welche ich im Vorstehenden vielfach benützt habe.

Das Leben Professor KLUNZINGER's war der Wissenschaft gewidmet. Ihr diente er aus innerem Trieb und mit heiligem Eifer. In diesem idealen Streben war er nach Ägypten gegangen, war er so lange in dem arabischen Küstenstädtchen verweilt, und hatte er später immer vor allem die Aufgabe der Bearbeitung seiner Sammlungen im Auge behalten. Aus diesem Streben sind seine großen zoologischen Werke hervorgegangen und eine Menge von Vorträgen und kleinen Mitteilungen, ebenso auch seine Berichte geographischer und ethnologischer Art, sowie die erwähnten Sprachstudien. Dießem wissenschaftlichen Streben blieb er treu bis zum letzten Tage seines Lebens. Neben seinen wissenschaftlichen Leistungen muß hier zum Schluß auch seines freundlichen und liebenswürdigen Charakters und seiner Herzengüte gedacht werden, seines heiteren Humors und der gewinnenden Eigenschaften seines bescheidenen und gediegenen Wesens. In der Wissenschaft bleibt sein Andenken in Ehren, aber die Freunde und Bekannten werden seiner stets in Liebe gedenken.

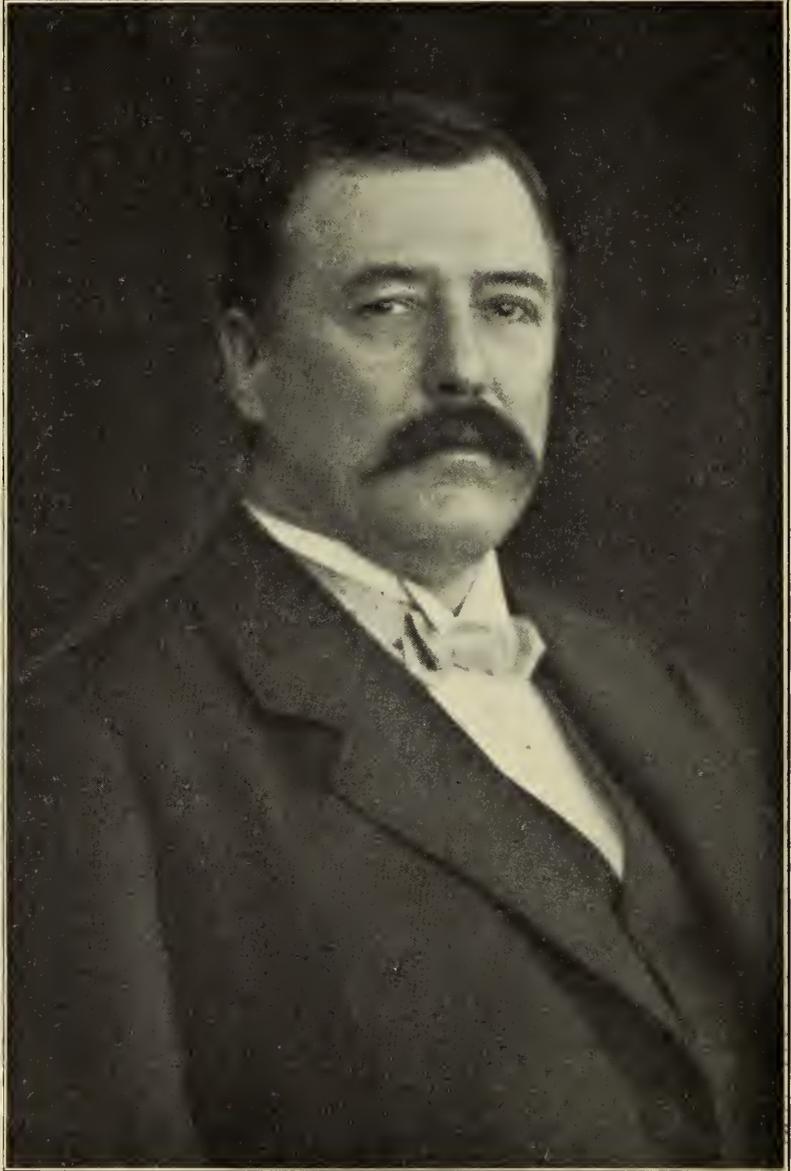
Veröffentlichungen Klunzingers in den Sitzungsberichten und Jahresberichten des Württemb. Vereins für vaterländische Naturkunde.

Ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher Publikationen KLUNZINGER's ist in der oben erwähnten Schrift „Erinnerungen aus meinem Leben“ (1914) enthalten. Hier sollen nur diejenigen Arbeiten zusammengestellt werden, welche in unseren Vereinsberichten veröffentlicht sind; es sind größtenteils Beiträge zur Kenntnis der einheimischen Fauna.

- 1880. Über das Wachstum der Korallen. S. 62—71.
- 1881. Die Fische in Württemberg und die Fischereiverhältnisse daselbst. S. 172—304.
- 1882. Über die *Astacus*-Arten (Flußkrebse) in Mittel- und Südeuropa. S. 326—342.
- 1883. Einiges über die Mauereidechse in Württemberg. S. 108—111.
- 1884. Über die Felchenarten des Bodensees. S. 105—128.
- 1885. Über Bach- und Seeforellen.
- 1896. Über die zoolog. Station in Rapallo. S. 79.
- 1896. Über die biologische Station in Plön. S. 80.
- 1896. Über das Sammeln von „Auftrieb“. S. 124 u. 125.
- 1897. Über Photographieren mit Röntgenstrahlen. S. 34.

¹ C. B. Klunzinger, „Erinnerungen aus meinem Leben als Arzt und Naturforscher zu Koseir am Roten Meer“. Mit 15 Abbildungen. Zoologische Annalen 1915 (Separat im Verlag von Curt Kabitsch, Würzburg. Preis 2 Mk.).

1897. Ferienstudien am Gardasee. S. 51—53.
1899. THEODOR EIMER, ein Lebensabriß. S. 1—22.
1899. Naturgeschichtliches aus Venedig. S. 54—58.
1900. Über Zwergrassen bei Fischen und bei Felchen insbesondere. S. 519—532.
1901. Die zoologischen Kenntnisse des Aristoteles. S. 71—73.
1901. Über die Ursachen der Farbe unserer Gewässer. S. 321—346, und 1902 S. 365—370.
1902. Über das Vorkommen des *Apus cancriformis* SCHÄFF. in Württemberg. S. 348—351.
1902. Über parasitische Fliegenmaden an einer Kröte. S. 371—379.
1902. Prof. Dr. med. VEESENMEYER, ein Lebensabriß. S. 53—57.
1902. Geschichte des grünen Feuersees in Stuttgart. S. 338—345.
1902. Über den Blautopf bei Blaubeuren. S. 362—364.
1902. Über die gegenwärtige Lage des biolog. Unterrichts an höheren Schulen. S. 72—84.
1903. Über den Vogelzug. S. 91—92.
1903. Gangfisch und Blaufelchen. S. 255—266, 1904 S. 335—343 und 1905 S. 307—309.
1903. Über Melanismus bei Tieren. S. 267—297.
1904. Zum Andenken an Dr. med. STEUDEL. S. 35—43.
1905. Zum Andenken an E. v. MARTENS. S. 46—50.
1906. Über die Kreuzotter. S. 91—99.
1907. Unsere deutschen Frösche. S. 79—81.
1908. Über unsere Ratten und Mäuse. S. 35—38.
1908. Über die Stuttgarter Tiergartenfrage. S. 67.
1909. Über das Ergänzungsgesetz zum deutschen Vogelschutzgesetz von 1888. S. 35—40.
1910. Geschichte der Stuttgarter Tiergärten. S. 169—217.
1911. Über die Puliciden oder Flöhe. S. 112 u. 113.
1911. Über die Beteiligung der Ratten an der Verbreitung der Pest. S. 75.
1912. Über die Goldfischabarten. S. 96—102.
1913. Über blaue Teichfrösche und über Nutzen und Schaden der Frösche.
1914. Ein Besuch beim klugen Hund Rolf nebst Parallelbeobachtungen an anderen Tieren. S. 217—254.
1914. Wüstenechsen aus Biskra. S. 48—56.
-



Eberhard Fraas.

Zur Erinnerung an Eberhard Fraas und an sein Werk.

Gedenkworte von J. F. Pompeckj.

Am 9. März 1915, in früher Nachmittagsstunde füllte eine dichtgedrängte Schar die Feuerbestattungshalle auf dem Pragfriedhof von Stuttgart. Draußen trübgrauer Wintertag mit leisem Flockentanz, drinnen wehmütsernste Scheidestimmung. EBERHARD FRAAS, der am 6. März verschieden war, der treue Sohn Schwabens, der hochgeschätzte Erforscher der schwäbischen Heimaterde, wurde zur letzten Ruhe geleitet.

An der blumenverhüllten Bahre wurde Kranz um Kranz dem Toten geweiht. Von den Lippen und aus den Herzen seiner Freunde — von seinem ältesten, unserem Pfarrer Dr. Engel, bis zum jüngsten neugewonnenen, einem Schüler seines Gymnasiums — klangen die Worte tiefster Trauer, bleibender Freundschaft, die Worte höchster Anerkennung und des Dankes. Unter weihevollen Klängen sahen wir den Sarg zur Tiefe sinken; EBERHARD FRAAS war von uns geschieden. —

Dem Freunde, dem Kollegen und Nachbarn hier für unseren vaterländischen Verein den letzten Kranz zu winden, wurde mir die Aufgabe, — den letzten Kranz, zu dem er selbst mir die Lorbeerreisner und -blätter in die Hand gegeben durch sein Wirken, durch seine Arbeit und Art. Für uns alle vom Verein flechte ich den Kranz und reiche ihn ernstbewegt dem Freunde.

Professor Dr. EBERHARD FRAAS, Konservator an der Königlichen Naturalien-Sammlung zu Stuttgart — ein Name tönt, und ein Amt nenne ich. Aber ein Name, der — wie jener des Vaters — durch sein ganzes Heimatland als der bekanntesten einer, als einer der besten klang, der weit über die Heimat hinaus bei den Paläontologen und Geologen geachtet, hochgeschätzt war. Und ein Amt, wie selten eins erfüllt war — nicht nur Konservator, Erhalter dessen, was ihm zur Hut übertragen, war er, sondern erfolgreichster Mehrer der Schätze, die ihm anvertraut waren; ein Amt, dessen Erfüllung ihn landestümlich machte, wie es andern zu werden nur schwer gegeben sein kann. Darum, als die Botschaft seines Todes durchs Land ging, schmerzlichste Bewegung überall:

Schwer der Verlust und viel zu früh — kaum 53 Jahre war er alt, als die unbarmherzige Hand des Todes ihn geschlagen.

Am 26. Juni 1862 wurde EBERHARD FRAAS in Stuttgart geboren. Er war seines Vaters OSKAR FRAAS, des um Schwabens Geologie hochverdienten damaligen Konservators am Stuttgarter Naturalienkabinett, zweiter Sohn. In seiner Vaterstadt besuchte er das Eberhard-Ludwig-Gymnasium. Neben der Schule ward ihm der Vater Lehrmeister. Die seit dem Großvater, dem Balingen Dekan, in der Familie FRAAS erbliche Neigung für die in Schwaben durch QUENSTEDT und seinen Schüler OSKAR FRAAS volkstümlich gewordene Geologie steckte dem jungen EBERHARD im Blute. Früh wurde er des Vaters Genosse auf den Wanderungen durchs Land und früh ward er heimisch unter den Wesen der Zeiten „Vor der Sintflut“¹ im Naturalienkabinett.

1882, im Herbst, bezog er die Universität Leipzig, um Geologie und Mineralogie zu studieren. CREDNER und ZIRKEL waren dort seine Lehrer. CREDNER, der vor kurzem verstorbene Leipziger Geologe, durch seine „Elemente der Geologie“ — damals das einzige moderne Lehrbuch des Faches in Deutschland — der Lehrer der Geologie stand in seiner vollsten Kraft; sprudelnd lebhaft, hinreißend wirkte er im Hörsaal und bei Exkursionen durchs sächsische Bergland. Neben ihm stand der bedächtiger ZIRKEL, der eine Lehrmeister der Petrographie. Bei diesen beiden trieb FRAAS seine ersten, systematisch-gründlegenden Studien, zu denen weitere Anregung durch die Geologen der sächsischen Landesanstalt kam. Aber der junge Student mit seiner überströmenden Kraft und der schäumenden Lust am Leben war nicht nur in Hörsälen und Laboratorien zu Haus und auf Exkursionen zu finden. Er zollte auch der „lustritudo studentica“ vollen Tribut; davon erzählten die flotten Schmissee, welche seine Wangen zierten.

Ostern 1884 ging er nach München. Bei ZITTEL, dem großen Münchener Meister, trieb er paläontologische Studien. Mit ROTHPLETZ zog er in die Alpen und sah unter dessen Führung sich die wissenschaftliche Wunderwelt des Gebirgs erschließen; bei GROTH wurden die mineralogischen Arbeiten fortgesetzt. 1886 erwarb er sich mit einer paläontologischen Arbeit über Juraseesterne die Würde und den Hut eines Münchener Doktors der Philosophie — wirklich den Hut; es war dort damals noch Sitte, daß der eben promovierte Doktor mit dem Hute geschmückt und — mit einem Degen umgürtet wurde.

¹ So hieß OSKAR FRAAS' früher vielgelesenes Buch über die Erdgeschichte.

FRAAS blieb zunächst in München, widmete sich weiter paläontologischen und alpengeologischen Arbeiten und habilitierte sich 1888 an der Universität für Geologie und Paläontologie.

In München gründete er auch — 1889 — den eigenen Hausstand. Eine Tochter des Schwabenlandes, EUGENIE SCHOLL aus Nürtingen, wurde seine Weggenossin fürs Leben; mit der einzigen, ihr gebliebenen Tochter, trauert sie um den treubesorgten Gatten.

Nur kurz währte die Münchener Privatdozentenzeit. Zum Sommer 1891 ging FRAAS als Assistent ans Naturalienkabinett nach Stuttgart, und 1894 wurde er als Nachfolger seines sich zur Ruhe setzenden Vaters Konservator der geologisch-paläontologischen und mineralogischen Abteilung dieses Stuttgarter naturwissenschaftlichen Instituts. Der Vater konnte sein Werk in des Sohnes Hände geben, und er gab es in die besten!

Wohl ist FRAAS damals der Verzicht auf die Laufbahn eines akademischen Lehrers nicht leicht gefallen, und manches Mal sann er noch später dem aufgegebenen Wege nach. Aber der Verzicht wurde ihm gelohnt: In seiner fast völlig ungebundenen Stuttgarter Stellung konnte er ganz ungehemmt seinen Neigungen nachgehen. Das Glück, festgewurzelt und sicher auf Heimatboden zu stehen, die Tradition und das Ansehen des Namens FRAAS, die ererbte und erworbene Schätzung, welche er bei dem großen und stets weiter werdenden Freundeskreis im Lande fand, konnten ihn für das Aufgegebene voll entschädigen.

Auf heimatlichem Boden wuchs ihm Kraft und Leistung. Eine ungewöhnlich reiche wissenschaftliche Tätigkeit entfaltete er hier. Das Naturalienkabinett mit seinen Schätzen bot ihm unerschöpflichen Stoff, den er durch seine glänzende Sammeltätigkeit um immer neue Kostbarkeiten aus Schwaben und dem Auslande vermehrte. Der Paläontologie Schwabens war der Hauptteil seines Lebenswerkes gewidmet. Wie der Vater so bevorzugte auch der Sohn für seine Studien die Wirbeltiere; kein Wunder — ist ja doch an solchen die Stuttgarter Sammlung und der Boden des Württemberger Landes besonders reich. In meisterlicher Darstellung hat er vor allem die Labyrinthodonten und dann die Reptilien aus Trias und Jura uns geschildert. Doch auch Fische und Säuger und so manches andere hat er beschrieben. Seine vielen bedeutsamen Arbeiten, welche immer neue Belehrung und Anregung brachten, haben ihm das berechtigte Ansehen eines der erfahrensten Paläontologen gegeben. Im Kreise seiner Fachgenossen durfte er sich durch seine Arbeiten mit

Recht höchster Schätzung erfreuen. An dem modernen Ausbau der Wirbelpaläontologie nach der Richtung der Paläobiologie hat er großen und bestimmenden Anteil gehabt.

Groß ist auch die Zahl seiner Arbeiten zur Geologie Schwabens. Da hatte es ihm die Trias angetan. In ausgedehnter Aufnahmestätigkeit hatte er sie von Grund aus kennen gelernt und aus ihrem Boden hatte er ja so manchen Saurier ausgegraben, da war's natürlich, daß sie und ihr Werden vor anderen schwäbischen Formationen ihn fesselte. Doch auch Älteres und Jüngeres als die Trias nahm er unter Hammer und Feder. Und mit BRANCA hat er durch mehrere Jahre an den Vulkanrätseln aus der Tertiärzeit des Landes — im Ries und Steinheimer Becken — gearbeitet. Kein anderes Gebiet heimischer Geologie blieb von ihm unberührt. Und willig stellte er sein Wissen, seine Vertrautheit mit dem schwäbischen Boden — wie bei Fragen der Wasserversorgung Stuttgarts und anderer Gemeinden, bei Eisenbahnbauten — auch in den Dienst des öffentlichen und privaten Interesses.

Nicht in Württembergs Grenzen allein war sein Hammer unermüdlich tätig — weit darüber hinaus hat er ihn rührig geführt. Die Lust am Wandern, auch ein Erbe des Vaters und vom Vater auf Wanderungen und Reisen genährt, führte ihn weit in der Welt umher: Er war in Frankreich und Spanien, in Italien, Sizilien und auf Sardinien, in den Karpathen und in Serbien, im Westen Nordamerikas hat er die Dinosauriergräber besucht, zweimal war er in Ägypten, und nach Ostafrika lenkte er seinen Weg. Es war nicht immer nur theoretisch-wissenschaftliches Interesse, das ihn den Wanderstab in die Hand nehmen ließ, mehrfach waren es Fragen, bei welcher die Geologie der Industrie die helfende Hand zu bieten hat. Stets aber brachte er von seinen Reisen reiche wissenschaftliche Beute, viel neue wissenschaftliche Erfahrung heim. In manchen Abhandlungen, in zahlreichen, genußvollen Vorträgen hat er über seine Reisen berichtet. Von einer der Reisen brachte er — aus Deutsch-Ostafrika — das Überraschendste heim: Knochen riesiger Dinosaurier aus Ostafrika, leider brachte er wohl auch von dort den Keim des Todes mit.

Seines Amtes als Vorstand einer wissenschaftlichen Sammlung hat EBERHARD FRAAS mit einem Erfolg gewaltet, wie ihn nicht leicht ein anderer erzielen wird. Die geologisch-paläontologische Sammlung des, wie so manches andere Museum aus einer fürstlichen Raritätenkammer entstandenen, Naturalienkabinetts war schon eine

der reichsten Sammlungen Deutschlands, als FRAAS der Helfer seines Vaters wurde. Wie hat er sie hinterlassen! Durch ihn ist sie an Schätzen, besonders an fossilen Wirbeltieren, einzig reich geworden, eine der bedeutendsten der Welt. Er verstand es, das Schönste und Beste im Lande den Weg nach Stuttgart nehmen zu lassen. Die Tradition QUENSTEDT's und seines Vaters, die Freude am Sammeln, hat er im Lande eifrigst und mit großem Geschick gepflegt; das trug gute Früchte, und die Sammler rückten — wenn auch schweren Herzens — ihre Kleinodien für die „vaterländische“ Sammlung heraus. Jeden wußte er für seine Sammlung zu interessieren; bis in die Schützengräben hinein hatte er seine Sammlerfreunde, die ihm schöne „Kriegsversteinerungen“ — wohl die letzte Freude seines Lebens — schickten. Jeder im Lande kannte „den Fraas“, „den Eberhard“, und was der wünschte, das wurde sein, „seiner“ Sammlung Besitz. Wenn er bieder freundlich den Steinbrucharbeitern in Aixheim ein Fäßle Bier oder einen Schinken „wichste“, oder deren Kindern Lebkuchen — nach dem Episternum von Labyrinthodonten geformt — schenkte, so öffnete ihm das leichter die Herzen und die Hände, als wenn andere freigebigst Geld ausstreuten. Und galt es Kostbares zu erwerben, wozu die Mittel des Kabinetts nicht ausreichten, da wußte er die Hände zu öffnen und Goldbächlein fließen zu machen.

Aus dem Ungezählten, das während seiner Leitung der geologisch-paläontologischen Sammlung zufließ, sei nur einiges genannt: Der erste *Ichthyosaurus* mit Haut und ein Ichthyosaurierkind mit Haut, neue *Mystriosuchus* aus Aixheim, Schildkröten aus dem Keuper und herrliche Dinosaurier, die beiden prächtigen Plesiosaurier aus dem Lias ϵ , ein *Campylognathus* aus Lias ϵ und das vollständige Mammutskelett von Steinheim a. d. Murr, die Saurier aus England, Dinosaurier aus Afrika und Amerika und die prachtvollen Säuger — Urwale, Seekühe, Elefantenahnen, *Arsinoitherium*-Schädel, die Affenreste — aus Ägypten, und vieles andere.

Seine Sammlung war ihm ans Herz gewachsen — und sie mußte das ja sein. Man fühlt seinen Stolz, wenn man die mit prächtigen Bildern geschmückte Festschrift sieht, welche er 1896 der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu ihrer Stuttgarter Versammlung widmete. Da sind nur die Trias-Saurier und Stegocephalen der Sammlung zusammengestellt zu einem köstlichen Geschenk; schon damals ein blendender Reichtum — wie anders würde solche Gabe heute aussehen!

FRAAS hütete und mehrte die Sammlung des Naturalienkabinetts mit sorgender Liebe. Aber er brütete nicht wie ein neidiger Fafner auf seinen Schätzen, mit größter Weitherzigkeit stellte er sie den Fachgenossen für wissenschaftliche Arbeit zur Verfügung. Das danken ihm viele. Und mit vollen Händen gab er aus seinen Vorräten an die Schulen im Lande und half damit weiter, hier die Freude an den Versteinerungen zu pflegen — und die Stuttgarter Sammlung populär zu machen.

Seine Sammlung ersetzte ihm das, was er durch den Verzicht auf die akademische Laufbahn aufgegeben hatte. Ganz hat er auf das Lehren übrigens doch nicht verzichtet. Im Sommer 1899, nach BRANCA's Weggang von Hohenheim, hat er dort durch ein Semester Geologie gelesen, und während des ersten Kriegswinters hat er an dem Gymnasium, dessen Schüler er einst war, aushelfend einen Teil des naturwissenschaftlichen Unterrichts gegeben. Wie sehr er die jugendlichen Gemüter zu gewinnen wußte, sagte an seiner Bahre einer seiner Schüler.

Der Tätigkeit des Forschers und des Sammlungsvorstandes reiht sich würdig die an, welche EBERHARD FRAAS als Förderer des wissenschaftlichen Lebens in Württemberg ausübte. In unserem „vaterländischen Verein“, im Vorstand desselben, wurde er schnell eine der führenden Persönlichkeiten und führte zeitweilig (1911—14) den Vorsitz. Ein gut Teil seines Wirkens war dem Verein gewidmet. Davon zeugen die „Jahreshefte“, in deren jedem seit 1888 Abhandlungen und Vorträge von ihm enthalten sind, die unvergänglichen Denksteine seines Schaffens. Durch seine mehr als 50 Vorträge bei den Versammlungen des Vereins und der Zweigvereine (wie in vielen anderen Vereinen des Landes), in welchen er über seine Arbeiten, oder Reisen, oder über neue Funde berichtete, oder zu wissenschaftlichen Tagesfragen sprach, hat er seiner Wissenschaft hier im Lande viele, große Dienste geleistet. Er sprach ohne besondere rednerische Aufmachung, schlicht und klar. Er besaß die Gabe, leichtverständlich zu wirken. Er fesselte seine Zuhörer, denn man fühlte, wie er selbst in dem Stoff, den er behandelte, lebte und in ihm aufging.

Neben unserem vaterländischen Verein lag ihm namentlich der Oberrheinische Geologische Verein am Herzen, bei dessen Versammlungen er ein ständiger Gast war, so wie man ihn auch oft bei den Versammlungen und Exkursionen der Deutschen Geologischen Gesellschaft traf, zu deren Beirat er mehrere Jahre gehörte. Im Württembergischen Anthropologischen Verein gehörte er eine Reihe von Jahren

hindurch dem Vorstand, seit Herbst 1904 als erster Vorsitzender, an, und in der letzten Zeit war er auch erster Vorsitzender der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Der neugegründeten Paläontologischen Gesellschaft gehörte er als Beirat des Vorstandes an.

Man freute sich, wenn FRAAS an Versammlungen teilnahm. Mit Leib und Seele war er bei der Arbeit der Vereinssitzungen, aber auch bei den geselligen Veranstaltungen machte er fröhlich mit. Er ging der Freude nicht aus dem Wege und verschmähte es auch nicht, mit Freunden beim guten Tropfen des Schlags der Stunde nicht zu achten. Er war Kenner. Auch das hatte er vom Vater, der ja lange Zeit in Hohenheim Weinbau gelehrt hatte. Besonders wohl war's ihm unter seinen schwäbischen Freunden. Im „Schneckenkranz“ in Stuttgart oder bei den Zusammenkünften des „Steigenklubs“ in Plochingen da war er mit ganzem Herzen, voller Fröhlichkeit unter den Seinen zu Hause.

Seine schlichte, jeder Überhebung bare, seine frohsinnige Art gewann ihm überall Freunde, die jetzt um ihn trauern.

Auf einer Reise nach Deutsch-Ostafrika — 1907 — befiel ihn eine schwere Dysenterie. Trotz ihrer machte er sich schwer krank auf den Weg zum Tendaguru, zum Dinosaurierlager; es gab eben für ihn, im Bewußtsein der Stärke, kein „unmöglich“. Mehrfach nach seiner Heimkehr wurde er aufs Krankenlager geworfen, schweren Operationen mußte er sich unterziehen. Immer genas er glücklich und schien, was er einst war, der starke Eichbaum, den kein Sturm erschüttern konnte. Schein —; Krankheit nagte immer wieder an seiner Kraft. Im Februar dieses Jahres traf ihn ein neuer Anfall — es schien eine Erkältung, eine Influenza; es war mehr, die Kraft versiegte schnell. Am 6. März, nach Tagen qualvoller Schmerzen, wurde er dahingerafft, der starke Mann, einst das Urbild der Kraft! Und welch tragisches Geschick: er hier rang mit dem Tode, da fällt im Argonnerwald die tückische Kugel unseres Erbfeindes ihm den einzigen, blühenden Sohn, der freudig in den heiligen Krieg gezogen war. Der Vater, den vor Jahren der herbe Schlag getroffen, seinen Erstgeborenen zu verlieren, welchen er sich als Erben der wissenschaftlichen Dynastie FRAAS erhoffte, erfuhr des zweiten Sohnes Heldentod nicht mehr.

Vater und Sohn nun im Tode vereint. Einsam trauert die Witwe mit der Tochter um den Gatten, den Sohn. Mit ihr trauern die Freunde und Kollegen von EBERHARD FRAAS. Er ist gegangen, sein Gedächtnis wird bleiben!

Die wissenschaftlichen Arbeiten von Eberhard Fraas¹.

1. Paläontologie.

Die ganz überwiegende Mehrzahl der wissenschaftlichen Arbeiten FRAAS' ist der Erforschung des Lebens der Vorzeit gewidmet. Kein Wunder. Vererbung, eigene Neigung und der glückliche Zwang der Umwelt mußten ihn zum Paläontologen schmieden. Das stete Leben inmitten der reichen Schätze des Naturalienkabinetts, die unerschöpflichen Fundgruben des kleinen, aber für uns so reichen Landes, in welchem ihm jede Zone, jeder Winkel wohl vertraut war, mußte mit bestimmender Gewalt ihn zum Untersuchen, zum Beschreiben und zum Deuten der Wesen aus den Zeiten hinter uns antreiben. Solch glücklichen Umständen verdanken wir die Fülle paläontologischer Arbeiten aus FRAAS' Feder.

Fast alle seine Arbeiten gründen sich auf schwäbisches Material, das er zu erklecklichen Teile selbst gesammelt oder doch für das Naturalienkabinettt gewonnen hat. Nur selten griff er in seinen Arbeiten auf ausländische Stoffe hinüber; und auch da bilden die Grundlage des Erörterten — mit ganz wenigen Ausnahmen — Stücke, welche dem Bestande des Naturalienkabinetts zugehören, wie die Versteinerungen aus Deutsch-Ostafrika und Ägypten.

In allen seinen Arbeiten begegnen wir vorbildlicher Sorgfalt. Viel hat er das Mikroskop zu Hilfe genommen. Das trug gute Frucht. Nicht nur den Bau zahlreicher Hartgebilde hat er auf solchem Wege aufgeschlossen, sondern uns auch die Struktur „versteinerter“ Weichteile — der Muskeln und Haut von Tintenfischen und Sauriern (5, 1889; 20, 1888; 21, 1891) — fast in der Reinheit histologischer Präparate von rezenten Gebilden klargelegt.

Einfach, sachlich und klar, wie es seine Art zu sprechen war, hat er seine Arbeiten geschrieben. Vagen Tüfteleien, wie sie mit mühsamem Geistreichtum von manchem gern und übereilt in die Welt gesetzt werden, um bald noch „Geistvollerem“ zu weichen, war er abhold. Er folgte den Notwendigkeiten, auf welche sein Material ihn wies, und wurde damit der getreue Dolmetscher der Natur und ihrer wahren Wege.

Ich verweile bei den paläontologischen Arbeiten etwas länger und skizziere das Wesentlichste ihres Inhalts und ihrer Ergebnisse, um zu verfolgen, nach welchen Richtungen wir FRAAS neue Stoffe und neue Auslegungen verdanken. Wenn ich so von dem in Nachrufen viel üblichen Wege, Themen aufzuzählen und mit Lob zu verbrämen, abweiche, so glaube ich, den Freunden EBERHARD's hier im Lande einen erwünschten Dienst zu leisten. Und vielleicht wird es auch manchem Fachgenossen außerhalb Schwabens ein liebes Erinnern sein, wenn er so das Lebenswerk des Heimgegangenen an sich vorüberziehen sieht. Schließlich und vornehmlich verdient es der dokumentarische Charakter der FRAAS'schen

¹ Die Ziffern und Jahreszahlen beziehen sich auf das angehängte Verzeichnis der FRAAS'schen Schriften. Die Fußnoten sind zumeist erläuternde Zusätze nach anderer Literatur resp. anderem Material.

Arbeiten, welcher ihnen unvergänglichen Wert sichert, daß sie anders als nur flüchtig erwähnt werden.

Die besprochenen Arbeiten sind nach Stoffen geordnet worden. Damit scheint der Einblick in die Entwicklung des Paläontologen und Geologen FRAAS ja wohl verhüllt, nicht hell genug ermöglicht. Es ist ja selbstverständlich, daß mit stetig reicher werdender Erfahrung und Vertiefung sich der Blick FRAAS' weiten mußte, daß er immer mehr zu umfassen wußte. Aber bei seinem steten Zurückhalten gegenüber der allzufreien Spekulation und bei der Sorgsamkeit, der vielseitigen Prüfung des Stoffes, welche seine Erstlingsarbeiten ebenso wie seine letzten kennzeichnen, geht durch alle seine Arbeiten der gleichbleibende Zug des sicher fundamentierten Bauwerks, dessen monumentaler Schmuck die Einfachheit wissenschaftlicher Wahrheit ist.

Echinodermen.

Seine Sporen auf dem Gebiete der Paläontologie verdiente FRAAS sich durch eine Arbeit über die Seesterne im Weißen Jura Schwabens und Frankens (1, 1886), welche ihm außerdem den Münchener Doktorhut brachte. Man kann diese Studie in der Art ihrer Ausführung als programmatisch für die meisten seiner folgenden paläontologischen Arbeiten ansehen: Die mikroskopische Untersuchung des Skelettbaus (hier der Echinodermen überhaupt) leitet sie ein; Auseinandersetzung des klassifikatorischen Wertes der Skeletteile folgt und dieser die morphologische Untersuchung der Individuen. Bei allen Teiluntersuchungen wird gebührende Rücksicht auf die Früchte vorangegangener Arbeiten anderer genommen. Das schöne Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des Skelettes der Echinodermen ist das: Die Anordnung der Kalkelemente des feinstmaschigen, zierlichen Gitterskeletts folgt mechanischen Einwirkungen; es leuchtet die Anordnung der Skelettelemente nach der Beanspruchung durch den der Bewegung dienenden Zug von Muskel- und Bindegewebsfaserzügen durch. Für die systematische Unterscheidung der Asterien findet er, daß die Ambulakralbalken innerhalb der Gattung von gleicher Form bleiben; die Arten lassen sich dann nach den Formen der in der äußeren Schicht des Mesoderms ausgeschiedenen Rand-, Zwischen- und Deckplättchen der Arme unterscheiden. Die Gattungen *Astropecten* und *Pentaceros* mit ihren wenigen Arten werden unter dem Material vorherrschend erkannt, neben welchen die problematischen Reste — Einzel tafelchen — von QUENSTEDT'S *Asterias digitata*, der *Sphaeraster* und *Sphaerites*¹ besprochen werden.

In einer kurzen Mitteilung erörterte FRAAS ein eigenartiges Vorkommen des zierlichen Schlangensterne *Aspidura scutellata* im Crailsheimer Muschelkalk (2, 1888). Die kleinen Körperchen, mit einem Kranz von Kalkspatskalenoedern auf der Oberseite (nicht Mundseite) der Scheibe liegen oftmals in Gruppen auf Steinkernen von Myophorien.

¹ Nach reichlicheren Resten hat FR. SCHÖNDORF *Sphaerites* später als einen hochglockenförmigen Seestern mit ganz gekürzten Armen rekonstruieren können.

Sie erwecken den Eindruck, als hätten sie sich unter die Muschelschalen geflüchtet und wären dann dort zugrunde gegangen; die Muschelschalen aus Aragonit sind später aufgelöst — darum die Steinkerne; die Kalkspatskelette der Ophiuren blieben erhalten, resp. wurden sie umkristallisiert¹.

Zu vereinzelt Malen hat FRAAS auch später noch den Echinodermen seine Aufmerksamkeit zugewendet durch Besprechung neuerer Funde. Namentlich die Pentacrinen (4, 1910; 92, 1901) beschäftigten ihn, deren Kolonien z. B. in unserem Lias ε teils als Crinoideen-Rasen gedeutet werden, teils — nach Funden an verkohlten Stämmen — an Treibholz geheftete Gruppen von Individuen, welche pseudoplanktonisch das Posidonomyenschiefermeer durchsegelten. — Die des öfteren an Stielen von *Encrinus*, *Apiocrinus*, *Millericrinus* („nie“ an *Pentacrinus*, weil diese Gattung „pseudopelagisch“ ist) zu beobachtenden Verdickungen erklärt FRAAS nach dem Vorgange von L. VON GRAAF als Wucherungen, welche durch parasitär lebende Würmer, Myzostomiden, hervorgerufen wurden, die die Stiele der Seelilien anbohrten (3, 1898).

Wenn FRAAS sich auch in seinen zahlreichen Vorträgen vielfach mit Material von wirbellosen Tieren beschäftigte, ich erinnere z. B. an den Vortrag über Glasschwämme und die Schwammriffe im Weißen Jura (7, 1897) und an manche Fundberichte, — so hat er doch nur wenige weitere Einzeluntersuchungen über Wirbellose hinterlassen, sein größeres Interesse lag auf dem Gebiet der Wirbeltiere. Doch an zwei kleinere Arbeiten über Wirbellose sei hier erinnert.

Cephalopoden.

Wir kennen in großer Zahl aus unserem Lias ε die Schulp der „Loliginiten“, dibranchiater Tintenfische. Vom Weichkörper des Tieres findet man häufig den in Gagat erhaltenen Tintenbeutel; hin und wieder sieht man auch — weißlich erhalten — Spuren der Mantelmuskulatur. Ein Glücksfall spielte FRAAS ein ganzes, flachgedrücktes Tier eines solchen Tintenfisches in die Hand, das er als *Geoteuthis Zitteli*

¹ Diese Vorkommnisse gemahnten mich an eine schöne Beobachtung von J. M. CLARKE aus dem nordamerikanischen Unterdevon. Zahlreiche Skelette von *Devonaster* wurden mit und in Muschelschalen gefunden. Die Seesterne hatten, wie sie es heute gerne tun, die Muscheln abgetötet, sie ausgefressen und waren dann — viele in den Muschelschalen — abgestorben. Eine gleiche Erklärung scheint für die Crailsheimer Vorkommnisse nicht ganz angängig. Die Ophiuren kommen hier, nach freundlicher Mitteilung von Herrn Hofrat BLEZINGER, anscheinend immer so unter (aufgelösten) Einzelklappen von Myophorien vor, daß deren gewölbte Seite nach oben weist. Das spricht ja mehr für FRAAS' Deutung. Eine unveröffentlichte Auslegung von GEORG BÖHM, welche Herr Hofrat BLEZINGER mir freundlich mitteilte, besagt: die Ophiuren hätten — abgestorben — ursprünglich draußen auf den Myophorienklappen gelegen, wären dann später bei Auflösung der Muschel-Aragonitschalen (im fertigen Gestein) nach unten gesunken und lägen darum nun auf den „Steinkernen“ der Muscheln. Ich bemerke, daß öfters der Hohlraum über dem „Steinkern“ höher ist, als er der normalen Dicke der Myophorienschale entsprechen sollte.

aus einem „Laibstein“ das Lias ε von Schomberg beschrieb (5. 1889). Der vollständige Umriß des Mantelsacks ist erhalten mit Schulp und Tintenbeutel, ebenso der kuglige Kopf mit Spuren der großen Augen, des Kieferapparates, mit auffallend kurzen fleischigen Armen, die nicht mit Haken bewehrt waren, sondern Saugnäpfe getragen haben müssen. Wie ein zoologisches Präparat liegt das Tier da, und mit den Haut-Ichthyosauriern (s. u.) ist es ein schönes Beispiel dafür, wie im Meer das Lias ε Tierleiber von dem weichen Gesteinsbrei so dicht (und schnell?) umschlossen werden konnten, daß der Fäulnis- (nicht Verwesungs-)prozeß die Weichteile nicht ganz zu zerstören vermochte. Es gelang, an diesem Stücke die z. T. in phosphorsaurem Kalk erhaltene Muskulatur des Mantels in köstlicher Deutlichkeit durch das Mikroskop aufzuschließen; einer der bis jetzt wenigen Fälle, in denen das mit gutem Erfolg möglich gewesen ist.

Coelenteraten.

Im marinen Alttertiär Ägyptens, in der Mokattamstufe des Fayum, kommen sehr zahlreich eigentümliche Gebilde vor. Sie sehen etwa aus wie ein dick umkrusteter, grobzackiger Hahnenkamm, in dem ein röhriger Hohlraum hineinzieht; mehr oder weniger regelmäßig können seitliche Hörner angewachsen sein. CH. MAYER-EYMAR, der alte Züricher Sonderling, hat diese Körper unter dem Namen *Kerunia cornuta* als merkwürdige Cephalopodenreste beschrieben, als Phragmokone *Belosepia*-ähnlicher Tiere oder auch als *Argonauta*-artige Reste. OPPENHEIM erkannte hierin Umkrustungen, welche von Hydractinien um Schnecken-schalen und anderes ausgeführt wurden. Im Hildesheimer Römer-Museum sah FRAAS eine rezente *Hydractinia calcarata* vom Fidji-Archipel, welche die Form der von ihm vielgesammelten Kerunien zeigte. Er untersuchte das Stück, schnitt es auf und fand: eine eingerollte *Serpula*-Röhre, welche nach Schalenresten einem Einsiedlerkrebs, *Pagurus*, als Wohnröhre gedient hatte, war von einer Hydractinienkolonie dick umkrustet, die Kolonie war über den Vorderrand der Wurmröhre hinausgewachsen und setzte von da ab die Wohnröhre des Krebses fort. Ein Beispiel für die Symbiose zwischen dem Einsiedlerkrebs und der Polypenkolonie. Gleiches beobachtete FRAAS noch öfters; er sah am Strand bei Ostende *Natica castanea*-Schalen, bewohnt von *Eupagurus Bernhardi* und weit über den Mundrand der Schnecke umkrustet von einer Hydractinie. Das *Kerunia*-Problem ist damit endgültig gelöst (6, 1911).

Fische.

Durch eine Anzahl kleinerer Aufsätze vermehrte FRAAS unsere Kenntnis von fossilen Fischen. So beschrieb er uns den auch für die Bildungsgeschichte des Buntsandsteins wertvollen ersten schwäbischen Fund eines *Ceratodus*-Zahns (*C. priscus* E. FR.) aus dem mittleren Buntsandstein von Höfen bei Wildbad (8, 1904). — Die als „*Ceratodus heteromorphus* AG.“ bezeichneten Gebilde aus den Trias-Bonebeds — auf dreiflügeliger Basis sitzt ein gekrümmter Haken, das Ganze zeigt den Bau eines Plakoidzahnes — erkannte er als nicht zu Lungen-

fischen gehörend, sondern als die Kopfstacheln von Haien, von Hybodonten und Acrodonten; die Benennung *Hybodonchus*, *Acrodonchus*, *Sphenonchus* wird für diese Dinge vorgeschlagen (9, 1889). — Wir verdanken ihm die Beschreibung der ersten vollständigeren Skelette des sonst meist nur nach Zähnen, Flossen- und Kopfstacheln und zerfallenen Skelettstücken bekannten Haies *Hybodus*, eines *H. Hauffi* E. FR. von Holzmaden (10, 1895; 11, 1896), aus unseren Posidonomyenschiefern¹. Eines der Skelette, das eines Männchens mit guterhaltenen Begattungsorganen, den Pterygopodien an den Bauchflossen, überliefert uns sehr deutlich die Ursache seines Todes: etwa 250 Belemnitenrostra liegen dicht gepackt in der Magenregion (74, 1900)². — Die Wirbelsäule eines anderen heterodonten Haies, des kleinen Cestracioniden *Palaeospinax Smith Woodwardi* E. FR., eines Männchens, lehrt er uns ebenfalls aus den Posidonomyenschiefern Holzmadens kennen (11, 1896). — Aus diesen Posidonomyenschiefern des Lias ε, in welchen so vieles an Wirbeltieren bei uns plötzlich, unvermittelt auftritt, bereitet uns FRAAS eine weitere Überraschung: Reste von Holocephalen, Chimaeriden, beschreibt er (12, 1910). Man kannte bei uns Chimaeriden-Reste bis dahin als große Seltenheiten nur aus den Flachwasserbildungen der Eisenerze des Braunen Jura β und der Plattenkalke des obersten Weißen Jura von Nusplingen und Eichstätt-Solnhofen. Nur aus England — dort aus dem unteren Lias — waren ältere Reste von Chimaeriden bekannt. *Acanthorina Jaekeli* nennt FRAAS den einen neuen Typus. Das Kopfskelett mit den eigenartigen Schneide- und Reibzahnplatten, der Schultergürtel und der lange, leicht gebogene, glatte, am oberen Hinterrande mit feinen Zähnen besetzte Flossenstachel der vorderen Rückenflosse mit der zugehörigen Knorpelbasis sind erhalten. Die Nasenregion ist nach vorne in ein spitzes Rostrum ausgezogen. Das erinnert an die heute in den Tiefen des nordatlantischen und nordpazifischen Ozeans lebende zierliche *Harriotia*. Aber das Rostrum von *Acanthorina* ist stark verkalkt, durch zwei nach vorne in die feine Spitze zusammenlaufende Leisten fest versteift; auf der Unterseite der Leisten trägt es rechts und links eine Reihe flacher Zähne. Das ist weder bei *Harriotia* der Fall, noch bei *Squaloraja* des englischen Lias. Die letztere hat zwar auch ein verlängertes, aber durch einen medianen Knorpelstab gestütztes und stumpferes Rostrum; dazu trägt sie einen schlanken langen Stirnstachel, während *Acanthorina* einen nur ganz kurzen, krummen Stirnhaken besaß. Von einer anderen Chimaeridenform wird

¹ Das vollständigste Skelett von *Hyb. Hauffi*, das eines Weibchens, mit vollständiger Hautumrahmung beschrieb E. KOKEN, Geol. u. Pal. Abh. N. F. Bd. 5. H. 5; es liegt in der Tübinger Sammlung.

² Das Stück ist abgebildet bei CAMPB. BROWN, Über das Genus *Hybodus*; Palaeontogr. Bd. 46. Taf. 16. — Mit den so überaus vielen gefressenen Belemniten ist dieses Tier übrigens ein sehr hübscher Einwurf gegen die mindestens absonderlich zu nennende Meinung JAEKEL'S, die Belemniten hätten mit ihrem Rostralteil wie eingesenkte Pfähle im Boden gesteckt. Hat denn das gefräßige Vieh diese 250 Belemniten feinsäuberlich wie Rüben nacheinander aus dem Boden gezupft, ohne zu merken, daß es allmählich Magendrücken bekam?

ein sehr langer, schlanker „Ichthydorulith“, ein Flossenstachel, als *Myriacanthus bollensis* E. FR. beschrieben; seine Oberfläche ist durch schmelzglänzende Placoidzähnen fein und dicht gekörnelt, die Hinterländer sind mit feinen Hakenzähnen besetzt¹. — Bei der Beschreibung einer ganz riesigen, über 2 m langen Säge von *Propristis Schweinfurthi* DAM. aus dem oberen Eocän des Fayum (13, 1907), deren vorderes Viertel mit kurzen in Alveolen stehenden Zähnen besetzt ist, konnte FRAAS die Übereinstimmung dieser Form mit den nur auf kleinere Fragmente und einzelne Zähne gegründeten *Amblypristis cheops* DAM. und *Eopristis Reinachi* v. STROMER erkennen. *Propristis Schweinfurthi* war nach der Länge der Säge der gewaltigste aller Sägefische, jener haiförmig gestalteten Rochen mit überlangem und mit Seitenzähnen bewährtem Rostrum.

Stegocephalen.

Es war FRAAS' Erstlingsarbeit auf dem Gebiet der Wirbeltierpaläontologie, daß er sich der Untersuchung der Labyrinthodonten der schwäbischen Trias widmete. Diese vorgeschrittensten der amphibienähnlichen Stegocephalen mit ihren riesigen plumpen Schädeln, den massigen Kehlbrustplatten und den — bei manchen — auffallend kleinen, zierlichen Füßen sind in Schwaben vom Buntsandstein bis ins Rhät aus einer Reihe meist nicht oder nicht rein mariner Horizonte, besonders in Lettenkohle und Keuper, nachgewiesen. Prächtige Fundstücke liegen vor, welche z. gr. T. Schaustücke der Stuttgarter Sammlung bilden. Durch eine erste Arbeit auf diesem Gebiete (15, 1889) faßte FRAAS die älteren Einzeluntersuchungen von JAEGER, QUENSTEDT, H. v. MEYER und anderen zusammen, ergänzte sie durch Neues und berichtigte mehreres durch vergleichende Untersuchung. Eingehend beschrieb er die osteologischen Einzelheiten von *Labyrinthodon* aff. *Fürstenberganus* H. v. M.; *Mastodonsaurus giganteus* JAEGER., *acuminatus* E. FR., *keuperinus* E. FR.; *Capitosaurus-Cyclotosaurus robustus* H. v. M. u. PLIEN.; *Metopias diagnosticus* H. v. M. und einiger unvollständigerer Stücke. Später konnte er noch auf die häufigere Verbreitung von Labyrinthodonten in unserem Buntsandstein hinweisen (16, 1901), welcher gegenüber dem Mittel- und Norddeutschlands auffallend arm an ihnen schien. Ferner konnte er eine Reihe neuer und altes klarlegender Funde beschreiben (17, 1913): *Metopias Stuttgartiensis* E. FR., *Cyclotosaurus mordax* und *posthumus* E. FR., besonders die neue, früher nur nach isolierten Kehlbrustplatten bekannte Gattung *Plagiosternum* (*granulosum* E. FR. Crailsheimer Bonebed des Hauptmuschelkalks, *pustuliferum* E. FR. Muschelkalk und Lettenkohle, *pulcherrimum* E. FR. Stubensandstein von Pfaffenhofen). Mit dem ganz überraschend kurzen, sehr breiten Schädel müssen die letzteren Tiere — wenigstens in der allein zu beurteilenden Vorderregion des Körpers —

¹ Woher kommen diese ganz eigenartigen, sonderbar spezialisierten Formen der „Seekatzen“? Das ist eins der vielen tiergeographischen Probleme, die uns der Lias, speziell auch unser Posidonomyenschiefer aufgibt. Bis zum Lias kennt man nichts Sicheres von ihnen.

von geradezu froschartigem Aussehen gewesen sein¹. — Bei der Benennung der beiden mittleren Plattenpaare im hinteren Teil des Schädeldaches der Stegocephalen vermeidet FRAAS jetzt die bisher übliche Bezeichnung *Supraoccipitalia* und *Epitotica* und wendet dafür die indifferenten Benennungen *Postparietalia* (BROOM) und *Tabularia* (COPE) an.

Amphibien.

Von den fossilen echten Amphibien, welche in Schwaben zu den allergrößten Seltenheiten gehören, beschrieb FRAAS zwei neue Funde von Fröschen (18, 1903; 19, 1909). Beide gehören der Gattung *Rana* an, der eine wurde im obermiocänen „Dysodil“ des Randecker Maares gefunden (*R. Hauffi* E. FR. — seither in mehreren Stücken bekannt), der andere entstammt den obermiocänen Kalken von Steinheim (*R. danubiana* H. v. M. var. *rara* O. FR.).

Besonders groß ist die Zahl und der wissenschaftliche Umfang von FRAAS' Arbeiten über fossile Reptilien. Trias und Jura Schwabens boten ihm da eine unerschöpfliche Fülle von Stoff. Immer wieder neue, überraschende Funde konnte er mitteilen, und unermüdlich hat er das Ländle nach allen Richtungen durchstreift, um Neues zu finden, Neues für seine Sammlung zu gewinnen. Seiner Mühen Krone ist ein Kranz von Arbeiten so reich und an Früchten so schwer, wie er nur selten einem der Fachgenossen zu winden vergönnt ist.

Ichthyosaurier.

Unter seinen Arbeiten über fossile Reptilien nehmen diejenigen über die Ichthyosaurier Süddeutschlands den breitesten Raum ein. Wohl waren seit langem besonders die in allen Sammlungen verbreiteten Skelette der Ichthyosaurier aus den Posidonomyenschiefern unseres oberen Lias — hier in Schwaben neben den Ammoniten die volkstümlichsten Versteinerungen — recht gut bekannt. JAEGER, THEODORI, WAGNER, QUENSTEDT hatten zahlreiche Funde dieser typischsten Meer-echsen beschrieben. Doch es fehlte an einer zusammenfassenden Behandlung des Stoffes mit der hieraus zu gewinnenden Allgemeinbetrachtung. Auch aus anderen Gebieten lag nichts voll Befriedigendes vor, denn selbst OWEN's Werk über die Lias-Ichthyosaurier Englands (1881) — so reich es auch an wertvollen Darlegungen der vergleichend-osteologischen Charaktere ist — blieb uns das Endziel paläontologischer Untersuchungen, die volle Erkundung der Biologie, hier der Ichthyosaurier, schuldig.

FRAAS füllte die Lücke durch seine Monographie (21, 1891), welche die um 1890 bekannten Reste der Ichthyosaurier aus der Trias und dem Jura Süddeutschlands, besonders Württembergs, zusammenfassend

¹ Nach neueren Funden im Keuper von Halberstadt will JAEKEL *Plagios sternum pulcherrimum* und vielleicht auch *pustulosum* von der Gattung *Plagios sternum* abtrennen, überhaupt nicht als stereospondyle Labyrinthodonten gelten lassen, sondern als lepospondyle Stegocephalen, als Microsaurier, erkennen.

behandelte. Dank glücklicher Funde aus unserem Lias ϵ von Holzmaden, welche das wissenschaftliche Verständnis und die unübertreffliche Präparierkunst BERNHARD HAUFF's zu musealen Prunkstücken und zu wissenschaftlichen Dokumenten allerersten Ranges machte, vermochte EB. FRAAS in einer Reihe kleinerer Abhandlungen die Kenntnis von den Ichthyosauriern um vieles zu erweitern, uns die Tiere „mit Haut und Haaren“ wieder erstehen zu lassen.

Die Untersuchungen FRAAS' in ihren Einzelheiten zu verfolgen, das würde hier zu weit gehen, es sei nur das Wesentlichste hervorgehoben. Er vervollständigte KIPRIJANOFF's Beobachtungen über die Histologie des Ichthyosaurierskeletts, zeigte, wie die Knorpelanlage der Wirbel zu erkennen ist, wie Zahnbau, -entwicklung und Zahnwechsel (durch seitlichen Ersatz) sich gestalten. Die Kenntnis des Schädel-skeletts, insbesondere der Hinterhauptsregion, konnte er wesentlich erweitern und vertiefen. So schön auch — als Bilder — die Skelette der Ichthyosaurier aus unseren Posidonomyenschiefern sind (aus unseren anderen Ablagerungen sind immer nur unvollständige Reste bekannt), so wenig klar ist bei den fast stets flach zusammengepreßten Schädeln der Aufbau des Hinterhaupts zu entziffern: meist liegt ein unentwirrbares Haufwerk verdrückter, zerbrochener Knochen da. 1891 mußte FRAAS noch die THEODORI'schen Präparate fränkischer Stücke von Banz und die z. T. unzutreffenden Darstellungen OWEN's nach englischen Funden benutzen, um uns das Bild des Hinterhaupts zu zeichnen. Erst der glückliche Fund eines ganz besonders schönen, unverdrückten Schädels von *Ichthyosaurus acutirostris* von Holzmaden (28, 1913) gestattete ihm, für unsere Liasformen das Skelett des Hinterhaupts im Einklang mit den Rekonstruktionen ANDREWS' (nach Stücken aus dem unteren Malm Englands) zu zeigen. Besonders die Verbindung zwischen dem Quadratbein und der Hinterhauptsbasis durch den massiven, stößelförmigen Stapes, die Lagerung der übrigen Knochen des eigenartig massigen Gehörapparats konnte sichergestellt werden. Den durch das Keilbein bei den liassischen Formen unten zweiteilig (bei den späteren Arten ungeteilt) durchsetzenden Kanal spricht FRAAS als Carotidenkanal an; er stellt sich mit solcher Deutung in Einklang mit ANDREWS und in Gegensatz zu BROILI, welcher diesen Kanal als zur Aufnahme der Hypophyse, des ventralen Hirnanhangs, dienend erklärte¹.

Von entscheidender Bedeutung wurden FRAAS' Arbeiten für die Kenntnis der Körperbedeckung und der allgemeinen Körperform der Ichthyosaurier. Wenn auch schon vor langer Zeit BUCKLAND (1836) und OWEN (1841) an Funden aus dem englischen Lias Hautfetzen und den ungefähren Umriß der Weichteile einer hinteren Paddel beobachtet hatten, so war das doch recht wenig. Das ließ nicht mehr schließen,

¹ Es sei daran erinnert, daß L. DOLLO die eigenartige Ausbildung der besonders massiven Gehörregion und den Carotidenkanal im Basisphenoid als Anzeichen dafür auffaßte, daß die Ichthyosaurier — wie die Wale und manche Mososaurier — die Fähigkeit besessen hätten, aus den Oberflächenwässern der Meere schnell in große Tiefen hinabzutauchen.

als daß die Ichthyosaurier nackthäutig waren, und daß ihr Flossenskelett von einer äußerlich ungeteilten Muskel- und Hautpaddel umschlossen war. 1888 (20) konnte FRAAS zum ersten Male den vollständigen lappenförmigen Umriß der Weichteile einer Vorderextremität beschreiben, an deren Vorderrande die verkohlte Haut Reste von Hornschuppen erkennen ließ. Da beendete BERNHARD HAUFF 1892 die Präparation eines mäßig großen Exemplares unserer häufigsten Art aus dem Lias ϵ , eines *Ichth. quadriscissus*, dessen ganzes Skelett von der kohlig erhaltenen Haut umgeben war. Das Stück erregte allergrößtes Aufsehen und wurde eines der bedeutsamsten Prachtstücke des an Schätzen überreichen Stuttgarter Naturalienkabinetts. FRAAS zeichnete uns nach diesem Stücke (22, 1892; 25, 1894) das erste Bild eines *Ichthyosaurus* „nach dem Leben“: Der fast tonnenförmige Rumpf, der dornartig zugeschärfte Schädel, der langgezogene Schwanz waren von nackter Lederhaut umgeben; die größeren vorderen, die kleineren hinteren Extremitäten waren als muskulöse, lappenförmige, unten gerundete Paddeln gestaltet. Auf der Mitte des breiten Rückens, ganz wenig nach hinten gerückt, stand — ähnlich wie bei den Delphinen — eine hohe, dreiseitige, skelettlose Rückenflosse (die Falten in ihr täuschten anfangs ein sehniges Flossenskelett vor). Das Hinterende des Körpers lief in eine sehr hohe, breit mondsichelförmige Schwanzflosse aus.

Der Fund dieses ersten Hautsauriers, dem seither eine stattliche Reihe anderer Exemplare gefolgt ist, bietet einen typischen Beleg dafür, wie sehr der Paläontologe in der Auslegung der ihm überlieferten Urkunden abhängig sein kann von zufälligen Funden — oder wie hier von sorgsamer Präparation der Funde. — Die an zahllosen Skeletten unserer Ichthyosaurier des oberen Lias beobachtete Biegung und Abwärtsknickung der Schwanzwirbelsäule war ein Rätsel. Man glaubte an eine „Verdrehung“ (OWEN 1841, KIPRIJANOFF 1881) des Schwanzendes durch einen Flossensaum, der nach dem Tode des Tieres bei den in Seitenlage gefundenen Skeletten im Wasser hin und hergeworfen worden sei. Noch 1891 glaubte FRAAS — nach der damals noch nicht beendigten Präparation des ersten „Hautsauriers“ — unter Berufung auf eine ältere Annahme OWEN'S (1841), daß das Hinterende des Schwanzes von einem horizontalen Flossensaum umgeben gewesen wäre¹. Da zeigte (1892) dieser erste Hautsaurier die vertikal gestellte Schwanzflosse, aber nicht als niedrigen Saum, sondern als gewaltiges, hohes Flossenruder, in dessen unteren Lappen die Wirbelsäule hinzieht, dessen hoher oberer Lappen jeder festen inneren Stütze entbehrt. Der Knick in der Wirbelsäule war erklärt. Die Ichthyosaurier besaßen eine umgekehrt heterozerke Schwanzflosse, wie sie bis dahin bei keinem Wirbeltiere des Wassers in gleicher Ausbildung bekannt war. — An jenem ersten Stücke „mit Haut“ glaubte FRAAS zwischen Rücken- und Schwanzflosse einen unregelmäßig gelappten Hautsaum zu erkennen, etwa nach Art des Kammes bei Tritonen. Doch schon der zweite „Hautsaurier“ (im

¹ 1881 spricht OWEN von einem vertikal gestellten, niedrigen, schlanken Flossensaum.

Besitz des Ungarischen Nationalmuseums in Ofen-Pest) ließ ihn in der Annahme des Hautkammes schwanken (26, 1897). Die besonders vollständigen Stücke, welche seither in den Museen von Tübingen, Frankfurt, Brüssel, Oxford, Pittsburg, New York prangen, zeigen den Körpermitz zwischen Rücken- und Schwanzflosse ganzrandig; der gelappte Hautsaum war durch Risse und Falten vorgetäuscht worden. — Noch auf eine Äußerung FRAAS' bezüglich der Weichteile sei hingewiesen: Das Stuttgarter und das Ofen-Pester Exemplar zeigten ihm hinter den Bauchpaddeln eine auffallende Anhäufung organischer Substanz. FRAAS meint, hier könne es sich um einen großentwickelten „Gebärsack“ handeln, vielleicht auch um den Penis? [Im ersteren Falle wären dann wohl die meisten Hautsaurier Weibchen, wenigstens die Stücke von Tübingen, Stuttgart, Frankfurt, Ofen-Pest, Oxford, Pittsburg.]

Die morphologischen Studien an Ichthyosauriern, die Art ihres Vorkommens, gaben FRAAS die Grundlagen, uns die Tiere zu schildern, wie sie Beute jagend die Meerflut durchpflügen. Alles an ihnen angepaßt an schnelles Schwimmen: der zugeschärfte Kopf, der ganz gekürzte und äußerlich nicht abgesetzte Hals, der glatthäutige Rumpf, die gewaltige Schwanzflosse, deren Ausschläge allein den Körper pfeilgeschwind, wie einen Torpedo, durch das Wasser hintrieben (nicht nur steuerten). Nicht treibend allein wirkte die Schwanzflosse, sie mußte nach ihrem Bau, mit dem durch die Wirbelsäule verstärkten und versteiften unteren Lappen auch Richtung gebend wirken. Ihre Wirkung auf die durch die Lungen und starke, subkutane Fettanhäufungen spezifisch leichten Körper der pelagischen Schwimmer der Oberflächenwässer wird als eine „hypobatische, abwärtstreibende Schwimmbewegung“ bezeichnet; richtiges Einstellen der paarigen Flossen, denen im wesentlichen nur der Wert von Steuer- und Balanceeinrichtungen zukam, ermöglichte das Abwärtstauchen (26, 1897)¹.

Gesellig lebende, auf besondere Gegenden und Horizonte² an-

¹ Die von AHLBORN geprägten Bezeichnungen der Schwanzflossenfunktion — hypo- resp. epibatisch — werden leider verschieden angewendet. Die umgekehrt heterozerke Schwanzflosse der Ichthyosaurier mußte bei Wrickschlägen auf das Hinterende des Körpers abwärts drücken, „hypobatisch“ im Sinne AHLBORN'S wirken; hierdurch mußte das Vorderende des Körpers gehoben, aufwärts getrieben werden. Wenn nicht andere Momente, die Stellung der Brustpaddeln, die Wölbung der Oberseite des Kopfes, auf die Bewegungsrichtung einwirken, dann muß für den ganzen Körper beim Antrieb durch die umgekehrt heterozerke Schwanzflosse die Richtung gegen oben gegeben werden, wie sie für lungenatmende, ans Wasserleben angepaßte Tiere als selbstverständlich erscheint. DUBOIS-REYMOND gebraucht für solche Bewegungsrichtung des ganzen Körpers die sinngemäße Bezeichnung „epibatisch“ (Handwörterbuch d. Naturw. Bd. I. S. 1187, 1188), während ABEL die Bezeichnung „hypobatisch“ beibehält (Palaeobiologie S. 107).

² Die besondere Häufigkeit der Ichthyosaurier in unseren Posidonomyenschiefern und im unteren Lias Englands, die Seltenheit in den übrigen Horizonten des Jura, aus denen immer nur vereinzelte Reste, und zwar nur aus wenigen Zonen bekannt geworden sind, bietet eine noch nicht genügend geklärte Frage. Die Abhängigkeit von Fischen und von Tintenfischen (mehr von Sepioideen als

gewiesene Räuber der Meere waren die Ichthyosaurier. Die gewaltigen Mäuler hatten in ihren vielen spitzigen Kegelzähnen¹ ein mächtiges Fanggebiß, welches bei geologisch jüngeren Arten einer Reduktion der Zahnzahl unterworfen war.

Auf das vollkommenste und einseitigste (wie die Wale) waren die Ichthyosaurier ans Wasserleben angepaßt. FRAAS betont, daß der Bau der Paddeln (ohne Ellenbogen- oder Kniegelenk, ohne Hand- oder Fußwurzelgelenk), deren hinteres Paar unter dem Einfluß der Schwanzflosse, wie die Hinterextremitäten der Fische und mit weitergehendem Erfolg die der Seesäugetiere, reduziert wurde, den Ichthyosauriern nicht mehr gestattete das Wasser zu verlassen². Sie waren darum lebendiggebärend, und FRAAS ist geneigt, auch die in „Steißgeburtslage“ in dem Rumpf mancher Stücke gefundenen Jungen nicht als gefressen, sondern als ungeboren zu betrachten, wennwohl er in dieser von BRANCA mehrfach eingehend behandelten Frage sich eines entscheidenden Urteils enthält (21, 1891; 22, 1892; 27, 1911.) Beachtenswert erscheint FRAAS hierzu der Hinweis, daß man in den Kottballen der Ichthyosaurier, den Koprolithen (entstammen diese immer Ichthyosauriern?), bislang keine Knochenreste gefressener Jungen gefunden habe.

Zu der auch heute noch nicht voll bekannten Stammesgeschichte der Ichthyosaurier spricht FRAAS die Ansicht aus (21, 1891; 22, 1892; 28, 1913):

Ihre Ahnen, „über die wir noch nichts wissen“, müssen nach den amphicölen Wirbeln primitive Landreptilien mit Kriech-Schreitfüßen gewesen sein. In letzter Linie ist ihre Wurzel wohl stammes-eins mit den diapsiden Rhynchocephalen; die Ichthyosaurier bilden „aber sonst eine vollständig gesonderte Gruppe, deren Hauptdifferenzierung in der Anpassung an das Wasser liegt“, d. h. in der Streckung der Schnauze, in der Kürzung des Halses, Umformung der Füße zu Paddeln, Reduktion des Beckens und der Hinterextremität, Schwund der ursprünglichen Hautpanzerung bis auf geringe Reste von Hornschuppen am Paddelrand, Entwicklung der Schwanzflosse und des Richtungs-

von Belemniten?) als von den anscheinend beliebtesten Beutetieren löst die Frage noch nicht, zeigt nur das Vorkommen der Ichthyosaurier, Fische und Sepioideen als ein gemeinsames Problem.

¹ Unsere triadischen Mixosaurier (*Ichthyosaurus atavus* var. *major* und *minor*) führen verschieden geformte Zähne, die vorderen sind spitzig, die hinteren stumpf kegelförmig bis stumpf meißelförmig; gleiches ist bei *Mixosaurus Nordenskjöldi* WIM. aus dem Muschelkalk Spitzbergens und bei dem unvollständig bekannten Ichthyosaurier *Phalarodon* (vielleicht identisch mit *Mixosaurus*?) aus der Trias Kaliforniens der Fall.

² OWEN sprach (1881) den Ichthyosauriern um der mächtig entwickelten Schultergürtel willen die Fähigkeit zu, ans Land zu kriechen. Die Ausbildung der Gliedmaßenskelette läßt solche Annahme als ganz unwahrscheinlich erkennen; der Schultergürtel war stark, da er dem wichtigsten Stenerapparat, den Brustpaddeln, zum Ansatz dienete; doch für die Größe des Rumpfes war er keineswegs auffällig stark.

kieses der Rückenflosse. Schon in der Trias ist der Ichthyosaurierstamm in seinem Anpassungstypus vollkommen gefestigt; seine Abspaltung von Landtieren, der Übergang zu einem Wasserleben muß bereits früher, im jüngeren Paläozoikum, vollzogen sein. Die Beweise für solche, auf G. BAUR zurückzuführende Anschauung sind insbesondere aus dem Skelett der vollkommen für das Wasserleben umgebildeten Gliedmaßen zu finden: schöne Funde von Ichthyosauriern aus der Trias Spitzbergens, Californiens und Nevadas bestätigen FRAAS' Vermutung (21, 1891, Taf. III, Fig. 5), daß bei *Mixosaurus* und anderen triadischen Gattungen die Kürzung und Aneinanderdrängung der Unterarm- und Unterschenkelknochen noch nicht so weit gediehen ist, wie bei den Jura-Kreide-Ichthyosauriern¹. Im Becken- und Gliedmaßenskelett zeigen jene Typen noch reichlichere Anklänge an Landtiere. Über die unsere Liasformen beherrschenden Charaktere sind die späteren Ichthyosaurier, bis zu den letzten der Kreide, nicht mehr hinausgegangen. Die von STEINMANN ausgesprochene Meinung, die Ichthyosaurier lebten in den heutigen Delphinen fort, wird abgelehnt.

Ein besonders jugendliches Exemplar eines *Ichth. quadriscissus* „mit Haut“ ließ FRAAS (27, 1911) einzelne Parallelen zwischen der Entwicklung des Individuums und der Stammesgeschichte der Ichthyosaurier beleuchten: Die beiden ersten Halswirbel der Jugendform sind noch, wie bei den triadischen *Cymbospondylus* und *Shastasaurus*, unverwachsen. Am Atlas glaubt FRAAS außerdem zu erkennen, daß er aus drei noch getrennten Stücken, einem basalen und zwei lateralen, besteht. Die Schwanzflosse zeigt sich in ihrem unteren Lappen ziemlich gerade gestreckt, während der obere Lappen verhältnismäßig weit nach vorne liegt². Das gibt ein Bild der Schwanzflosse, welches einige Ähnlichkeit mit dem von WIMAN an dem geologisch älteren *Mixosaurus Nordenskjöldi* aus dem Muschelkalk Spitzbergens konstruierten zeigt: Dort war der lange, wenig abwärtsgebogene Schwanz wohl von einem niedrigen Flossensaum eingefast, der sich nur nahe dem Becken, weit vom Schwanzende entfernt, zu einem dreiseitigen oberen Flossenlappen erhöhte, welcher durch besonders hohe, in Antiklinie gestellte Dornfortsätze der oberen Bögen gestützt wurde. Auf dem Wege zu jurassischen Ichthyosauriern muß der dorsale Lappen mehr nach hinten gerückt sein, die Schwanzwirbelsäule (mit Reduktion der oberen Bögen und Dornfortsätze) immer stärker abwärts gebogen worden sein (an

¹ Mit der zutreffenden Auffassung, den Ichthyosaurierfuß mit seiner Hyperphalangie und der mehrfach auftretenden Hyperdaktylie auf den Schreitfuß von Landreptilien zurückzuführen, wehrt FRAAS die unhaltbare GEGENBAUR'sche Meinung ab, nach welcher die Ichthyosaurus-Paddel ein Mittelding zwischen einer (primitiven?) archipterygialen Fischflosse und dem normalen Cheiropterygium der Vierfüßler sei.

² Allzu große Bedeutung möchte ich der Schwanzflossenform bei diesem jugendlichen Exemplare nicht ohne weiteres beimessen, da die Schwanzwirbelsäule z. T. auseinandergefallen ist, was auf nicht vollkommen lebenswahre Erhaltung der Schwanzflossenform und -stellung hinweist.

stärksten ist die Abwärtsbewegung bei dem oberjurassischen *Ichth. trigonus* var. *posthumus* F. BAUER nachgewiesen)¹.

In der Einzelbeschreibung unserer Ichthyosaurier legt FRAAS hauptsächlich Wert auf die Unterscheidung unserer zahlreichen oberliassischen Arten von denen des englischen Unterlias, mit welchen sie früher mehrfach verwechselt wurden. In systematischer Beziehung betont er die Unterschiede der schlankeren Formen des älteren Lias mit weniger geschlossenem Schädel von den plumperen des Oberlias. Er schließt sich dem LYDEKKER- (und KIPRIJANOFF-)schen Unterscheidungsprinzip der Arten in Longi- und Latipinnati an und betont, daß im Unterlias beide Typen nebeneinander vorkommen, daß in unserem Mittel- und Oberlias (im Dogger? und Malm?) allein Longipinnati herrschen, bei denen im Paddelskelett an das Intermedium nur ein Centrale, nur ein Phalangenstrahl ansetzt.

Parasuchier.

In seiner Übersicht über die schwäbischen Trias-Saurier (14, 1896) stellt FRAAS uns das kostbare Stuttgarter Material an „Belodonten“ aus dem Stubensandstein des schwäbischen Keupers zusammen. Neben *Belodon* (*Phytosaurus*) scheidet er unter diesen zwar krokodilähnlichen, aber den echten Krokodilen doch recht fernstehenden gepanzerten Landeichsen den Typus *Mystriosuchus* [*M. (Belodon) planirostris* H. v. M. sp. aus dem Stubensandstein von Aixheim und *M. (Termatosaurus) Alberti* PLIEN. sp. und *crocodilinus* QU. sp. aus dem Rhätbonebed] aus. Die niedrige, sehr schlanke, lange Schnauze mit sehr zahlreichen schlanken Kegelzähnen zeichnet den Schädel dieser Gattung auffälligst vor dem hochschnauzigen von *Belodon* mit „Pfeilspitzzähnen“ aus; ein Panzer aus polygonalen, grubig verzierten Knochenplatten schützte die Kehlb-Brustregion.

Pseudosuchia.

Zur Kenntnis der Aëtosaurier des Stubensandsteins, jener zierlichen gepanzerten Landeichsen, deren köstliche Prachtgruppe von 24 Individuen wir immer wieder als eine der schimmerndsten Perlen des Stuttgarter Naturalienkabinetts bewundern, konnte uns FRAAS neue, sicherstellende Angaben liefern, das Erbe des Vaters² mehren (29, 1907). Die Beobachtung von Beckenteilen an einem neuen Funde — *Aëto-*

¹ FRAAS deutete den oberen Lappen der umgekehrt heterozerken Schwanzflosse der Ichthyosaurier ursprünglich (22, 1892) als „eine sehr weit nach hinten gerückte dorsale Flosse“, welche mit dem lappenförmigen Schwanzende in Verbindung tritt“. Unter Berufung auf die ganz andere Entstehung der Schwanzflosse der Fische widersprach L. DOLLO solcher Auslegung. Er führt die Ichthyosaurierflosse auf die Umbildung eines dorsalen Hautsaumes zurück. Der Widerspruch DOLLO's ist eigentlich völlig wesenlos; denn die triadischen Ichthyosauriden geben FRAAS in bezug auf die Verlagerung des dorsalen Schwanzlappens nach hinten ganz recht; an die Abwanderung einer eigentlichen Rückenflosse nach hinten hat er natürlich nie gedacht.

² OSKAR FRAAS hatte die Gruppe von *Aët. ferratus* 1877 beschrieben; er konnte die osteologischen Verhältnisse nur teilweise klarlegen.

saurus crassicauda n. sp. aus dem Stubensandstein von Pfaffenhofen a. Stromberg — ergab mit der Präparation an einem Individuum der *Aëtosaurus ferratus*-Gruppe ein exaktes Bild des Beckens: auffallend große Darmbeine, breitplattige, lange Scham- und Sitzbeine, die letzteren nach hinten spitz ausgezogen. Im ganzen das Becken fast unverhältnismäßig groß für die zierlichen Tiere, doch dem schwergewehrten Körper für schnellen Lauf oder Sprung so notwendig. Überraschend erschien die Übereinstimmung mit dem Becken der so viel größeren, stärkeren Zeit- und Ortsgenossen, der Parasuchier (*Belodon*, *Mystriosuchus* u. a.)¹.

Meerkrokodile.

Vollständigere Funde des großen Raubsauriers *Dakosaurus maximus* PLIEN., aus den Oolithen des Weißen Jura ζ von Schnaitheim und von Staufen b. Giengen a. d. Brenz, und die Skelette des zierlicheren *Geosaurus suevicus* E. FR., aus den Plattenkalken von Nusplingen, regten zu vielseitig bedeutungsvollen Untersuchungen dieser Krokodilgattungen des Jurameeres an (32, 1901; 33, 1902). FRAAS faßt sie mit der Gattung *Metriorhynchus* aus dem unteren Weißen Jura als „*Thalattosuchia*“ zusammen und erkennt diese als eine progressive Reihe von „Anpassungsformen einer uns als Landtiere unbekanntem Krokodilgruppe an das Meerleben“, als „stark differenzierte Endglieder einer Reihe, von welcher wir in jüngeren Formationen keine weiteren Vertreter mehr kennen“. „Sie vereinigen in sich Merkmale“ (der Anpassung), „die wir sonst als charakteristisch für die Ichthyosaurier, Sauropterygier und Delphine halten“.

Das Skelett der *Thalattosuchia* ist in allen Grundzügen ein echtes Krokodilskelett geblieben. Die Anpassung an das Leben im Meere drückt sich durchaus „im Rahmen des Bestehenden“ aus, in Langschnauzigkeit durch Streckung der Maxillen, in seitlicher Stellung und im Schutz der Augen durch die überstehenden Praefrontalia und den Sklerotikalring, in kurzem Halse, in besonderer Umbildung der Füße, in der Erwerbung einer Schwanzflosse. Wie bei den Ichthyosauriern wurde die Haut nackt, schwand der den Landkrokodilen von Hause aus eigene Hautpanzer. Die Körperform wurde doch wesentlich anders als bei den Ichthyosauriern — die Ausgangsform muß hier eben eine schon mehr spezialisierte, eben ein Krokodil, gewesen sein. Der kurze Rumpf ist schlank, wird sehr viel schlanker als bei den Ichthyosauriern des Jura. Der Schwanz ist länger, er nimmt bei *Geosaurus* die halbe Körperlänge ein. Die Schwanzwirbelsäule ist auch hier abwärts gebogen, aber der abgebogene Teil ist wesentlich kürzer als bei *Ichthyosaurus*, und im Knie der Wirbelsäule sind die Dornfortsätze erhöht, verstärkt,

¹ Gegen die auf Grund des übereinstimmenden Beckens vorgenommene Einreihung der *Pseudosuchia* (*Aëtosaurus*, *Dioplax*, *Ornithosuchus* u. a. m.) in die *Parasuchia* sind doch manche Einwände zu erheben, welche v. HUENE in letzter Zeit näher beleuchtet hat; man stellt heute wohl am besten die triadischen *Parasuchia* und *Pseudosuchia* wieder als gleichwertige, wenn auch umfangsärmere, Ordnungen neben die echten Krokodile, die „*Eusuchia*“.

nicht reduziert; und die Sparrenknochen auf der Unterseite sind vergrößert, nach unten in bis halbkreisförmige Platten verbreitert. Auch hier war die Schwanzflosse „hypobatisch“, aber sie war kleiner, schlanker, ihr oberer Lappen über dem Knie der Wirbelsäule viel niedriger als bei den jurassischen Ichthyosauriern; möglicherweise zog sich von ihr ein Hautsaum auf der Rückenseite gegen das Becken hin. Die Fußpaare zeigen im großen und ganzen noch das bei kriechenden Landreptilien herrschende Größenverhältnis: der Hinterfuß ist größer, länger als der vordere. Die Schwanzflosse war also hier wohl nicht das einzige (nicht das die Hinterextremität reduzierende und schließlich zur Funktionslosigkeit zwingende) Propulsionsmittel wie bei den Jura-Ichthyosauriern und den Fischen. Hier bei den Thalattosuchiern dienen auch noch die Füße, wenigstens die Hinterfüße, als Propeller, als Ruder. Hier wird im Gegensatz zu den Ichthyosauriern der Vorderfuß reduziert, verkürzt (am meisten bei *Geosaurus*): Arm- und Handwurzelknochen werden kurze breite Platten, ähnlich auch die Knochen des ersten Fingers. FRAAS deutet die fast paddelartig gewordene Vorderextremität mehr der Balance dienend als der Vorwärtsbewegung. In dem viel längeren Hinterfuß ist der Oberschenkel lang, sind die Unterschenkelknochen etwas gekürzt, die Knochen der Fußwurzel werden plattig, die des ersten Fingers werden verbreitert: das Bild des kräftigen Rudersfußes, nicht der blattförmigen Paddel. — Die mehr schlängelnd und rudern schwimmenden Formen trieben ihre Raubzüge durch die Oberflächenschichten des Meeres.

In der Geschichte der Krokodilier bedeuten die Thalattosuchier eine den in unserem Posidonomyenschiefer häufigen Teleosauriern¹ parallele, aber in der Anpassung an das Wasserleben um vieles weiter (und schneller?) vorgeschrittene und — trotz ihrer bis jetzt bekannten Beschränkung auf den jüngeren Jura (und die älteste Kreide?) — nach FRAAS ältere Abspaltung von dem seine wesentliche Entfaltung auf dem Lande durchmachenden Krokodilstammes.

Nothosauriden.

In der Übersicht über die Saurier der schwäbischen Trias (14, 1896) unterscheidet FRAAS die Mehrzahl der *Nothosaurus*-Funde aus dem Hohenecker Dolomit der Lettenkohle als neue Art *N. chelydrops*. Aus dem gleichen Horizont — von Eglosheim — wird nach Hunderten von Resten das Skelett des kleinen zierlichen *Neusticosaurus pygmacus* n. sp., eines Verwandten des hier länger bekannten *Neust.* (nicht *Simosaurus*) *pusillus*, zusammengesetzt und gezeichnet. Von *Simosaurus Gaillardoti* aus dem Muschelkalk sehen wir einen besonders schönen Schädel und Unterkiefer abgebildet. Panzerreste aus kleineren polygonalen Platten

¹ Auch die Teleosaurier besaßen als Anpassungserscheinung an das Wasserleben eine Schwanzflosse. Ein prächtiges kleines Individuum von *Myristosaurus bollensis* der Tübinger Sammlung zeigt sie: Die hintere Hälfte des gerade gestreckten Schwanzes ist nicht mehr von Knochenplatten gepanzert, sondern von einem schlanken Hautsaum umgeben. Wir verdanken wieder BERNHARD HAUFF dieses herrliche Präparat.

zusammengesetzt, zwischen denen größere buckelige Platten liegen, werden — als *Psephosaurus suevicus* n. g. n. sp. — unter Vorbehalt den Nothosauriden zugezählt¹.

Plesiosaurier.

Einer vollkommen anders gearteten Anpassungsform der Reptilien an das Leben im Meer, als sie Ichthyosaurier und Thalattosuchier zeigen, wendete FRAAS sich mit seinen Untersuchungen neuer Funde von Plesiosauriern aus dem Posidonomyenschiefer des Lias ϵ zu (35, 1910).

1906 wurden in Holzmaden zwei wunderschöne Skelette gefunden; beide zieren jetzt das Stuttgarter Museum. Das eine stellt ein nach der Ausbildung von Schulter- und Beckengürtel im Alter vorgeschrittenes Individuum der 1893 in dem ersten vollständigen süddeutschen Skelett gefundenen Art *Plesiosaurus Guilelmi Imperatoris* DAM. dar. Das zweite gehört einer etwas großköpfigeren, hier neuen, Art *Thaumatosauros victor* E. FR. an. Bei der ersteren Art ließ es sich feststellen, daß mit zunehmendem Alter die Längen der Extremitäten sich umkehren, daß die anfangs längere vordere schließlich von der hinteren überflügelt wird. Das Stück erlaubte eine gute Rekonstruktion des Schädels, dessen große Öffnungen der Hinterregion, wie bei den Ichthyosauriern auf Anpassung an das Wasserleben zurückgeführt werden. Bei *Thaumatosauros victor* ließ sich besonders schön die Schädelunterseite mit ihren Gaumenlücken analysieren, in deren Deutung FRAAS von OWEN abweicht: nicht das hintere, in den Flügelbeinen liegende Paar, sondern das vordere, zwischen dem Pflugschar- und Oberkieferbein liegende Paar spricht er als innere Nasenöffnungen an.

Den in den Plesiosauriern (wie in den Wasserschildkröten) ausgeprägten Anpassungstyp, welcher den marinen Endgliedern der in der Trias z. T. noch als kleine Landtiere von Eidechsen-gestalt ausgebildeten Sauropterygier eigen ist, nennt FRAAS den Typus eines „Flachbootes mit weit ausladenden Rudern“ (69, 1905). Die Plesiosaurier mögen langsamere, schwerfälligere Schwimmer gewesen sein, als die ihnen im Posidonomyenmeer auch an Zahl weit überlegenen Konkurrenten, die Ichthyosaurier; aber aus ihrem „langen gelenkigen“ Halse leitet FRAAS ihnen die ausgleichende Fähigkeit ab, „die Beute aus weiter Entfernung nach allen Richtungen hin zu ergreifen.“ Damit verneint er die DAMES'sche Auslegung, daß der Hals der Plesiosaurier im wesentlichen nur seitwärts gebogen werden konnte. In den seinem „Führer“ (138, 1910) beigegebenen Rekonstruktionen der „Plesiosaurier im Liasmeer“ zeigen die einzelnen Tiere denn auch den elegant gebogenen Schwanenhals. Auch die von DAMES angenommene schlanke, rautenförmige Schwanzflosse lehnt er ab, und zeichnet den Plesiosauriern einen mehr drehrunden, spitzzulaufenden Schwanz.

¹ Später (69, 1905) wird *Psephosaurus* an die Placodontier angeschlossen. Das wird neuestens von DREVERMANN abgelehnt, der übrigens auch die eigentümlich struierten, von FRAAS als *Placodus duplicatus* (14, 1896) bezeichneten säulenförmigen Zähne nicht als die eines Placodonten gelten läßt, sondern sie zu *Tholodus* H. v. M. (einem Fische, Lepidotiden?) stellen möchte.

In den Größenverhältnissen von Kopf und Hals findet FRAAS bei den Plesiosauriern einen trefflichen Beleg für EIMER'S Kompensationsgesetz: Kopf und Hals repräsentieren immer die ungefähr gleiche Masse; ein kurzer Hals trägt einen langen Kopf und umgekehrt.

Dinosaurier.

Als eine für die Paläo-Zoogeographie besonders wertvolle Frucht seiner vielen Reisen brachte FRAAS aus dem Süden von Deutsch-Ostafrika Reste von Dinosauriern heim (39, 40, 41, 1908). Er hatte sie dort 1907 beim Tendaguru im Bezirk Lindi gesammelt. Nur wenige Knochen ganz riesiger Skelette konnte er auflesen; Krankheit, kurze ihm zu Gebote stehende Zeit und schließlich auch der Mangel an Hilfsmitteln zur planmäßigen Ausbeutung der weit von der Küste liegenden Fundstätte, über welche ihm vorher nur unzureichende Mitteilungen geworden waren, hinderten ihn, hier volle Ernte zu halten. Das wenige, was er gewinnen konnte, erregte Aufsehen. Dinosaurier aus Afrika! Das war etwas Neues, Unvermutetes. Zwar waren schon etwa ein Jahrzehnt vorher auf Madagaskar Dinosaurier-Reste gefunden worden; aber vom Kontinent Afrika kannte man so etwas nicht¹. Riesenknochen (Wirbel, Becken, Teile von Hinterextremitäten, Schwanzwirbel) brachte FRAAS heim. Er erkannte in ihnen ein neues Geschlecht sauropoder Dinosaurier, welches an Größe dem berühmten *Diplodocus* kaum nachsteht (ein Oberschenkel mißt 1,38 m Höhe); *Gigantosaurus* nannte er es. Das Alter der Dinosaurier führenden Mergel und mürben Sandsteine wurde als jüngere Kreide (Cenoman oder jünger) geschätzt; die madagassischen Reste sollen nach DÉPERÉT noch jüngerer Kreide angehören. Also: nicht nur die Nordkontinente beherbergten zu mesozoischen Zeiten die vielgestaltigen Dinosaurier, deren meiste aus dem Westen Nordamerikas bekannt waren, auch weit über den Südkontinent Afrika waren diese gewaltigsten Echsen, die riesigsten aller Landtiere, unter deren Schritt die Erde dröhnte, einst verbreitet².

Zur Neuheit, Dinosaurier in Ostafrika, fügte FRAAS eine andere: Aus dem hohen Norden, aus einem jurassischen Sandstein von Jamesonland (NO.-Grönland, ca. 70° n. Br.) beschreibt er eine Gruppe von Eindrücken, welche er als die Fährte eines scharfbekrallten, vierzehigen Dinosaurierfußes deutet (43, 1904).

¹ Ältere Dinosaurierfunde aus Südafrika wurden teils angezweifelt, teils waren sie unbeachtet geblieben.

² FRAAS konnte 1907 gerade eben nur einen kleinen Zipfel des Schleiers lüften, der über den paläontologischen Schätzen in Deutschost lag. Ganz enthüllt wurde dieser erst durch die Expeditionen, welche FRAAS' Freund W. BRANCA für das Berliner geologisch-paläontologische Institut hinaussenden konnte, und welche ungeheure Schätze, darunter noch gewaltigere Riesen als die von FRAAS gefundenen, gehoben und heimgebracht haben (42, 1912). Jetzt war auch genauere geologische Untersuchung möglich. Drei, durch marine Schichten getrennte „Saurierzonen“ liegen im Hinterlande von Lindi; sie gleichen in ihren grauen und roten sandigen Mergeln in vielem unseren bunten Keupermergeln. Ihr Alter ließ sich genauer festlegen: sie gehören dem obersten Jura und der unteren Kreide an, entsprechen also den wichtigsten Dinosaurierlagern Nordamerikas.

In einer Reihe kürzerer Mitteilungen werden wir über leider unvollendet gebliebene Untersuchungen von Dinosauriern aus der schwäbischen Trias unterrichtet. 1896 (14) hatte er eine kurze Übersicht über die damals aus der Trias Schwabens (von der Lettenkohle bis zum Rhät) bekannten „Zanclodonten“ gegeben. Der Fund eines Zahnes von *Zanclodon Schützi* n. sp. im *Trigonodus*-Dolomit ließ die Zanclodonten bei uns bis in den oberen Muschelkalk zurückverfolgen (44, 1900). In mühsamen Grabungen und durch sorgsamste Präparation gewann FRAAS später aus den Stubensandsteinen und Knollenmergeln des Keupers von Trossingen und Pfaffenhofen eine Reihe von z. T. ganz wundervoll erhaltenen Skeletten, welche heute die Stuttgarter Sammlungen besonders zieren (45—47a). Das ist das bei weitem schönste und wertvollste Material an „schwäbischen Lindwürmern“, an „Zanclodonten“, welches wir kennen, ein Material, welches dem mindestens wertgleich ist, das in den letzten Jahren bei Halberstadt zutage gefördert wurde. Zahlreiche Skelette theropoder¹ Dinosaurier gewann FRAAS, darunter manches ganz Eigenartige, wie das zierliche Skelett des Springers *Procompsognathus triassicus* n. g. n. sp. (von Pfaffenhofen, Stubensandstein; das Stück wurde 1911 [47, 1912] *Hallopus celerrimus* genannt). Das ist eine Form mit ganz absonderlich hohen, schlanken Hinterfüßen, vielleicht ein Ahn des jungjurassischen *Compsognathus*; hier „liegt der Gedanke nahe, an einen Stamm zu denken, aus welchem sich ein Teil der Vögel, speziell der Laufvögel entwickeln konnte“ (46, 1913)². Von einem schlanken Raubsaurier *Thekodontosaurus diagnosticus* n. sp. (Pfaffenhofen, Stubensandstein) mit besonders starkem Gebiß wurde das 2 m lange Skelett — wie von Leben erfüllt — in Echsenstellung mit geknickten Hinterfüßen gefunden; die Hand läßt die Andeutung einer Greifhand erkennen. Aus den Knollenmergeln von Trossingen wurde u. a. das fast 6 m lange Prachtskelett des langschwänzigen *Plateosaurus trossingensis* n. sp. ausgegraben. Es ist jetzt aufgestellt, wie es in lebensvoller Stellung gefunden wurde — die mächtigen Füße geknickt in „Echsenstellung“, die kürzeren Arme mit großkralligen Daumen zum Packen der Beute bereit. — Bei Stuttgart gefundene Fährten (47a, 1914) unterrichten über die Bewegungsart unserer Dinosaurier: sie schritten mit dem „Gang der Eidechsen, nur in raschem Lauf gebrauchen sie ausschließlich die Hinterbeine, wobei der mächtige Schwanz gewissermaßen als Balancierstange in die Luft gehoben wurde“. — Wir erfahren, daß diese Dinosaurier hauptsächlich in tonigen „Fäulen“ des Stubensandsteins und in den Knollenmergeln gefunden werden³; Schlamm-sümpfe, in dem von Regengüssen durchwässerten Keuperstaub oder in feuchten Senken, wurden hier in Schwaben die Friedhöfe der Dino-

¹ FRAAS spricht (46, 1913) von den Funden als von Sauropoden.

² Gewiß, dieser Gedanke liegt nahe; aber es fehlt uns noch jedes ihm beweisende Material. Manches spricht dafür, die Vögel von weniger differenzierten Reptilien abzuleiten, als es die theropoden Dinosaurier waren.

³ Im eigentlichen Stubensandstein selbst werden vorwiegend Reste anderer Tiere — *Belodon*, *Myriosuchus*, *Aëtosaurus* und Stegocephalen — gefunden.

saurier, wie ähnlich bei Halberstadt, im Westen Nordamerikas und in Deutsch-Ostafrika.

Im Stuttgarter Museum ruhen nun diese besonders glänzenden Zeugen der Sammler- und Forschertätigkeit FRAAS'. Die Feder, welche uns diese Reste beschreiben, sie, wie wir es von FRAAS gewohnt waren, zu vollem Leben wieder erwecken sollte, ist der Hand entglitten. Eine Arbeit, welche ihm die größte Freude und Befriedigung gewährte, mußte unvollendet bleiben.

Schildkröten.

Der Stubensandstein des schwäbischen Keupers war durch den Fund eines Steinkernes der *Psammochelys keuperina* QU. (= *Proganochelys quenstedti* G. BAUR) berühmt geworden als die Heimat der ältesten Schildkröte¹. Lange blieb der Fund von Häfner-Neuhausen (im Tübinger Museum) der einzige² sichere Rest von Keuperschildkröten: Da lieferte 1897 der Stubensandstein des reichen Reptilienfundorts Aixheim einen das QUENSTEDT'sche Original durch den Rücken- und Teile des Bauchpanzers ganz wesentlich ergänzenden Fund (36, 1899). Später gelangte FRAAS noch in den Besitz zweier weiterer Funde von Schildkröten aus dem Stubensandstein von Rohracker bei Stuttgart und von Rudersberg im OA. Schorndorf (38, 1913). Diese beiden gehören einer kleinwüchsigeren Gattung an, mit viel höher gewölbtem Panzer; FRAAS nannte sie *Proterochersis* (mit den Arten *intermedia* und *robusta*). Mit voller Sicherheit konnte für *Proterochersis*, durch die feste Verbindung des an ein aus vier Wirbeln bestehendes Kreuzbein gehefteten Beckens mit dem Xiphiplastron des Bauchpanzers, der Pleurodirencharakter nachgewiesen werden; *Psammochelys* besaß ihn höchst wahrscheinlich auch. Die volle Entwicklung der ersten Rippe, die Einschaltung eines (*Psammochelys*) und zweier Mesoplastra (*Proterochersis*) im Bauchpanzer stempelt diese Typen zu altertümlichen, für welche die Bezeichnung „*Archaeochelyidae*“ vorgeschlagen wurde.

Die Stücke gaben höchst wichtige Ausblicke für die Stammesgeschichte der Schildkröten: Die Pleurodiren stellen einen schon früh, im Keuper, gefestigten „perfekten“ Typus (RÜTIMEYER) dar, welcher sich im allgemeinen an das Landleben hält und nur wenige marine Abzweigungen — zu Ende des Jura und vielleicht auch in der Kreide — abgibt. Die erste Entwicklung der Schildkröten (wohl aus den Anomodontiern) begann auf dem Lande, ging vermutlich über grabende, in der Erde lebende, schon früh gepanzerte Reptilien vor sich.

Bei der Untersuchung einer neuen kryptodiren Meeresschildkröte, *Thalassemys marina* E. FR. (37, 1903) aus den Oolithen des Weißen Jura ζ von Schnaitheim, gewann FRAAS weitere Ergebnisse für die Stammesgeschichte der Schildkröten: Die Thalassemyiden zeigten ihm in den Lücken

¹ Ob die als *Chelyzoon* v. HUENE bezeichneten Wirbel aus dem Muschelkalk *Psammochelys* nahestehen, oder einer Meeresschildkröte angehören, oder überhaupt auf echte Schildkröten zu beziehen sind, bleibt vorläufig dahingestellt.

² Die früheren Funde aus der Umgebung Stuttgarts, *Chelytherium obscurum* H. v. M., sind zu dürftig, um sichere Beurteilung zu erlauben.

des Bauch- und am Rande des Rückenpanzers durch Schwund des Panzers Anpassungserscheinungen auf dem Wege von kryptodiren Süßwasser- oder Sumpfschildkröten zu Meeresbewohnern. Dieser Weg ist von dem, einen Kollektivtyp [RÜTIMEYER] darstellenden, plastischeren Kryptodirenstamm, der letzten Endes auch von festgepanzerten Landschildkröten ausgeht, einmal (über die Thalassemyiden) oder mehrere Male eingeschlagen worden, um zu den Meeresformen der Cheloniiden und Leder- schildkröten hinzuführen. Die Scheidung des „einheitlichen“ Schildkrötenstammes in Pleurodira und Cryptodira, vielleicht auch schon in die Trionychidae (Flußschildkröten) möchte FRAAS in die Triaszeit zurückverlegen. Der (allmählich aufgegebenen) Meinung JAEKEL's, daß der zur Schwimmform spezialisierte, gepanzerte Placodontier *Placochelys* aus dem marinen unteren Keuper von Veszprem beim Plattensee in der Ahnenreihe der Schildkröten stünde, wird selbstverständlich jede Anerkennung versagt.

Säugetiere.

Von den Arbeiten FRAAS' über fossile Säugetiere muß eine besonders hervorgehoben werden. Es ist seine Untersuchung neuer Zeuglodonten aus dem Unteren Mitteleocän vom Mokattam (49, 1904). Wieder einmal etwas Nichtschwäbisches. Wieder „Neues aus Afrika“, aus Ägypten, aus einem Gebiete, welches erst in jüngster Zeit als eines der bedeutungsvollsten alttertiären Zentren der Verbreitung von Säugetieren erkannt worden ist. Das Stuttgarter Naturalienkabinett besitzt dorthier, vom Mokattam bei Kairo und namentlich aus der Oase Fayum, reiche, ihm durch FRAAS zugeführte Schätze von Säugern. Aus diesem Reichtum werden zwei neue Typen — nach 2 Schädeln und einer Reihe von Wirbeln — beschrieben. Sie gehören neuen Gattungen und Arten an: *Protocetus atavus* E. FR. und *Eocetus* (statt *Mesocetus*) *Schweinfurthi* E. FR. Für die Deutung der Umformungsvorgänge der Tiere sind das besonders wertvolle Stücke. Sie entstammen küstennahen Flachwasserablagerungen des Meeres, der alttertiären „Tethys“, jenes lange Zeiten hindurch erdumspannenden Mittelmeeres, von welchem das heutige Mittelmeer ein Rest ist. Es sind Wasserbewohner, welche aber in ihren Skeletten, besonders im Schädel, noch eine Menge von Anklängen an Landtiere zeigen. Formen des Übergangs vom Land- zum Wasserleben. Mit den weitverbreiteten Zeuglodonten des jüngeren Mittel- und des Ober-Eocän, mit welchen sie im Schädelbau viel Übereinstimmendes zeigen, werden sie als *Archaeoceti*, als „Urwale“ zusammengefaßt. Die Schädel — langgestreckten Robbenschädeln verglichen, aber mit verhältnismäßig kleinerer Hirnhöhle — haben die Schnauze besonders langgestreckt; die Knochen des Gesichtsschädels greifen aber noch nicht — wie bei den Zahn- und Bartenwalen — nach hinten auf den hinten hohen Hirnschädel hinauf. Die Jochbogen sind noch ziemlich kräftig, nach hinten breit ausladend. Die Bullae tympanicae sind groß und stark geworden, gemahnen an die der Bartenwale. Ganz auffällig ist das Gebiß mit der Zahnzahl (in den Oberkiefern, die allein bekannt sind): 3 . 1 . 4 . 3.

Der vordere Teil des Gebisses mit gebogenen, schlankkegelförmigen Schneidezähnen, hohen, wenig zusammengedrückten Eckzähnen ist ein Fang-Hechelgebiß. Die Prämolaren, deren dritter der größte ist, und die kleinen Molaren sind zwei- und dreiwurzelig, seitlich zusammengedrückt; in ihrer ganzen Form — und hier durch Rückbildung des Innenhöckers — vermitteln sie zwischen sekodonten, trituberkulären, kauenden Höckerzähnen und denen eines nur schneidenden Scherengebisses. Sie gemahnen noch laut an die Höckerzähne der primitiven landbewohnenden Urraubtiere, der Creodonten, aber sie zielen bereits auf die viel schärfer zusammengedrückten, schneidenden Zähne der meerbewohnenden *Zeuglodon*-Arten, wenn sie auch deren zackige Ränder noch nicht erworben haben. Im ganzen das Gebiß den Übergang vom kauenden Landtiere zum schlingenden Wasserbewohner zeigend. Die Wirbel von *Protocetus atavus* besitzen die Merkmale der Wirbel von Landraubtieren. Die Kreuzbeinwirbel sind auffallend schwach, mit schwachen Seitenfortsätzen; an sie kann keine normalstarke Landtierextremität geheftet gewesen sein. Das deutet darauf, daß hier die Hinterfüße als Hauptbewegungsmittel ausgeschaltet und durch den zur Flosse umgebildeten Schwanz ersetzt wurden, wie das bei *Zeuglodon* und dann bei den Walen in der Vollendung bekannt ist. *Protocetus* mit etwa 60, *Eocetus* mit 90 cm Schädellänge sind kleinwüchsigerer Glieder einer Gruppe von Umformungen, welche bei *Zeuglodon* zu Arten von riesiger Größe, von mehr als 10 m Länge führen können. Die Ahnen der Archaeoceti sieht FRAAS in der Familie der Proviverridae unter den Creodonten und möchte sie diesen als eine besondere „Untergruppe“ anschließen. Er scheidet die Archaeoceten ganz aus dem Kreise und aus der Stammesreihe der echten Wältiere, insbesondere der Zahnwale, und sieht in ihnen nur einen der parallelen Wege, auf welchen die Archaeoceti, die Wältiere und die Flossenfüßer unabhängig voneinander von Säugern des Festlandes zu Bewohnern des Meeres wurden¹.

Eine zweite Mitteilung über Reste fossiler Säuger aus Afrika verdient Beachtung. Aus diluvialen, goldführenden Flußschottern des Vaal, von Barkley West in Südafrika, beschrieb FRAAS Zähne von *Equus cf. zebra*, *Hippopotamus amphibius* var. *robusta*, *Damaliscus* sp. und *Mastodon* sp. (51, 1907). Das war im ganzen bedeutungsvoll: im älteren Diluvium Südafrikas Typen von Säugern wie *Equus zebra*, *Damaliscus*, welche auch heute noch dort heimisch sind; dann dort also vielleicht seit dem Diluvium keine wesentlichen klimatischen Änderungen? Die Feststellung von *Mastodon* in Südafrika, wenn sie auch nur auf ein kleines Backzahnbruchstück gegründet werden konnte, verlangte besondere Beachtung. Bekannt war die weite Verbreitung des Elefantentyps *Mastodon* über Europa, Asien und die amerikanischen Kontinente;

¹ Ähnliche Ansicht äußerte auch nach seinen eingehenden Studien an *Zeuglodon*-Arten von STROMER, der wenigstens die Zeuglodontidae nur als Parallelreihe der Zahnwale auffaßt, sie mit M. WEBER als einen „Verunglückten Versuch, Cetaceen herauszubilden“ bezeichnet. SCHLOSSER, ABEL schließen die Archaeoceti den Walen ein.

bekannt war Nordostafrika als die Heimat der *Mastodon*-Ahnen und die Besiedelung Nordafrikas im Jungtertiär, aber von einer weiteren Verbreitung der Mastodonten über den Kontinent Afrika wußte man nichts. Zur Festlegung der Zeit des Vordringens von *Mastodon* nach Südafrika läßt sich leider ebensowenig sagen, wie über die Frage der Dauer einer Landbrücke zwischen Südamerika und Südafrika, welche durch die Ähnlichkeit des südafrikanischen *Mastodon*-Fragments mit dem diluvialen *Mast. Humboldti* Südamerikas angeschnitten wird.

In einer kurzen Notiz bespricht FRAAS die kostbaren, aus dem Alttertiär des Fayum aus fluviomarinen Ablagerungen des Unter-Oligocän, stammenden Reste von drei fossilen Affen der Stuttgarter Sammlung (52, 1911). M. SCHLOSSER hat sie bearbeitet, und FRAAS gibt dessen Resultate wieder. Oligocäne Affen, bis dahin ganz unbekannt, mußten ebenso hochwichtige Aufschlüsse über stammesgeschichtliche Beziehungen zwischen den seit dem Eocän bekannten Halbaffen und den bis dahin erst vom Miocän an bekannten echten Affen versprechen, wie sie für die zeitliche und geographische Verbreitung der Affen überhaupt hohen Wert haben mußten. Das Ergebnis: *Moeripithecus* und *Parapithecus* SCHLOSS. zeigen uns die gesuchten Übergänge von den Halbaffentypen der Anaptomorphen und Tarsiiden zu dem Menschenaffen *Pliopithecus*; und *Propliopithecus* SCHLOSS. erweist sich als (erster) echter Menschenaffe, der zu dem miocänen *Pliopithecus* und dann zu den Gibbons leitet. Also: in Nordostafrika das Werden, die Urheimat der Menschenaffen.

Zur Kenntnis der fossilen Säuger seiner schwäbischen Heimat trug FRAAS u. a. durch Bekanntgabe neuer Funde von diluvialen *Elephas*-Resten bei¹. Ferner sei hier seiner Höhlenstudien (55—62) gedacht, in welchen er den Wegen seines um die Höhlenforschung in Schwaben so hochverdienten Vaters folgte. Bei der Untersuchung einer Reihe neuer Höhlen im Weißen Jura erkannte er die Sibyllenhöhle an der Teck, die Charlottenhöhle bei Hürben, die Beilsteinhöhle bei Spaichingen als „Bärenschlupfe“ der Diluvialzeit, während die Irpfelhöhle im Brenztal, mit Mengung von Wohn- und Beutetierresten in der Höhle selbst, sich als ein „Hyänenhorst“ ergab. Für die Höhlenfaunen selbst ist der Fund zahlreicherer Reste des sonst hier sehr raren Höhlenlöwen (mindestens vier Tiere in der Sibyllenhöhle) und schöner Schädelreste der *Hyaena spelaea* in der Irpfelhöhle zu unterstreichen. Unter dem ungemein zahlreichen Bärenmaterial legt FRAAS Gewicht auf den Nachweis des *Ursus priscus* CUV. mit fliehender, niedriger Stirn, und einer kleinwüchsigen Varietät *sibyllina* des *Ursus spelaeus*. Nach der Lagerung und Erhaltung der Tierreste und Schuttbrocken im Höhlenlehm erkannte er, daß das Material von außen her eingeschwemmt, oder in der Höhle durch Wasser umgelagert (Sibyllenhöhle), umgelagert und gegen außen geschwemmt (Irpfelhöhle), oder in den anderen Höhlen in ungestörter ursprünglicher Lagerung erhalten ist.

¹ Die Überraschung „ein Mammutzahn aus dem *Opalinus*-Ton“ (53, 1892) beruht auf dem Funde eines Zahnes in diluvial versumpftem Ton des unteren Braunen Jura.

Im Anschluß hieran sei FRAAS' vielfache Beschäftigung mit Anthropologicis erwähnt: so seine Stellungnahme zum Funde eines Menschenzahnes bei Taubach (65, 1895), den er als wichtig für die „Koexistenz des Menschen mit der altdiluvialen Säugerfauna“ bezeichnet. Geschlagene Feuersteinsplitter in den Höhlen Schwabens beweisen auch hier den Menschen als Zeitgenossen des Mammut; ein Bärenschädel aus dem Hohlefels, durch den Axthieb eines Paläolithikers verletzt, bezeugt den vorgeschichtlichen Schwaben als Jäger (94, 1908), aber nicht als Vernichter der diluvialen Tierwelt (72, 1913). Die Frage des *Pithecanthropus* von Java (63, 1895) wird von FRAAS besprochen u. a. m. (64, 66, 67).

Allgemeine Paläontologie.

Als selbstverständlich erscheint es, daß EBERHARD FRAAS bei seinen vielseitigen, langjährigen Studien an fossilen Tieren, bei seiner Vertrautheit mit einem riesigen Material sich nicht auf beschreibende und systematisch ordnende Arbeit allein beschränkte. Die durch Beobachtung des fossilen Materials gesammelte Erfahrung, ständig überprüft und erweitert durch vergleichende Arbeit an lebendem, ließ seinen Blick von höherer, umfassenderer Warte ausstrahlen. Er sah nicht nur versteinerte Schalen und Knochen, welche er bestimmten Tieren zuzuschreiben wußte, er lernte die Tiere der Vorzeit sehen, wie sie lebten, wie in ihrer Umwelt sich ihr Geschick erfüllte. Von solchem Sehen, von biologischer Auswertung der Tiere der Urzeit geben die Rekonstruktionen Zeugnis, mit denen er die Stuttgarter Sammlung und seinen „Führer“ schmückte: Bilder, welche uns die Stegocephalen und Reptilien der Trias im Sandsturm der Wüste, an der Küste des brandenden Meeres, an den Wasserlachen der Keupersteppe zeigen, welche uns die Ammoniten und die Reptilherren der Jurameere zeichnen und die Tränkstätten von Steinheim mit ihrem Gewimmel von Kolossen der Mastodonten und Rhinoceroten, mit den lauernden Räubern und den zierlichen Gabelhirschen.

Von seiner Kunst, die Tiere lebendig zu sehen, zeugen viele Stellen seiner Einzelarbeiten, und besonders tut das seine zusammenfassende, das viele Einzelwerk krönende Studie über die Anpassungsformen der Reptilien und Säuger des Meeres (69, 1905). Er betont hier und sonst, daß alle Gruppen der Meeresreptilien und -säuger aus je besonderen Gruppen von Landtieren hervorgegangen sind. Die bei solchem Werden notwendigen Umformungen, Anpassungen, stehen ihm unter den Gesetzen von LAMARCK und DARWIN — von der Umformung durch Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe und von der Vererbung erworbener Merkmale — und unter der EIMER'schen Regel von der Kompensation, von dem Gleichgewicht oder dem Ausgleich der Körperteile und ihrer Organe in ihren Funktionen. Als grundsätzlich unterstreicht er die Leitworte:

Unter den für die Umformung oder Veränderung des Körpers maßgebenden Momenten der Ernährung und Bewegung bleibt die innere Organisation des Tieres unverändert. Die Umformungen gehen im Rahmen und unter möglicher Wahrung des Bestehenden vor sich durch abgeänderte Leistung der Organe und damit durch Umformung ihrer Skeletteile.

Zwei Grundtypen der Anpassung = Umformung sieht FRAAS bei den marinen Reptilien und Säugern in den Körperformen und in der Bewegungsart ausgeprägt:

1. den Typus des Torpedo oder des modernen Schraubendampfers, bei welchem der Körper durch einen an seinem Hinterende wirkenden Propeller, eine Schwanzflosse, nach Art der Schraubebewegung¹ vorwärts getrieben wird;

2. den Typus des Flachbootes — hier sind es die seitlichen, zu Rudern umgebildeten zwei Fußpaare, welche den Körper fortbewegen.

Nach dem ersten (bei den Fischen vorherrschenden) Typus wurden umgebildet 1. die ins Meer gedrängten „diapsiden“ Reptilien, deren Schädel skelett normal — ursprünglich — zwei Paare von Schläfenlücken aufweist (einzelne Rhynchocephalen, die Ichthyosaurier², die Thalattosuchier und Teleosaurier unter den Krokodilen, die Mosasaurier und Seeschlangen), die Schwanzflosse ist vertikal gestellt, 2. die Seesäugetiere — mit horizontaler Schwanzflosse —, die Wale, Seekühe und Robben; bei letzteren, einer vermutlich „jugendlicheren“ Anpassungsreihe, ist allerdings keine Schwanzflosse ausgebildet, sondern die umgeformten Hinterfüße wirken flossenartig.

Dem zweiten Typus folgen bei der Abwanderung ins Meer die „synapsiden“ Reptilien — ohne oder nur mit einem Paar von Schläfenlücken —, so die Placodontier, die Plesiosaurier und die Schildkröten.

Über die bei den beiden Typen sich einstellenden Änderungen der Schädelform, der Gebisse, des Hirnschädelskeletts, des Halses, der Rumpfform, der Extremitätenskelette und der Schwanzwirbelsäule gibt FRAAS uns vielfältige Auskunft.

¹ „Schraubebewegung“ ist selbstverständlich nicht wörtlich zu nehmen. Der Vergleich mit der Schraube des Schiffes oder des Torpedo ist wohl nur nach der Lage des Propellers gewählt worden. Bei vertikaler Schwanzflosse (Fische, Meeresreptilien) wirkt die Schwanzflosse wie ein am Hinterende eines Bootes angebrachtes Einzelruder, und zwar entweder in einfachen Seitenschlägen, so bei homozerken Fischen, homozerken oder gephyrozerken Schwanzflossen überhaupt, oder nach Art von „Wrickschlägen“ bei heterozerken Schwanzflossen. Die Wirkung echter Wrickschläge, wie sie von einem im Hinterende eines Bootes stehenden Ruderer mit dem auf dem Hinterrand aufgelegten Ruder ausgeführt werden — die Ruderschläge werden von links und rechts zur Mittellinie so geführt, daß die Unterkante des Ruderblattes je gegen die Mittellinie voraus-eilt —, führten die umgekehrt heterozerken Schwanzflossen von Ichthyosauriern, Thalattosuchiern aus wie auch die der Flugfische. Die echt heterozerken Schwanzflossen — bei Stören, vielen Ganoidfischen, Haien — wirken wie umgekehrte Wrickschläge, die man in der Ruderpraxis allerdings nicht ausübt, da man hier mit ihnen nur „Krebse fängt“, aber das Boot nicht vorwärts bringt. Die horizontalen Flossen der Seesäugetiere werden verschiedenartig bewegt: Die Seekühe führen senkrechte Schläge, die Robben schlagen mit ihren flossenartigen Hinterfüßen seitwärts, mehr in der Horizontalen; nur die Flosse der Wale wirkt durch Drehschläge und kommt damit der „Schraubebewegung“ nahe, wennwohl natürlich auch hier volle Schraubebewegung unmöglich ist.

² Die Ichthyosaurier sind nicht als Diapsiden sichergestellt. v. HUENE will sie von Synapsiden herleiten.

Ich überschätze nicht, wenn ich diese Studie von FRAAS als eine der alleranregendsten auf dem Gebiete der Wirbeltierpaläontologie bezeichne und sie als eine der lesenswertesten empfehle. Zwar v. ARTHABER, v. STROMER, DOLLO haben den FRAAS'schen Torpedotyp berechtigterweise in (4) Sondertypen (Torpedo-, Salamandriden- oder Molch-, Pythonomorphen- und Aaltyp) zerlegt, und ABEL vermehrt die Sondertypen (bei den Fischen) ins Ungezählte. Aber wir müssen FRAAS die Anerkennung zollen, daß er zuerst in klarer, lichtvoller Weise die Anpassungsformen und -gruppen geschildert, das Gemeinsame wie das Trennende scharf unterstrichen und ihren systematischen, stammesgeschichtlichen Wert — bei den Reptilien und Säugern handelt es sich um tot auslaufende Seitenäste der Landtierstämme — ins rechte Licht gerückt hat.

Auch zu anderen allgemeineren Fragen der Paläontologie hat FRAAS Stellung genommen. In einem Vortrage über die Dauerformen in der Tierwelt (70, 1904) zieht er das Fazit: „Dauertypen sind mehrfach die Ausgangsglieder mächtiger Entwicklungsreihen gewesen“ (das trifft allerdings nicht häufig zu), und ein anderes: „Dauerformen haben ihre ursprünglichen Wohnsitze mit anderen vertauscht, z. B. die Uferregionen des Meeres mit der Tiefsee, oder das Meer mit dem Süßwasser“ (auch diese Regel wird nur mit vielen Einschränkungen gelten). — Zu den Erörterungen des schwedischen Paläontologen WIMAN über den Massentod der Tiere und seine Bedeutung für die Paläobiologie weist FRAAS (72, 1913) auf die eigenartigen Verhältnisse im Posidonomyenschiefer des Lias ϵ hin, wo in „seichten“ Meere vielfaches Massensterben überliefert scheint. Das Vorkommen der vielen Elefanten- und Rhinoceros-Reste von Cannstatt wird als Murbruch von Keuperschutt gedeutet, welcher die Tiere verschüttete; und in den Bonebeds der Trias sieht er Beweise für Massensterben infolge von Änderung der Lebensbedingungen. — Das mehrfach behandelte Thema — Krankheitserscheinungen an fossilen Tierresten — illustrierte FRAAS durch mißgestaltete Panzerschilder von *Belodon* aus dem Stubensandstein von Gablenberg, aus denen auf Rückenmarkserkrankungen und Knochenwucherungen geschlossen wird (71, 1912).

2. Geologie.

In EBERHARD FRAAS haben wir nicht nur den Paläontologen zu schätzen. Es vereinte sich in ihm vielmehr in natürlichst glücklicher Weise die Paläontologie mit der Geologie, besonders mit der historischen Geologie. Mir ist FRAAS wie eine normale Verkörperung der Verbindung dieser beiden Zweige unserer Wissenschaft, welche manche heute törichterweise auseinanderreißen möchten, ohne in ihrer Kurzsichtigkeit zu erkennen, wie sie damit das Verdorren beider Zweige verschulden würden.

Der Vater hatte auf seinen Wanderungen durch das Land, auf gemeinsamen Reisen den Sohn wohl vorbereitet für die Geologie. Das Verständnis für „ α —“ war dem Buben EBERHARD schon ebenso zu

eigen geworden wie das für die „Rote Wand“, die vor seiner Türe lag; und mit den Ammoniten und Terebrateln und dem anderen Tiergewimmel fand er sich fein durchs schwäbische Stufenland. Die Schule CREDNER's führte ihn weiter, und in München ging ihm die hehre Alpenwelt auf, um deren spröde Schönheit er dort mit gutem Lohne warb.

Alpen-Geologie.

Unter der Leitung ROTHPLETZ' nahm er 1887 an der Kartierung des Karwendelgebirges (77, 1888) teil, dessen südlichere Gebiete ihm zufielen. Dann suchte er sich eine eigene Domäne. Das Wendelsteingebiet der Bayerischen Alpen wählte er, das Bergkleinod zwischen Leitzach und Inn, welches das begehrte Ziel so vieler zahmerer Alpenpilger ist. Von GÜMBEL lagen dort ältere Aufnahmen im Maßstab 1:100000 und 1:50000 vor. FRAAS machte sich an die Aufnahme im Maßstab 1:25000 auf der Grundlage einer Höhenkurvenkarte; er lieferte damit die erste geologische Spezialkarte in diesem Maßstab aus dem Bereich der Deutschen Alpen. Vieles konnte nun genauer dargestellt, die Stratigraphie mehr ins einzelne gehend gegeben werden. Er erklärte das vornehmlich aus Triasgesteinen aufgebaute Gebiet, dessen vortretendere Gipfel die Massen des Wettersteinkalks formen, als ein System fast W—O streichender Mulden und Sättel. Verschiedentlich abgelenkte Längsbrüche, sehr zahlreiche Querstörungen in den Richtungen NW, N und NO schaffen ein viel zerstückeltes, wirr verworfenes Baubild. Das Ganze läßt FRAAS gegen den im Norden vorgelagerten Flysch der Alpenvorberge an einer Längsstörung abstoßen. Neben der geologischen Karte zeigt eine hübsch entworfene Skizze durch die vollausgezeichneten Sättel und Mulden und Blöcke — als hätte keine Erosion und Denudation sie zernagt und umgemodelt — die tektonischen Charakterzüge des Gebietes in deutlich übersichtlicher Weise. (FRAAS hat solche „Blockbilder“ auch später für die Darstellung des Baues schwäbischer Gebiete gezeichnet.)

Schnell wurde das Ziel weiter gesteckt. Es folgte die 1892 (79) erschienene „Scenerie der Alpen“. Das war ganz FRAAS, der unbekümmert sich an alles wagte, dem Erfolg sicher vertraute. Der Anfänger machte sich an die Schilderung des Schwierigsten, was die Geologie hier in unserem Süden bietet. Aber die Tat gelang. Das Buch, welches dem „außer-alpinen Geologen und dem Freunde der Alpen und der alpinen Geologie ein Führer“ sein sollte, fand Anklang und verdiente ihn. Ansprechende Schreibweise, klare Darstellung, zahlreiche hübsche Zeichnungen selbst beobachteter Profile — FRAAS war ein feinbegabter, flotter Zeichner —, kluge Auswahl des Gebotenen wurden hoch geschätzt. Der Hauptteil des Buches schildert die am Aufbau der Alpen beteiligten Formationen in ihren besonderen Ausbildungsweisen. Unter diesen Kapiteln ist — trotz der sich überstürzenden Menge von Arbeiten zur Alpengeologie — vieles noch heute mit Vorteil zu benutzen; wir haben z. B. keine neuere zusammenfassende Darstellung des alpinen Jura als die uns von FRAAS gegebene. In der Auffassung des Baues der Alpen ist das Buch natürlich ganz

Kind seiner Zeit. Unter dem Einfluß der SUESS'schen „Entstehung der Alpen“ und mit manchem ROTHPLETZ'schen Einschlag werden die Alpen als das typische, von Verwerfungen zerstückte Faltengebirge tertiärer Zeit (mit vorbereitenden Vorgängen aus der Kreidezeit) geschildert. Die Alpenprobleme lagen damals ja noch anders, einfacher, als heute. Noch hatte QUEREAU durch seine Deutung der „Klippen“ nicht den Anstoß zu den modernen und übermodernen Deckenschüben und „wurzellosten“ Gebirgsmassen in den Alpen gegeben. Noch prangte die „Glarner Doppelfalte“ HEIM's in ganzer Schönheit als wertvollstes Requisit der Alpentektonik — noch 1894 blühte ihr ja die größte Ehre, feierlichst protokollarisch beschworen zu werden; und erst 1903 senkte sie der eigene Vater in einer denkwürdigen Szene von vollkommener dramatischer Hochspannung in das ihr von anderen aufgehobene Grab.

Geologische Aufnahmen in Schwaben.

Von 1891 ab, seit der Übersiedelung nach Stuttgart, sehen wir FRAAS im Dienste der Geologie Württembergs. Er wurde für Jahre „der schwäbische Landesgeologe“, ohne im Amt eines solchen zu stehen; auch noch nach der Gründung der württ. geologischen Landesanstalt führte er Aufnahmsarbeiten aus. Die letzten Blätter des geognostischen Atlases von Württemberg hatte der verdiente „Geognost“ J. HILDENBRAND kartiert, der sich — ein schwäbisches Original — dank seiner ganz ungewöhnlichen Begabung vom Weberburschen zum Helfer von QUENSTEDT und schließlich zum Aufnahmsgeologen heraufgearbeitet hatte. FRAAS überprüfte diese Aufnahmen und schrieb dazu die Begleitworte (81 a, b). Hiermit schloß das große Landeswerk ab, das einst QUENSTEDT und der Vater FRAAS' begonnen hatten; die erste großzügig angelegte geologische Karte in Deutschland war fertig. In den folgenden Jahren hat FRAAS von einer Reihe vergriffener Blätter nach Aufnahme und Beschreibung revidierte Ausgaben besorgt. Die in Angriff genommene Revision des Riesblattes Bopfingen hat er nicht mehr abschließen können. An der sehr nutzbringenden geologischen Beschreibung der württembergischen Eisenbahnlinien beteiligte sich E. FRAAS durch die äußerst anregend gehaltene Schilderung der Bahnlinie Reutlingen — Münsingen und der Gäu- und Kinzigbahn (82, 1888, 1898).

Was FRAAS in den Alpen an Erfahrung gesammelt hatte, kam der heimischen Geologie zugute. Auf den von ihm überarbeiteten Blättern sehen wir die Tektonik ganz anders betont als auf den älteren Aufnahmen des Landes. Die das schwäbische Tafelland durchschneidenden Verwerfungssysteme wurden, soweit das bei einer Karte ohne Höhenkurven exakt möglich ist, festgelegt; es sei da an das Bild der Filder—Schönbuchplatte mit ihren, übrigens schon von DEFFNER erkannten, Verwerfungszügen erinnert, an das Bild des Stuttgarter Tales u. a. m.

Schwäbische Trias.

Die Aufnahmsgebiete FRAAS' fielen fast ausschließlich in den Bereich der Trias Württembergs. Eine Fülle von Einzelbeobachtungen

konnte da gesammelt werden, wurde in den „Begleitworten“ festgelegt. Die Trias lieferte ihm ja auch einen sehr großen Teil des Materials zu seinen paläontologischen Studien. Feld- und Musealarbeit in glücklichem und naturgemäßem Miteinander führten zu mehreren Arbeiten über die Trias, ließen die zusammenfassende Studie über die Bildung der germanischen Trias (84, 1899) entstehen. In Anlehnung an J. BORNEMANN und JOH. WALTHER wird für die Aufhäufung vieler Gesteinsmassen unserer Trias dem Winde eine große Rolle beigemessen. Der größte Teil des Unteren und der Hauptbuntsandstein wird als die „Bildung einer großen Sandwüste“ geschildert, welche die „sumpfigen Niederungen des dyassischen Depressionsgebietes“ erfüllte und über sie hinausgriff; die Rogensteine der Harzumrahmung sprächen nicht gegen solche Deutung. Über die Schwierigkeit, die Konglomerate des Hauptbuntsandsteins zu erklären, kommt FRAAS damit hinweg, daß er das untere (Eck'sche) Konglomerat als durch Wind umgelagerte Flußkiese, das obere, das Hauptkonglomerat, als durch fließendes Wasser umgelagerte Kieswüste auffaßt. Ein flacher Binnensee des Röt führt zum Muschelkalkmeer, welches von Osten über Schlesien einbricht. Während des mittleren Muschelkalks liefert das nun abgeschnürte „übersalzene Binnenmeer“ Gips- und Salzausscheidungen. Das Meer wird im oberen Muschelkalk, bei vorwiegender Verbindung mit dem Weltmeer der Trias über den Süden und Südwesten, wieder normal salzig. Die Lettenkohle, welche FRAAS (83, 1892) als Zone der *Myophoria Goldfussi* oder der *Estheria minuta* bezeichnet — er läßt sie über den *Semipartitus*-Schichten beginnen — und dem Muschelkalk zuzählt, wird als zeitliche und zonare Folge mariner und paralisch-brackischer Bildungen mit Einschaltung terrestrer Sandsteine angesprochen. Ein über die Muschelkalkgrenzen „durch Hebung des Bodens“ ausgedehnter „Salzbinnensee“ wird der Schoß des unteren Gipskeupers; Ströme schwemmen in die Niederungen den Schilfsandstein. An seinen Rändern wurde der mit ärmlichen „neuangepaßten marinen Reliktenfaunen“ besetzte Binnensee von den durch Wind (und fließendes Wasser?) zusammengeführten Dünenmassen des Stubensandsteins, in seinen randferneren Teilen durch bunte Mergel aufgefüllt. Lößähnlichen äolischen Bildungen der Knollenmergel folgt im Rhät das „katastrophenartige Einbrechen der ozeanischen Fluten, durch welche die Triasfauna vernichtet wird“. Gegen die neuerdings wieder gemachten Versuche, die buntgefärbten Mergel unseres Keupers ohne Rücksicht auf ihre Fossilführung — Dinosaurier! — zu Meeresbildungen zu stempeln (R. LANG), wendet sich FRAAS in seinen jüngsten Schriften mit erfrischender Deutlichkeit (46, 1913; 87, 1911). Mag es auch notwendig sein, manche Einzelheit (ich erinnere an die Fossilzone im Mittleren Muschelkalk, an den Kaolingehalt im Stubensandstein, an die Schnecken- und Muschellagen im Keuper u. a. m.) noch vertiefterer Prüfung zu unterwerfen, in den Grundzügen gibt FRAAS das nun feststehende Bild vom Werden unserer Trias. Als mitbedingend für die Sonderheiten der germanischen Triasbildungen wird GÜMBEL's längst unsichtbar gewordenes „vindelizisches Gebirge“ anerkannt, welches

trennend zwischen dem süddeutschen und den alpinen Becken lag (vergl. auch 114, 1905; 115, 1906).

Die übrigen Formationen Schwabens.

Von den zahlreicheren kleineren Mitteilungen zur Kenntnis der übrigen geologischen Formationen Württembergs sei hier nur einiges gestreift.

Die Bohrung bei Sulz am Neckar (90, 1890) gab den Anlaß, auf das — leider — völlige Fehlen von kohlenführendem Oberkarbon in Schwaben hinzuweisen. — Aus der jüngst gestoßenen Bohrung von Erlenbach bei Heilbronn (91, 1914) konnte hierzulande zum ersten Male mit Sicherheit durch Fossilfunde, *Gervillia ceratophaga*, *Libea Hausmanni*, *Schizodus truncatus*, der Nachweis geführt werden, daß das Meer des deutschen Zechsteins in seiner jüngeren Phase bis ins nördliche Württemberg griff. Leider ließ es an diesem seinem südlichsten Vorstoßgebiet keine Salzlager zurück. (Das Zechsteinalter der in der Bohrung von Dürrmenz—Mühlacker erschroteten Stinkkalke, der in der Bohrung von Ingelfingen angetroffenen Dolomite und Gipse etc. unter dem Buntsandstein ist nicht bestimmt zu erweisen.) — Von verschiedenen Bemerkungen zum Jura (82 b, 1893; 93, 1897; 145, 1897) reizt der eigenartige Versuch die Sonderheiten unseres Lias ϵ zu erklären (92, 1901) zur Diskussion: Das Posidonomyenschiefermeer soll durch Schwefelwasserstoff, welcher von untermeerischen Solfataren gespendet wurde, vergiftet worden sein. — Zur Kenntnis des Tertiär hat FRAAS durch die Mitteilung neuer Aufschlüsse und neuer Beobachtungen von der Hochfläche der Alb beigetragen (93—97). In der Ausbildung des Miocän der weiteren Umgebung von Ulm sieht er den Einfluß des Abbruchs der Alb in mittelmiocäner Zeit ausgedrückt, an welchem Oberschwaben gegen die heutige Albtafel absank (96, 1911). — Bei der Besprechung diluvialer Ablagerungen am Rande und im Vorlande der Alb (98—101) ergab sich eine Auseinandersetzung mit KOKEN, welcher ja sowohl auf der Alb als in deren Vorlande mehrfach Anzeigen für Gletscherwirkungen erkennen wollte. FRAAS führte — ohne die Anwesenheit diluvialer Gletscher im Lande völlig ablehnen zu wollen (99, 1901) — die von KOKEN bei Waldenbuch beobachteten Anzeichen eines Gletschers teils auf Bachgerölle, teils auf verrutschten Gehängeschutt (Rhätbrocken auf unterem Lias) an einer Verwerfung zurück; KOKEN wollte sich mit solcher Auslegung allerdings nicht zufrieden geben. Die diluvialen Schotter und Sande im Unterland werden sonst allgemein auf Flußtransport zurückgeführt. Bei Erörterung der zur diluvialen Hochterrasse gerechneten „Goldshöfer“ Sande der Aalen—Ellwanger Gegend als umgelagerter pliocäner (?) oder altdiluvialer Höhengänge ergab sich der Hinweis auf ein ehemals viel ausgedehnteres „Urbrenz“-System, aus welchem Rhein-Neckar die heutigen Flußlagen von Kocher und Jagst abgezapft haben (94, 1908). Hier sei auch nochmals an die Höhlenstudien (55—62) erinnert und die damit verknüpften Bemerkungen zur Diluvialfauna Schwabens.

Schwäbische Vulkane.

Durch sein Werk über die schwäbischen „Vulkanembryonen“ hatte BRANCA den Blick der Geologen mit größter Spannung auf Württemberg gelenkt. Hier war etwas ganz Besonderes. Hier waren im Urach—Kirchheimer Vulkangebiet die machtvollen Zeugen einer vulkanischen Explosivtätigkeit, deren Auslegung durch BRANCA die geltenden Lehrmeinungen vom Vulkanismus über den Haufen warf.

Der „Landesgeologe“ FRAAS konnte sich dem mächtigen neuen Anreiz zur Vulkanforschung nicht verschließen. Er machte mit. Bei Weilheim an der Limburg — im Mollenhof — fand er einen neuen Vulkanembryo: Basalttuff und Weißjurabreccie im *Opalinus*-Ton steckend (103, 1899).

Und er machte weiter in vulkanologischen Studien mit. Zusammen mit BRANCA ging er an die Untersuchung der geheimnisvollsten geologischen Sphinx im süddeutschen Boden, des vulkanischen Ries bei Nördlingen. In einer Reihe gemeinsamer Arbeiten (106—109), über deren Fortgang FRAAS gelegentlich im Vaterl. Verein berichtete (104, 1901; 105, 1903), wurde des großen Rätsels Lösung gefördert und die gewonnene Deutung gegen die Einwürfe anderer (KOKEN, KRANZ) verteidigt. Dort, wo heute die 25 km weite Senke des Ries, zog einst ohne Unterbrechung die von Talrinnen durchfurchte Juradecke der Alb. Da quoll im jüngeren Miocän von unten her, durch das Einsinken Oberschwabens in Bewegung gesetzt, Gestein der Tiefe aufwärts, ein „Lakkolith“, vielleicht auch vulkanische Intrusionsmassen unregelmäßigerer Wegform. Der granitische Untergrund der Alb wurde in mächtigem — zerstückeltem? — Pfropf aufwärts geschoben, gepreßt und mit ihm die Trias-Juradecke, welche er trug. Dann also — wo heute die Senke des Rieskessels — einst für kurze Zeit ein glockenförmiger Berg oder Berghöhen über die Alb aufragend. Des Bergmassivs Flanken zerrüttet, zerrissen, durch vulkanische Ausbrüche weiter gestört und in Bewegung gesetzt, glitten ab und hinüber auf das Weißjura-Fußland des Riesberges. Dort liegen sie heute als überschobene Massen — verknetete Keuper und Juratone als „bunte Breccien“, zertrümmerte, „vergrieste“ Jurakalke, zusammengeschobene Schollen und mächtige Schollenmassen, gemischt mit granitischen und liparitischen Ausbruchsmassen —; in der breiten Zone des „Vorries“ umgürten sie als Trümmer und „Klippen“ und Berge und Decken heute den Rieskessel im W, S und O bis zur Donau hin. Dann sank der Bergrest zurück zum „Rieskessel“, doch nicht bis zur ursprünglichen Lage des Untergrundgebirges, sondern nur so weit, daß der Granit des eingesunkenen Rieskessels heute noch etwa 150—200 m höher liegt, als er vor den geologischen Bewegungen der Riesbildung hinaufreichte. Warme Quellen schufen „Sprudelkalke“, und jungmiocäne Süßwasserkalke wurden im fertigen Rieskessel abgelagert. Das in kürzestem die BRANCA-FRAAS'sche Erklärung des Riesproblems, zu dessen Lösung weder vulkanische Explosion allein (KRANZ) noch die Mitwirkung von Gletscherschüben (KOKEN) befriedigende Handhaben geben können.

Auf der Alb, W. von Heidenheim, liegt kraterförmig in den oberen Weißen Jura eingesenkt das Becken von Steinheim, die „tertiäre Oase“ in der Juratafel. Seit alters ist Steinheim berühmt durch seine „Schneckensande“ mit den Entwicklungsreihen von *Carinifex multiformis* und durch seine wunderbar reiche Wirbeltierfauna des Jungmiocän, welche der Vater FRAAS' beschrieben hat. In ihm ein Rätsel. Da ragt inmitten der Klosterberg auf: von Tertiär umgürtete Gesteine des Braunen und des unteren Weißen Jura (nicht auch des Lias), wie durcheinandergerüttelt, setzen ihn zusammen, liegen in der Höhe des umgebenden oberen Weißen, also viel zu hoch. QUENSTEDT nannte das Steinheimer Becken ein „Ries im kleinen“ — sein Durchmesser von 2,5 km ist ja nur $\frac{1}{10}$ des Riesdurchmessers. Diese gefühlsmäßige Deutung traf ohne Beweis das Rechte. 1899 machte sich E. FRAAS an die Untersuchung des Rätsels (110, 1900); doch volle Klarheit konnte erst gewonnen werden, als die Berliner Akademie für eine von BRANCA und FRAAS gemeinsam unternommene Arbeit die Mittel zu ausgedehnteren Schürfen und Grabungen gewährte. Nun kam die Lösung (111, 1905; 112, 1906; 112 a, 1914). Hier wie im Ries wurde ein Gesteinspfropf einst, im Jungmiocän, hoch aufwärts gepreßt, dessen Rest der Klosterberg ist: Brauner Jura, kuppelförmig aufgetrieben, zerquetscht und verknetet, von älterem bis mittlerem Weißem Jura ummantelt, das Ganze tollst zerrüttet. Hier aber nicht, wie im Ries, Abgleiten der Bergflanken auf den Fußrand des Berges, hier keine überschobenen Massen, keine „Vorries-Zone“ auf der umgebenden Tafel. Hier wie im Ries wurde durch Zurücksinken des Berges der Kessel geschaffen, an dessen Rändern vollständigste Zermalmung, „Vergriesung“ des Weißjura der Albtafel von der gewaltigen Druckkraft der Bewegungen zeugt. Hier wie im Ries heiße Quellen mit Sprudelkalkabsätzen und Süßwasserkalke — hier mit der ungeheuerlichen Masse von Schnecken, mit den Resten zahlreichster Wirbeltiere. Hier wie im Ries gewißlich nur der Vulkanismus die treibende Kraft, obwohl hier kein vulkanisches Gestein zutage tritt; Vulkanismus, dessen bewegende Kraft mit dem Emportreiben der Bergglocke erschöpft war. „Kryptovulkanisch“ nennen die beiden Forscher das Becken von Steinheim, da der es bedingende vulkanische Antrieb sich an der Erdoberfläche durch keine Schmelzflußgesteine irgend welcher Art anzeigt.

Ries und Steinheim sind jetzt ihrer größten Rätsel entschleiert, in den Grundzügen ihres Wesens erkannt.

Sonstiges zur Geologie Schwabens.

Von anderen Fragen zum Bau und zur allgemeinen Geologie seiner Heimat, über welche FRAAS sich äußerte, seien z. B. erwähnt: die gegen C. REGELMANN gerichtete Verteidigung des südlichen Abbruchs der Albtafel an der Donaulinie (113, 1910; 96, 1911; 97, 1912), seine Beobachtungen über Höhlenbildungen im Weißen Jura (57, 1894) — durch Auslaugung erweiterte Klüfte, welche zeitweilig von Rinnsalen durchströmt waren —, seine Erklärung der Trockentäler auf der Alb (115, 1906) als ehemalige, unterirdische

Flußläufe, deren Decken einstürzten. — Unter den Druckwirkungen im Malm des Steinheimer Beckens beschrieb er (111, 1905) Bildungen, welche äußerlich vollständig den gerieften Kegeln der Nagelkalke gleichen. — Wenn an einer Stelle die Schichtung der Sedimentär-gesteine auf horizontal wirkendem Gebirgsdruck beruhend angegeben wird (121, 1892), so liegt da eine nicht ganz getreue Wiedergabe des betr. Vortrages vor.

Reisefrüchte.

Eine reiche Fülle an geologischen Beobachtungen sammelte er auf seinen vielen Reisen (123—137) und stellte sie nutzbringend in den Dienst der heimischen Geologie, wie z. B. die Vorgänge in der Arabischen Wüste zur Deutung der Entstehung unseres Buntsandsteins. Ich hebe von den meist in Vorträgen behandelten Reiseergebnissen nur einiges hervor.

Von seiner ersten Reise nach Ägypten (1897), von Wegen, die einst sein Vater gewandert, schilderte er seine Beobachtungen in Ober-Ägypten zwischen Keneh und Theben am Nil und Kosseïr am Roten Meer (123, 1900). Dort sieht er ein uraltes, aus Gneiß, kristallinen und vielleicht altpaläozoischen Gesteinen aufgebautes Faltengebirge, ein Stück Urafrika; diskordant, wenig gen West geneigt, lagert auf dessen eingeebneten Hochfläche im Westen „nubischer Sandstein“ und marine jüngere Kreide (Senon), die Tafelberge und die Uadis der Wüste bildend. Im Osten kommt (wie jenseits des Nils) noch Alttertiär dazu und jüngste Bildungen teils marinen Charakters; Nordwest-Südostbrüche staffeln dort im Osten das Gebirge gegen den tief eingesunkenen jungen Graben des Roten Meeres.

Die Reise nach Ostafrika (1907) wurde auch zu genaueren stratigraphischen Feststellungen ausgenutzt. Außer der Schilderung der mesozoischen Ablagerungen von Lindi bis zum Tendaguru (41, 1908) verdanken wir FRAAS genauere Mitteilungen und Aufsammlungen aus den Juragebieten des Hinterlandes von Daressalam und von Mombassa (124, 1908). Die aus den beiden letzteren Gebieten mitgebrachten Versteinerungen, welche E. DACQUÉ eingehender untersucht hat, erlaubten genauere Klarlegungen über Ostafrikas obersten Braunen Jura (Callovien von Pendambili, Daressalam) und über den unteren Weißen Jura (Oxford von Mombassa, wo übrigens Ablagerungen bis zum mittleren Braunen Jura ε = Bathonien hinunter vorkommen), Jura-ablagerungen, deren Fauna neben indischen Charakteren mitteleuropäische und spezifisch portugiesische Einschlüge zeigen.

Bei seinem Besuch der Dinosaurierlagerstätten im Westen Nordamerikas (125, 1901) fand FRAAS Gelegenheit, in Wyoming marine Juraschichten abzusammeln, welche er nach dem Vorkommen von Cardioceraten („Cordaten“) etwa unserer Lamberti-Knollenschicht gleichsetzt und danach die darauffolgenden terrestrischen Dinosaurierlager der *Atlantosaurus*-beds als dem Oxford bis jüngerem Malm angehörend erklärt.

Lehrwerke.

Hat FRAAS auch nur kurze Zeit lehrend gewirkt, so blieb ihm das Lehren doch immer ein wichtiger Teil seines Tuns. Er lehrte in seinen vielen Vorträgen, die er allerorten im Lande hielt, und er lehrte in Büchern. Ist doch sein Führer durch die vaterländische Sammlung in Stuttgart (138, 1910) — übrigens mit KOKEN'S Führer durch die Tübinger Sammlung das beste, was ich an Führern überhaupt kenne — ein prächtiger Leitfaden durch die historische Geologie von Württemberg. — Seine in der Sammlung Göschen jetzt im sechsten Abdruck der dritten Auflage vorliegende „Geologie“ (139, 1912) ist viel begehrt. Namentlich Studierende mit bescheideneren Ansprüchen an das ihnen durch die Not des Examens aufgezwungene Interesse für Geologie führen gern das Büchlein in der Hand, welches auf wenigen Seiten viel Wissenswertes enthält. — Dem höchst heiklen Punkt — Geologie im Schulunterricht — hat FRAAS erst jüngst noch durch einen Leitfaden (140, 1913) seine Kraft gewidmet. — Dem Unterricht dienen auch seine Wandtafeln zur Geologie (142). Die zur historischen Geologie zeigen eine ganz eigenartige Darstellung des zu Lehrenden: Meist nach deutschen Vorkommnissen schematisierte Profile einer Formation bilden z. T. Untergrund und Küste eines Meeres, in welchem sich die der Formation eigentümlichsten Meerestiere tummeln. Das wird vom Standpunkt des Didakten verschieden eingeschätzt werden können. — Seinen Landsleuten, denen von alters her das Sammeln von Versteinerungen im Blute liegt, gibt er in seinem Petrefakten-sammler (141, 1912) ein Hilfsbuch zum Bestimmen in die Hand. Die Versteinerungen sind 1. nach Zeitaltern, 2. systematisch geordnet; neben zahlreichen Textbildern geben 72 schön gezeichnete Tafeln die wichtigsten Versteinerungen wieder. Aus der Einleitung dieses Buches kann neben vielen sonst zu beherzigenden Winken die Mahnung zur Beschränkung nicht kräftig genug unterstrichen werden: „Eine Privatsammlung hat die Aufgabe, ein möglichst vollständiges Bild der nächsten Umgebung des Sammlers zu werden; und je mehr sie dieser Aufgabe gerecht wird, desto größer wird auch ihr wissenschaftlicher Wert sein.“

Das Wesentlichste dessen, was EBERHARD FRAAS an wissenschaftlichem Werk veröffentlicht hat, sahen wir an uns vorüberziehen. Es ist eine ungewöhnlich große Fülle von Arbeit, welche er in der kurzen Zeit von kaum drei Jahrzehnten uns geleistet hat, und reiche Ernte an wissenschaftlicher Frucht sehen wir sein. Scheint auch manch Bedeutsames, manch glänzende Neuheit, die er uns kennen lehrte, als Fund wie als Gabe des Glücksfalls ihm in die Hände gespielt, er hat es wie in seinen Reptilarbeiten verstanden, auch diese verschiedenartigsten Perlen zu einem Geschmeide einheitlich reinen Stils zu fassen. Das Leben der Vorzeit nicht nach der Menge der Wesen, sondern nach der Art des Werdens und Seins zu erhellen,

dafür setzte er sein Können und seine Kraft ein. Aus der Geschichte der Erde hat er so manch Runenzeichen zu enträtseln vermocht.

Viele beste Werksteine zum Gebäude unserer Wissenschaft wußte er zu finden, und er wußte sie an bestimmender Stelle in den Bau einzufügen. Voll höchster Anerkennung danken wir ihm das. Und er hat es verstanden, sein Wissen und Können mit reichstem Erfolg über die kleine Gemeinde der Fachgenossen hinaus in weitere Kreise zu tragen, der Erdgeschichte und der Geschichte des Lebens Freunde in großer Zahl zu gewinnen. Das dankt ihm das Schwabenland.

Nun ruht die Hand, die nimmer müde den Hammer so rührig führte, und der Mund ist für immer geschlossen, der so wissensfreudig der Dolmetsch dessen war, was Stein und Erde raunen. EBERHARD FRAAS ist von uns gegangen — es bleibt sein Name wie sein Werk!

Verzeichnis der Schriften von Eberhard Fraas.

Abkürzungen:

- W. J. = Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
 O. R. = Berichte des Oberrheinischen Geologischen Vereins.
 D. G. = Zeitschrift (und Monatsberichte) der Deutschen Geologischen Gesellschaft.
 N. J. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
 Pal. = Palaeontographica.
 K. Bl. = Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie etc. 9
 [V.] bezeichnet Vorträge, über welche nur gekürzte Berichte vorliegen.

1. Paläontologie.

(Wirbellose Tiere.)

1. Die Asterien des Weißen Jura von Schwaben und Franken, mit Untersuchungen über die Struktur der Echinodermen und das Kalkgerüst der Asterien. — Pal. 1886. Bd. 32. S. 227.
2. Über ein Ophiuren-Vorkommen bei Crailsheim. — N. J. 1888. Bd. I. S. 170.
3. [V.] Über Krankheitserscheinungen an fossilen Crinoiden. — W. J. 1898. Bd. 54. S. LXX.
4. [V.] Vorlage einer *Pentacrinus*-Platte. — W. J. 1910. Bd. 66. S. LXXVIII.
5. *Loliginites (Geoteuthis) Zitteli* E. FRAAS aus den Laibsteinen des Lias ε. — W. J. 1889. Bd. 45. S. 217.
6. Eine rezente *Kerunia*-Bildung. — Verh. d. k. k. Zoolog.-botan. Ges. Wien. 1911. S. 70.
7. [V.] Über fossile Glasschwämme. — W. J. 1897. Bd. 53. S. VII.

(Fische.)

8. *Ceratodus priscus* E. FRAAS aus dem Hauptbuntsandstein. — O. R. 1904. 37. Ber. S. 30.
9. Kopfstacheln von *Hybodus* und *Acrodus*, sog. *Ceratodus heteromorphus* Ag. — W. J. 1889. Bd. 45. S. 233.

10. Ein Fund von Skelettresten von *Hybodus* (*H. Hauffianus* E. FRAAS). — O. R. 1895. 28. Ber. S. 24.
11. Neue Selachierreste aus dem oberen Lias von Holzmaden. I. *Hybodus Hauffianus* E. FRAAS. II. *Palaeospinax Smith Woodwardi* E. FRAAS. — W. J. 1896. Bd. 52. S. 1.
12. Chimaeridenreste aus dem oberen Lias von Holzmaden. — W. J. 1910. Bd. 66. S. 55.
13. Säge von *Propristis Schweinfurthi* DAMES aus dem oberen Eocän von Ägypten. — N. J. 1907. Bd. I. S. 1.

(Stegocephalen — Amphibien — Reptilien.)

14. Die schwäbischen Triäs-Saurier nach dem Material der Kgl. Naturaliensammlung in Stuttgart zusammengestellt. — Festgabe zur 42. Versammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Stuttgart, 1896.
15. Die Labyrinthodonten der schwäbischen Trias. — Pal. 1889. Bd. 36. S. 1.
16. *Labyrinthodon* aus dem Buntsandstein von Teinach. — W. J. 1901. Bd. 57. S. 318.
17. Neue Labyrinthodonten aus der schwäbischen Trias. — Pal. 1913. Bd. 60. S. 275.
18. *Rana Danubiana* H. v. MEYER var. *rara* O. FRAAS aus dem Obermiocän von Steinheim. — W. J. 1903. Bd. 59. S. 105.
19. *Rana Hauffiana* n. sp. aus den Dysodilschiefern des Randecker Maares. — W. J. 1909. Bd. 65. S. 1.
20. Über die Finne von *Ichthyosaurus*. — W. J. 1888. Bd. 44 S. 280 und [V.] O. R. 1888. 21. Ber. S. 32.
21. Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen. — Tübingen 1891.
22. Über einen neuen Fund von *Ichthyosaurus* in Württemberg. — N. J. 1892. Bd. II. S. 87.
23. *Ichthyosaurus numismalis* E. FRAAS. — W. J. 1892. Bd. 48. S. 22.
24. [V.] Neues und Altes über Ichthyosaurier. — W. J. 1893. Bd. 49. S. XXXIX.
25. Die Hautbedeckung von *Ichthyosaurus*. — W. J. 1894. Bd. 50. S. 493.
26. Ein neues Exemplar von *Ichthyosaurus* mit Hautbedeckung. — Földtany Közlöny. 1897. Bd. 28. S. 169.
27. Embryonaler *Ichthyosaurus* mit Hautbekleidung. — W. J. 1911. Bd. 67. S. 480.
28. Ein unverdrückter *Ichthyosaurus*-Schädel. — W. J. 1913. Bd. 69. S. 1.
29. *Aëtosaurus crassicauda* n. sp. nebst Bemerkungen über das Becken der Aëtosaurier. — W. J. 1907. Bd. 63. S. 101.
30. [V.] Über einen neuen Saurier, *Dakosaurus*, aus dem Weißen Jura ζ. — W. J. 1895. Bd. 51. S. CXVII.
31. [V.] Über die fossilen Krokodile des Weißen Jura. — W. J. 1901. Bd. 57. S. CXXVI.
32. Die Meereskrokodile (*Thalattosuchia* n. g.) eine neue Gruppe der Juraformation. — W. J. 1901. Bd. 57. S. 409.
33. Die Meerkrokodilier (*Thalattosuchia*) des oberen Jura unter spezieller Berücksichtigung von *Dacosaurus* und *Geosaurus*. — Pal. 1902. Bd. 49. S. 1.
34. [V.] Schwäbische Plesiosaurier. -- W. J. 1909. Bd. 65. S. XLIII.

35. Plesiosaurier aus dem oberen Lias von Holzmaden. — Pal. 1910. Bd. 57. S. 105.
36. *Proganochelys Quenstedti* BAUR (*Psammochelys keuperina* QU.) — W. J. 1899. Bd. 55. S. 401.
37. *Thalassemys marina* E. FRAAS aus dem oberen Weißen Jura von Schnaitheim nebst Bemerkungen über die Stammesgeschichte der Schildkröten. — W. J. 1903. Bd. 59. S. 72.
38. *Proterochersis*, eine pleurodire Schildkröte aus dem Keuper. — W. J. 1913. Bd. 69. S. 13.
39. [V.] Dinosaurierfunde in Ostafrika. — W. J. 1908. Bd. 64. S. LXXXIV.]
40. [V.] Dinosaurierfunde in Ostafrika. — D. G. (Monatsber.) 1908. S. 172.
41. Ostafrikauische Dinosaurier. — Pal. 1908. Bd. 55. S. 105.
42. Die ostafrikanischen Dinosaurier. — WITTING, Samml. wissenschaftl. Vorträge. H. 1. 1912.
43. Weitere Beiträge zur Fauna des Jura von Nordost-Grönland. — Meddelelser om Groenland. 1904. Bd. 30. S. 279.
44. *Zanclodon Schützii* n. sp. aus dem *Trigonodus*-Dolomit von Hall. — W. J. 1900. Bd. 56. S. 510.
45. [V.] Alte und neue Dinosaurierfunde. — W. J. 1910. Bd. 66. S. XCIII.
46. Die neuesten Dinosaurierfunde in der schwäbischen Trias. — Die Naturwissenschaften. 1913. Bd. 1. S. 1097.
47. [V.] Über die schwäbischen Dinosaurier. — W. J. 1912. Bd. 68. S. LXVI.
- 47a. [V.] Über die neuesten Dinosaurierfunde in Württemberg. — W. J. 1914. Bd. 70. S. LX.
48. Reste von *Zanclodon* aus dem oberen Keuper vom Langenberge bei Wolfenbüttel. — D. G. 1897. Bd. 49. S. 482.

(Säugetiere. Höhlenfaunen.)

49. Neue Zeuglodonten aus dem unteren Mittelmiocän vom Mokattam bei Kairo: — Geol. u. Pal. Abhandl. 1904. N. F. Bd. 6. H. 3.
50. [V.] Zur Stammesgeschichte der Wäلتiere. — W. J. 1905. Bd. 61. S. LXIII.
51. Pleistocäne Fauna aus den Diamantseifen von Südafrika. — D. G. 1907. Bd. 59. S. 232.
52. Oligocäne Affen aus Ägypten. — K. Bl. 1911. Bd. 42. S. 191.
53. [V.] Über einen Mammutzahn aus dem *Opalinus*-Ton. — W. J. 1892. Bd. 48. S. LXX.
54. Elefantenzähne von Steinheim a. d. Murr. — W. J. 1914. Bd. 70. S. 34.
55. [V.] Die Irpfelhöhle bei Giengen a. d. Brenz. — K. Bl. 1892. Bd. 23. S. 117.
56. Die Irpfelhöhle im Brenztale. — D. G. 1893. Bd. 45. S. 1.
57. Die Charlottenhöhle bei Hürben. — W. J. 1894. Bd. 50. S. LXII.
58. Die Beilsteinhöhle auf dem Heuberg bei Spaichingen. — Fundber. a. Schwaben. 1895. Bd. 3. S. 18.
59. [V.] Die schwäbischen Höhlen und ihre Bewohner. — W. J. 1895. Bd. 51. S. LI.
- 59a. [V.] Über die Höhlenbewohner der Alb und ihr Verhältnis zur oberschwäbischen Eiszeit. — W. J. 1896. Bd. 52. S. CIV.
60. Die Sibyllenhöhle auf der Teck bei Kirchheim. — D. G. 1899. Bd. 51. S. 75.

61. Die Höhlen der Schwäbischen Alb. — Schriften d. schwäb. Höhlenvereins. 1891. No. 4.
62. Altes und Neues aus dem Hohlefels bei Schelklingen. — K. Bl. 1907. Bd. 38. S. 54.
(Anthropologica.)
63. [V.] Über *Pithecanthropus erectus*. — W. J. 1895. Bd. 51. S. CXXV.
64. Grabungen an der Schussenquelle anlässlich des Bahnbaues im Sommer 1896. — Fundber. a. Schwaben. 1896. Bd. 4. S. 23.
65. [V.] Über den Fund eines Menschenzahnes im Altdiluvium von Taubach. — D. G. 1895. Bd. 47. S. 616.
66. Römische Statuetten von Wisent und Ur. — Fundber. a. Schwaben. 1899. Bd. 7. S. 37.
67. Über die Markhöhle im Humerus von *Elephas*. — K. Bl. 1900. S. 38.
(Allgemeine Paläontologie.)
68. [V.] Land- und Wassersaurier. — W. J. 1899. Bd. 55. S. LXVI.
69. Reptilien und Säugetiere in ihren Anpassungserscheinungen an das marine Leben. — W. J. 1905. Bd. 61. S. 347.
70. [V.] Über Dauerformen in der Tierwelt. — W. J. 1904. Bd. 59. S. LXXXII.
71. [V.] Vorlage deformierter Schilder von *Belodon* aus dem Stubensandstein von Gablenberg. — W. J. 1912. Bd. 68. S. LXXVIII.
72. [V.] Über das Massensterben unter den Tieren und dessen Bedeutung für die Paläontologie. — W. J. 1913. Bd. 69. S. LXII.
(Vermischte Fundberichte.)
73. [V.] Über die neuesten paläontologischen Funde in Württemberg. — W. J. 1894. Bd. 50. S. LXXXIX.
74. [V.] Vorzeigung einiger neueren Funde aus den schwäbischen Formationen. — W. J. 1900. Bd. 56. S. XLIV.
75. [V.] Über die von Dr. LEUBE ausgestellten Gesteine und Petrefakten aus den Cementsteinbrüchen. — W. J. 1901. Bd. 57. S. CXII.
76. [V.] Neue schwäbische Saurierfunde. — W. J. 1909. Bd. 65. S. XXXIII.

2. Geologie.

(Alpengeologie.)

77. (Mit A. ROTHPLETZ und anderen.) Geologische Karte des Karwendelgebirges. München 1888.
78. Das Wendelsteingebiet (mit geol. Karte). Geogn. Jahresh. München 1891. Bd. 3. S. 65.
79. Szenerie der Alpen. Leipzig 1892.
80. [V.] Über die geologische Szenerie der Alpen. — W. J. 1895. Bd. 51. S. CXXXVI.

(Geologie Württembergs; Kartierung.)

81. Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Württemberg:
- a) zu den von J. HILDENBRAND aufgenommenen Blättern: Neckarsulm, Öhringen und Ober-Kessach 1892; Mergentheim, Niederstetten, Künzelsau und Kirchberg 1892;
 - b) zu den revidierten und neu herausgegebenen Blättern: Freudenstadt 1894, Stuttgart 1895, Böblingen 1896, Liebenzell 1897, Kirchheim 1898, Göppingen 1901, Urach 1902, Besigheim 1903, Aalen 1912.

82. (Die geognostische Profilierung der württembergischen Eisenbahnlinien.)
VII. Die Gäu- und Kinzigbahn von Stuttgart nach Schiltach. VIII. Die
Eisenbahnlinie von Reutlingen nach Münsingen. — Württ. Jahrb. f. Statistik
u. Landesk. 1888, 1893.

(Geologie Württembergs; historische Geologie.)

83. Über die natürliche Stellung und Begrenzung der Lettenkohle in Württem-
berg. — D. G. 1892. Bd. 44. S. 564.
84. Die Bildung der germanischen Trias, eine petrogenetische Studie. — W. J.
1899. Bd. 55. S. 36.
85. Die Triaszeit in Schwaben. Ein Blick in die Urgeschichte an der Hand
von R. BLEZINGER's geologischer Pyramide. Ravensburg. 1900.
86. [V.] Die geologischen Verhältnisse vom Taubertal und Bad Mergentheim.
— W. J. 1910. Bd. 66. S. LIV.
87. Geologische und paläontologische Beiträge aus dem Triasgebiet von Schwaben
und Franken seit 1907. (Literaturbericht.) Geol. Rundschau. 1911.
88. Triasformation. — Handwörterbuch d. Naturwiss. 1915. Bd. X.
89. Rankensteine aus dem Rhätquarzit vom Vierenberg bei Schötmar (Hannover).
— 3. Jahresber. d. Niedersächs. Geol. Ver. 1910.
90. [V.] Das Bohrloch von Sulz am Neckar. — O. R. 23. Ber. 1890. S. 35.
91. Das Bohrloch von Erlenbach bei Heilbronn. — W. J. 1914. Bd. 70. S. 37.
92. [V.] Entstehungszeit des Lias ϵ in Schwaben. — W. J. 1901. Bd. 57.
S. LXVIII.
93. Die geologischen Verhältnisse des Oberamts Ulm. (Oberamtsbeschreibung,
Ulm.) 1897. [Vergl. hier No. 145 des Verzeichnisses.]
94. Bericht über die Exkursionen in der Umgebung von Ulm. — O. R. 41. Ber.
1908. S. 13.
95. [V.] Die Tertiärbildungen der Ulmer Alb. — W. J. 1911. Bd. 67. S. LXXV.
96. Die Tertiärbildungen am Albrand der Ulmer Gegend. — W. J. 1911. Bd. 67.
S. 535.
97. Neues Tertiärvorkommen bei Temmenhausen OA. Blaubeuren. — W. J. 1912.
Bd. 68. S. 155.
98. [V.] Über pleistocäne Bildungen im schwäbischen Unterlande. — D. G. 1896.
Bd. 48. S. 696.
99. Scheinbare Glazialerscheinungen im Schönbuch. — Centralbl. f. Min. etc.
1901. S. 6.
100. [V.] Diluviale Torfschichten in der Neckarstraße zu Stuttgart. — W. J. 1905.
Bd. 61. S. LIX.
101. [V.] Bemerkungen zu einem Vortrag von PROBST „Die kartographische Dar-
stellung der Quartärformation in Oberschwaben. — W. J. 1899. Bd. 55.
S. LXXXIV.

(Geologie Württembergs; Vulkane.)

102. Bericht über die während der 26. Versammlung zu Hohenheim ausgeführte
Exkursion. — O. R. 1893. 26. Ber. S. 9.
103. Neues Vorkommen von Basalttuff im Gewand Möllenhof südöstlich von
Weilheim a. d. Limburg. — W. J. 1899. Bd. 55. S. 398.
104. [V.] Das geologische Problem im Ries. — W. J. 1901. Bd. 57. S. LXXXV.

105. Die geologischen Verhältnisse im Ries (Führer mit Erläuterungen). — O. R. 1903. 36. Ber. S. 3.
106. W. BRANCO und E. FRAAS: Das vulkanische Ries bei Nördlingen in seiner Bedeutung für Fragen der Allgemeinen Geologie. — Abh. d. Berliner Akad. d. Wiss. 1901.
107. — — Beweis für die Richtigkeit unserer Erklärung des vulkanischen Ries bei Nördlingen. — Sitzungsber. d. Berliner Akad. d. Wiss. 1901. S. 501.
108. W. BRANCA und E. FRAAS: Die Lagerungsverhältnisse bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth—Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem (nebst einem Beitrag von W. SCHÜTZE). — Abh. d. Berliner Akad. d. Wiss. 1907.
109. — — Abwehr der Angriffe W. KRANZ' gegen unsere, das vulkanische Ries bei Nördlingen betreffenden Arbeiten. — Centralbl. f. Min. etc. 1911. S. 450 u. 469.
110. Der geologische Aufbau des Steinheimer Beckens. — W. J. 1900. Bd. 56. S. 47.
111. W. BRANCO und E. FRAAS: Das kryptovulkanische Becken von Steinheim. — Abh. d. Berliner Akad. d. Wiss. 1905.
112. [V.] Das kryptovulkanische Becken von Steinheim. — W. J. 1906. Bd. 62. S. LXVIII.
- 112a. Erwiderung auf W. KRANZ' „Das Problem des Steinheimer Beckens“. — O. R. 47. Ber. (N. F. Bd. 4.) S. 113.

(Geologie Württembergs; Vermischtes.)

113. Donaubruchline und Vorries. — O. R. 1910. 43. Ber. S. 77.
114. [V.] Von der Alb zu den Alpen. — W. J. 1905. Bd. 61. S. LXXIV.
- 114a. Ein Rückblick in die Urzeiten. Erdgeschichtliche Einleitung zu A. SCHLITZ, Urgeschichte Württembergs. Stuttgart (ohne Jahr).
115. [V.] Die Donaaversickerung in ihrer allgemein-geologischen Bedeutung. — W. J. 1906. Bd. 62. S. LIX.
116. [V.] Bemerkung zum MILLER'schen Vortrag „Die Lagerung unseres Steinsalzes“. — W. J. 1899. Bd. 55. S. LXV.
117. Erklärung gegen die Erwiderung des Herrn ENDRISS betreffend BRANCO's Äußerung über Kochendorf. — W. J. 1899. Bd. 55. S. 470.
118. [V.] Die neuentdeckte Thermalquelle bei Wildbad. — W. J. 1905. Bd. 61. S. LIX.
119. [V.] Über die Stuttgarter Wasserversorgungsfrage. — W. J. 1910. Bd. 66. S. LXXVIII (Titel).
- 119a. Die Entstehung der Bodenarten von Stuttgart und Umgebung. — Obstbau, 1892.
120. [V.] Über Erdbeben, unter besonderer Berücksichtigung des Erdbebens vom 16. Nov. 1911. — W. J. 1912. Bd. 68. S. XCIII.
121. [V.] Über Druckerscheinungen bei Gesteinen. — W. J. 1892. Bd. 48. S. LXXIV.
122. [V.] Über einige interessante Verwitterungserscheinungen. — W. J. 1898. Bd. 54. S. LXIV.

(Fremdländisches und Reiseberichte.)

123. Geognostisches Profil vom Nil zum Roten Meer. — D. G. 1900. Bd. 52. S. 569.
124. E. FRAAS und E. DACQUÉ: Beobachtungen über den ostafrikanischen Jura. — Centralbl. f. Min. etc. 1908. S. 641.

125. [V.] Über Jura von Nordamerika. — D. G. 1901. Bd. 54. Prot. S. 59.
 126. O. und E. FRAAS: Aus dem Süden. Reisebriefe aus Südfrankreich und Spanien. 1888.
 127. [V.] Über eine Pfingstexkursion nach dem östlichen Ungarn. — W. J. 1895. Bd. 51. S. CV.
 128. [V.] Über den Verlauf des VI. Internationalen Geologenkongresses in Zürich. — W. J. 1895. Bd. 51. S. CVII.
 129. [V.] Reiseerinnerungen aus Sizilien und Sardinien. — W. J. 1897. Bd. 53. S. XXXV.
 130. [V.] Über den Yellowstonepark. — W. J. 1902. Bd. 58. S. LX.
 131. [V.] Geologische Streifzüge durch die Prairien und Felsengebirge Nordamerikas. — W. J. 1902. Bd. 58. S. LXV.
 132. [V.] Aus dem Lande der Dinosaurier (Titel). — W. J. 1902. Bd. 58. S. CIII.
 133. [V.] Geologische Streifzüge in den galizischen Karpathen und der Tatra. — W. J. 1904. Bd. 60. S. LXXIV.
 134. [V.] Geologischer Streifzug in Serbien. — W. J. 1907. Bd. 63. S. LI.
 135. Wüstenreise eines Geologen in Ägypten. — Kosmos 1906.
 136. [V.] Geologisches aus Ägypten. — W. J. 1907. Bd. 63. S. XLII.
 137. Geologische Streifzüge in Ostafrika. — Stuttgart 1909.

(Lehrmittel.)

138. Führer durch die K. Naturaliensammlung zu Stuttgart. I. Die geognostische Sammlung Württembergs, zugleich ein Leitfaden für die geologischen Verhältnisse und die vorweltlichen Bewohner unseres Landes. 1. Aufl. 1903. 3. Aufl. 1910.
 139. Geologie. — Sammlung Göschen. 3. Aufl. 6. Abdruck. 1912.
 140. Leitfaden für den geologischen Unterricht in den württemb. Schulen. 1913.
 141. Der Petrefaktensammler. Ein Leitfaden zum Sammeln und Bestimmen der Fossilien Deutschlands. 1912.
 142. Wandtafeln: I. 12 Tafeln: Die Naturerscheinungen der Erde, als Einführung in die physikalische Geographie und allgemeine Geologie. II. 7 Tafeln: Die Entwicklung der Erde und ihrer Bewohner, mit Schichtenprofilen, Leitfossilien und landschaftlichen Rekonstruktionen.

(Mitteilungen vermischten Inhalts.)

143. [V.] Über Gesteine vom Kilimandscharo. — W. J. 1892. Bd. 48. S. XCII.
 144. [V.] Über Platin und Diamanten. — W. J. 1893. Bd. 49. S. LXIII.
 145. [V.] Über die zoologische Station von Neapel (mit vergleichenden Bemerkungen über die Bildung jurassischer Ablagerungen und des Tertiärs in Oberschwaben). — W. J. 1897. Bd. 53. S. LXI.
 146. [V.] Vorlage synthetisch hergestellter Edelsteine. — W. J. 1909. Bd. 65. S. XLIII.

Nachrufe.

147. Nekrolog auf Professor Dr. FRIEDRICH NIES. — W. J. 1896. Bd. 55. S. XXXIX.
 148. Nachruf für Dr. E. SCHÜTZE. — O. R. 1909. 42. Ber. S. 40.
 149. Zum Gedächtnis an Dr. CARL THEODOR V. BAUR. — W. J. 1911. Bd. 69. S. XL.
 150. Zum Gedächtnis an Prof. Dr. E. v. KOKEN. — W. J. 1913. Bd. 69. S. XXXVII.

Auf den Hingang von
Professor Dr. Eberhard Fraas

(Gestorben Stuttgart, 6. März 1915)

So muß ich nun am Sarg des Sohns auch stehen,
Wie ich dereinst an dem des Vaters stand,
Auch ihm ins allzfrühe Grab jetzt sehen,
Mit dem dieselbe Freundschaft mich verband.
's ist hart, im Alter immer mehr auf Erden
Einsam zu werden.

Du warst ein Mann von idealem Streben,
Warst eine Leuchte unsrer Wissenschaft,
In deren Dienst Du hingabst Leib und Leben,
Der Du geopfert Deine volle Kraft,
Und deren Früchte Du gepflückt den Deinen,
Die um Dich weinen.

Doch uns, den Freunden, bist Du mehr gewesen,
Uns gabest Du Dich selbst ganz, wie Du warst;
Schwer ist's, recht schwer für uns, solch Band zu lösen,
Das jäh in schrillum Mißklang jetzt uns barst;
Recht schwer, so sehen einen um den andern
Hinweg zu wandern.

Du bist zu früh aus unsrem Kreis geschieden,
Noch war Dein Herz uns nötig, Deine Hand,
Nicht ausgereift noch schienen Deine Blüten
Für Heimat, Wissenschaft und Vaterland;
Zu früh, so sagen wir, jetzt noch im Staube,
Nicht sagt's der Glaube.

Du bist im Sturm aus dieser Welt gegangen,
Im Sturm auch, der jetzt diese Welt durchfegt.
Ein güt'ger Gott riß Dich aus all dem Bangen,
Das er hat uns'rem Volke auferlegt;
Wir geh'n durch Blut und Tränen jetzt hienieden,
Du ruhst im Frieden.

Pfarrer Dr. Engel, Eislungen.





Friedrich v. Graner.

Präsident a. D. Dr. v. Graner

† 25. September 1914.

Mit Dr. FRIEDRICH VON GRANER, dem ehemaligen Vorstand der K. Württemb. Forstdirektion, ist nicht nur ein warmer Freund des Vereins für vaterländische Naturkunde, sondern auch ein langjähriges Ausschußmitglied desselben, ein allzeit reger Teilnehmer der Versammlungen und des „Schneckenkranzes“ dahingegangen. Wenn auch der Schwerpunkt seines Wirkens auf forstlichem Gebiet lag, so müssen wir dieses Mannes doch auch hier als eines Förderers der Naturwissenschaften und des Heimatschutzes, besonders als Kenners schwäbischer Geologie und Bodenkunde und als Beirats der Geologischen Abteilung des Statistischen Landesamtes eingehend gedenken. War es uns doch infolge letztwilliger Bestimmung des Verstorbenen nicht vergönnt, am Grabe desselben unserer Wertschätzung und Dankbarkeit Ausdruck zu geben.

FRIEDRICH GRANER war am 17. März 1847 zu Ludwigsburg als Sohn des späteren Oberkriegsrats GRANER geboren. Er durchlief das Stuttgarter Gymnasium, studierte an der Universität Tübingen und an der damaligen Land- und forstwirtschaftlichen Akademie Hohenheim Forstwissenschaft samt Hilfswissenschaften und fand an dieser Akademie, nachdem er die beiden Forstdienstprüfungen mit Auszeichnung bestanden, seine erste Verwendung als sogen. Forstrepotent, d. h. als Hilfslehrer und zugleich Assistent des ersten Forstprofessors Dr. HERM. NÖRDLINGER in der Verwaltung des Lehrreviers Hohenheim. Hier war GRANER von 1870—73 tätig und wurde sodann zu einer besonderen Vertrauensstellung berufen, zum Kollegialhilfsarbeiter der Katasterkommission, die damals zum Vollzug des Gesetzes betr. die Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuer eingesetzt worden war. GRANER hatte die Ausführungsvorschriften zum Gesetz, soweit die Waldungen in Betracht kamen, zu bearbeiten und das Geschäft der Einschätzung der Waldungen zur Grundsteuer zu leiten. Er setzte diese Tätigkeit als „Landeschätzer“ fort, als ihm 1874 die Verwaltung des Forstreviers Stubersheim auf der Schwäb. Alb, später diejenige des Reviers Weingarten in Oberschwaben übertragen wurde. Im Dezember

1881 wurde GRANER Forstmeister in Sulz a. N. und 1886 in Rottweil, nachdem das Forstamt alter Ordnung Sulz aufgehoben war. Während der Forstmeisterzeit kam ein Lehrauftrag der Universität Tübingen auf dem Gebiet des Forsteinrichtungswesens und der Forstbenutzung hinzu, den GRANER vom Winter 1883/84 an im Nebenamt erfüllte.

Die Verwaltungstätigkeit fand ihren vorläufigen Abschluß durch die Berufung GRANER's als ordentlichen Professors der Forstwissenschaft an die heimische Hochschule im Jahre 1887 als Nachfolger von Oberforstrat v. NÖRDLINGER. Die übertragenen Fächer waren: Forstbenutzung und Forstliches Transportwesen, Forsteinrichtung (Praktikum), Forstverwaltung und Forstpolitik. GRANER entwickelte nun eine eifrige Lehrtätigkeit auf dem Katheder und im Wald, sammelte im Lauf der Jahre eine anhängliche Schar von Schülern und ging auch bald daran, auf den Sondergebieten der Forsteinrichtung und Forstverwaltung, die ihm besonders am Herzen lagen, schriftstellerisch zu wirken, nachdem er übrigens vorher schon in dem 1880 erschienenen Buch: „Die forstlichen Verhältnisse Württembergs“, ferner durch Aufsätze in forstlichen Zeitschriften literarisch hervorgetreten war. In zwei Werken legte GRANER die Ergebnisse seiner praktischen Erfahrungen wie seiner akademischen Tätigkeit nieder, in: „Die Forstbetriebseinrichtung“ (Tübingen 1889) und „Forstgesetzgebung und Forstverwaltung“ (das. 1892). Ferner bearbeitete er „Die Forstwirtschaft“ im SCHOENBERG'schen Handbuch der politischen Ökonomie (4. Aufl.).

Wenn auch die akademische Tätigkeit und der Aufenthalt in der geistigen Atmosphäre der Universität, die ihm so manche wertvolle Beziehung und Anregung brachte, zusagte, so zog es GRANER doch in die nähere und vielseitigere Beziehung mit dem Wald, und damit in die Verwaltung zurück. Hiebei mag das Bestreben mitgewirkt haben, bei der bevorstehenden Neuorganisation des heimischen Forstdienstes sein Wort in die Wagschale werfen zu können. — GRANER ergriff daher im Oktober 1895 die Gelegenheit der Erledigung einer Forstratstelle bei der K. Forstdirektion in Stuttgart, um sich dahin versetzen zu lassen, erhielt im März 1897 Titel und Rang eines Oberforstrates, wurde Juli 1901 wirklicher Oberforstrat und provisorischer Vorstand der Forstdirektion, bis er unterm 2. Februar 1903 zum Direktor der letzteren ernannt wurde. Diese Vorstanderschaft, vom Jahr 1912 mit dem Titel eines Präsidenten, führte GRANER etwas über zehn Jahre bis zur Zuruhesetzung im Juli 1913, der schon nach Jahresfrist der Tod folgte.

An der Spitze der württembergischen Forstverwaltung erwuchs GRANER die Aufgabe, die 1901 beschlossene Neuorganisation des Forstdienstes durchzuführen. Diese bestand in der Hauptsache in der Schaffung des sog. Oberförstersystems unter Beseitigung der Forstämter alter Ordnung als lokaler Aufsichtsämter, sowie in der Zentralisation des Aufsichtsdienstes in einem Landeskollegium. Der Neuordnung waren hiebei die bestehenden forstlichen Gesetze und Verwaltungsvorschriften anzupassen: alles zusammen ein großes Stück Arbeit, das GRANER im Zusammenwirken mit den Mitgliedern der Forstdirektion mit der ihm eigenen Energie und unter manchen Schwierigkeiten bewältigte. Die neue Organisation wurde in den Hauptpunkten programmgemäß durchgeführt, wobei GRANER ein entschiedenes Verdienst zukommt. Während der weiteren Amtsführung ist noch eine Reihe wichtiger Neuerungen zustande gekommen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Seiner Tätigkeit und seinen Bestrebungen hat GRANER selbst ein Denkmal gesetzt in der Schrift: „Die Forstverwaltung Württembergs“, die er der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Ulm 1910 gewidmet hat und nach seiner Zuruhesetzung im Jahre 1913 in 2. Auflage mit Nachwort herausgab. Das Nachwort gibt forstpolitische Ausblicke für die Zukunft der heimischen Forstverwaltung und stellt zusammen mit der Schrift das forstliche Testament des Verstorbenen dar.

In der geschilderten dienstlichen und literarischen Tätigkeit hat sich aber das Wirken GRANER's nicht erschöpft. Mit hervorragender Rednergabe ausgestattet, war er, wie nicht leicht ein anderer, berufen, die württembergische Forstverwaltung nach außen zu vertreten: so im württembergischen Landtag, auf Forstversammlungen, in Vereinen, nicht zum mindesten im „Deutschen Forstverein“, der ihn in den „Forstwirtschaftsrat“ berief und zum Landesobmann für Württemberg wählte. Auch unser Verein zog reichen Gewinn aus der öffentlichen Betätigung GRANER's. Dieser beteiligte sich während seiner Stuttgarter Zeit lebhaft an der Erörterung aller Fragen, die mit dem Wald der näheren und weiteren Umgebung in irgend welcher Beziehung standen, und verlegte die Erörterung gern in die wissenschaftlichen Wintersitzungen des Vereins in Stuttgart. So wurde die Wasserversorgung der Großstadt, die Gestaltung der Waldumgebung derselben, die Streitfrage Waldstadt oder Gartenstadt am Walde, die Anlage eines Waldfriedhofes u. a. mit Meisterschaft behandelt. Ferner bei den Zusammenkünften des Schwarzwälder Zweigvereins für Naturkunde, besonders in der alten Heimat

Tübingen, war GRANER ein häufiger und gern gesehener Gast. Im Landesausschuß für Natur- und Heimatschutz, wie auch als Beirat der geologischen Abteilung des Statistischen Landesamts, wo er die Ortsteinfrage des Schwarzwalds in erster Linie zu fördern suchte, wirkte GRANER von Amts wegen mit, endlich war er einige Jahre Vorstand des Württembergischen Schwarzwaldvereins.

Das Lebensbild des Verstorbenen wäre unvollständig, wollte nicht auch der warmen Vaterlandsliebe desselben gedacht werden, die er, besonders in Tübingen, in den Dienst der „Deutschen Partei“ stellte. Seine Sachkenntnis und Rednergabe, verbunden mit erstaunlichem Gedächtnis, wurde dort sehr geschätzt. Es kam hier wie auch sonst in größerem Kreise die umfassende allgemeine Bildung, die eingehende Kenntnis der deutschen Denker und Dichter zu erfreulichem Ausdruck. Bezeichnend ist, daß sich GRANER in der so kurz bemessenen Frist seiner Pensionszeit noch mit Fragen der höheren Schulbildung beschäftigte und in der Tagespresse hierüber hören ließ. Füge ich noch an, daß GRANER auch großer Musikfreund war, so tritt uns das Bild eines Mannes von hervorragender Begabung, von bewundernswerter Vielseitigkeit des Wissens und Tuns entgegen, eines Mannes, dem zugleich gewinnendes Wesen und gesellige Liebenswürdigkeit eigen war. Die schönste Erholung fand der vielbeschäftigte, rastlose Mann in einem glücklichen Familienleben. Er war mit einer Tochter des verstorbenen Forstmeisters Forstrat TRITSCHLER, zuletzt in Kirchheim u. T., verheiratet und hinterließ außer der Witwe einen im Justizdienst stehenden Sohn.

Das Bibelwort, das der Geistliche am Grabe des Verewigten seiner Gedenkrede zu Grund legte: „Es war ein hoher Geist in ihm!“ erschien besonders passend gewählt. In diesem Sinn wird auch FRIEDRICH v. GRANER in dem Gedächtnis unseres Vereins fortleben.

S.



Wilhelm Wurm.

Hofrat Dr. Wilh. Wurm †.

Von Oberstudienrat Dr. K. Lampert.

Anfang der 70er Jahre durfte der Verfasser dieser Zeilen mit seinem Vater eine 14tägige Herbstwanderung in Schwaben machen. Sie führte uns auch nach Teinach. Wollte doch daselbst mein Vater einen alten Universitätsfreund besuchen, der einst mit ihm in Erlangen während der deutschen Frühlingsstürme des Jahres 1848 das Band der Burschenschaft getragen hatte: Dr. WURM. 1831 in Nürnberg geboren, hatte er 1870 im Schwarzwald als ärztlicher Leiter des altberühmten Bads Teinach seinen Wohnsitz aufgeschlagen, nachdem er vorher Leiter der Wasserheilanstalt Brunntal bei München gewesen war und dann an verschiedenen Orten praktiziert hatte. Sehr lebhaft erinnere ich mich dieses Besuchs und besonders noch des kleinen Vortrags, den WURM seinem alten Freund hielt über einen von ihm in der „Rose“ des Auerhahns entdeckten Farbstoff, das Tetronerythrin, Wildhahnrot. Er hatte kurz vorher diese Entdeckung veröffentlicht und sprach mit großer Wärme über seine Entdeckung, die dem aufmerksam zuhorchenden Knaben zum ersten Male einen Begriff gab von der Freude, die der Forscher bei seinen Arbeiten empfindet. Wer von uns hätte damals gedacht, daß mein Lebensweg mich einst ganz nach Schwaben führen würde und ich noch öfter das gastfreie Haus von WURM besuchen sollte, ihm nähertreten dürfte. Er blieb bis zu seinem Lebensende seinem geliebten Teinach treu. Das altbekannte Bad verdankte ihm neuen Aufschwung und der Schwarzwald bot dem weidgerechten Jäger wie dem tiefblickenden und zugleich dem gemütvollen Forscher Erholung von der Berufsarbeit und wurde ihm stets von neuem eine unversiegbare Quelle des Genusses. Hier sah ihn der dämmernde Morgen auf der Auerhahnbalz, hier erschloß sich dem Auge des Naturforschers die volle Schönheit des Lebens des deutschen Waldes.

In der Jagd fand WURM aber nicht nur Erholung. Mit dem Jäger verband sich der Forscher. Den Waldhühnern galt sein besonderes Interesse, und WURM wurde zum Monographen des stolzesten Vertreters dieser Vogelgruppe, des mächtigen Auerhuhns. 1874

erschien das große Werk „Das Auerwild, dessen Naturgeschichte, Hege und Jagd“ (Wien, Gerold), welches 1885 in zweiter Auflage herausgegeben wurde. Es stellt die umfassendste Schilderung des Auerwildes dar, welche dank der glänzenden Beherrschung des Stoffes und der gesamten Literatur, wie der reichen praktischen Erfahrung des Verfassers für den Zoologen sowohl wie für den Jäger eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung ist. Ich habe schon der Entdeckung des Tetronerythrins gedacht, welches WURM auch bei andern Waldhühnern, sowie bei Wildtauben nachwies. Sehr bemerkenswert ist auch die Wiederentdeckung des vorher nur kurz in der Literatur erwähnten, für den Unterkiefer des Auerhahns charakteristischen Knochenfortsatzes, von WURM *Processus maxillae inferioris auricularis* genannt, und seine von WURM nachgewiesene Bedeutung beim Balzgesang. Indem beim Balzen durch diesen Fortsatz rein mechanisch der weiche Gehörgang des Vogels zusammengedrückt wird, trägt er wesentlich bei zur charakteristischen „Taubheit“ des Vogels während des Liebesgesanges, welche man früher rein physiologisch als eine Folge der starken Erregung zu erklären geneigt war. Beim Rackelwild, dem Bastard zwischen Auer- und Birkwild, ist dieser Fortsatz mehr oder weniger stark entwickelt, je nachdem der Bastard nach Auer- oder Birkwildseite neigt. Des Verfassers Handexemplar seines Werkes über das Auerwild, mit einer Fülle wertvoller Nachträge, Anmerkungen und Zeitungsausschnitten versehen, seine liebevoll behütete „Auerwild-Bibel“, ist als kostbares Vermächtnis in den Besitz der K. Naturaliensammlung übergegangen. WURM's genaue Kenntnis der Waldhühner hatte zur natürlichen Folge, daß er in der großen neuen Ausgabe des klassischen Vogelwerkes von NAUMANN die Familie der Rauhfußhühner, die *Tetraonidae*, übernahm.

Auch sonst war WURM schriftstellerisch vielfach tätig, sowohl auf medizinischem Gebiet, indem er über physikalische Heilmethoden und über das Wasser schrieb, wie auf naturwissenschaftlichem. Seine Schwarzwaldheimat bot ihm reichen Stoff. Mehrere Abhandlungen galten dem merkwürdigen Vorkommen des Gebirgssafran, des *Crocus vernus* bei Zavelstein, der im Frühjahr die Wiesen daselbst mit einer sonst in Deutschland nirgends gesehenen Blütenpracht überzieht. Zwar handelte es sich bekanntlich nicht, wie Meister Scheffel gesungen, um den Sproß des Morgenlands, der, dem Safrangärtlein einer ehemaligen Römerfrau entstammend, sich auf Schwabens Flur heimisch gemacht, sondern um den den Alpen und dem Jura angehörigen *Crocus vernus*, aber doch um einen Gartenflüchtling aus

der Zavelsteiner Burg, welcher sein massenhaftes Auftreten in den Jahren 1815—1820 begonnen haben dürfte.

Andere Publikationen beschäftigen sich mit den weißen Heidelbeeren, der Haselfichte, mit alten Teinacher Steinen, mit dem originellen Jakobifest daselbst, und was ihm der Wald an tiefer Schönheit und jährlich neuen Wundern bot, davon wußte er dem dankbaren Leser reizvoll in seinem Büchlein „Waldgeheimnisse“ zu plaudern, welches in mehreren Auflagen erschien, von welchen leider die letzte manche Umänderungen erfuhr, die sehr gegen den Willen des Verfassers waren. Jagdliche Abhandlungen, soweit sie nicht eigene Publikationen bildeten, wie „Der Auerhahnjäger“, „Waldhühnerjagd“, „Naturgeschichte der zur höheren Jagd gehörigen Tiere Mitteleuropas“, „Auf den Fuchs“, erschienen meist in Jagdzeitschriften, wie er auch Mitherausgeber der Zeitschrift „Hohe Jagd“ war, oder im „Zoologischen Garten“.

Eine Anzahl Abhandlungen vertraute WURM den „Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde“ an; es sind dies: „Über neue chemische und anatomisch-physiologische Tatsachen, welche sich auf die Naturgeschichte des Auerhahns beziehen“ (Jahrg. 31, 1875), in welchem WURM über das Tetronerythrin und den Unterkieferfortsatz des Auerhahns berichtet; „Weitere Untersuchungen über das Tetronerythrin“ (Jahrg. 41, 1885); „Über das Vorkommen des Birkhuhns auf dem Schwarzwald“ (Jahrg. 38, 1882); „Zur Naturgeschichte des *Crocus vernus* um Zavelstein“ (Jahrg. 47, 1891); „Über die Geschichte der *Crocus*-Blüte und über die Haselfichte“, Vortrag, gehalten auf der Versammlung des Schwarzwälder Zweigvereins (Jahrg. 48, 1892); „Nachtrag zur Geschichte und Naturgeschichte des *Crocus vernus* um Zavelstein“ (Jahrg. 48, 1892); „Zum Vorkommen des Birkwildes auf dem Schwarzwald“ (Jahrg. 48, 1892). Außerdem war WURM ein regelmäßiger eifriger Mitarbeiter an den in den Jahresheften erschienenen „Naturwissenschaftlichen Jahresberichten“, die Dr. Freiherr RICHARD KÖNIG-WARTHAUSEN unermüdlich lange Jahre hindurch zusammenstellte. Es ist selbstverständlich, daß auch die mit dem Naturalienkabinett eng verbundene Sammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde WURM manches schöne Stück verdankt, und nach seinem Tod überwies die Witwe, die ihrem Gatten nicht nur eine treue Lebensgefährtin, sondern auch, besonders in den letzten Jahren des Leidens, eine eifrige und unermüdliche Mitarbeiterin gewesen war, seine auf das Auerwild bezüglichen Sammlungen, die als Originale zur Monographie des

Vogels einen besonderen Wert haben, in entgegenkommendster Weise der Naturaliensammlung.

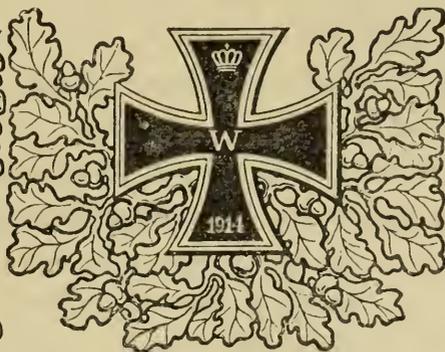
Dr. WURM, dem im Jahr 1894 der Titel Hofrat verliehen worden war, starb am 16. Februar 1913 im 82. Lebensjahr. Bis zuletzt erfreute er sich geistiger Frische und war stets noch wissenschaftlich tätig; freilich war er hiebei auf die Hilfe anderer, besonders seiner Gattin angewiesen, denn ein Augenleiden, welches ihn schon etwa 10 Jahre vor seinem Tod zur Niederlegung seiner amtlichen Stellung zwang, führte allmählich zur völligen Erblindung, und schwere Gebrechen des Alters machten sich geltend. Aber der stets rege Geist zwang die körperlichen Leiden nieder. Voll Interesse sprach er mit mir bei einem wenige Jahre vor seinem Tod erfolgten Besuch über die verschiedensten wissenschaftlichen Dinge; und die jungen Damen, die im Haus gastliche Aufnahme gefunden hatten, um unter bewährter Leitung ihre Kochkenntnisse zu vervollkommen, wußten nicht genug zu schildern, welch' geistige Anregung sie dem verehrten alten Herrn, auch als er schon an den Platz gefesselt war, verdankten, der früher die jungen Hausgenossinnen auf gemeinsamen Spaziergängen in heiterer und ernster Unterhaltung spielend mit den Wundern der Natur vertraut machte.

Bei vielen wird das Andenken an Hofrat Dr. WURM in dankbarer Erinnerung bleiben. Auch in den „Jahresheften“ seien, wenn auch leider verspätet, dem tüchtigen Naturforscher und Freund der Heimat diese Worte der Erinnerung und des Dankes gewidmet.

Ehrentafel

der im Kampf für's Vaterland gefallenen
Vereinsmitglieder.

Dem Vaterland geweiht
war Euer Streben,



Für's Vaterland gabt Ihr
das Beste, Euer Leben!

Dr. rer. nat. **Erwin Auer**

Oberreallehrer in Göppingen.

Dr. ERWIN AUER, Oberreallehrer in Göppingen, Leutnant der Reserve, wurde geboren am 8. März 1885 in Sulz a. N. als Sohn des Professors AUER, der im Jahr 1895 von dort nach Tübingen versetzt wurde. Hier verlebte der junge AUER die schönsten Jahre seiner Jugendzeit, absolvierte im Jahr 1903 das Tübinger Gymnasium, genügte im darauffolgenden Jahre seiner Heerespflicht als Einjährig-Freiwilliger des dortigen Bataillons und besuchte dann von 1904 bis 1908 die Universität Tübingen als Studierender der Naturwissenschaften. Im Jahr 1908 promovierte er mit vorzüglichem Erfolg zum Dr. rer. nat. mit einer Schrift über „Einige Krokodile der Juraformation“ und legte noch in demselben Jahre die erste und im Jahr 1910 die zweite realistische Dienstprüfung mit gutem Erfolg ab. Nach verschiedenen unständigen Verwendungen in Tübingen, Reutlingen, Stuttgart, erlangte Dr. AUER seine erste definitive Anstellung an der deutschen Oberrealschule in Konstantinopel, an der er von 1911—1913 wirkte. Auf den 1. Januar 1914 wurde er zum Oberreallehrer in Göppingen ernannt und zog von dort aus in den ersten Augusttagen in den Krieg, den er als Reserveleutnant im Grenadierregiment Königin Olga, No. 119, mitmachte. Als sein Hauptmann, Freiherr VON SEUTTER-LÖTZEN, am 22. August in der Schlacht

bei Barancy einen Knieschuß erhielt, wurde Dr. AUER Führer der 3. Kompagnie, die er bis zu seinem Tod befehligte. Am 15. September erhielt er bei Fléville das Eiserne Kreuz II. Kl., das er sich in verschiedenen Schlachten durch seine Tapferkeit, seine Umsicht und Energie verdient hatte. Nach langen, fast täglichen Kämpfen in den Argonnen wurde sein Regiment nach Nordfrankreich verlegt, wo Dr. AUER in der dunklen Nacht vom 20./21. Oktober auf einem Patrouillengang bei dem Hof La Voirie, ca. 15 km westlich Lille, durch die Hand eines französischen Kavalleristen fiel, der ihm einen wuchtigen Säbelhieb auf den Kopf versetzte.

Mit Dr. ERWIN AUER verschied ein Mann, der nicht nur einen offenen Blick und ein ungemein reges Interesse für die Natur besaß, sondern auch eine große Liebe zu der ihm anvertrauten Jugend an den Tag legte. Seine Schüler, die ihn allgemein sehr achteten, liebten und verehrten, werden ihm gewiß ein dankbares, treues Andenken bewahren.

A.

Dr. rer. nat. Hermann Broß

Oberreallehrer in Stuttgart.

Am 30. März 1882 als Sohn des Professors BROSS in Stuttgart geboren, erhielt H. BROSS seine Ausbildung als Volksschullehrer auf dem Seminar Eßlingen, bestand 1901 die erste Dienstprüfung und war ein halbes Jahr als Volksschullehrer tätig. Dann setzte er sich wieder auf die Schulbank, trat in die Friedrich-Eugen-Realschule ein und bestand an dieser nach zwei Jahren die Reifeprüfung. Vom Herbst 1904—1907 besuchte er die Technische Hochschule in Stuttgart, um Naturwissenschaften zu studieren, war 1¹/₂ Semester in Tübingen, wo er auf eine petrographische, in Stuttgart ausgeführte Arbeit „Über die Quarzporphyre von Dossenheim, eine petrogenetische Studie“ promovierte und trat unmittelbar darauf im Februar 1908 eine Hauslehrerstelle in Südbrasilien an, die ihn 1¹/₂ Jahre im Auslande hielt. Im Wintersemester 1909—1910 war er wiederum an der Technischen Hochschule eingeschrieben, das Sommersemester darauf in Tübingen; im Herbst 1910 erstand er seine erste realistische Dienstprüfung, 1911 die zweite, beide mit gutem Erfolge. 1912 erhielt er eine ständige Anstellung als Oberreallehrer der Bürgerschule II in Stuttgart, und als noch in diesem Jahre die umfangreichen wissenschaftlichen Vorbereitungen für die in Stuttgart 1914 geplante Gesundheitsausstellung in Angriff genommen werden mußten,

wurde Bross zur Mitarbeiterschaft herangezogen mit dem ehrenvollen Auftrag, im naturwissenschaftlichen Abschnitt die statistischen und physiologischen Apparate und Anschauungsgegenstände zu bearbeiten. Zu diesem Zwecke wurde er von der Kultministerialabteilung auf zwei Jahre zur Gesundheitsausstellung beurlaubt. Nach aufopferndster Tätigkeit und glücklich vollendeter Aufgabe gönnte er sich die Erfüllung seines Herzenswunsches und schloß mit IRENE OBERMEIER, der Tochter des Oberlehrers OBERMEIER in Gablenberg, den Bund für's Leben. Ihm sollte nur ein kurzes Eheglück beschieden sein! Kaum drei Monate nach der Eröffnung der Ausstellung brach der Krieg aus. Am zweiten Mobilmachungstage hatte er sich als Vizefeldwebel beim Reserve-Infanterieregiment No. 120 zu stellen, am 9. September zog er ins Feld, am 27. Dezember erhielt er beim Sturm auf den Granatenhof bei La Boisselle eine schwere Verwundung durch einen Granatschuß, der er anderntags im Lazarett Vélou erlag.

Dieser kurze Abriß umschließt ein reich veranlagtes Leben, ein Leben, in dem sich Energie des Willens mit der Herzensgüte eines fast kindlichen Gemütes, liebevollste Versenkung in die Natur mit bedeutender pädagogischer Begabung und hervorragend musikalischem Talent vereinigte, sich harmonisch in einem vortrefflichen Menschen verkörperten, dessen Geistes- und Gemüts Gaben jeden wohltuend anziehen mußten, der mit ihm in Berührung kam. HERMANN BROSS gehörte als eifriges Mitglied dem Akademischen Liederkranz „Schwaben“ an; sein Verlust wird auch in diesem engern Freundeskreise eine kaum je vernarbende Wunde zurücklassen, mir war er ein lieber Freund geworden. Mit mir wird mancher seiner Studiengenossen die schönen musikalischen Genüsse, die er uns oftmals am Ende der geologischen Exkursionen abends mit seinem meisterhaften Klavierspiel in freigebigster Weise darbot, in dankbarster Erinnerung behalten. HERMANN BROSS war ein Naturwissenschaftler, der auf allen Gebieten des Naturerkennens gut bewandert war, ohne oberflächlich zu sein — einseitiges Wissen widersprach seinem harmonischen Empfinden —, der daher die Fähigkeit hatte, sich auch in einzelne Spezialprobleme mit großer Gründlichkeit zu vertiefen. So konnte ich ihm eine Untersuchung anvertrauen, die zu den schwierigsten auf dem Gebiete der petrogenetischen Geologie gehört, die Untersuchung über die stofflichen Wandlungen der Quarzporphyre von Dossenheim.

Seine umfassende naturwissenschaftliche Ausbildung kam ihm ganz besonders zustatten bei seiner Auslandsreise nach Brasilien.

Die 1 $\frac{1}{2}$ jährige Bekleidung einer Hauslehrerstelle in Paranà hat er zu einer erfolgreichen naturwissenschaftlichen Reise ausgenutzt. In Vieler Erinnerung wird noch der äußerst fesselnde Vortrag sein, den er seinerzeit nach seiner Rückkehr aus Brasilien im Verein für vaterländische Naturkunde am Ausgange des Winters 1910 hielt, es war mehr als eine bloße Reiseskizze, es war ein wissenschaftlicher Rechenschaftsbericht über eine Fülle des von ihm aus dem Gebiete der Geologie, Zoologie, Botanik und Ethnographie Erschauten und Erforschten, darunter geologische Beobachtungen, die von großer Bedeutung waren, wie die Feststellung des permischen Glazials in der Provinz Paranà, die Feststellung von der Übereinstimmung der Santa Katarina-Stufe mit der südafrikanischen Karrooformation u. a. Als es sich im Jahre 1912 für Dr. INGELFINGER darum handelte, einen naturwissenschaftlichen Mitarbeiter für seine Gesundheitsausstellung zu gewinnen, konnte er keine bessere Wahl treffen wie Dr. H. BROSS. Wir wissen, daß BROSS seine Aufgabe an der Ausstellung vortrefflich gelöst hat; der wohlgelungene Abschnitt der physiologischen und naturwissenschaftlichen Apparate ist wesentlich sein Werk, an dem er unermüdlich zwei Jahre gearbeitet hat. Seine vortrefflichen Führungen sind vielen Hunderten Besuchern der Ausstellung eine Quelle fortwirkender Anregung geworden. So wird sein Andenken in weiten Kreisen fortleben; in Freundeskreisen aber wird auch der gute Mensch unvergessen bleiben.

Ad. Sauer.

Major Fritz Drausnick.

Major DRAUSNICK wurde am 23. September 1863 in München geboren als Sohn des 1900 in Kempten als Landgerichtspräsident gestorbenen Assessors DRAUSNICK. Nachdem er als Einjährig-Freiwilliger im 16. bayer. Infanterieregiment in Passau gedient hatte, trat er im Oktober 1883 als Fähnrich in das württ. Infanterieregiment König Wilhelm I (6. württ.) No. 124 ein und gehörte diesem Regiment beinahe 30 Jahre — bis Frühjahr 1913 — an, zuletzt als Major im Stab. Im März genannten Jahres wurde er Major und Bataillonskommandeur im 9. württ. Infanterieregiment No. 127 in Ulm. An der Spitze seines Bataillons zog er am 8. August 1914 ins Feld, um schon in der Nacht vom 9. auf 10. September das Regiment führend bei Vaux Marie eine schwere Verwundung zu erhalten, der er am Nachmittag des 10. September in Sommaisne

erlag. In einem Garten hinter einem Bauernhaus fand der tapfere Offizier die letzte Ruhestätte. Mit seinen Untergebenen, denen er ein gerechter und geliebter Vorgesetzter war, wurde ein großer Freundeskreis durch die Todesnachricht von aufrichtiger Trauer erfüllt. War doch DRAUSNICK, dessen Leutseligkeit ihn in allen Kreisen die Herzen gewinnen ließ, durch seine lebhafteste, gewinnende Art des Verkehrs und durch sein reges Interesse für die verschiedensten Gebiete geistigen Lebens über die engeren Kreise seiner Kameraden hinaus weit bekannt, und mit Freuden werden alle der Stunden fröhlichen Zusammenseins gedenken, die sie mit ihm in anregendem Gespräch und heiterer Geselligkeit verlebten. In besonderem Maß widmete DRAUSNICK seine Mußstunden naturwissenschaftlichen Studien. Während seines Ulmer Aufenthalts war er Mitglied des dortigen Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Vereins und nach dem Umzug des Regiments nach Weingarten trat er dem Oberschwäbischen Zweigverein des Vereins für vaterländische Naturkunde und dem Naturwissenschaftlichen Verein Ravensburg bei, dessen Ausschußmitglied er lange Zeit war, seine Mitwirkung bei diesen Vereinen durch mehrere Vorträge betätigend. Major DRAUSNICK war auf verschiedenen Gebieten ein überaus fleißiger Sammler. Besonders umfangreich war seine Mineraliensammlung. Erfreulicherweise konnte durch das Entgegenkommen der Stadt Ravensburg und eines eifrigen Freundes der Naturwissenschaften die Sammlung der Oberrealschule, dem Gymnasium und dem Naturwissenschaftlichen Museum in Ravensburg überwiesen werden; einige Stücke Mineralien und Versteinerungen hat das Naturalienkabinett erhalten. So wird der Name des vielseitigen tüchtigen Mannes, den mit dem Regiment die Witwe, der im Feld stehende Sohn, die Tochter und eine hochbetagte Mutter betrauern, in den Sammlungen des Landes auch für die Wissenschaft dauernd erhalten bleiben.

K. Lampert.

Dr. phil. **Gustav Eberle.**

GUSTAV EBERLE wurde geboren in Stuttgart am 27. Juli 1872 als ältester Sohn des Kaufmanns GUSTAV EBERLE. Nach Absolvierung des Realgymnasiums widmete er sich dem Studium der Chemie, und zwar zunächst an der Stuttgarter Technischen Hochschule, wo HELL sein von ihm hochverehrter Lehrer war. Später bezog er die Universität Bern, wo er bereits im jugendlichen Alter von 21 Jahren für

seine Arbeit „Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile der Trane“ den Doktorhut summa cum laude erhielt.

Dem Wunsche seines Vaters entsprechend trat G. EBERLE in dessen Geschäft ein, das er im Juli 1904 für eigene Rechnung übernahm. Die geschäftlichen Interessen seiner väterlichen Firma bewegten sich vorzugsweise auf dem Gebiet der Färberei und Gerberei. Dem Sohn war es nun beschieden, in seiner doppelten Eigenschaft als Chemiker und Kaufmann die väterliche Firma zur weiteren Blüte und zu erhöhtem Ansehen in Fachkreisen zu bringen.

In der Gerbereichemie hat sich G. EBERLE durch seine Forschungen und die hierüber veröffentlichten Arbeiten einen Namen gemacht. In der Praxis gelang ihm die Einführung des Chromgerbstoffes Chromalin G. und des Beizstoffes Purgatol. Was insbesondere das Purgatol anbetrifft, so wurde durch dieses Mittel ein großer Fortschritt in hygienischer Hinsicht bei der Gerberei erzielt, indem die von alters her üblichen, mit Unzuträglichkeiten verbundenen Beizmittel, wie Hundekot, Tauben- und Hühnermist durch diese neue Beize in weitestem Umfang ersetzt werden konnten.

Im Militärverhältnis gehörte G. EBERLE dem Reserve-Offizierkorps des Grenadier-Regiments Königin Olga (1. württ.) No. 119 an, zuletzt als Hauptmann der Reserve. In dieser Eigenschaft erhielt er bei Kriegsausbruch die Führung einer Kompanie, mit welcher ihm zunächst eine Zeitlang die Bewachung der Daimler-Werke in Untertürkheim anvertraut wurde. Am 28. August 1914 rückte er mit seiner Kompanie ins Feld, um sich dem in den Argonnen fechtenden Regiment anzuschließen. Es folgten schwere und entbehrungsreiche Kampftage. Der heitere, frohe Sinn, der zum Charakter EBERLE's gehörte, verließ ihn auch draußen nicht und erfüllte ihn mit froher Zuversicht. Schon am 7. September traf ihn die feindliche Kugel. Sein Verlust wird von seiner mit zwei Knaben zurückbleibenden Witwe, seinen betagten Eltern, seinen Freunden und von der Fachwissenschaft bitter empfunden; indessen sein Lebenswerk wurde gekrönt durch den Tod fürs Vaterland. B.

Dr.-Ing. Alfred Finckh.

Geboren zu Stuttgart am 30. April 1889, besuchte ALFRED FINCKH zunächst das humanistische, später das Realgymnasium seiner Vaterstadt, wo er im Jahre 1908 die Reifeprüfung bestand. Die kurze Zeit zwischen seinem Austritt aus der Mittelschule und Über-

tritt zur Hochschule benutzte er, um sich in Lucens (Kt. Waadt) in den neueren Sprachen weiter auszubilden. Auf der Hochschule wandte er sich dem Studium der Chemie und Naturwissenschaften zu. Schon frühzeitig offenbarte sich bei ihm der Hang zur Naturbeobachtung; besonders hatten es ihm die Steine angetan. Er sammelte viel, beobachtete noch mehr und lernte bald das Forschen. Ein scharfer Blick für das Wesen der Naturerscheinungen und unermüdlicher Eifer im Verfolgen einer einmal aufgefundenen Spur waren ihm angeboren. Schon als Gymnasist machte er geologisch wichtige Funde in der sogen. Lehrbergschicht der Roten Wand (seit K. PLIENINGER'S Feststellungen zum ersten Male wieder interessantes Neues aus diesem Horizonte der Stuttgarter Umgebung); unter anderem fand er einen *Ceratodus*, der wahrscheinlich eine neue Art darstellt und ins Naturalienkabinett wanderte. Vom Wintersemester 1910/11, das er in Tübingen zubrachte, abgesehen, gehörte er während der ganzen Zeit seines Hochschulstudiums (Herbst 1908 bis 1912) der Technischen Hochschule in Stuttgart an. Sein eigentliches Fachstudium war die Chemie, aber der Geologie hatte er sich mit einer wahren Leidenschaft ergeben. Im engeren Verkehr lernte ich ihn in den 7 Semestern immer mehr schätzen, auch nach seinen vortrefflichen Charaktereigenschaften. Im Verkehr mit den Studierenden soll sich der Lehrer nicht von Sympathien oder Antipathien leiten lassen, daher darf ich sagen, daß mir alle meine Studierenden lieb und wert sind, aber ALFRED FINCKH stand mir doch besonders nahe. Wiederholt hatte ich in Freundeskreisen die Frage zu beantworten: Was studiert denn FINCKH eigentlich, ist er Chemiker oder Geolog? Nun, er war beides, und er wäre der erste nicht gewesen, der den Weg zur Geologie über die Chemie gefunden hätte. Das war auch im stillen meine Hoffnung, denn ich war überzeugt, er würde diesen Weg finden. Das geologische Forschen war ihm Lebensbedürfnis und Erholung. Er fehlte während seines Stuttgarter Studiums kaum je bei einer der zahlreichen Lehrexkursionen, die ich mit den Studierenden machte, und begleitete mich auch auf den größeren Exkursionen in den südlichen Schwarzwald, den Kaiserstuhl, in die Eifel, den Odenwald und die Zentralalpen. Es war eine Freude, ihn geologisch genießen zu sehen in Gebieten, die ihm neu waren. Eine gelegentlich hingeworfene Bemerkung konnte lange bei ihm nachwirken und selbständige Nachforschungen anregen. Als ich einmal bei einer der Exkursionen in die Umgebung von Stuttgart, es war zwischen Kaltental und Degerloch, den Knollen-

mergel zu erklären versuchte und dabei wohl vergleichsweise auf den äolischen Löß hingewiesen habe, war ihm dies Veranlassung zu einer chemischen Untersuchung des Knollenmergels geworden. Einige Monate später überraschte er mich mit einer fertigen quantitativen Analyse des Knollenmergels, die dann in den Jahresheften des Vereines für vaterländische Naturkunde veröffentlicht wurde. Diese kleine Untersuchung verdient in chemisch-geologischer Hinsicht besondere Beachtung, sie erklärt zum ersten Male die besonders gefürchtete Eigenschaft des Knollenmergels, in angefeuchtetem Zustande zu gleiten, und wirft ein interessantes Streiflicht auf die Bildungsweise dieser eigenartigen Ablagerung. Mit Vorliebe beschäftigten ihn tektonische Fragen, das beweist seine im 67. Jahrgang genannter Jahreshefte veröffentlichte Mitteilung über die Tektonik und das Gewässernetz der Umgebung von Stuttgart, und als er von seinem nur kurzen, einsemestrigen Aufenthalt in Tübingen zurückkehrte, konnte er mir eine überraschend eingehende tektonische Skizze eines Teiles der Tübinger Umgebung als die Frucht seines unermüdlischen geologischen Beobachtungsdranges vorlegen, eine Arbeit, die, in Erholungsstunden entstanden, von einem Fachgeologen nicht besser hätte ausgeführt werden können. Eine dritte Untersuchung, die er noch als Student in unseren Vereinsheften veröffentlichte, betitelt sich: „Die Horizonte von *Psiloceras subangulare* OPP. und *Psiloceras Hagenowi* DK. im untern Lias von Stuttgart“ und ist paläontologisch-stratigraphisch von Wert.

So sehr ALFRED FINCKH seine Studienzeit ausnutzte wie kaum ein anderer seiner Kommilitonen, war ihm ungesundes Strebertum fremd, dagegen war es ihm bei seiner harmlos-heiteren Charakteranlage ein Bedürfnis, sich einer Korporation anzuschließen; er gehörte dem Sonderbund an. Ein deutscher, deutsch empfindender Student im besten Sinne des Wortes war ALFRED FINCKH und wollte es sein, und wenn wir auf den geologischen Exkursionen abends nach getaner Arbeit, wie es bei mir üblich ist, in feucht-fröhlicher Tafelrunde uns zusammenfanden, war er der lustigsten einer. Im Herbst 1910 bestand er die Diplomvorprüfung für Chemie, Anfang 1912 die Diplomhauptprüfung mit „Gut“ und noch in demselben Jahre das Doktorexamen nach Einreichung einer Dissertation: Über die Tautomerie- und Isomerieerscheinungen in der Phenanthrenreihe. Dann folgte das Militärjahr im 1. württ. Infanterie-Regiment No. 119. Die Ableistung desselben nach vollendetem Studium ist selten einem leicht geworden, und so brachte dies auch ihm einiges Mißbehagen,

aber er beklagte sich nicht, dazu war er von der Notwendigkeit seiner vaterländischen Pflicht viel zu sehr durchdrungen.

Unmittelbar darauf fand er seine erste praktische Anstellung in Freiberg in Sachsen. Entscheidend für die Annahme dieser Stelle mag hier wieder seine Liebe zur Geologie gewesen sein. Die alte Bergstadt mit ihren Erinnerungen an ABRAHAM WERNER, der hier wirkte und die Geologie ins Leben rief, und an B. v. COTTA und A. STELZNER, mag eine gewisse Anziehung ausgeübt haben und vor allem das Erzgebirge mit seinem geologisch ungemein mannigfaltigen Aufbau. Aber diese erste praktische Stellung in der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie in Freiberg hat ihn mit der überreichlich schematischen Arbeit auf die Dauer wenig befriedigt. Dafür fand er einen Ersatz im persönlichen Verkehr mit den bergakademischen Kreisen. Zahlreiche Ausflüge in die nähere und weitere Umgebung von Freiberg, in die Lausitz, in den Steilabsturz des Erzgebirges nach Böhmen hinein und selbst bis in den Böhmerwald brachten ihm eine Unsumme wissenschaftlicher Anregung. Zugleich lernte er in den deutsch-böhmischen Grenzgebieten die Nöte des von den Tschechen hart bedrängten deutschen Volkstums aus eigener Anschauung kennen. Temperamentvoll, wie es seinem lebhaften deutschen Empfinden entsprach, schloß er sich der deutsch-völkischen Bewegung an, und verkehrte in Freiberg mit Vorliebe bei den dortigen Burschenschaften. Am 1. Juli 1914 kündigte er seine Stellung behufs Ableistung einer militärischen Übung beim 16. sächs. Infanterie-Regiment No. 182 und einen Monat später marschierte er mit diesem Regiment ins Feld. Was ihm beim Gamaschendienst der Friedenszeit in der Kaserne fehlte, eine gewisse Gelenkigkeit des Körpers beim Turnen, trat jetzt ganz zurück gegenüber seinen sonstigen glänzenden Eigenschaften als Feldsoldat, als da sind: schnelles Orientierungsvermögen, scharfe Beobachtungsgabe, Zuverlässigkeit und Ausdauer im Ertragen körperlicher Anstrengungen. Hier hatte er die Genugtuung, anerkannt und mit dem Vertrauen seiner Offiziere bei der Ausführung verantwortungsvoller Aufgaben geehrt zu werden. Er nahm an den Kämpfen in Belgien teil, an dem großen Vormarsch in Frankreich, an dem verlustreichen Rückzug zur Aisne und starb am 26. September durch einen Brustschuß den Heldentod. Sein in einer gewissen Vorahnung des ihm beschiedenen Schicksals ausgesprochener Wunsch, ihn zusammen mit seinen Kampfgenossen in fremder Erde zu betten und das dadurch ersparte Geld den Kriegsothern zugute kommen zu lassen, zeugt von edelster

Gesinnung bis zum letzten Atemzuge. Sein Tod bedeutet eines von den vielen, vielen schweren Opfern, die dem deutschen Vaterlande gebracht wurden, aber er hat nicht umsonst gelebt. „Von seinem hochgesinnten Wesen sind Strahlen auf andere übergeflogen, die weiter wirken werden, auch wenn die Quelle ihrer Kräfte erloschen ist.“ So werden wir ihm als der Besten und Hoffnungsvollsten einen in unserem Vereine ein unauslöschliches Andenken bewahren.

Ad. Sauer.

Dr. rer. nat. Ernst Fischer.

Am 21. August 1914 starb Dr. rer. nat. ERNST FISCHER in den Kämpfen um Fréconrupt (Vogesen) als Vizewachtmeister d. R. im Stabe des Reserve-Feldartillerie-Regiments No. 26 den Heldentod fürs Vaterland. Einem Infanterie-Regiment hatte er eine Meldung allein zu überbringen, von welchem Gange er nicht mehr zurückgekehrt ist. Am 23. August fand man seine Leiche, die an den militärischen Abzeichen erkannt wurde, und setzte sie in einem Einzelgrab an dem heiß umstrittenen Orte bei.

ERNST FISCHER wurde am 29. April 1888 als Sohn des Kommerzienrats E. FISCHER in Reutlingen geboren. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt und verließ es Sommer 1906 mit dem Zeugnis der Reife. Schon als Gymnasiast hatte er reges Interesse für Geologie. Die so günstig in der Nähe gelegene Alb bot reichlich Anregung und Gelegenheit zum Sammeln. Im Winter-Semester 1906/07 bezog er die Universität Tübingen, um Naturwissenschaften und im besonderen Geologie zu studieren, ging zum selben Zweck Sommer-Semester 1908 nach Freiburg i. B., Winter-Semester 1908/09 nach München und kehrte dann Sommer-Semester 1909 wieder nach Tübingen zurück, wo Professor Dr. E. v. KOKEN auf seine wissenschaftliche Entwicklung bestimmend einwirkte. Die folgende Zeit diente hauptsächlich der geologischen Untersuchung des Lochengebietes bei Balingen (1), auf Grund deren er am 18. Februar 1911 in der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen promovierte. Kurze Zeit darauf wurde er Privatassistent von E. v. KOKEN und im Sommer-Semester 1911 Assistent am Geologischen Institut der Universität Tübingen. Auf der Versammlung des Schwarzwälder Zweigvereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg hielt er am 28. Mai 1911 in Reutlingen einen viel beachteten Vortrag über die Frage „In welchen Meerestiefen haben

sich unsere Juraschichten gebildet?“ (2). In diese Zeit fällt auch eine Bearbeitung neuer in Schwaben bisher unbekannter Jura-versteinerungen (3). Im folgenden Jahre 1911/12 genügte er seiner militärischen Dienstpflicht beim württembergischen Feldartillerie-Regiment No. 29. Hierauf war er in Berlin zu weiterer Ausbildung tätig, hörte an der Bergakademie praktisch-geologische sowie koloniale Vorlesungen und begann im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Berlin eine Untersuchung persischer Jura- und Kreideversteinerungen (4 und 6). Im Frühjahr 1913 führte ihn eine Reise nach Italien und Sizilien, wobei er u. a. den Vesuv und Ätna besuchte, nebenher aber auch geschichtliche Interessen verfolgte. Hierauf war er wieder kurze Zeit in Berlin an seiner persischen Arbeit tätig. Vom 1. Juni 1913 bis 1. Februar 1914 war er Assistent am Geologischen Institut der Universität Halle a. S., gab aber frühzeitig diese Stellung wieder auf, um seine Zeit ganz und gar der Bearbeitung eines Sauriers aus dem mittleren Buntsandstein von Bernburg (Anhalt) widmen zu können, welche seine Habilitationsschrift werden sollte. Das Stück selbst — ein Unikum — war dadurch interessant, daß zusammen mit ihm die für diese Abteilung so charakteristischen Fährten vorkommen. Um von dem ziemlich mazerierten Skelette möglichst alle Teile der Untersuchung zugänglich zu machen, dabei aber die Fährten zu schonen, kam er auf die Idee, die 6—10 cm dicke Sandsteinplatte mit Röntgenstrahlen auf tiefer liegende Knochen zu durchleuchten. Versuche im Physikalischen und Gynäkologischen Institut ergaben großartige Erfolge. In einem im Frühjahr 1914 in der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle gehaltenen Vortrag fanden die prächtigen Röntgenbilder allseitige Bewunderung. Manche Knochen, sowie bisher unbekannte Knochenstrukturen konnten festgestellt werden, indessen wurde das Verfahren wegen der Kostspieligkeit vorerst nicht auf die ganze Platte ausgedehnt. Gegen Schluß des Sommer-Semesters 1914 war die Arbeit so weit gediehen, daß es nach seiner Meinung noch einiger Wochen zur Ausarbeitung bedurft hätte. Im Laufe des Winter-Semesters 1914/15 hoffte er dann sich damit in der Philosophischen Fakultät der Universität Halle a. S. zu habilitieren.

Eine Woche vor Kriegsausbruch verließ er uns frohen Mutes, um seine letzte Reserveübung zu erledigen. Damals waren schon dunkle Wetterwolken am politischen Himmel aufgezogen, die sich auch rasch verdichteten. Mit Freuden zog er hinaus ins Feld, wo er so rasch sein hoffnungsvolles Leben lassen mußte. Die Wissen-

schaft verliert in ihm, dem gründlichen und scharfdenkenden Forscher mit dem feinen und ruhigen Charakter, einen der Besten ihres Nachwuchses. Sein Schwergewicht lag in der Erforschung des Juras. Neuerdings wandte er sich der Paläontologie der Wirbeltiere zu, wozu ihm die reichen triadischen Schätze des Hallenser Museums gute Gelegenheit geboten hätten. Alle, die ihn gekannt haben, werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Schriften.

1. Geologische Untersuchung des Lochegebietes bei Balingen. Geologische u. Pal. Abhandl. N. F. Bd. XI H. 4. Mit 7 Tafeln, 2 Textfiguren und 1 geol. Karte. 1913. Inaug.-Diss. Tübingen.
2. In welchen Meerestiefen haben sich unsere Juraschichten gebildet? Jahresh. d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württ. Jahrg. 1912. Bd. 68. CII—CXVII.
3. Über einige neue oder in Schwaben bisher unbekannte Versteinerungen des Braunen und Weißen Jura. Ebenda Jahrg. 1913. Bd. 69. S. 31—59. Mit Taf. V und 1 Textfigur.
4. Zur Stratigraphie des Mesozoikums in Persien. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 66. 1914. Monatsber. No. 1. S. 39—46.
5. Zur Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie Mitt. d. Naturf. Ges. zu Halle a. S. 4. Bd. 1914. No. 2.
6. Jura- und Kreideversteinerungen aus Persien. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. XXVII. H. 4. 1915. S. 207—273. Mit 3 Tafeln (XIX—XXI) und 7 Textfiguren.
7. Der Mensch als geologischer Faktor. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 67. 1915. Abhandl. H. 2. S. 106—148.

Druckreife Manuskripte über persische Jura- und Kreideversteinerungen (6) sowie eine Studie „Der Mensch als geologischer Faktor“ (7) sind im Laufe des Jahres 1915 zur Veröffentlichung gelangt. Einer Veröffentlichung des Manuskripts über den Saurier von Bernburg konnte leider nicht näher getreten werden, da es zu unvollständig war, indessen ist eine Bearbeitung des Stückes von sachverständiger Seite in Aussicht genommen.

Viktor Hohenstein, Halle a. S.

Dr. Friedrich Felix Hahn

Assistent an der K. Naturaliensammlung zu Stuttgart.

Im Tod von Dr. HAHN beklagt der Verein für vaterländische Naturkunde den Hingang eines erst im Jahre 1913 beigetretenen Mitgliedes und eines Mannes, der nur kurze Zeit in Württemberg

geweilt hat, der aber wohl hoffte, es würde ihm hier eine vielleicht dauernde Heimat werden, und von dem die heimische Geologie sich viel versprechen durfte.

In München am 29. Mai 1885 geboren, erwählte HAHN das Studium der Geologie, welcher er schon auf der Schule ein reges Interesse entgegengebracht hatte, studierte in München, Marburg, Berlin, um sodann in München im Jahre 1909 zu promovieren. Der Titel seiner Promotionsarbeit lautet: „Geologie der Kammerker Sonntags-horngruppe.“ (I., II. Jahrb. k. k. Reichsanst. LX. 1910. Mit geol. Karte.)

Die beiden vorhergehenden Sommer, wie auch den Sommer 1910 war er geologisch aufnehmend in den Alpen tätig, ebenso 1912, in welchem Jahr das Steinerne Meer und das Dachsteingebiet sein Arbeitsfeld waren; zugleich beschäftigte er sich eingehend mit der Flyschzone Südbayerns. Zwischen diese Tätigkeitsabschnitte im deutsch-österreichischen Alpengebiet fiel ein einjähriger Aufenthalt an der Columbia-Universität in New York, wo HAHN an die von Professor GRABAU für junge deutsche Geologen gegründete Kuratorstelle berufen wurde. Der amerikanische Aufenthalt bot ihm reichste Anregung und mancherlei wissenschaftliche Probleme beschäftigten ihn daselbst eingehend; selbstverständlich ist auch, daß dieser Aufenthalt den Blick weitete, wie denn auch HAHN im Verkehr durch sein sicheres Auftreten den Mann verriet, den sein Weg schon über die Grenzen der engeren Heimat hinausgeführt hatte.

Als an unserer Naturaliensammlung die Stelle eines Assistenten der Paläontologisch-Mineralogisch-Geologischen Abteilung frei wurde, gewann der Abteilungsvorstand, Professor Dr. FRAAS, HAHN als Assistenten. FRAAS hatte, wie er oft hervorhob, einen „glücklichen Griff getan“; rasch erkannte er das umfassende Wissen seines Assistenten, aber nicht minder auch dessen reges Interesse an den ihm zufallenden Arbeiten in der Sammlung und an dieser selbst, und bald verband eine warme Freundschaft beide Forscher. Professor FRAAS ging damals daran, bei einer durch äußere Umstände veranlaßten Neuauftellung der allgemeinen paläontologischen Sammlung dieser einen besonderen Charakter zu geben, wie er bisher in größerem Maßstab noch in keiner bedeutenderen Sammlung zum Ausdruck gekommen war. In der Einfügung der entsprechenden rezenten Formen in das paläontologische Material sollte dem Besucher gezeigt werden, daß die versteinerten Stücke, die er in der paläontologischen Sammlung sieht, und die Spirituspräparate in der zoologischen Sammlung nichts Wesensverschiedenes sind, sondern in engem Zusammenhang

stehen. Bei der Ausführung dieses Gedankens fand FRAAS in seinem Assistenten einen verständnisvollen Mitarbeiter, der mit Hingebung und Eifer sich dieser dankbaren Aufgabe unterzog. Unter seiner Hand erfüllte die paläontologische Sammlung die neuerdings mehrfach ausgesprochene Forderung der paläobiologischen Darstellung.

Rasch wurde Dr. HAHN heimisch in der Sammlung und im Land, und als er von einer deutschen Universität die ehrenvolle Aufforderung erhielt, sich mit Annahme einer Assistentenstelle am dortigen geologischen Institut zugleich zu habilitieren, zog er es vor, dem Naturalienkabinett treu zu bleiben. Auch über den Tod hinaus bewies er seine Anhänglichkeit an diese Anstalt, indem er die für die Naturaliensammlung erwünschten Werke seiner Bibliothek ihr vermachte. Aber alle Hoffnungen, die er und sein Vorstand für die Zukunft hegten, wurden durch den Krieg vernichtet. Ende Juni 1914 war HAHN, der seine militärische Dienstpflicht beim 3. bayer. Artillerieregiment erfüllt hatte und daselbst Reserveleutnant war, zur Ableistung einer Übung bei dem Regiment einberufen worden und zog mit diesem in den ersten Augusttagen ins Feld. Zu kurzem Lebewohl kam er noch einmal nach Stuttgart. Frisch und hell klangen seine Abschiedsworte: „Wir werden tüchtig feuern; auf frohes Wiedersehen!“ Es sollte anders kommen. Schon am 8. September erlitt er bei Trouville vor Nancy den Tod für das Vaterland. Um ihn trauern auch in Schwaben viele Freunde, die gemeinsames Interesse an der Geologie verbindet und die den tüchtigen jungen Gelehrten rasch schätzen gelernt hatten, um ihn trauern seine Kollegen an der Naturaliensammlung und besonders beklagte den raschen Hingang seines Assistenten Professor FRAAS, der so bald schon dem jungen Freund folgen sollte.

K. Lampert.

Dr. rer. nat. Johannes Leuze

Assistent am Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Tübingen.

Zu den Heldenopfern des Sturmes auf den „Granatenhof“ bei La Bassée in Nordfrankreich vom 17./18. Januar 1915 muß ich meinen lieben Assistenten, Dr. JOH. LEUZE, zählen. Er kehrte von dem Sturmangriff nicht zurück; keine Nachricht traf seither von ihm ein; seine Kampfgenossen zweifeln nicht, daß er gefallen.

JOH. LEUZE wurde am 14. Dezember 1883 zu Bagida in Deutsch-Togo als Sohn eines Missionars geboren. In der schwäbischen Heimat seines Vaters bereitete er sich zunächst auf den Beruf eines

Volksschullehrers vor. Der begabte, strebsame junge Mensch fühlte Bedürfnis und Kraft, in einem weiteren Kreise zu wirken. Er legte Ostern 1907 in Straßburg die Reifeprüfung ab und studierte dann zuerst in Stuttgart und von Ostern 1908 bis Herbst 1912 in Tübingen Naturwissenschaften. Hier fesselte ihn besonders Prof. VON KOKEN, zu dessen eifrigsten Schülern er zählte. Im Juli 1912 bestand er die Doktorprüfung und im Herbst des gleichen Jahres die erste realistische Dienstprüfung. Nachdem er bis zum Juli 1913 an der Oberrealschule in Reutlingen unterrichtet hatte, entschloß er sich, Assistent am Geologisch-Paläontologischen Institut in Tübingen zu werden. Im Herbst 1913 unterzog er sich mit bestem Erfolg der pädagogischen Prüfung.

Seine Promotionsarbeit, welche demnächst veröffentlicht werden soll, behandelte die Meeresmolasse auf der Hohenzollernaib. Über die wesentlichsten Ergebnisse der äußerst sorgsam und durch ihre weit umfassende Anlage und Ausführung hochverdientvollen Arbeit hat LEUZE in diesen Jahreshften (1912, 48. Jahrg. S. CXXIV) berichtet: Besonderen Wert hat er auf den Nachweis der Gleichaltrigkeit faziell verschiedener Ausbildungsweisen der Meeresmolasse und auf die Erkenntnis der Juranagelfluh als Deltaaufschüttungen in dem behandelten Gebiete gelegt.

Mit größter Arbeitsfreudigkeit und Gewissenhaftigkeit erfüllte er die ihm gestellten Aufgaben. Seine große Lehrbegabung offenbarte er sowohl in der Unterweisung der Studierenden bei den Übungen im Institut wie auf geologischen Exkursionen, wo er mir eine äußerst wertvolle Hilfe war, als auch bei der Neubearbeitung unserer Lehrsammlungen. Gerade bei der Sichtung und Bearbeitung der Lehrsammlung für Paläontologie hat er durch sorgsamste Auswahl der Stücke und durch die genaue Bezeichnung des bei jedem Stücke wissenschaftlich Wichtigen Einzigartiges geschaffen, wie man es sonst in Lehrsammlungen vergeblich suchen wird. Die freundliche Opferbereitschaft des stillen und bescheidenen, fast schüchternen Menschen hat ihm die ungeteilte Liebe und Dankbarkeit der Studierenden ebenso wie meine herzliche Zuneigung gewonnen.

Bei der Mobilmachung zog er als Unteroffizier der Reserve im Reserve-Infanterieregiment No. 119 ins Feld. Ein Fußübel zwang ihn nach kurzer Zeit zu monatelanger Ruhe im Lazarett. Dieses Mißgeschick, welches ihn hinderte, mit den Kameraden in der Kampflinie zu stehen, bedrückte ihn so sehr, daß er sich ganz in Schweigen hüllte. Im Januar kam dann ein glückstrahlender Brief; er war

wieder bei seinem Regiment! Mit Freude und Humor schilderte er das Leben an der Front und schrieb er seine geologischen Beobachtungen in Flandern. Kurz darauf traf ein an ihn gerichteter Brief mit dem erschütternden Aufdruck „Vermißt“ zurück, und dann schilderte sein Freund und Studiengenosse, Prof. Dr. G. WAGNER, wie LEUZE zu dem letzten Sturm hinausgezogen ist und — daß er nicht wiederkehrte.

Unter Not und Entbehrungen hatte Dr. LEUZE sich mit eiserner Energie seinen Lebensweg erkämpft, jetzt lächelte ihm die Sonne freundlichen Glückes — doch ein höheres Los fiel ihm: er sank für Deutschlands Ehre und Größe. Er war ein treuer, lieber Mensch und er war ein Held.

J. F. Pompeckj.

Dr. Eugen Link.

Mit Dr. LINK ist ein bedeutender jüngerer Zoologe Württembergs dahingegangen. Auf dem Trölleshof bei Nagold am 15. Juni 1885 als Sohn des Besitzers dieses Hofes geboren, bestand LINK 1903 die Reifeprüfung des Gymnasiums in Reutlingen, um zunächst als Einjährig-Freiwilliger beim Infanterieregiment No. 180 in Tübingen einzutreten, bei welchem er auch seine militärischen Übungen machte. In Tübingen verbrachte LINK auch die ganze Studienzeit, sich den Naturwissenschaften, besonders der Zoologie widmend; in letzterer Wissenschaft löste er eine von der Universität gestellte Preisaufgabe mit großem Erfolg und promovierte 1908 auf Grund einer Abhandlung über „Die Stirnagen der Neuropteren und Lepidopteren“. Nach kurzem Aufenthalt an der Technischen Hochschule in Stuttgart folgte er im Frühjahr 1909 Professor Dr. HESSE als Assistent an das Zoologische Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, um von da zum Tierphysiologischen Institut überzutreten, wo er im Auftrag von dessen Leiter, Geheimrat Professor Dr. ZUNTZ, teichwirtschaftliche Versuche in Angriff nahm. Dazwischenhinein legte LINK 1909 und 1911 die realistischen Dienstprüfungen mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung in Württemberg ab und wurde 1911 auch ein halbes Jahr im höheren Schuldienst verwendet. LINK wollte auf diese Weise eine feste Aussicht für die Zukunft gewinnen, blieb aber nicht im Schuldienst, sondern es zog ihn wieder nach Berlin und im besonderen zur Fischerei, die erfreulicherweise im letzten Jahrzehnt einen immer größeren Aufschwung, besonders auch in wissenschaftlicher Richtung genommen hat und manchen tüchtigen jungen Zoologen in ihre Dienste nahm. LINK besaß, wie

der Generalsekretär des Deutschen Fischereivereins, Dr. BUSCHKIEL, in einem warmen Nachruf hervorhebt, die seltene Fähigkeit, den praktischen Fragen der Teichwirtschaft gleiches Verständnis wie den wissenschaftlichen entgegenzubringen. Am 1. November 1911 übernahm LINK das Generalsekretariat des Brandenburgischen Fischereivereins und wirkte hier mit einem nicht zu ermüdenden Fleiß und großem Erfolg. Die Gründung neuer Vereine im östlichen Teil der Mark Brandenburg war hauptsächlich sein Werk, die Erfolge der „Fischertage“ waren zum guten Teil sein Verdienst und Besonderes leistete er auch in Arbeiten über Teichdüngung. LINK verstand es in ausgezeichneter Weise auch im Kreis der Berufsfischer, die den arbeitsfreudigen Mann rasch liebgewannen, sich viele Freunde zu erwerben. 1914 wurde er zum Großherzogl. Badischen Fischerei-Sachverständigen ernannt; vor Antritt seiner neuen Stellung wollte er noch eine militärische Übung ableisten, aber es wurde Kriegsdienst aus derselben. Bald schon wurde Leutnant LINK durch einen Schuß in den rechten Arm schwer verwundet. Kaum geheilt sehnte er sich wieder ins Feld und fiel am 17. Febr. 1915 bei einem Sturmangriff in den Vogesen am Sudelkopf. Über seine letzten Stunden ist Folgendes bekannt geworden: „Nachdem die deutsche Stellung durch heftiges Artilleriefeuer der Franzosen bis nachmittags gegen 3 Uhr sturmreif gemacht worden war, erfolgte der Vorstoß der Franzosen. Dr. LINK ließ seine Kompagnie sofort einen Frontwechsel vornehmen und fiel dem Feind in die Flanke, wodurch der Vorstoß desselben aufgehalten wurde. Leider wurde er hiebei schon kurz nach 3 Uhr von einer feindlichen Kugel getroffen, die seinem jungen Leben durch einen Herzschuß ein rasches, schmerzloses Ende bereitete. Am 21. Februar wurde er auf dem Friedhofe in Gebweiler beerdigt. Am Tage vor seinem Tode, dem 16. Februar, war er, da die am 2. September 1914 in den Vogesenkämpfen durchschossene Elle des linken Armes infolge der großen Anstrengungen wieder entzweigebrochen war, krank gesetzt worden. Nachdem aber die Lage seines Bataillons inzwischen ernst geworden war, begab er sich am 17. Februar in der Frühe freiwillig zu seiner Kompagnie an die Front zurück.“ In warmem Nachruf gedenkt der Regimentskommandeur des Landwehr-Infanterieregiments No. 123 des mit dem Eisernen Kreuz geschmückten „hervorragend tapferen, wagemutigen, ausgezeichneten Offiziers und allgemein beliebten Kameraden“. Der frühzeitige Tod des tüchtigen Zoologen wird besonders in Fischereikreisen schwer empfunden werden.

K. Lampert.

Dr. rer. nat. Heinrich Müller

Bergreferendar, Geologe an der Preuß. Geologischen Landesanstalt.

In den Vogesenkämpfen der Gegend von St. Dié fiel am 8. Sept. 1914 in einem Angriffsgefecht zwischen La Croix-Idoux und Le Haut-Jacques der Geologe an der Preuß. Geologischen Landesanstalt Dr. HEINRICH MÜLLER, Leutnant der Reserve im Reserve-Infanterieregiment No. 119.

HEINRICH MÜLLER, der zweite Sohn des Tübinger Kirchenhistorikers Prof. Dr. KARL MÜLLER, wurde am 20. April 1887 in Gießen geboren. Nach dem Schulbesuch in Breslau und Tübingen widmete er sich dem Bergfach und war zunächst vom Herbst 1906—1907 als Bergbaubeflissener auf verschiedenen schlesischen Werken tätig. Im Herbst 1907 ging er zum Universitätsstudium nach Tübingen, wo er zugleich seiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger beim Infanterieregiment No. 180 genügte. In Tübingen trieb er vorwiegend geologische Studien bei KOKEN. Im Herbst 1909 bezog er zur Fortsetzung seiner Studien die Bergakademie in Berlin, wo er Ende 1911 die Bergreferendarprüfung ablegte. Die heiße Neigung zur Geologie ließ ihn dem Bergfach Valet sagen; er trat in den Dienst der Preuß. Geolog. Landesanstalt. Seit dem Sommer 1912 arbeitete er als Aufnahmegeologe in Hohenzollern, in der Gegend von Haigerloch—Hechingen. Zu Weihnachten 1913 bestand er in Tübingen seine Doktorprüfung.

Seine Arbeiten — es war ihm ja nur kurze Zeit vergönnt, die Pflugschar der Untersuchung durch den Boden zu führen — behandeln z. T. schwäbisch-hohenzollerische Gebiete:

1. „Tektonik des Gebietes zwischen Eutingen und Seebronn“ (Centralbl. f. Min. usw. 1911. S. 280) — er legte dort eine zwischen Ergenzingen und Eckenweiler einsetzende ONO-Verwerfung fest, welche als Störungszone über die Gegend von Seebronn der Bebenhäuser Verwerfung zu zieht.

2. „Geologischer Bau der Umgebung von Hechingen“ (zugleich Dissertation, erschienen im Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanst. für 1914) — neben genauer stratigraphischer Untersuchung wird die Beherrschung des Gebietes durch NW—SO-Störungen festgestellt.

Mit H. THIEL bearbeitete er „Die Goldkupferlagerstätte des Guanaco in Chile“ — in der Cordillere östlich von Taltal (Zeitschr. f. prakt. Geologie 1913, Bd. 31. S. 300) — hierbei fiel ihm hauptsächlich die Untersuchung der Gangminerale und der Genesis der Erzgänge zu.

Praktisch-geologischen Gesichtspunkten diente auch eine Reise, welche ihn im Frühjahr 1914 in das südwestliche Kleinasien führte, wo er Erzlagerstätten der Gegend von Milas in Karien studierte.

Bei Ausbruch des Krieges wurde er als Leutnant der Reserve dem [Reserve-Infanterieregiment No. 119] zugeteilt. Zahlreiche der schweren Vogesenkämpfe — am Donon, bei Schirmeck, bei St. Dié — hatte er glücklich mitgekämpft, da fielte ihn am 8. September das feindliche Blei.

Ich hatte nur wenige Male Gelegenheit, mit HEINRICH MÜLLER in persönlichen Verkehr zu treten; sie genügten, daß er mein ganzes Herz gewann. Er war ein prächtiger Mensch, an dem man seine helle Freude haben mußte — von gewinnendem Äußern und lautern, reinen Gemüts, voll von hohem, sittlichem Ernst. Tiefes Empfinden für die Schönheit der Natur paarte sich in ihm mit feinsinniger Neigung für die Kunst. Im Beruf des Friedens suchte er, begeistert für sein Fach, voll höchster Pflichterfüllung das Beste zu erlangen. Mit ganzer Seele Soldat, folgte er freudig-ernst dem Ruf zu den Waffen; seinen Soldaten war er Freund und Vorbild, bei den Kameraden seiner Kompagnie, die alle wie er gefallen, war er wie ein Bruder geliebt. Von den vielen jungen Helden, die für unser teures Vaterland ihr Blut vergossen, war er der besten einer. Sein Andenken bleibt bei seinen Freunden in hohen Ehren!

J. F. Pompeckj.

Dr. rer. nat. Franz Pietzcker

Geologe an der Preuß. Geologischen Landesanstalt.

Bei den Kämpfen um Thièpval fiel am 1. Oktober 1914 der Leutnant der Reserve und Kompagnieführer im Infanterieregiment No. 180, Dr. FRANZ PIETZCKER, einer der Söhne des weitbekannten Tübinger Buchhändlers PIETZCKER.

Er wurde am 5. November 1885 in Tübingen geboren, besuchte in seiner Heimatstadt das Gymnasium, welches er im Juli 1904 mit dem Zeugnis der Reife verließ. In Tübingen, und je ein Semester in Leipzig und Berlin, studierte er Naturwissenschaften mit besonderer Bevorzugung der Geologie-Paläontologie. Im Sommer 1909 wurde er in Tübingen auf Grund einer Arbeit „Über die Convoluten aus dem Ornatenton Schwabens“ (Diese Jahreshefte. 1911, Bd. 47, S. 148) zum Dr. rer. nat. promoviert. Bei der Untersuchung der die Ammonitenfauna des Ornatentons mitbeherrschenden „convoluten“

Perisphincten lehnt er sich im wesentlichsten an QUENSTEDT und dessen trinomische Bezeichnungsweise der Arten an; dabei muß er eine ganze Reihe besonderer Varietäten der QUENSTEDT'schen „Arten“ ausscheiden. Leider läßt sich, mangels günstiger Aufschlüsse in unserem Ornatenton, das studierte Material nicht zur Verfolgung von Formen- oder Mutationsreihen verwerten.

Im Winter 1909 wurde Dr. PIETZCKER Assistent bei Prof. SCHEIBE an der Berliner Bergakademie, und im Sommer 1911 sehen wir ihn sich für den Beruf eines Feldgeologen durch Aufnahmearbeiten in Pommern vorbereiten. Da sein Wunsch, in den Dienst der Preuß. Geologischen Landesanstalt zu treten, vorerst nicht in Erfüllung ging, legte er im Herbst 1912 in Stuttgart die Oberreallehrerprüfung ab und trat als Probekandidat an der Tübinger Oberrealschule in den württembergischen Schuldienst. Zum Sommer 1913 wurde er von der Preuß. Geologischen Landesanstalt als Geologe angenommen und kartierte während der Sommer 1913 und 1914 im Niederrheingebiet.

Bei Ausbruch des Krieges wurde er zunächst nach Ulm zu einem Ersatzbataillon der 53. Brigade eingezogen. Am 18. August konnte er als Leutnant der Reserve ins Feld rücken; bereits am 25. August wurde er in einem Gefecht bei Serres durch einen Halschuß verwundet. Nach einer glücklichen Operation genas er schnell, und schon am 20. September wurde sein glühender Wunsch, wieder ins Feld zu ziehen, erfüllt. Doch nur noch kurze Zeit war's ihm nun vergönnt, das höchste Ehrenkleid der Deutschen zu tragen und dem Vaterlande vor dem Feinde zu dienen. Nachdem er als Kompagnieführer im Infanterieregiment No. 180 die blutigen Kämpfe um Albert vom 26.—30. September glücklich mitgefochten hatte, traf ihn am Morgen des 1. Oktober 1914 bei Thièpval der allzufrühe Schlachtentod.

Lebhaft und frisch war FRANZ PIETZCKER ein frohgesinnter Gesell. Voll Eifer und Freude diente er seinem Geologenberuf, in welchem wir von ihm vielen besten Erfolg erhoffen durften. Seinem Vaterlande gab er sich selbst, sein Blut und Leben. Ehre sei seinem Andenken!

J. F. Pompeckj.

Oberförster Theodor Probst.

Unter den Opfern, die der Krieg im Kreis der Forstbeamten gefordert hat, beklagt der Verein den Tod von Oberförster TH. PROBST als Mitglied. PROBST war geboren am 9. Juni 1868 als Sohn des

Revierförsters TH. PROBST in Adelmansfelden, besuchte die Lateinschule in Horb und das Gymnasium in Ellwangen, sodann die Universität Tübingen. Sein Beruf als Forstmann führte ihn nach Adelberg, Tübingen, Obertal, Stuttgart, Weingarten und schließlich 1906 als Oberförster nach Schönmünzach. Der rege, aufgeschlossene Sinn für Naturkunde ließ PROBST ein eifriges Mitglied des Vereins für vaterländische Naturkunde sein. Der Schwarzwald bot ihm Gelegenheit zur Anlegung einer schönen, sorgfältig ausgewählten Mineraliensammlung, zum Studium der Flechten, und die Forellentäler des Schwarzwaldes führten ihn zur Beschäftigung mit der Fischerei, der er sein ganz besonderes Interesse zuwandte und für die er sehr tätig war. Mit der Pflichttreue des Beamten und dem Interesse für die Natur ging Hand in Hand die Frohnatur des kraftstrotzenden Mannes. Mancher in heiterem und anregendem Gespräch mit dem Verstorbenen verlebten Stunde gedenkt der Verfasser dieser Zeilen und es möge ihm erlaubt sein, auch des letzten Zusammenseins auf dem Truppenübungsplatz in Münsingen zu gedenken. Am 1. August folgte PROBST dem Rufe zu den Fahnen; zuerst war er bei der Bahnhof-Kommandantur in Tuttlingen, dann in Ludwigsburg und Münsingen und zog von da am 12. Oktober als Hauptmann und Batterieführer im 54. Reserve-Feldartillerie-Regiment ins Feld. In Münsingen sah ich PROBST zum letztenmal. In ernstem und heiterem Gespräch saß ein kleiner Kreis zusammen, vom bevorstehenden Nachtmanöver sprechend. Der Forstmann, der sich stolz seiner Geschütze freute, der Schulmann, eine Zierde seines Standes, der die Kanzleistube mit dem Lagerleben in Münsingen vertauscht hatte, der Kaufmann, den vaterländische Begeisterung seine Fabrik in Norditalien verlassen ließ, und zu ihnen durfte sich der junge Kriegsfreiwillige gesellen, der darauf brannte, sein Maschinengewehr vor dem Feind spielen lassen zu dürfen. Vier Wochen später ruhten alle im blutgetränkten Boden Flanderns. Der 1. November, Allerseelen, „ein Sonntag voll Sonnenglanz und herbstlicher Farbenpracht, war angebrochen“, so schreibt ein Kriegsfreiwilliger der Batterie PROBST; „mittags kam der Befehl zum Vorrücken und bald darauf wurde PROBST tödlich verwundet. Eine Schrapnellkugel hatte den Hals durchschlagen und war im Rückgrat steckengeblieben; ins Feldlazarett No. 93 in Dadizeele überführt, erlag PROBST am 4. November seiner Verwundung.“ Was er seinen Mannschaften im Feld war, beweisen am besten die Worte, die unter dem Eindruck des Verlustes des Führers ein Kriegsfreiwilliger schrieb: „Nie vergesse ich

jenen sonnigen Abend: wenige 100 m vor uns der Feind, um uns nur eine dünne Schützenlinie, die Gefahr, überrumpelt zu werden, riesengroß, und wir, wir hatten unsern kaltblütigen, trefflichen Führer, zu dem wir alle in felsenfestem Vertrauen aufblickten, nicht mehr. Da war's uns allen bange ums Herz; ja, wenn der Hauptmann da wäre, dann hätte es keine Not; ihm vertrauten wir, mit ihm gingen wir ruhig, weil wir wußten und erfahren hatten, daß er ein Artillerist war.“ Am 6. November wurde PROBST auf dem Friedhof in Dadi-zeele beigesetzt. Englische Fliegerbomben, die während der Beisetzung rechts und links des Friedhofes niederfielen, waren die Ehrensalven für den tüchtigen Mann, dem auch in den Kreisen der Freunde vaterländischer Naturkunde ein dauerndes Andenken gesichert ist.

K. Lampert.

Dr. rer. nat. **Theodor Sproesser.**

Geboren zu Stuttgart am 8. Juni 1879 trat THEODOR SPROESSER nach glänzender Absolvierung des Karls Gymnasiums und nach Abdienung seines Militärjahres beim Feldartillerie-Regiment No. 29 in die Farbenfabrik seines Vaters als Lehrling ein, wo er sich zunächst in Stuttgart, sodann während eines einjährigen Aufenthaltes in der New Yorker Filiale die Grundkenntnisse des Handelsbetriebes aneignete. Nach dieser praktischen Lehrzeit studierte er in Tübingen und Freiburg Naturwissenschaft, speziell Chemie, und promovierte im Jahre 1906 in Tübingen. Hierauf trat er in den Naturwissenschaftlichen Verlag seines Schwagers, die E. SCHWEIZERBART'sche Verlagsbuchhandlung in Stuttgart, als Mitarbeiter und seit 1907 als Teilhaber ein, wobei er seine akademischen wie kaufmännischen Kenntnisse aufs beste verwerten konnte. Der Feldzug 1914 rief ihn zu seinem Regiment, in dessen Reihen er in Frankreich kämpfte und — nach einer leichten Verwundung und Wiedergenesung — an dem Feldzug in Rußland teilnahm. Dort erhielt er am 2. Januar 1915 von einem Schrapnell die tödliche Wunde, der er tags darauf erlag, nachdem er vorher auf Grund seiner besonderen Leistungen mit dem Eisernen Kreuz 2. Klasse und mit dem Bayerischen Militärverdienstorden mit Schwertern ausgezeichnet war. Die ihm verliehene Württembergische Goldene Militärverdienst-Medaille sollte ihn nicht mehr erreichen.

E. Nägele.

Präparator **Paul Weigle.**

WEIGLE war ein Öhringer, ein echtes Hohenloherkind: intelligent, rührig, witzig, schlagfertig. Dabei ein gewandter, fleißiger Geschäftsmann. Bei ROBERT BANZER in Öhringen hat er, nachdem er das dortige Lyceum besucht hatte, die Präparierkunst gelernt. Hernach hat er einige Jahre in Münster in Westfalen als Präparator gearbeitet und dort insbesondere bei der Einrichtung eines Landesmuseums schätzbare Dienste geleistet und gute Erfahrung gesammelt. Dabei kam er häufig mit dem Zoologen Professor LANDOIS zusammen, von dessen originellem Wesen er manches hübsche Stückchen zu erzählen wußte. Nach Beendigung der Wanderjahre ließ er sich in Sontheim a. Neckar nieder, wo er als Präparator ein eigenes Geschäft begründete. Dank einer nicht gewöhnlichen scharfen Beobachtungsgabe, einer großen Liebe für die Schönheit der Natur und die Eigenart unserer heimatlichen Tierwelt, waren seine Arbeiten als Präparator bald sehr geschätzt und Aufträge wurden ihm aus nah und fern erteilt. Gerne werden sich die Besucher der Hauptversammlung unseres Vereins zu Heilbronn im Jahre 1913 an die prächtigen Tiergruppen erinnern, die WEIGLE in den Räumen des Karls Gymnasiums anlässlich dieser Jahresversammlung ausgestellt hatte: die reizende Rehfamilie, die Gruppe der Seeschwalben, eine große Anzahl von Eulen u. a. m., welche die Besucher jener Ausstellung allgemein entzückten. So war es natürlich, daß PAUL WEIGLE für das seiner Vollendung entgegengehende Robert Mayer-Museum in Heilbronn als Präparator gewonnen wurde. Mit großer Begeisterung machte er sich daran, diesem ihm und seine Kunstfertigkeit ehrenden Auftrag gerecht zu werden. Wenige Tage vor dem Ausmarsch noch schrieb er an den Vorstand des Museumsvereins, daß er in Erledigung des ihm zu teil gewordenen Auftrags geradezu seine Lebensaufgabe erblicke und daß er hoffe, sich und seiner Arbeit damit ein bescheidenes Denkmal setzen zu dürfen. Das Schicksal hat es anders gewollt. Am 4. September 1914 fiel er in scharfem Kampf in den Vogesen und wurde von seinen Kameraden am Rande des Waldes bei Münster begraben. Für seine Familie und seine Freunde, wie für das Heilbronner naturwissenschaftliche Museum starb der erst im 37. Lebensjahre stehende Mann viel zu früh. Aber auch er starb den Heldentod fürs Vaterland. Ehre seinem Andenken.

W. Bacmeister.

Dr. rer. nat. **Hugo Schwarz**

Oberreallehrer in Göppingen.

(Einen Nachruf für den Letztgenannten hoffen wir im nächsten Jahresheft veröffentlichen zu können. Red.)

