

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 21. Oktober 1893.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung zu dem Wiederbeginne der wissenschaftlichen Sitzungen und berichtet hierauf über das Reise-Stipendium der Rüppell-Stiftung. Herr Professor Willy Kükenthal aus Jena, dem dieses Stipendium zuerkannt worden ist, wird seine Seereise übermorgen, am 23. Oktober, von Genua aus auf dem Reichspostdampfer „Oldenburg“ antreten und sich direkt nach Singapore und Batavia begeben. Nach einem kurzen Aufenthalte auf Java, der hauptsächlich dem botanischen Garten in Buitenzorg und dem Fenerberge Gedeh gewidmet sein wird, gedenkt der Reisende sich seinem Ziele, der kleinen molukkischen Insel Ternate, zuzuwenden, um von hier aus die noch wenig bekannten Inseln Halmahera und Batjan zu durchforschen.

Da Herr Professor Kükenthal bedeutende wissenschaftliche Leistungen aufzuweisen und durch seine Reisen nach Spitzbergen und in das Eismeer viele Erfahrungen gesammelt hat und Strapazen zu ertragen gewöhnt ist, überdies ihm durch Vermittlung Ihrer kgl. Hoheit der Frau Erb-Großherzogin von Sachsen-Weimar ein Empfehlungsschreiben des holländischen Kolonialministers an den niederländisch-indischen Generalgouverneur ausgestellt wurde, so sind nach menschlicher Berechnung alle Vorbedingungen für eine glückliche, erfolgreiche Forschungsreise gegeben.

Ferner teilt der Vorsitzende mit, daß Herr Dr. F. Kinkel mit dem zu vergebenden v. Reinach-Preis für eine geologische Arbeit, die ein Gebiet unserer engern Heimat behandelt, auf Vorschlag einer Kommission von der Direktion gekrönt worden ist und zwar für die Abhandlung „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft“ im Bericht über die Senckenb. naturf. Gesellschaft 1892. Diese Arbeit enthält die

— LXXXIV —

wesentlichen Resultate der Forschungen, die Herr Dr. Kinkelin in dem umfangreichen Werke „Die Tertiär- und Diluvial-Bildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südbahnganges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskarten und 12 Abbildungen im Text“ niedergelegt hat.

Herr Professor Dr. H. Reichenbach hielt nunmehr seinen angekündigten Vortrag: „Ameisenstudien im Frankfurter Wald.“

In der Einleitung bespricht Redner die Grundzüge des Baues, die systematische Stellung und die nachembryonale Entwicklung der Ameisen mit kurzen Bemerkungen über ihr Zusammenleben in Kolonien, ihre Bauten, ihre Ernährung und Brutpflege.

Der erste Teil des Vortrages behandelte seine Beobachtungen an Nestern des Frankfurter Waldes, die er seit Juli dieses Jahres angestellt hat. Die betreffenden Arten, etwa 18, werden sowohl aufgesteckt, als auch in Spiritus, mit ihren Eiern, Entwicklungsstadien und Gästen nach einer einfachen neuen Methode präpariert, vorgezeigt; auch eine Reihe mikroskopischer Präparate liegt vor.

Von den beobachteten Arten ist besonders die Amazonenameise (*Polyergus rufescens* Latr.) bemerkenswert. Hier wurde sie noch nicht gesehen. In den 50er Jahren beobachtete sie Kirschbaum bei Mombach. auch bei Soden wurde sie einmal gesehen. Das Nest befindet sich in der Nähe des Grafenbruchs. Von selteneren Arten wurde noch *Formica exsecta* und *pressilabris* Nyl. in je einer Kolonie nachgewiesen. Von den geschilderten Bauten verdient eine Kolonie der roten Waldameise in einer Eiche bei Schwanheim Erwähnung; die Tiere haben da in einer Höhe von mehreren Metern große Steine an den Vorsprüngen des Stammes zu Wällen aufgehäuft: hinter diesen Wällen liegen dann Blattreste, Blütenstände, Holzstücke u. a. So sind eine Anzahl Verandas geschaffen, wo die Puppen der Ameisen in die Sonne gelegt werden können: abends und bei schlechtem Wetter werden sie rasch in die Wohnräume im Stamme zurückgebracht. Dann schildert Redner die malerischen Bauten der roten Waldameise an den Baumstrünken in der Nähe des Goldsteins, die Holzbauten der schwarzen Holzameise (*Lasius fuliginosus*) bei Schwanheim, die aus Sand und Mörtel aufge-

führten kunstvollen Schlösser der kleinen schwarzbraunen Ameise (*Lasius niger*) am Grafenbruch, die mit Gallerien, Tunnels, Viadukten und weithin sich erstreckenden Landstraßen und Feldwegen versehen sind. Auf den über $\frac{1}{2}$ Meter hohen Sandbauten hat sich eine reizende Vegetation von kleinen Farnen, Moosen, Flechten, Gräsern u. a. entwickelt, die als hochgelegene Parkanlagen dienen. Im zweiten Teil schildert Dr. Reichenbach die am 5. August, abends 5 Uhr, von ihm und einem Fremde beobachtete Sklavenjagd der roten Amazone auf die in der Nähe wohnende grauschwarze Waldameise (*Formica fusca* L.) am Grafenbruch (s. S. 99 dieses Berichtes) und zeigt die präparierten Belegstücke zu diesem merkwürdigen Ereignis vor: Amazonen-Arbeiter — lucus a non lucendo — (denn sie arbeiten gar nicht, wenn man nicht das Puppenstehlen eine Arbeit nennen will), *fusca*-Herren und Sklaven und geraubte Larven und Puppen.

Im dritten Teil wirft Redner die Frage auf, wie man die Sklavenhalterei mancher Ameisenarten verstehen soll, und wie sich dieser sonderbare Instinkt hat entwickeln können. Behufs Erörterung dieser Frage bespricht er die übrigen Formen des Zusammenlebens von Ameisen verschiedener Arten, zusammengesetzte Nester, Diebsameisen, Gastameisen und die übrigen Sklaven haltenden Arten nach Wasmann's Werk: „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891“.

Zum Schluß erörtert er die Theorie dieser Erscheinungen. Hier stehen sich zwei Ansichten schroff gegenüber. Nach der einen liegen ausschließlich reine Instinkthandlungen vor, ohne wirkliche Einsicht (Intelligenz); nach der anderen Meinung sind beide Momente wirksam. Je nachdem man sich für die eine oder die andere Theorie entscheidet, wird in der Regel auch die Antwort auf die Frage ausfallen, ob und wie sich diese verschiedenen Formen des Zusammenlebens im Laufe der Zeit entwickelt haben. Jedenfalls sind dies sehr schwierige Probleme, und, was vor allem dem echten Naturforscher nötig erscheint, sind es nicht mehr oder weniger geistreiche und phantasievolle Hypothesen, auch nicht mittelalterliche Axiome, sondern weiter zu beobachtende Thatsachen, die den Weg zur Wahrheit langsam aber sicher ebnen werden.

Samstag, den 18. November 1893.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende teilt zunächst mit, daß auf die Eingabe der Direktion vom 14. September vom Auswärtigen Amte in Berlin nunmehr der Bescheid eingetroffen ist, daß dem Reisenden der Gesellschaft, Herrn Prof. Kükenthal, die nachgesuchte Unterstützung durch die Reichsbehörden zu Teil werden würde.

Herr Professor Dr. F. Richters sprach sodann über den Rüben nematoden, *Heterodera schachtii*, und sein Vorkommen bei Frankfurt. Er demonstrierte an mikroskopischen Präparaten den Bau und die verschiedenen Entwicklungszustände dieses Fadenwurms, über den s. Z. das korrespondierende Mitglied der Gesellschaft, der Zoologe Dr. Adolf Strubell von hier, eine erschöpfende Abhandlung veröffentlicht hat, die mit der großen goldenen Medaille des Königs Albert von Sachsen preisgekrönt worden ist. Der Vortragende fand den Wurm, der in anderen Teilen Deutschlands den Rüben- und Haferbau schwer geschädigt hat, im August dieses Jahres auf einem Rübenacker bei Griesheim, wo er bereits eine Stelle von etwa 3 Hektar so stark befallen hatte, daß in diesem Herbst anstatt 200 Zentner nur 60—70 Zentner Rüben auf den Morgen geerntet wurden. Die Vermehrungsfähigkeit des Nematoden ist eine immense; unter den günstigsten Umständen bringt ein Pärchen in einem Sommer eine Nachkommenschaft von 22,000 Milliarden Individuen hervor und es kann die Verseuchung der Rübenäcker infolgedessen rasend schnell fortschreiten. Bei Griesheim wurde vor zwei Jahren, als der Acker ebenfalls mit Rüben bestellt war, nur auf einer Fläche von $\frac{1}{2}$ Morgen Mißwachs beobachtet und in diesem Jahre sind schon 25 Morgen infiziert. Nur das Weibchen des Nematoden ist dem bloßen Auge sichtbar; es ist stecknadelkopfgroß, zitronenförmig, gelblichweiß und steckt mit seinem Vorderende in den Faserwurzeln der Zuckerrübe. Jedes Weibchen erzeugt 300—350 Eier, die ihre ganze Entwicklung innerhalb des Weibchens durchmachen, dessen Körperwand auch nach dem Tode des Tieres noch die Brut als eine hornige, braune Kapsel umgiebt. Die aus dieser ausschlüpfenden Tierchen sind noch keine fertigen Würmer, sondern Larven von Wurmgestalt, die eine

Verwandlung durchmachen müssen. Diese vollzieht sich in den Wurzeln der Zuckerrübe, in welche die Nematoden-Larven sich einbohren und denen sie mittelst eines Bohrstachels die zu ihrer Ernährung dienenden Säfte entziehen. Nach zwei Häutungen, innerhalb 4–5 Wochen, ist die Entwicklung beendet. Man findet dann in Anschwellungen, dicht unter der Wurzelhaut, die männlichen Tiere, die einer Trichine ähnlich sehen, aber noch kleiner als diese, nur 1 mm lang sind, während die weiblichen Tiere schon früh durch ihr Anschwellen die Wurzelhaut sprengen und dann als anfangs flaschenförmige, später zitronenförmige Gebilde an der Wurzel hängen. Manche Larven dringen übrigens nicht in die Wurzel ein, sondern machen außen, an ihr schmarotzend, ihre Metamorphose durch.

Es ist kein in der Praxis anwendbares Mittel bekannt, um die Nematoden zu vernichten. Man hat in Frankreich zwar Schwefelkohlenstoff mit vollem Erfolge angewandt, da aber allein der Ankauf der zur Vernichtung der Nematoden auf einem Hektar nöthigen Menge Schwefelkohlenstoff 1000 Mark kostet, so muß der Landwirt von diesem Mittel wohl absehen. Gute Resultate aber liefert die von dem Vorstand des landwirtschaftlichen Instituts in Halle, Geheimrat Kühne, angegebene Fangpflanzen-Methode. Dieselbe basiert auf dem Umstande, daß die Nematoden-Larven während ihrer Entwicklung in der Rübenwurzel unbeweglich und auf die Ernährung durch dieselbe angewiesen sind. Man bestellt den infizierten Acker mit Rüben, in dessen Wurzeln die Nematoden ebenfalls gern einwandern, stellt durch mikroskopische Untersuchung fest, wann die Wurzeln mit Nematoden-Larven erfüllt sind, hebt dann, am besten mit einem Kühne'schen Grubber, die Pflanzen aus, läßt sie vertrocknen, pflügt sie tief unter und wiederholt dieses Verfahren 3--4 mal im Laufe eines Sommers oder bestellt den Acker, nachdem man im Frühjahr durch Fangpflanzen die Hauptmenge der Nematoden weggefangen hat, mit Kartoffeln, die wenig unter dem Schmarotzer leiden, sät aber zwischen den Kartoffelreihen wiederum Fangpflanzen. Darf man sich auch nicht der Hoffnung hingeben, durch diese Fangmethode alle Nematoden von einem Acker zu entfernen, so kann man doch mittels derselben, wie die Erfahrung gelehrt hat, die Nematoden niederhalten. Jedenfalls sollten die Landwirte diesem Schädlinge die größte

— LXXXVIII —

Aufmerksamkeit widmen und bei den ersten Anzeichen seines Auftretens energisch gegen ihn einschreiten, um sich vor schwerem Schaden zu bewahren.

In der Diskussion frug Herr Major Dr. von Heyden an, ob es nicht besser sei, den Rübsen zu verbrennen, worauf der Vortragende erwiderte, daß an dem ausgetrockneten Rübsen die *Heterodera* zu Grunde gehen muß, weil es ihr an Nahrung fehle.

Zum Schlusse sprach der Vorsitzende dem Redner für seinen interessanten Vortrag den Dank der Gesellschaft aus.

Samstag, den 6. Januar 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßte die Versammlung zum neuen Jahre und machte Mitteilung von den Veränderungen in der Direktion der Gesellschaft. Es hatten auszutreten die Herren Sanitätsrat Dr. H. Rehn und W. Winter; an deren Stelle wurden gewählt die Herren Dr. med. J. P. Wirsing und Dr. Aug. Jassoy. Der Vorsitzende lenkte nunmehr die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die zahlreichen ausgestellten Säugetiere und Vögel, die aber nur einen kleinen Teil der Zuwendungen und Erwerbungen bilden, womit das Museum im verflossenen Jahre bereichert wurde. Die Schenker sind: die Neue Zoologische Gesellschaft, die Herren Franz Fabricius, Val. Hammeran, Major Dr. v. Heyden, J. Chr. Romeisen, Professor Dr. M. Schmidt, Ehrhardt an der Gelspitz, Baron C. v. Erlanger in Ingelheim, Konsul v. Moellendorff in Manila, Dr. Radde in Tiflis, Kammerdiener Huth, Max v. Gnaita, Rudolf Henrich, Dr. W. Schauf, Jaquet, F. Derlam, Robert Metzger und S. A. Scheidel. Besonders hervorgehoben unter den ausgestellten Tieren mögen werden die schönen Papageien des Herrn Bruno Strubell nebst denen, die käuflich erworben worden sind. Man kennt im Ganzen etwa 500 Papageiarten; davon besitzt das Museum ungefähr die Hälfte. Die Kustoden der Gesellschaft sind bemüht, diese Vogelfamilie möglichst zu vervollständigen. Der prächtige männliche Hirsch wurde von Herrn Andreac-Grumbach im Tannus erlegt, und den Rehbock schenkte Herr Oberförster Hillerich in Mitteldick. Interessant

— LXXXIX —

sind die 2 zusammengewachsenen Feldhäschen, die der Güte des Herrn Direktor Contr. Binding zu verdanken sind, und reizend nehmen sich die von Herrn F. Simon erworbenen jungen Eichhörnchen im Neste, sowie das Nest mit der Hühnerhabichtmutter und ihren 4 Jungen aus. Die große Trappe, von Herrn Schreinermeister J. Kraut in Isenburg geschenkt. wurde von ihm auf Isenburger Feld an einem Waldsaume geschossen. Dieser Vogel, häufig in Südrußland und auf den weiten Ebenen Ungarns, wird bei uns selten beobachtet. Schließlich wies der Vorsitzende auf die schöne Wildkatze, eine Jagdbeute des Herrn J. Köllreuter, hin und gedachte der vortrefflichen Präparation der Tiere durch die beiden Kustoden, die Herren Adam und August Koch.

Herr Oberlehrer Blum berichtete hierauf über das „Formol als Konservierungsflüssigkeit“ (siehe S. 195 dieses Berichts).

Alsdaum sprach Herr D. F. Heynemann über „die afrikanische Flußmuschel-Gattung *Aetheria*“ unter Vorlegung der Exemplare aus der Sammlung des Museums und der höchst merkwürdigen Stücke, welche bei Gelegenheit der Expedition Pechuël-Löschke an den Kongofällen gesammelt und Herrn Dr. Simroth in Leipzig zur Beschreibung überlassen worden waren. Die Arbeit Simroths über die Kongomuscheln wird demnächst in den Abhandlungen der Gesellschaft erscheinen, und der Vortragende referiert über das Wesentliche der Ergebnisse.

Er bespricht zuerst kurz die Geschichte und die geographische Verbreitung der Gattung *Aetheria*, ihre noch schwankende Stellung im System und die Schwierigkeit der Artbestimmung infolge der außerordentlichen Veränderlichkeit der Schalen. Er geht sodann zu den Muscheln der Kongofälle über, die in letzterer Beziehung ungewöhnliches Interesse in Anspruch nehmen. Die Form wird von Simroth mit dem Namen *heteromorpha* belegt und von ihr zwei völlig von einander verschiedene Mutationen beschrieben. Die eine sitzt in Bänken festgewachsen auf dem Flußbett, die andere hängt links und rechts an den von dem Fluß durchströmten Felswänden. Jene, mit flacher unterer Schale, hat die obere gewölbte Schale mit aus Schalensubstanz bestehenden Röhren besetzt, deren Entstehung be-

schrieben wird und die zur Bezeichnung *mutatio tubulifera* benutzt werden, während die andere diese Röhren nicht hat, und ihre untere schwalbennestförmige Hälfte — daher *mutatio nidus hirundinis* — mit der flachen oberen Hälfte verschließt.

Diese große Verschiedenheit der Ausprägung wird von Simroth in geistreicher Weise durch die veränderten Lebensbedingungen erklärt. Die Form *tubulifera* liegt innerhalb der stark mit Sedimenten durchsetzten Wasserschichten, kann — um die dem Tiere nötige Nahrung aus dem Wasser zu nehmen — ihre Schalen nicht öffnen, sondern bildet mit dem Mantelrande am Schalenrande Röhren, die über die Sedimente hinausragen und die Nahrung durch ihre feine Öffnung einlassen. Bei fortgesetztem Wachstum werden die Röhren verlassen, mit Schalensubstanz verschlossen, und eine neue Reihe am Rande wird gebildet, bis die überhandnehmende Sedimentschicht dem Leben des Tieres ein Ziel setzt. Diese Form ist die Urform, die andere, welche mit den Sedimenten nicht in Berührung kommt, hat die Röhrenbildung als für sie unnötig aufgegeben, und sie ist ein Beispiel, in welchem Fluß der Artansbildung die Gattung *Aetheria* begriffen ist.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung waren Mitteilungen des Herrn Dr. Julius Ziegler über „Storch-nester.“

Anläßlich seiner Arbeit über die „Storchnester in Frankfurt a. M. und dessen Umgebung“ hat Herr Dr. Ziegler eine ausgedehntere Darstellung unter Zuhilfenahme von Ravensteins neuer großer Wandkarte (1:100,000) des Mittelrheingebietes mit Höhenschichten ausgeführt, in der die ihm bekannt gewordenen Storchnester durch Fähnchen gekennzeichnet sind. In ihr treten die Verbreitungsverhältnisse noch augenfälliger hervor als in der kleinen Karte (1:170,000), die unserem letzten Berichte beigegeben war.

Um eine wenigstens ungefähre Vorstellung von dem weiteren Vorkommen des weißen Storches in ganz Europa zu gewinnen, hat der Vortragende versuchsweise auch eine entsprechende Karte (1:12,000,000) angefertigt, welche veranschaulicht, wo der Storch nistet, wo er vorübergehend, besonders auf dem Durchzuge, vorkommt und wo er fehlt. Es knüpft sich hieran die Frage nach seiner eigentlichen Heimat.

— XCI —

Der Vortragende bespricht ferner den eigentümlichen Verlauf und die Wanderung der Isotherme Null, bezw. derjenigen von 1,2 und 3 Grad C., die er für den Frühjahrszug der Störche für wesentlich bestimmend hält, indem die mittleren Eintrittszeiten der ersteren mit den mittleren Ankunftszeiten der letzteren übereinzustimmen scheinen. Die Mitteilungen werden durch einige Abbildungen unterstützt.

Schließlich ersucht der Vortragende im Falle der Zerstörung von Storchnestern unausgebrütet gebliebene Eier, sowie aus dem Nest gefallene, bezw. geworfene junge Tiere verschiedenen Alters und gelegentlich auch schöne erwachsene Exemplare dem Museum für die biologische Sammlung und die Lokalsammlung zuzuweisen.

Samstag, den 3. Februar 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende teilt mit, dass er dem Zoologen an der Universität Freiburg i. B., Herrn Professor August Weismann, der am 17. Januar sein sechzigstes Lebensjahr vollendete, und dem Physiologen Herrn Professor Moriz Schiff an der Universität Genf zu seinem am 24. Januar stattgehabten fünfzigjährigen Doktorjubiläum die Wünsche der Senckenbergischen Gesellschaft übermittelt habe. In den Antwortschreiben, die verlesen werden, gedenken die berühmten Gelehrten, die beide geborene Frankfurter sind, in Dankbarkeit des Senckenbergianums und seiner Schwesteranstalten, deren Vorträge und Sammlungen ihnen die erste Anregung zum Studium der Naturwissenschaften boten und die schließlich maßgebend für ihre spätere Richtung wurden.

Alsdann lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf die zahlreichen ausgestellten Reptilien und Batrachier, die dem Museum im letzten Jahre durch Schenkung und durch Kauf zugeführt wurden und worüber der Sektionär für Herpetologie, Herr Professor Dr. O. Boettger, wie folgt berichtet:

„Das Verzeichnis der Schenker, die unser Museum in der letzten Zeit durch herpetologische Schätze bereichert haben, ist diesmal ein ungewöhnlich langes.

— XCII —

„Wir erhielten von F. W. Urich und R. R. Mole in Port of Spain fast die gesamte Reptil- und Batrachierfauna der Insel Trinidad — 52 Gläser —, von Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila seine und Herrn Fl. Quadras' Ausbeute von verschiedenen philippinischen Inseln — 46 Gläser —, von C. Fleischmann aus Costa Rica und Fr. Beyschlag aus Deli, N.-O.-Sumatra, je 19 Gläser, von Dr. Ed. Fleck aus Deutsch-Südwest-Afrika und Dr. Heinr. Lenz aus verschiedener Provenienz je 17 Gläser, von Baron A. von Reinach aus Pontianak, W.-Borneo, 16 Gläser, von Konsul F. Mauß aus Venezuela 13 Gläser, von Direktor Dr. C. Berg aus der Argentina und Patagonien 12 Gläser, von Rud. Henrich aus Wisconsin und Dr. Alex. König aus Algerien je 11 Gläser und von Professor Dr. R. Semon aus Queensland und S.-O.-Neuguinea 10 Gläser. Kleinere Geschenke machten die Herren Dr. med. H. Schädle mit Arten aus Marokko, F. Sikora mit solchen aus Ost-Madagaskar; Direktor Dr. Er. Haase gab Arten aus Siam, die Neue Zoologische Gesellschaft solche von der Insel Capri, aus Süd-Afrika, von den Verein. Staaten und aus Neuholland, Dr. Fr. Werner aus Österreich, Algerien und Ceylon, Baron C. von Erlanger aus Tunis, H. Simon aus Syrien, Schulrat Direktor Dr. Eg. Schreiber aus Kärnten und Bosnien, Professor O. Boettger aus Kamerun und Singapore, Dr. K. Escherich von der Insel Linosa, Alb. Textor aus Java und Br. Strubell aus Ecuador. Je eine Art erhielten wir zum Geschenk von Cés. Conéménos aus Epirus, Dr. Aug. Müller aus Syrien, von dem verstorbenen Ant. Stumpff aus Madagaskar, von G. A. Boulenger aus Niederösterreich und von der Bethmannschule hier aus Venezuela. Weiter bekamen wir aus Dr. A. Voeltzkows Ausbeute in W.-Madagaskar 34 Gläser, tauschten vom British Museum in London 12 Gläser verschiedener Provenienz und kauften von Herrn H. Fruhstorfer aus dessen westjavanischer Ausbeute 24 Gläser Reptilien und Batrachier.

„Bei solchem Überfluß an Material ist es natürlich schwer, über das Einzelne zu berichten. Ich kann daher nur das Allerinteressanteste herausgreifen.

„Unter den Sikoraschen Arten sind es vier für unser Museum neue Chamäleons, die besonders auffallen, unter den

— XCIII —

Maußchen die im vorigen Jahresberichte beschriebenen drei neuen Frösche, darunter der Beutelfrosch *Nototrema pygmaeum*, dessen Entwicklung in mehrfacher Hinsicht von der der großen Arten der Gattung abweicht. Auch die Fleischmannsche Sendung aus Costa Rica enthielt ein neues Laubfröschchen, das bereits im vorigen Berichte beschrieben worden ist. Als besondere Raritäten sind zu bezeichnen die Spinnenschildkröte (*Pyrxis arachnoides* Bell) von W.-Madagaskar, die wir Herrn Dr. A. Voeltzkow verdanken, der junge Borneogavial (*Touistoma schlegeli* S. Müll.), ein Geschenk des Herrn Baron von Reinach, und die beiden marokkanischen Scheltopusik (*Ophisaurus koellikeri* Gthr.) des Herrn Dr. Schädle, alles Arten, die nur in den größten Museen und auch hier nur in ganz wenigen Stücken anzutreffen sind. Herrn Dr. Alex. König verdanken wir die von ihm für Algerien zum ersten Mal nachgewiesene *Eremias rubropunctata* (Licht.) aus Wargla. Unter den von den Herren Ulrich & Mole aus Trinidad geschenkten Arten ragen durch Schönheit hervor die kleinen Geckonen der Gattung *Gonatodes*, deren ♂ und ♀ sich auffällig durch Färbung und Zeichnung von einander unterscheiden, das seltene ♀ der Eidechse *Centropyx striatus* Daud. und der für die Insel erstmals nachgewiesene *Scolecocaurus curvieri* Fitz., sodann die Schlangen *Herpetodryas macrophthalmus* Jan, *Elaps riisei* Jan und das Prachtstück des „Buschmeisters“ *Lachesis muta* L., einer großen Giftotter aus dem Innern von Trinidad. Die merkwürdige, erst im vorigen Jahre als gute Art erkannte *Vipera ursinii* Bonap., für die ich den deutschen Namen „kleinäugige Kreuzotter“ vorschlage, erhielten wir von zwei Seiten, durch G. A. Boulenger in London und Dr. Fr. Werner in Wien. Sie lebt in Niederösterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Bosnien, Italien und in den französischen Seealpen. Aus der Moellendorffschen Sendung sind zu erwähnen die schöne Baumschlange *Dipsas geminicincta* D. B. aus Luzon, die Baumeidechsen *Draco everetti* und *guentheri* Blgr. aus N.-Mindanao, sowie die neuen Frösche *Rana leyteensis* von Leyte, *Rana moellendorffi* und *R. sanguinea* von den Calamianes-Inseln und die neue Baumeidechse *Draco quadrasi* von Sibuyan. Unter den Lenzschen Geschenken ragt durch Seltenheit hervor die Kröte *Nectes pleurotaenia* Bleek. aus S.-Borneo. Zwischen den Voeltzkowschen Sachen aus W.-Madagaskar fanden sich

— XCIV —

mehrere Novitäten, so das prachtvolle *Chamaeleon voeltzkowii* und *Geckolepis polytepis*, ein Baumgecko mit cycloiden (Fisch-)Schuppen, sowie die neuen Eidechsegattungen *Blacsodactylus* und *Voeltzkowia*, die bereits im vorjährigen Reptilkataloge eingehend beschrieben worden sind. Herrn Direktor Dr. Er. Haase verdanken wir das ♂ des neuen siamesischen *Draco haasei*, Herrn H. Simon ♂ und ♀ der immer noch sehr seltenen syrischen Knoblauchschröte, *Pelobates syriacus* Bttgr., Herrn Professor Dr. R. Semon neben andern uns fehlenden Batrachiern aus Nenguinea und Queensland das ♂ der neuen *Hyla semoni* aus S.-O.-Nenguinea.

„Aus der kostbaren Fruhstorferschen Ansbeute von Westjava konnte der Referent als neu beschreiben die Frösche *Rana lemniscata*, *Rhacophorus javanus*, *Ixalus flavosignatus*, die Eidechse *Dendragama fruhstorferi* und die Blindschlange *Typhlops bisubocularis*, von denen allen unser Museum die Typen erhalten hat. Außerdem empfangen wir bei dieser Gelegenheit die seltenen Arten *Bufo borbonicus* Schleg. und *Calamaria dimidiata* Bleek.

„Biologisch das Interessanteste, was wir erhalten haben, ist das Eiernest eines Laubfrosches von Trinidad, der *Phyllomedusa burmeisteri* Blgr. Die Eier werden in ein Packet zwischen Baumblätter geklebt, machen hier den größten Teil ihrer Entwicklung durch, und die Larven werden erst durch die nach einiger Zeit einsetzenden tropischen Regen in die sich unter den Bäumen bildenden Pfützen gespült, wo ihre Metamorphose in kurzer Zeit vollendet wird. Der Fund dieses Eiernestes macht es wahrscheinlich, daß alle Arten der Gattung *Phyllomedusa*, die sich vor den gewöhnlichen Laubfröschen (*Hyla*) durch opponierbaren Daumen an Hand und Fuß auszeichnen, in ähnlicher Weise verfahren. Bis jetzt war es nur von einer Art, der *Ph. iheringi* Blgr. aus Rio Grande do Sul, bekannt.“

Herr Dr. med. Edinger hielt nunmehr seinen angekündigten Vortrag:

„Über die Entwicklung des höheren Seelenlebens
bei den Tieren.“

Was wir als seelische Funktionen kennen, so etwa führte der Redner aus, weicht so sehr von allem demjenigen ab, was

uns in der Welt der Materie begegnet, daß von jeher die Anschauung, daß dem Seelenleben materielle Vorgänge zu Grunde lägen, von den Philosophen mit zum Teil recht gewichtigen Gründen bekämpft worden ist. In den Kreisen der Naturforschenden Gesellschaft selbst ist vor einiger Zeit gerade über diese Dinge eine lebhaftete Debatte geführt worden.

Man hat namentlich bestritten, daß durch die Untersuchung der Hirnteile, welche dem Seelenleben dienen, irgend etwas für die Psychologie selbst herauskommen könne, eben weil jene sich gar nicht mit materiellen Vorgängen befasse.

Auf die schwierigsten und letzten Fragen in der Psychologie will der Redner nicht eingehen. Er will nur zeigen, daß durch die Erforschung des Hirnmechanismus, an dessen normales ungestörtes Fungieren, wie alle zugeben, der normale Ablauf der seelischen Vorgänge geknüpft ist, ein Einblick in manche psychischen Akte ermöglicht wird, der bisher auf anderem Wege nicht zu erlangen war. Er hat die Schilderung der Apparate, welche dem Gernchssinn dienen, als Vortragsthema gewählt, weil hier gezeigt werden kann, wie eine sehr wichtige Seelenthätigkeit, das Riechen und seine Verwertung im Gesamt Denkprozesse, bei niederen Tieren an ganz einfache Mechanismen gebunden ist, wie sich in der Tierreihe diese Mechanismen vervollkommen und zum Teil auch wieder zurückbilden, weil es schließlich möglich ist, durch die Betrachtung dieser Apparate auf das vollkommene oder unvollkommene Riechen der einzelnen Tiere Schlüsse zu ziehen.

Durch das Studium der dem Gernch dienenden Hirnteile gelangt man zur Kenntnis von der Entwicklung dieser Seelenfunktion, und das Studium der vergleichenden Anatomie des Gehirns lehrt, daß die erste höhere seelische Thätigkeit, welche in der Tierreihe auftritt, an Gernchsempfindungen geknüpft ist.

Vor einigen Jahren, kurz nachdem der hiesige Physikalische Verein seinen schönen Neubau eröffnet hatte, kam einer der chemischen Arbeiter auf einen moschusartigen Stoff. Der intensive Geruch verbreitete sich überall hin. Trotzdem alles geschah, um den Körper am Entweichen zu verhindern, trotzdem sämtliche Räume sorgfältig gelüftet und gereinigt wurden, gelang es doch erst in Monaten, dem neuen Gebäude den

störenden Moschusduft zu nehmen. Die Verdünnung, in der hier der riechende Stoff oder vielmehr die Spuren von Riechstoff, welche erhalten waren, noch störend wirkten, muß eine ganz enorme gewesen sein. Aber die tägliche Erfahrung lehrt, daß wir mit unserem Geruchssinne noch Körpermengen erkennen, die auf keine andere Weise mehr nachweisbar oder gar meßbar sind.

Experimentell hat man nur ganz annähernd die Menge eines riechenden Körpers — es handelt sich immer um Gase oder Dämpfe — ermitteln können. Valentin kam für Rosenöl zum Resultat, daß der hunderttausendste Teil eines Milligrammes — also eines tausendstel Grammes — noch eine merkliche Empfindung hervorruft. Daß der menschliche Geruchssinn an Feinheit von dem vieler Tiere übertroffen wird, ist bekannt, wahrscheinlich läßt er sich auch beim Menschen selbst durch Übung weiter ausbilden, als es gewöhnlich geschieht. Darauf wenigstens weisen die Erfahrungen hin, welche über Geruchswahrnehmungen bei wilden Völkerschaften gemacht worden sind. Die Art, wie der Geruchssinn benutzt wird, die Wichtigkeit, welche er im physischen Leben der Tiere und der einzelnen Menschen spielt, ist bekanntlich auch eine sehr verschiedene.

Gewöhnlich werden wir uns nicht einmal ganz klar, ob wir einen Körper riechen oder ob die von ihm ausgehenden flüchtigen Teile auf die sensiblen Nerven der Nase einen einfachen Reiz ausüben; doch hat der Sprachgebrauch im allgemeinen schon dahin entschieden, daß wir die eigentlichen Geruchsempfindungen oft genug trennen von den gewöhnlichen Gefühlsempfindungen, die wir als stechende, brennende, ätzende Gerüche bezeichnen. Die seelische Thätigkeit bei Eintritt einer Geruchsempfindung kann sich nun sehr verschieden gestalten, sie kann eine graduell verschiedene sein.

Wenn man in ein Zimmer tritt, in dem ein mäßiger Geruch nach Rosen herrscht, so kann man: 1. Nur im allgemeinen eine angenehme Empfindung haben, ohne daß man sich gerade klar zu werden braucht, daß diese von einem Geruche her stammt. Zu einem zweckmäßigen Handeln kann das aber immerhin veranlassen. Namentlich bei den übelsten Gerüchen wird das deutlich, wir fliehen sie oft schon, bevor wir wissen, daß es eine Geruchsempfindung ist, die uns zum Rückzuge zwingt. 2. Kann

— XCVII —

man eine ganz deutliche Geruchsempfindung haben, sich dessen auch bewußt werden und zweckentsprechend handeln, ohne daß man gerade erkennt, wonach es riecht, ohne daß man etwa darauf kommt, daß es sich um Rosengeruch handelt. Ein solcher Geruch kann in der Erinnerung festgehalten und wieder erkannt werden. Er setzt einen höheren, einen bewußten Denkprozeß zu seiner Entstehung voraus. Er kann zweifellos leicht zu zweckmäßigen Handlungen führen. 3. Kann der Rosengeruch als solcher zum Bewußtsein kommen. Dann werden sich ihm immer Assoziationen zugesellen, das Bild der Rose, vielleicht auch der Gehörseindruck des Namens können erwachen. Eine ganze Reihe von Denkprozessen, von Erinnerungen können sich hier anknüpfen. Ein längst nicht mehr empfundener Geruch, etwa der Lokalgeruch einer Wohnung, vermag bekanntlich in uns lange Reihen von Erinnerungen zu erwecken, ganze Gedankenreihen anzuregen.

Das und viel anderes mehr läßt sich durch die Analyse der Selbstbeobachtungen ermitteln. Wie aber steht es um das Riechen bei den Tieren. Wie riechen sie? Wie weit kommt ihnen der Geruchseindruck als solcher zum Bewußtsein, wie weit verwerten sie ihn zweckmäßig, wie weit verbinden sie Gedankenassoziationen mit ihm?

Über das Alles könnte vielleicht eine sehr lange, eingehende Beobachtungsreihe Aufschluß geben. Leider ist es wenig wahrscheinlich, daß wir zu einer solchen kommen. Wenn wir absehen von Beobachtungen an Säugern, etwa am Jagdhunde, die leicht anzustellen und zuweilen nicht schwer zu deuten sind, wenn wir absehen von einigen spärlichen Angaben der Aquarienhalter und der Fischer, Angaben, die keineswegs eindeutig sind, so bleibt als Ergebnis der direkten Beobachtungen wenig genug übrig. Im Ganzen haben wir wenig mehr erfahren, als die Thatsache, daß der Geruch im Leben aller niederen Tiere eine große Rolle spielt, daß sie desselben bedürfen, wenn sie ihre Nahrung aufsuchen, wenn sie sich vor Feinden schützen, wenn sie zweckmäßige Aufenthaltsorte auffinden wollen.

Die wichtige Frage aber nach der Art, wie die Geruchsempfindungen zum Bewußtsein kommen; ob nur als ganz vage, ob als deutliche Geruchsempfindung, ob als Geruchsempfindung, die unter Zuhilfenahme von andern Empfindungen, und nament-

— XCVIII —

lich von Erinnerungen, einer Deutung fähig ist, diese Frage ist zunächst durch die einfache Beobachtung noch nicht entschieden.

Es ist nun dem Vortragenden gelungen, auf einem anderen Wege der Lösung dieser Fragen näher zu kommen.

Wir wissen, daß bei den Säugetieren und dem Menschen ein ganz bestimmter Teil des großen Gehirnes der Aufnahme der Riechnerven dient, daß eine mächtige Partie der Hirnrinde dazu benutzt wird, den höheren seelischen Thätigkeiten beim Geruche vorzustehen, und wir kennen am Gehirn alle die Stellen, wo die durch das Auge, das Ohr u. s. w. gewonnenen Erinnerungen deponiert sind. Wir haben also am Gehirne der Säuger eine gewisse anatomische Unterlage für die verschiedenen Möglichkeiten beim seelischen Prozesse des Riechens.

Es fragt sich, welche von diesen Hirnteilen besitzen die Tiere? Die Beantwortung dieser Frage wird einen Schluß daraus ermöglichen, wie die Tiere riechen, respektive welche seelischen Vorgänge sie haben können.

An der Hand großer Tafelzeichnungen wurde dann etwa das Folgende dargelegt:

Bei allen Tieren, von den Fischen bis zum Menschen, entspringen die Fasern des Riechnerven aus kleinen keulenförmigen Zellen, welche in bestimmten Teilen der Nasenschleimhaut in ungeheuren Massen angeordnet sind. Aus dem vorderen Ende dieser Zellen ragt ein ganz feiner Stift frei in die Nasenhöhle hinein, aus dem hinteren entwickelt sich ein unendlich feines Fädchen, das mit den Fädchen aus den benachbarten Zellen zusammen durch das Nasendach hindurch zum Gehirne zieht. Im Schädel verlaufen bei den niederen Tieren diese Fäserchen zu dicken Bündeln (Riechnerven) geordnet weithin rückwärts, bis sie an einer Stelle das Gehirn erreichen und sich nun zu ganz unendlich feinen Pinselchen dicht unter dessen Oberfläche aufsplittern. Diese Pinsel treten in Kontakt mit Zellen des Gehirns, und und aus diesen Zellen entspringen wieder Nervenfasern, welche im Gehirn weiter dahinziehen. Der Hirnteil, in dem diese Vereinigung stattfindet, wird Riechkolben genannt. Aus dem Riechkolben gehen die Nervenfasern in einen diesem dicht anliegenden Hirnteil, den Riechlappen. Es wurde nun gezeigt, daß alle Fische nur den Riechkolben und den Riechlappen besitzen; er ist bei ihnen oft ganz enorm entwickelt. Niemand

— XCIX —

leugnet, daß die Fische riechen, und jedem Fischzüchter und Aquariumbesitzer ist bekannt, daß diese Tiere nächst dem Gesichtssinn, den sie vorwiegend verwenden, sehr vielfach in ihren Handlungen durch den Geruchssinn geleitet werden. Bei den Amphibien, unseren Fröschen und Salamandern also, deutlicher noch bei den Reptilien (Eidechsen, Schildkröten u. s. w.) tritt über dem Riechlappen ein ganz neuer Gehirnteil auf, der den Fischen noch völlig fehlt, die Rinde im Gehirnmantel. Alle Beobachtungen an erkrankten Menschen, alle Experimente an Tieren, soviel ihrer seit vielen Jahren angestellt werden, sie alle lehren, daß die Rinde und nur sie, der Sitz dessen ist, was wir als bewußte Denkprozesse, was wir als klare Erinnerungsbilder bezeichnen, und daß mit dem Schwinden der Rinde, mit der Wegnahme oder der Erkrankung der Rinde Störungen auftreten, welche nur durch den Verlust der erwähnten Thätigkeiten und Eigenschaften erklärbar sind. Der Schluß ist wohl nicht zu kühn, welcher annimmt, daß erst mit dem Auftreten der Rinde in der Tierreihe höhere seelische Prozesse möglich werden. Die Untersuchungen des Vortragenden haben nun ergeben, daß diese älteste Hirnrinde nur oder fast nur in Verbindung mit dem Riechlappen steht. Es läßt sich zeigen, daß die Riechrinde, welche erst bei den Amphibien aufgetreten ist, bis hinauf zu den Säugetieren und dem Menschen erhalten bleibt, ja der Vortragende konnte an vielen Abbildungen demonstrieren, daß die Riechrinde bei allen Säugetieren, welche wohlausgebildete Riechnerven haben, eine ganz enorme Entwicklung besitzt, eine Entwicklung, welche bei einigen — Jagdhund, Katze — wohl $\frac{1}{10}$ der ganzen Hirnmasse erreicht. Umgekehrt fehlt bei den im Wasser lebenden Säugetieren, bei Delphinen und Walen, die Riechrinde fast ganz. Diese Tiere haben aber auch nur verkümmerte Riechnerven. Auch die Affen und der Mensch besitzen nur verkümmerte Riechnerven. Dementsprechend ist bei ihnen auch die Riechrinde viel geringer ausgebildet als bei den anderen Tieren. Bekanntlich spielen bei den Affen und dem Menschen Riechempfindungen auch nur eine relativ geringe Rolle im Seelenleben.

Wir dürfen annehmen, daß die unklarsten Riechempfindungen, von denen in der Einleitung die Rede war, wohl von

dem einfachen Apparate, welchen die Fische besitzen, getragen werden. Es wird Aufgabe der Beobachtung sein, nachzuweisen, was diese niederen Tiere von ihren Geruchsempfindungen verwerten, vor allem, was sie festhalten. Besitzen die Inhaber eines so einfach gebauten zentralen Apparates schon ein Riechgedächtnis? Vermögen sie bereits Geruchenes wieder zu erkennen? Hier könnte ein ruhiger, eifriger Beobachter, etwa von Goldfischen, deren Lebensgewohnheiten ja recht einfache sind, manches Nützliche zu Tage fördern. Vielleicht regen diese Bemerkungen einen solchen zur Beobachtung an. Wenn sich bei den Reptilien ein Apparat hinzugesellt, von dem wir wissen, daß er schärfere, klarere Riechwahrnehmungen möglich macht, so wird auch hier die von der Anatomie gegebene Anregung hoffentlich zu eingehenderen Studien führen, als sie bisher angestellt worden sind.

Bei den Säugetieren endlich, wo die Riechrinde eine so hohe Ausbildung erfahren hat, sind uns längst Thatsachen genug bekannt, welche beweisen, daß sie Träger sehr komplizierter mit dem Riechen zusammenhängender Prozesse ist. Bei den Säugern erst finden wir auch Verbindungen aus der Riechrinde nach den anderen Teilen der Gehirnrinde, Assoziationsbahnen genannt. Diese Verbindungen, welche geeignet sind, das Riechzentrum mit den Zentren zu verknüpfen, wo die durch Sehen, Hören u. s. w. gewonnenen Erinnerungen deponiert sind, werden die Träger der Denkprozesse sein, die sich an eine Riechempfindung anschließen können. Viele von diesen Verbindungen im Innern des Gehirnes kennen wir sehr genau. Wir wissen auch, daß die Riechkolben beider Seiten und die Riechlappen unter einander durch Querfasern verbunden sind; ebensolche Querfasern verlaufen zwischen der rechten und der linken Riechrinde, und schließlich kann gezeigt werden, daß auch fast alle übrigen Teile der Hirnrinde rechts und links unter sich verbunden sind.

Der Redner faßte das Resultat seines Vortrages dahin zusammen: Die höheren seelischen Thätigkeiten sind an die Existenz einer Hirnrinde gebunden. Eine solche tritt erst bei den Reptilien deutlich auf. Der Schluß, daß hier die Möglichkeit zu höherer Thätigkeit als bei den Fischen gegeben ist, liegt auf der Hand. So weit die Beobachtungen reichen, bestätigen sie ihn auch.

Die ersten höheren seelischen Thätigkeiten knüpfen an den Geruchssinn an. Denn nur mit den Geruchsapparaten ist die älteste Hirnrinde verbunden.

Daß der Geruch noch weit hinauf in der Tierreihe eine besonders hervorragende Rolle spielt, das bestätigt nicht nur die Beobachtung der lebenden Tiere, sondern auch die ungemein große Ausbildung, welche allmählich die Riechapparate in der Tierreihe erfahren.

Alle anderen Sinnesapparate werden erst später als der Geruchsapparat mit dem Rindengebiete verbunden. Deshalb ist der Schluß gerechtfertigt: Das höhere Denken in der Tierreihe beginnt mit der Verwertung von Geruchswahrnehmungen.

Die anatomische Untersuchung hat hier Rückschlüsse auf die Entwicklung eines Seelenvorganges gestattet. Ein Verständnis für das Eigentliche des seelischen Vorganges ist durch derlei Untersuchungen natürlich nicht zu gewinnen. Wir wissen überhaupt noch nicht den Weg, welcher zu dieser Erkenntnis führen wird. Aber im vollen Bewußtsein, so schloß der Vortragende, daß wir noch keinen materiellen Vorgang kennen, der die Seelenthätigkeit zu erklären vermöchte, müssen wir es doch als eine wichtige Aufgabe betrachten, die Mechanismen zu ergründen, welche das seelische Geschehen ermöglichen. Die Naturwissenschaft und die Heilkunst haben von solchen Untersuchungen den Nutzen.

Samstag, den 10. März 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende verliest einen Brief des Herrn Professor Dr. W. Kükenthal aus Ternate (Molukken) vom 9. Januar d. J. und einen Brief des korrespondierenden Mitgliedes, Herrn Dr. Jean Valentin aus La Plata (Argentinien), der im vorigen Herbst einem Rufe als Geologe an das dortige Museum gefolgt ist, und bespricht hierauf die ausgestellten Gegenstände, zunächst die schönen zoologischen Präparate, die der Veranschaulichung bei den Vorlesungen dienen sollen, und dann die wertvollen Konchylien, Geschenke der Herren Dr. O. F. v. Moellendorff, deutschen Konsuls in Manila (Philippinen),

— CII —

Bruno Strubell dahier, F. C. Lehmann, deutschen Konsuls in Popayan (Columbien), und A. v. Reinach hier. Die aufgestellten, von Professor Dr. O. Boettger geschenkten zwei Schmetterlinge sind Männchen und Weibchen von *Felderia boettgeri*. Fruhstorfer hat diese neue Art auf West-Java gefangen und, wie der Name besagt, Professor Boettger gewidmet.

Es folgt nunmehr der Vortrag des Herrn Professor Dr. A. Andreae:

„Über Foraminiferen.“

Redner hatte es sich zur Aufgabe gemacht, in dem engen Rahmen eines Vortrages das Wesentlichste zusammenzufassen, was wir bis jetzt über die Foraminiferen wissen. Diese winzigen einzelligen Lebewesen, die meistens ein Gehäuse absondern und im Meere leben, bieten in vieler Hinsicht Interesse, so durch die Mannigfaltigkeit ihrer oft durch Übergänge verbundenen Formen, durch die Massenhaftigkeit ihres Auftretens, ihre Häufigkeit in den Gesteinen früherer Erdperioden, sowie durch gewisse biologische Eigentümlichkeiten.

Nach historischer Einleitung, in der hervorgehoben wurde, daß die Schälchen schon sehr frühzeitig, in Italien 1730, entdeckt worden waren, wies der Vortragende auf die älteren Einteilungs-Versuche hin. Sehr lange galten die Foraminiferen als sehr hoch organisierte Wesen und wurden an die Cephalopoden (den lebenden *Nautilus* u. s. w.) angeschlossen, bis 1835 Dujardin ihre richtige Natur erkannte. Auf die älteren, künstlichen Einteilungen von d'Orbigny, Carpenter, Reuß u. a. folgten Versuche eines mehr natürlichen Systemes, von denen das von Brady in seinem großen Challenger-Werk (1884) aufgestellte im wesentlichen heute noch beibehalten ist. Neumayr versuchte es mit viel Geschick, die genetischen Verwandtschaftsverhältnisse, d. h. gewissermaßen den Stammbaum, zu entziffern. — Einzelne Zweige dieses Stammbaumes, besonders die Milioliden, wurden eingehender besprochen. — In den primitivsten sand-schaligen Formen fließen die verschiedenen Stämme zusammen, um dann in den verschiedenen, von hier ausstrahlenden Entwicklungsreihen oft eine sehr hohe, manchmal durch Convergenz wieder ähnliche Organisation zu erlangen. — Einige Beispiele komplizierter Formen wurden besprochen. So die Nummuliten

— CIII —

und Orbitoiden, die, trotzdem sie einzellige Wesen sind, doch hochkomplizierte Kalkschalen mit Hunderten von Kammern erzeugen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung, die man noch nicht lange kennt und die von französischen Forschern zuerst entdeckt wurde, ist der Dimorphismus. Es finden sich bei Milio-liden, Nummuliten, Nodosariiden Parallelformen, von denen die eine Form immer eine große, die andere eine kleine Anfangskammer zeigt. Wahrscheinlich sind diese dimorphen Parallelformen auf verschiedene Arten der Fortpflanzung zurückzuführen.

Dann wurde auf das Vorkommen und die Lebensweise der Foraminiferen näher eingegangen. Wenige Arten leben freischwebend an der Oberfläche der Ozeane; diese pelagischen Formen treten aber gerade in erstaunlicher Individuenfülle auf, vor allem die Globigerinen. Wie ein permanenter Flockenfall sinken ihre abgestorbenen Gehäuse von der Höhe der Ozeane nieder zu den Tiefen und bilden dort, wo fast kein Material vom Lande zugeführt wird, zum großen Teil die Absätze des Meeresbodens. Viele Kalksteine der Vorzeit verdanken diesen Globigerinen ihre Entstehung.

Die benthonischen, auf dem Boden lebenden Formen finden sich teils in tiefen, teils in flachen Meeren. Massenhaft leben sie an Tangen und kommen dann auch wieder scheinbar pelagisch an dem schwimmenden Sargassum vor. Die Formen des tiefen und des flachen Meeres sind zum Teil verschieden, und nur im höheren Norden steigen Tiefseeformen oft in die oberen Regionen hinauf.

Die Flachseeformen treten da und dort in so ungeheuren Massen auf, daß sie ganze Gesteinsbänke bilden. — Dies war auch in früheren Erdperioden der Fall, wo schon von dem Kohlenkalk an Gesteine vorkommen, die ganz aus Foraminiferenschalen bestehen. Viele dieser z. T. sehr großen Flachseeformen, die wie die Nummuliten oft thalergrößer werden, sind wichtige Leitversteinerungen, die es uns ermöglichen, über weite Areale hin die gleichalterigen Schichten-Komplexe zu verfolgen.

Die Hauptbedeutung der Foraminiferen liegt jedoch darin, daß sie uns als Indikator für die Fazies dienen, daß sie es uns ermöglichen, die Entstehungsverhältnisse einer Schicht, in der sie begraben liegen, nach Meerestiefe, Klima u. s. w. zu entziffern.

— CIV —

Als Beispiel wurde der im vorigen Jahre in Sachsenhausen in dem Reutlingerschen Bohrloch gewonnene, 120 m lange Septarienthon-Bohrkern erwähnt. Alle hier aufgefundenen Foraminiferen weisen ebenso wie die Mollusken und Fische auf ein kühleres Meer hin. Die schrittweise Untersuchung des Bohrkernes zeigt, daß dieses Meer anfangs flach war, sich dann rasch vertiefte, um nachher wieder ganz langsam flacher zu werden. Ferner zeigt uns noch die Foraminiferenfauna, daß anfangs unser Meer jedenfalls in offener, wohl noch durch Meeresströmungen verstärkter Verbindung mit dem Oligocänmeer des Elsasses stand, während sich erst zum Schlusse nördliche Einwanderer einstellen, die in Elsaß ganz fehlen, aber das nordost-deutsche Septarienthon-Meer bevölkerten.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für den lehrreichen Vortrag und drückt die Hoffnung aus, daß er auch in seinem neuen Wirkungskreise — Herr Professor Andreae übernimmt demnächst die Leitung des Museums in Hildesheim — der Naturforschenden Gesellschaft seiner Vaterstadt die alte Anhänglichkeit bewahren werde.

Samstag, den 14. April 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende verliest einen Bericht des Herrn Professor Dr. W. Kükenthal über seinen Ausflug nach Süd-Halmahera und erteilt alsdann das Wort Herrn Franz Ritter zu seinem Vortrag „Die Gebirgsarten des Spessarts“.

Der weitaus größte Teil des Spessarts, der sog. Hochspessart, besteht in seinem Untergrund aus Buntsandstein, der zwar einen sehr geschätzten Baustein liefert und die weit bekannten schönen Waldbestände trägt, für die Landwirtschaft aber so wenig fruchtbar ist, daß er die in den Thälern spärlich angesiedelte Bevölkerung nur dürftig zu ernähren vermag. Während im Osten des Gebirges der Buntsandstein unter dem fränkischen Muschelkalkplateau verschwindet, treten im Westen, im Vorspessart, unter demselben schmale Ränder von älteren Sedimenten des Permischen Systems (Rotliegendes und Zechstein) hervor, und unter diesen lagern die Gneiße und krystallinischen Schiefer, welche die nördlichste zu Tag tretende Partie des südwest-

deutschen Urgebirgssystem, der Vogesen, des Schwarzwaldes und Odenwaldes, darstellen. Sie nehmen die Gegend von Aschaffenburg ein, deren äußerste Punkte nach den vier Himmelsrichtungen bei Gelnhausen, Hain, Sodenthal und Alzenau liegen. Hier ist der Boden fruchtbar und die Bevölkerung gegen die des Hochspessarts reich zu nennen.

Aber auch vom geologischen Standpunkt aus erregen diese Schichten ganz besonderes Interesse; enthalten sie doch eine Reihe der schönsten Felsarten, über deren Entstehungsgeschichte, obwohl ihre Klarlegung seit geraumen Jahren im Brennpunkt der geologischen Forschung steht und vermittelt der praktischen Chemie und Mikroskopie schon manche positiven Anhaltspunkte geliefert worden sind, noch immer ein geheimnisvolles Halbdunkel liegt. Sie stellen eine aufgebogene Falte des genannten Ur- oder Grundgebirges dar, deren Schichten in Nordost-Richtung bei vorwiegend nordwestlichem Einfallen unter mehr oder minder steilen Winkeln verlaufen, wobei die dem Odenwald zugewandten Schichten sich als die untersten und ältesten erweisen. Nach der anderen Richtung hin legen sich im bunten Wechsel der Gesteinsausbildung die jüngern an, die dann kurz vor Gelnhausen unter die jüngeren Ablagerungen schlüpfend sich der weiteren Beobachtung entziehen. Die wesentlichen Gemengteile aller dieser Gesteine sind Quarz, Feldspat und Glimmer, zuweilen auch Hornblende, denen sich untergeordnet noch eine Anzahl von anderen Mineralien zugesellt. Da es nicht möglich ist, in einem kurzen Vortrage eine ausführliche Beschreibung aller hier vorkommenden Gesteinsausbildungen zu geben, so mögen wenigstens die wichtigsten derselben, welche man bei Durchquerung des Gebirgs von Südost nach Nordwest antrifft, namhaft gemacht werden: Hellrother, glimmerarmer Granit; Dioritgneiß mit Titanit und Orthit; diesen Gneiß quer durchsetzende Gänge von Lamprophyr; Augengneiß mit Rutil; bandstreifiger Biotitgneiß mit Mangangranat und Graphit und Einlagerungen von körnigem Kalk (Marmor) und Dioritschiefer; feinschiefriger Gneiß mit weißem und schwarzem Glimmer; körnigstreifiger Biotitgneiß mit Titaneisen; flasrig-schiefriger Zweiglimmergneiß mit glimmerfreiem Granat, Hornblende und Epidot führenden Einlagerungen (Granulit), auch zahlreiche Einlagerungen hornblendereicher Schiefer; glimmerreicher zwei-

— CVI —

glimmeriger Gneiß mit Turmalin und Staurolith, Einlagerungen von Biotitgneiß und feldspatreichen, roten und weißen Muscovitgneißen, sowie von weißen und grauen Quarziten und auch Hornblendeschiefern; Quarzitschiefer und Glimmerschiefer mit unvollkommen entwickelten Phylliten. Diese phyllitischen Schiefer kommen dem geologischen Horizont der untersten Taunusgesteine, denen sie ähneln, sehr nahe; es ist daher recht auffällig, daß auf diese Schicht in der Linie von Alzenau über Michelbach nach Großenhausen nochmals Hornblendeschiefer und feldspatreiche Gneiße, die sich bis zum Hof Trages erstrecken, in völlig konkordanter Auflagerung folgen, und daher zweifelhaft, ob dieselben als die jüngsten des Spessarter Grundgebirges anzusehen sind, oder ob sie bei der Zusammenschiebung und Faltung des Gebirges längs einer mächtigen Verwerfungsspalte aus einem tieferen Niveau emporgehoben worden sind. Allen aufgezählten Gneißen sind Lager und Nester von Pegmatit und Schriftgranit eingefügt, die außer Glimmer, Granat und Magneteisen als seltene Mineralien mitunter noch Apatit, Disthen, Beryll, Fibrolith u. a. enthalten. Am weiteren Aufbau des Gebirges sind dann der Zechstein und das Rotliegende beteiligt, von denen nur noch Reste der Denudation Stand gehalten haben. Die Schichtenaufrichtung des Grundgebirges war bereits vollzogen, als sie zur Ablagerung gelangten, denn ihre ursprünglich horizontalen Absätze haben nur ganz unbedeutende Neigungen erfahren. Das Rotliegende ist in seiner oberen Abteilung entwickelt durch gröbere und feinere Conglomerate von Urgebirgsbrocken und Porphyrstücken, denen Brückelschiefer, feine, rote, leicht zerbrechliche Schieferthone zwischengelagert sind. Einige Verbreitung haben diese Gesteine in der Nähe von Omersbach und nördlich von Michelbach. In die Zeit ihrer Entstehung fällt die Eruption des Quarzporphyrs bei Obersailauf. Eine etwas größere Verbreitung gewinnt der Zechstein, indem er in einem schmalen, fast ununterbrochenen Streifen das Grundgebirg im Osten vom Buntsandstein trennt. Er ist wesentlich zusammengesetzt aus grauen dolomitischen Kalksteinbänken mit einer Unterlage von schwarzem erreichem Mulm, dem sogenannten Kupferletten. Bis zu diesem Horizont herauf ragen zahlreiche, zum Teil erzführende Schwerspatgänge, die in der Regel quer durch die Schichten setzen. Die unterste Lage des

— CVII —

nun folgenden Buntsandsteins, der Leberschiefer, ist ein feinschiefriges, viel Letten und Glimmer führendes, weiches Gestein; die oberen Lagen, die mit roten und weißen Abänderungen sich in einer Mächtigkeit bis 200 m über den Hochspessart ausbreiten, sind allgemein bekannt.

Tertiärer Thon bildet ein unbedeutendes Lager bei Damm; auch die berühmte Klingenbergere Erde scheint hierher zu gehören. Von Eruptivgesteinen dieser Zeit kennen wir den stockförmigen Basalt in der Aschaffenburg Strieth und den von diesem petrographisch verschiedenen, übergeflossenen Lavaström im Kahlthal unterhalb Alzenau, sowie einen Phonolithstock im Rückersbacher Thal.

Löß als Diluvialbildung bedeckt die Thalgehänge der Aschaff und ihrer Zuflüsse und säumt das Grundgebirge im Westen ein. Die Alluvionen der Thalebenen sind von geringem Belang.

Der Vorsitzende dankte Herrn Ritter, der sich in früheren Jahren um die genaue Erforschung der Taunusgesteine verdient gemacht habe und nummehr sein Teil zur Aufklärung der geologischen Verhältnisse des Spessarts beitrage. Erfreulich sei ferner, daß durch Herrn Ritter das Museum nummehr auch in den Besitz der Spessartgesteine in besonders schönem Formate gelange.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s): Blum J.

Artikel/Article: [Protokoll - Auszüge LXXXIII-CVII](#)