

**ZEITSCHRIFT
DER
RHEINISCHEN
NATURFORSCHENDEN
GESELLSCHAFT
IN MAINZ**

**Jahrgang 1, Heft 1
Mainz 1961**

Z. Rhein. Naturf. Ges.	Jahr- gang 1	Heft 1	Seite 1-23	Abb. 1-7	MAINZ 1961
-----------------------------------	-----------------------------	-------------------	-----------------------	---------------------	-------------------

RHEINISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Geschäftsstelle: MAINZ, Naturhistorisches Museum, Mitternacht

Geschäftsführender Vorstand 1961:

1. Vorsitzender: Dr. Erich JUNG, Mainz-Gonsenheim, Kapellenstr. 18
2. Vorsitzender und Schriftleiter der Zeitschrift: Wilhelm JORDAN, Mainz, Kreyssigstr. 8

Schriftführer: Dr. Josef WEISMANTEL, Budenheim, Gutenbergstr. 12

Schatzmeisterin: Therese GANSS, Mainz, Fischtorplatz 20

Beratender Vorstand:

Prof. Dr. Ernst BAIER, Universität Mainz · Juliane EHRENHARD, Mainz, Lindenschmitstr. 59 · Maria EHRENHARD, Mainz, Lindenschmitstr. 59 · Dr. Karl Wilhelm GEIB, Geolog. Landesamt Rhld.-Pfalz, Flachsmarktstr. 9 · Prof. Dr. Karl HÖHN, Universität Mainz · Prof. Dr. Hans WEBER, Universität Mainz.

Die Zeitschrift wird nur an Mitglieder abgegeben.

Die Herausgabe wird ermöglicht durch namhafte Zuschüsse, die der Magistrat der Stadt Mainz zu den Druckkosten gewährt.

Gesamtherstellung: Graphische Betriebe Margraf & Fischer, Gutenbergstadt Mainz

Ausgabe 1961

1. Folge

Zum Geleit

Die Rheinische Naturforschende Gesellschaft hat sich entschlossen, zum ersten Male seit ihrem 150jährigen Bestehen mit einer eigenen Zeitschrift, die etwa zweimal im Jahr erscheinen soll, an die Öffentlichkeit zu treten. Insbesondere gilt diese Zeitschrift unseren Mitgliedern, die dieselbe kostenlos erhalten werden.

Wenn wir dazu in der Lage sind, so nur, weil unsere Vortragenden und Mitarbeiter sich in selbstloser Weise zur Verfügung stellen und wir die bestimmte Erwartung hegen, daß seitens der Stadt Mainz uns ein Teil der Unkosten abgenommen wird. Das vorliegende Heft soll schon zeigen, daß wir bestrebt sind, die Naturwissenschaft im breitesten Rahmen dem „gebildeten Laien“ (Alexander von Humboldt) zugänglich zu machen.

Ziel dieser Zeitschrift ist es aber auch, der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft neue Freunde zu gewinnen. Wir werden in der nächsten Zeit mehr denn je die Förderung der Öffentlichkeit benötigen, wenn wir den Aufgaben, die wir uns stellten, gerecht werden wollen. Vor allem gilt es, unserem Museum, dessen Eröffnung in absehbarer Zeit erfolgen kann, die notwendige Unterstützung und Ergänzung zu schaffen. Das Museum ist jetzt trotz Zerstörung und Raub umfangreicher und größer als es vor dem Kriege war. Diesen Umstand haben wir der fleißigen Arbeit unseres Konservators, Herrn Stadelmann, und später Herrn Dr. Weismantel zu verdanken. Wir werden der Öffentlichkeit Stücke zugänglich machen können, die einmalig auf der Erde sind. Ferner werden wir allen, die uns besuchen, in wohlgeordneten Schränken eine Sammlung von ungewöhnlichem Wert zeigen können. So kann man sich beispielsweise in vielen Gefäßen über Zähne ausgestorbener Tiere, über Geweihe, über ausgestorbene Pflanzen u. a. m. orientieren; besonders schöne Musterstücke werden in Vitrinen ausgestellt sein. Des weiteren soll der Öffentlichkeit eine wohl assortierte mineralogische Abteilung zur Besichtigung freigegeben werden.

Die erfolgte Herstellung eines Herbariums, das dem Botaniker z. T. einmalige Pflanzen des Mainzer Beckens zeigt, sei nur am Rande erwähnt. Vor allem aber dient ein sehr großer Raum des Museums dem Präparator, der die dauernd anfallenden paläontologischen Funde konserviert und zusammensetzt. Wir hoffen, daß unser Museum nicht nur den Studierenden der Mainzer Universität manch wertvolles Studienobjekt zugänglich macht und manche Anregung gibt, sondern daß es auch bei Schulklassen und völlig Unvorgebildeten das Interesse für Naturwissenschaft wecken wird. Ferner soll an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht werden, daß eine gesonderte Abteilung unserer Gesellschaft unter Leitung des 2. Vorsitzenden, Herrn Wilhelm Jordan, jedem, der teilnehmen will, die Möglichkeit gibt, sich über das Gebiet der Paläontologie zu unterrichten. Eine weitere Abteilung unter Leitung des Herrn Dr. Weismantel zeigt die Botanik des Mainzer Beckens im Sommer in Exkursionen, im Winter mit Farbdias. Schließlich sind wir weiterhin bestrebt, unseren Mitgliedern jeden Monat des Jahres unabhängig von den Exkursionen, die im Sommer stattfinden, einen unmittelbaren Vortrag zu bieten, zu dem sich in liebenswürdigster Weise die namhaftesten Gelehrten zur Verfügung stellen. Die Vorträge werden, soweit es der Vortragende gestattet, was

bisher ausnahmslos der Fall war, auf Tonband aufgenommen und in einem Archiv gesammelt. Sie werden auch im Einzelfall für diejenigen, die nicht teilnehmen konnten und diejenigen, die den Vortrag zum zweiten Mal hören wollen, wiederholt werden. Eine Koppelung des Tonbandes mit evtl. Dias ermöglicht auch eine Wiederholung des Gesamtvortrages mit Lichtbildern, ohne den Vortragenden ein zweites Mal belästigen zu müssen.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß unsere Zeitschrift unseren Mitgliedern eine wertvolle Ergänzung unserer Vorträge sein wird, und daß wir auch in der Öffentlichkeit und den anderen Gesellschaften, mit denen wir in Tauschbeziehungen stehen, in Ehren bestehen werden.

Dr. Erich Jung, 1. Vorsitzender

Gründungs-Geschichte der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft in Mainz

von Josef WEISMANTEL

Am 30. Dezember 1797 rückten die Franzosen zum zweiten Male in Mainz ein. Die Regierung des Kurfürsten von Mainz war damit für immer erloschen. Mit dem Kurfürsten war ein Teil der Professoren der Universität nach Aschaffenburg geflohen und setzten dort ihre Vorlesungen fort. Zurückgeblieben war die medizinische Fakultät. Die französische Regierung wandelte die bisher blühende Universität in eine Zentralschule und diese später in eine medizinische Spezialschule um. Nach der Befreiung im Jahre 1814 setzten die zurückgebliebenen Professoren ihre Tätigkeit fort in der Hoffnung, daß die Universität wieder errichtet werde. Aber ein Wiederaufleben der ehemaligen Universität wurde von den nunmehrigen Regierungen nicht angestrebt. Die Vorlesungen wurden dennoch fortgesetzt, aber immer weniger besucht, weil die Studenten abwanderten und die Professoren allmählich starben. Als nun das Land zwischen Rhein, Nahe und Donnersberg als Provinz Rheinhessen dem Großherzogtum Hessen am 8. Juli 1816 einverleibt wurde, hoffte man, daß die beinahe 4 Jahrhunderte bestandene Universität wieder auflebe, das war aber nicht der Fall. Die medizinische Fakultät war die langlebigste. Am 31. August 1822 verteilte der letzte Dekan Prof. Leydig die in der Fakultätskasse vorhandenen Gelder unter die Professoren und lesenden Doktoren. Den Rest von 3 Gulden erhielt der Pedell Fegbeutel. Dies ist die letzte Aufzeichnung in den Protokollen der Fakultät.

Wenn auch von seiten des Staates nichts für den Fortbestand der Universität getan wurde, so lebte unter der Bevölkerung der Sinn für Kunst und Wissenschaft weiter. Da keine entsprechenden Bildungsanstalten mehr vorhanden waren, bildeten sich Vereine, die sich der Pflege von Kunst und Wissenschaft widmeten. So wurde am 18. Dezember 1823 der Verein für Kunst und Literatur gegründet. Mit Gegenständen der Literatur und Kunst sich zu beschäftigen, die Liebe zur Wissenschaft zu erhalten und sich darüber in vertrauten Zirkeln zu unterhalten, war der Zweck, den dieser Verein sich vorgesetzt und zu verfolgen bemühen wollte. Es entstand ferner im Jahre 1831 zur Pflege des Gesanges die Mainzer Liedertafel, endlich noch der Gewerbeverein. Im Jahre 1833 wurde das Mainzer Stadttheater auf dem Gutenbergplatz eröffnet. Es folgte im Jahre 1834 die Gründung der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft, welche die Förderung und Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse auf dem Gebiete der Naturwissenschaft und der Heilkunde zum Zwecke hatte und ihren Sitz in Mainz haben sollte.

Die erste Idee zur Gründung einer naturforschenden Gesellschaft zu Mainz ging von Notar Dr. Carl Friedrich Bruch aus. Er wurde als Sohn eines Apothekers am 11. März 1789 in Zweibrücken geboren und besuchte das Lyceum in Mainz. Infolge des frühen Todes des Vaters trat er als Gehilfe bei einem Notar ein. Schon in seiner Jugend betrieb er eifrig naturwissenschaftliche Studien, die er bis zu seinem Tode fortsetzte. Seine Liebe galt der Ornithologie. Mit der Zeit besaß er eine recht ansehnliche Vogelsammlung, die später in den Besitz der Rheinischen Naturf. Gesellschaft überging. Die Sammlung ging am 27. Februar 1945 bei der Zerstörung des Naturhistorischen Museums zugrunde.

Seine ornithologischen Arbeiten veröffentlichte er in Okens „Isis“ und dem „Journal für Ornithologie.“

Nach dem zweiten Rückzug der Franzosen erhielt Bruch ein öffentliches Notariat, das er vom 9. Juni 1815 bis 21. November 1855 innehatte. Am 30. Dezember 1844 verlieh ihm die Universität Gießen die philosophische Doktorwürde. Er starb am 21. Dezember 1857 in Mainz.

Mit seinen Absichten und Gedanken der Gründung einer naturforschenden Gesellschaft wandte sich Bruch an den Gymnasialprofessor Dr. Gergens. Peter Jakob Gergens war am 1. Juli 1803 in Wetzlar geboren als Sohn des Hofrates und Medicus am Kammergericht Johann Franz Gergens. Er studierte zunächst Medizin in Gießen, war Privatdozent dortselbst. Dann widmete er sich dem Studium der Naturwissenschaften und wurde 1831 als Lehrer für Chemie und Mineralogie am Gymnasium in Mainz angestellt. Eine unvorsichtige Äußerung über das hessische Ministerium führte zu seiner frühzeitigen Pensionierung. Von nun an lebte er von seiner ärztlichen Praxis. „Der Armeleutdoktor“ war sein Ehrentitel. Mit seinen Krücken — er war durch einen in seiner Jugend gehalten Gelenkrheumatismus gelähmt — stieg er bis in die Dachkammern hinauf und seine Frau kochte die Suppen, die er verordnete. Gergens starb am 1. November 1863 in Mainz.

Bruch und Gergens versicherten sich zur Erreichung ihres Zieles der Mithilfe des praktischen Arztes Medizinalrat Dr. Groeser in Mainz. Johann Groeser als Sohn des angesehenen Glashändlers Jakob Groeser aus Neudorf im Taunus und seiner Ehefrau Maria Anna Rolandi aus Seligenstadt wurde am 23. März 1784 in Mainz geboren. Nach von den Eltern erteiltem Unterricht besuchte er das Gymnasium in Mainz und studierte dann Medizin an der von den Franzosen in die Medizinische Spezialschule umgewandelten medizinischen Fakultät der ehemaligen Mainzer Universität. An dieser Med. Spezialschule konnte er aber nicht promovieren, da sie dazu nicht berechtigt war. Er wandte sich deshalb an die Straßburger Med. Spezialschule, konnte aber auch da nicht promovieren, weil sie nur Studenten ihrer eigenen Hörschaft promovierte. So erwarb er sich denn am 10. März 1807 die Doktorwürde an der Universität Heidelberg. Er sah sich aber bald durch die Umstände des Berufslebens unter französischer Hoheit gezwungen, nach Überwindung der formellen Schwierigkeiten, doch auch den Straßburger Doktorgrad am 2. Juli 1808 zu erwerben. Man erteilte ihm in Straßburg diese akademische Würde unter der Voraussetzung einer Nachzahlung all jener Gelder, welche eine vierjährige Schülerschaft hätte aufwenden lassen. Endlich wurde Groeser 1844 von der Gießener Universität ehrenhalber zum Doktor philosophiae promoviert. Als Médecin requis von der französischen Behörde für die Mainzer Soldatenspitäler berufen, half Groeser eine damals besonders in Kastel ausgebrochene Fleckfieberepidemie bekämpfen. 1810 folgte Groeser einer Berufung als praktischer Arzt nach Kirchheimbolanden. Hier wirkte er etwa 10 Jahre, anfangs lediglich als praktischer Arzt, später ab 1815 als königlich-bayerischer Kantonalarzt der Bezirke Kirchheimbolanden und Göllheim. Um in seiner Vaterstadt weilen zu können, ist Groeser 1820 mit Worten des Lobes über seine Sachkenntnis und eifrige Tätigkeit aus dem bayerischen amtsärztlichen Dienst entlassen worden. Nun war er wieder in Mainz als praktischer Arzt tätig. Längere Zeit wirkte er auch am Bürgerhospital zum heil. Rochus, dem damaligen städtischen Krankenhaus in Mainz. Daß Groeser einen bedeutenden ärztlichen Ruf genoß, ersieht man daraus, daß der Minister Freiherr von Carlowitz 1834 ihn als Chef des Medizinalwesens und Leibarzt des Herzogs von Sachsen-Koburg nach Gotha berufen hat, eine Ehre, die der heimatentreue Mann aus Familienrücksichten ablehnte. Dagegen hat Groeser Amt und Würden eines königlich-belgischen beratenden Leibarztes angenommen. Ferner

wurde er am 28. Nov. 1828 unter Ernennung zum Medizinalrat in das hess. Medizinalkollegium zu Mainz berufen. 1857 beglückwünschte ihn zur goldenen Doktorfeier die Regierung unter Ernennung zum Geheimen Medizinalrat. Groeser starb unverheiratet am 17. Okt. 1862 in Mainz.

Bruch, Groeser und Gergens beriefen zum 2. Aug. 1834 zwecks vorbereitender Beratung eine Versammlung mit denjenigen Personen ein, von welchen am meisten zu erwarten war, daß sie mit gleichem Eifer auf den zu machenden Vorschlag eingehen würden, um auch ihre Meinung über Zweck und Mittel der zu gründenden Gesellschaft zu vernehmen. In den Akten, die Stiftung der R. N. G. in Mainz betreffend, wird über den Verlauf der Sitzung vom 2. Aug. 1834 wie folgt berichtet:

„In dieser Versammlung trug zuerst Notar Bruch seine Wünsche und Hoffnungen vor und machte auf den blühenden Zustand ähnlicher Gesellschaften in benachbarten Städten aufmerksam, deren pekuniäre und wissenschaftliche Mittel zum Theil denen der Stadt Mainz und ihrer Bewohner bei weitem nachstünden, desgleichen verwies derselbe auf die Überreste der früheren Universitätssammlung, die für die Sammlungen der Gesellschaft die Basis abgeben würden, und sprach die Hoffnung aus, daß auch der städtische Vorstand dieses gemeinnützige Institut nach Kräften unterstützen werde.

Dr. Groeser sprach hierauf über die frühere wissenschaftliche Berühmtheit unserer Vaterstadt, erörterte, wie allmählich Mainz aufgehört habe, in der wissenschaftlichen Welt eine Bedeutung zu haben, wie seit dem Aufhören der medizinischen Schule es den Ärzten an einem Zentralpunkte gemeinsamer Tätigkeit fehle, und wie jetzt endlich durch Errichtung einer der Natur- und Heilkunde gewidmeten Gesellschaft den Ärzten wieder eine Gelegenheit zur Vereinigung und zum Austausch ihrer Ideen sowie zum Studium anderer nicht direkt mit der Medizin in Verbindung stehender Zweige der Naturkunde dargeboten würde. Zum Schlusse bat er die anwesenden Ärzte, mit allen Kräften dahin zu wirken, daß die projektierte Gesellschaft recht gedeihlich ins Leben treten möge.

Dr. Gergens bemerkte, wie nothwendig es für den naturhistorischen Unterricht in den hiesigen Lehranstalten sei, gute Sammlungen den Schülern vorzeigen zu können, wie die Vernachlässigung des Studiums der Naturkunde dem Arzte die sichere Basis seines Handelns raube und den Techniker außerstande setze, mit den Fortschritten des besser unterrichteten Ausländers zu konkurrieren, und drückte den Wunsch aus, daß Natur- und Heilkunde freundschaftlich Hand in Hand gehen möchten.“

Darauf wurde der von Notar Bruch und Dr. Gergens aufgesetzte Statutenentwurf vorgelesen. Da mehrere Mitglieder der Gesellschaft theils mündlich, theils schriftlich ihre Bemerkungen mitgeteilt hatten, wurde Medizinalrat Dr. Groeser im Verein mit den beiden Verfassern ersucht, nochmals dieselben zu revidieren und dann der Gesellschaft zur Unterschrift vorzulegen.

Nach Beendigung der Revision erging unter dem 12. Aug. 1834 folgende Einladung an etwa 80 Personen:

„Schon vielfach und mehrseitig ist der Wunsch laut geworden, daß in unserer Vaterstadt gleichwie in anderen Städten Deutschlands eine Gesellschaft bestehen möge, deren vereinigt Streben dahin gehe, das Studium der Naturkunde zu fördern.

In der Voraussetzung, daß auch Sie diesem Wunsche Ihre Theilnahme zollen wer-

den, sind Sie ergebenst eingeladen
künftigen Samstag den 16ten I. M. Abends
um 5 Uhr im gewöhnlichen Locale des
Kunstvereins (im Theater, links, 2 Stie-
gen hoch) sich gefälligst einfinden zu
wollen, um an einer definitiven
Berathung über den oben erwähnten
Gegenstand Theil zu nehmen.
Mainz, den 12. August 1834

Groeser Gergens Bruch.“

Auf dieser Sitzung wurden die revidierten Statuten beraten und von allen Anwesenden unterzeichnet und Notar Bruch beauftragt, provisorisch die Geschäftsführung zu übernehmen und die Genehmigung der Statuten bei Großherzoglicher Provinzialdirektion nachzusuchen. Zur Errichtung der Gesellschaft war die obrigkeitliche Genehmigung erforderlich.

Am 18. August erging dann folgendes Schreiben:

„Eine Anzahl wissenschaftlich gebildeter naturkundiger Männer hat sich entschlossen, mit Genehmigung und unter dem Schutze der hohen kompetenten Behörde eine Gesellschaft zu bilden, welche die Beförderung und Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse auf dem Gebiete der Naturwissenschaft und der Heilkunde zum Zwecke und hier in Mainz ihren Sitz haben soll.

Dem gehorsamst Unterzeichneten ist der ehrenvolle Auftrag geworden, die vorläufig verabredeten Statuten dieser hohen Behörde zur hochgefälligen Prüfung vorzulegen und um hochgeneigte Genehmigung derselben, sowie um die gesetzliche Autorisation zur Bildung der Gesellschaft zu bitten. Da eine solche Anstalt längst schon für die Stadt Mainz als dem Mittelpunkte einer für das naturwissenschaftliche Gebiet äußerst reichhaltigen Gegend sehr wünschenswert gewesen, auch in benachbarten Ländern an minder wichtigen Orten sich dergleichen Localgesellschaften gebildet haben und da, wie aus den Statuten hervorgeht, die Wirksamkeit der neuen Gesellschaft sich im Voraus als äußerst wohlthätig darstellt, so darf sich wohl der gehorsamst Unterzeichnete jeder weiteren Ausführung und Begründung seiner Bitte enthalten, überzeugt, daß bei dieser wie bei jeder ähnlichen Gelegenheit Hochpreisliche Provinzialdirektion ihre rege Theilnahme an allem Schönen und Guten bewähren wird. In tiefer Verehrung beharrt: gez. Bruch.“

Auf dieses Gesuch erteilt der Provinzialdirektor Freiherr v. Lichtenberg am 30. Sept. 1834 Notar Bruch mit, daß die Konstituierung der Gesellschaft gestattet und daß Seine Kgl. Hoheit der Großherzog (Ludwig II.) das Protectorat der Gesellschaft gnädigst zu übernehmen geruht habe, unter der Bedingung, daß die Wahl des Präsidenten, des 1. und 2. Directors und des Secretärs allerhöchst denselben zur Bestätigung vorgelegt werde.

Dieses Schreiben wurde am 8. Oktober der Gesellschaft mitgeteilt, und in dieser Versammlung die notwendigen Änderungen der Statuten beschlossen. Gleichzeitig wurde für den 11. Okt. die Wahl des Vorstandes festgesetzt. Es wurden dann Notar Bruch, Dr. Groeser, Dr. Gergens, Dr. Pizzala und Oberstudienrath Dr. Reiter, als Kassierer

Apotheker Schlippe gewählt. Am folgenden Tage verteilte der Vorstand satzungsgemäß unter sich die Chargen, dabei wurden Oberstudienrath Dr. Reiter Präsident, Notar Bruch und Dr. Groeser Directoren, Dr. Pizzala Conservator und Dr. Gergens Secretär. Notar Bruch ersucht nun mit folgendem Schreiben vom 15. Okt. 1834 um höchste Genehmigung der Wahl nach:

„Betreffend der Gründung und Bildung einer rheinischen naturforschenden Gesellschaft zu Mainz.

An
Großherzoglich Hess. Hochpreisliche
Provincial-Direction
von Rheinhessen

Keine größere Aufmunterung konnte den Stiftern der rheinischen naturforschenden Gesellschaft werden, als daß des Großherzogs K. H. allergnädigst geruht haben, das Protectorat derselben zu übernehmen und hierdurch jetzt schon eine Gunst zu gewähren, welche die Gesellschaft zwar als eine mögliche Belohnung ihrer künftigen Bestrebungen in dem unterthänigst vorgelegten Entwürfe der Statuten angedeutet, zu erbitten aber noch nicht gewagt hatte.

Indem der gehorsamst Unterzeichnete im Namen der Gesellschaft Hochpreisliche Behörde geziemend ersucht, den allerunterthänigsten Dank für diese Landesväterliche Huld und Gnade vor den Stufen des Thrones unseres Allergnädigsten Souveränes zu bringen, giebt er sich die Ehre

1. devotest anzuzeigen, daß die befohlene Bestimmung dem § 12 des Entwurfes nun § 11 der definitiven Redaction der Statuten beigefügt worden

2. ein Exemplar derselben zur hochgeneigten Einbeförderung an die höchste Staatsbehörde hier anzuschließen, ferner

3. gehorsamst zu melden, daß die Gesellschaft sich hiernach unter dem 11ten des laufenden Monates konstituiert und die Wahl der Vorstandsmitglieder vorgenommen hat, welche nach vollzogener Vertheilung der Chargen zu diesen, auf folgende Weise bezeichnet sind

a. zum Präsidenten Herrn Oberstudienrath und Gymnasiumsdirector Dr. Reiter

b. zu Directoren He Medicinalrath Dr. Groeser und Notar Bruch, mit der Bestimmung, daß jener bei allen auf Heilkunde bezug habenden Verhandlungen, deren obere Leitung ihm vorzüglich obliegt, den Vorsitz führen, diesem aber die sämmtlichen übrigen durch den § 13 der Statuten dem ersten Director überwiesenen Befug namentlich der Anschaffungen, den Tauschverkehr und die desfallsige Correspondenz zustehen sollen

c. zum Secretär He. Professor Dr. Gergens

d. zum Conservator Herrn Dr. Pizzala, Director der Entbindungsanstalt und

e. zum Kassierer Herrn Apotheker Schlippe, alle zu Mainz
5. endlich hiermit die Bitte zu verbinden, daß hohe Stelle die allerhöchste Bestätigung des Präsidenten, der beiden Directoren und des Secretärs, gnädigst bewirken wolle.

Ehrfurchtsvoll verharret

Der Beauftragte der Gesellschaft
Bruch.

In einem Schreiben vom 3. Dez. 1834 teilt nun der Provincialdirector Freiherr v. Lichtenberg mit, daß Se. Königl. Hoheit der Großherzog durch allerhöchste EntschlieÙung vom 15. Nov. l. J. auf erstatteten unterthänigsten Vortrag die nunmehr definitiv redigirten Statuten der rubricirten Gesellschaft zu genehmigen und zugleich die von der Gesellschaft gewählten Vorstands=Personen zu bestätigen, gesucht haben.

Am 4. Dez. 1834 übergibt Notar Bruch nach Erledigung seines Auftrags die Gründungsacten dem Präsidenten Dr. Reiter.

(Fortsetzung folgt im nächsten Heft)

Erscheinungsform und Ursprung des Lebens auf der Erde

von Karl HÖHN, Mainz

Leben ist ein Urphänomen wie die Schwere. Von der Schwere wissen wir nichts. Wir kennen nur Eigenschaften schwerer Körper. Vom Leben wissen wir nichts. Wir sind lediglich in der Lage, Eigenschaften lebender Wesen zu studieren. Wir wollen nach der erstmaligen Entstehungsweise einfachster Lebewesen fragen. Das einfachste Lebewesen, ein Minimalorganismus, ist ein Gebilde oder System, welches sämtliche Grundeigenschaften besitzt, die für alle Lebewesen schlechthin charakteristisch sind: Stoffwechsel, Fortpflanzung und Reizbarkeit. Vereint treffen wir diese Eigenschaften nur in den Elementarteilen eines jeden Pflanzen- und Tierkörpers an, nämlich in den Zellen. Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts glaubte man an die allgegenwärtige Entstehung von Lebewesen aus unbelebter Materie.

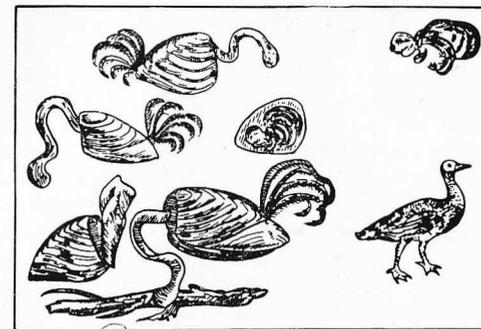


Abb. 1: Mittelalterliche Darstellung des „Gänsebaums“ und der scheinbaren Entwicklung der Vögel aus seinen Früchten. (Aus OPARIN, 1957.)

SPALLANZANI (1750) und danach PASTEUR (1852) erbrachten den experimentellen Beweis, daß Lebendes nur aus Lebendem entstehen kann. Dennoch bleibt der Urzeugungsgedanke als Denknwendigkeit einer erstmaligen Entstehung von Lebewesen auf der Erde bestehen.

Mit dem enormen Aufschwung der Naturwissenschaften gewinnen mechanistische Erklärungen des Entstehens lebender Systeme aus Unbelebtem unter den Umweltbedingungen irdischer Urzeiten mehr und mehr an Bedeutung. Es sei in diesem Zusammenhang erinnert an die geistreichen Hypothesen, welche 1957 anlässlich des Symposiums über die Entstehung des Lebens in Moskau erörtert wurden.

Daß Viren Vorstufen von Lebewesen darstellen, wird gelegentlich behauptet mit dem Hinweis auf ihre autokatalytische Vermehrungsfähigkeit. Eine kritische Betrachtung läßt allerdings erkennen, daß Viren statische Gebilde sind, die sogar kristallisieren können.

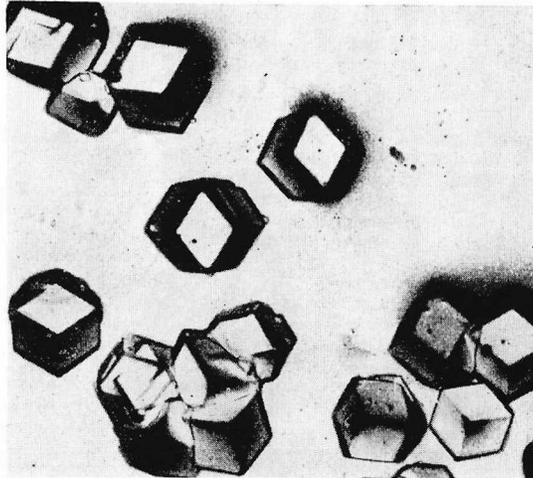


Abb. 2: Viruskristalle des Poliomyelitis(spinaler Kinderlähmung)=Virus.

Sie lassen die für Lebewesen charakteristische räumlich-zeitliche Organisation vermissen. Um sich vermehren zu können, sind sie in höchst anspruchsvoller Weise auf lebende Zellen angewiesen. Demnach können sie niemals am Anfang des Lebens gestanden haben.

Die ältesten Spuren von Lebewesen dürften organische Farbstoffe aus dem Archaikum darstellen. Als erstes Fossil begegnet uns im Algonkium *Corycium enigmaticum* mit einem Alter von etwa 1,2 Milliarden Jahren.

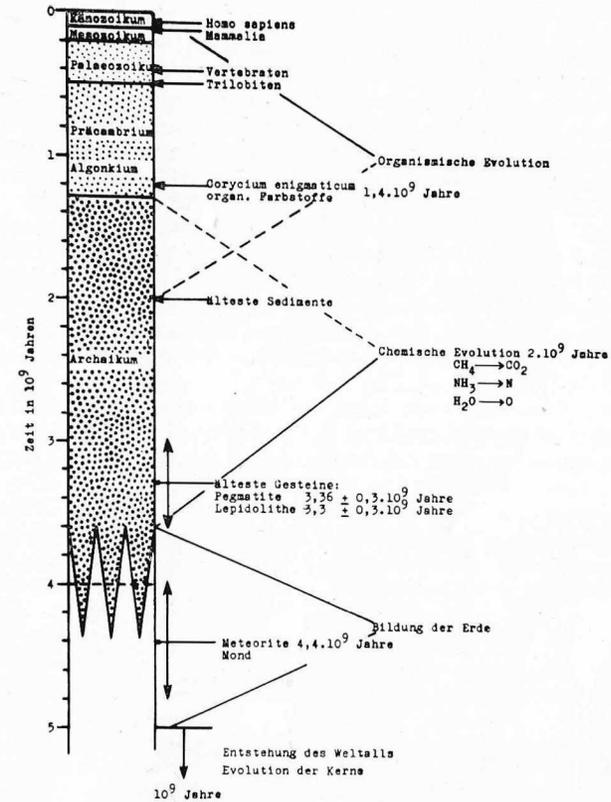


Abb. 3: Zeittafel. (Nach CALVIN, 1956, veränd. von C. WETTER.)

Da wir der Erdkruste ein Mindestalter von 3,5 Milliarden Jahren zumessen, standen für die Entwicklung des Coryciums etwa 2,3 Milliarden Jahre zur Verfügung.

Chemisch-physikalische Methoden gewähren nicht nur tiefe Einblicke in die Erscheinungsform der Lebewesen. Sie sind auch in der Lage, experimentelle Unterlagen für eine vorbiologische Entstehung von Stoffen zu erbringen, die deutliche Beziehungen zum Substrat des Lebendigen aufweisen. Wir sind auf Grund experimenteller Erfahrungen berechtigt anzunehmen, daß in der gewittrigen Uratmosphäre der Erde chemisch stabile organische Säuren, Fette usw. entstanden sein können. Darunter auch Aminosäuren, die ihre besondere Bedeutung als Bausteine protoplasmatischer Makromoleküle haben. Aber schon die experimentelle Weiterverwendung solcher Verbindungen zum Aufbau biologisch wirksamer Makromoleküle oder gar zur Konstruktion von Zellen, Organen und ganzen Lebewesen stößt auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Aminosäuren, die Bauelemente des plasmatischen Eiweißes, sind chemisch stabil. Ihre Bildung ist wahrscheinlich. Ganz im Gegensatz zu den Eiweißstoffen, die als hochgeordnete Makromoleküle chemisch instabil sind. Im freien Spiel chemischer Bildungs-

möglichkeiten, allein vom Zufall abhängig, ist die Entstehung ganz bestimmter funktionstüchtiger Plasmaproteine im höchsten Grade unwahrscheinlich.

Schon Ordnung und Organisation sind unwahrscheinlich. Sie können allein unter Energieaufwand verwirklicht und erhalten werden. Dies mögen einige Beispiele verdeutlichen: Würde ein Analphabet tagtäglich nichts anderes tun, als unablässig 10 Bücher in ein Regal setzen und wieder ausräumen, so müßte er diese Tätigkeit 100 Jahre fortführen, um nur ein einziges Mal die Chance einer zufälligen alphabetischen Anordnung der Bücher zu haben. Unvorstellbar gering ist gar die Wahrscheinlichkeit dafür, daß dieser Analphabet durch wahlloses Aneinanderreihen der Buchstaben eines Setzkastens zufällig Goethes Faust zum Schriftsatz fügen könnte. In ungefähr demselben Maße unwahrscheinlich ist die zufällige Entstehung eines bestimmten protoplasmatischen Eiweißmoleküls aus seinen Bausteinen, den Aminosäuren. Wir wollen uns darüber an Hand wahrscheinlichkeits-theoretischer Überlegungen von Staudinger u. G. V. Schulz genauer informieren: Zu diesem Zweck stellen wir uns 1 Tonne Aminosäuren vor, und zwar solche, welche sich zum Aufbau von Eiweißmolekülen eignen. Diese Stoffe sollen nun eine Milliarde Jahre miteinander reagieren unter ständiger Bildung und Zerlegung immer neuer Polymerisate. Wir fragen nun, wie groß die Wahrscheinlichkeit dafür ist,

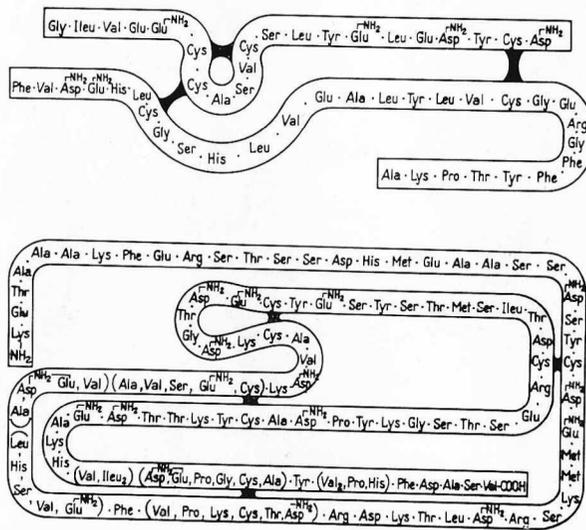


Abb. 4: Die Aminosäure-Sequenzen im Insulin des Rindes (oben) und im Ribonuclease-Molekül. Gly, Ileu, Val usw. bedeuten Abkürzungen von Aminosäuremolekülen, z. B. Glycin, Isoleucin, Valin usw. (Nach SANGER bzw. HIRS, MOORE u. STEIN.)

daß sich im freien Spiel der Moleküle einmal 1000 ganz bestimmte Aminosäuren in einer ganz bestimmten Anordnung verknüpfen, z. B. in einer Anordnung, die unseren biologischen Forderungen als Plasmabaustein entspricht. Es gibt 10^{1400} Möglichkeiten (Isomere). „Nur“ 10^{40} hätten sich in dem angenommenen Zeitraum bilden können. Die

Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines ganz bestimmten Eiweißmoleküls beträgt demnach $10^{40} : 10^{1400}$, das heißt 10^{-1360} ; sie ist also praktisch gleich Null. Zur Veranschaulichung sei gesagt, daß im Vergleich hierzu die Wahrscheinlichkeit, mit einem wahllosen Griff aus der gesamten Sahara ein bestimmtes Sandkorn herauszugreifen, mit 10^{-24} geradezu enorm ist. Ähnliche Berechnungen verdeutlichen, daß selbst das gesamte Alter des Weltalls von etwa 5 Milliarden Jahren bei weitem nicht ausreicht, um unter den Bedingungen des irdischen Urzustandes die zufällige Entstehung auch nur eines einzigen biologisch funktionstüchtigen Moleküls als einigermaßen wahrscheinlich erscheinen zu lassen.

Obwohl bisher jeglicher direkte Hinweis für die Existenz von Lebewesen auf anderen Himmelskörpern fehlt, ist kaum anzunehmen, daß im ganzen Weltall nur die Erde lebende Wesen beherbergen soll. Wir vermuten, daß es mindestens auf solchen Himmelskörpern, die der Erde ähnlich sind, ebenfalls Organismen gibt. Es gibt sehr viele solcher Himmelskörper. Die Erde ist nur ein verschwindend kleiner Teil des Kosmos. Astronomen und Physiker schätzen die erdähnlichen Planeten anderer Sonnensysteme auf eine Trillion. Wenn wir nun alle diese Himmelskörper als mögliche Orte einer Lebensentstehung in unsere Berechnung einbeziehen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit einer zufälligen Entstehung protoplasmatischer Eiweißmoleküle irgendwo im Weltall. Diese Erhöhung steht größenordnungsmäßig im Verhältnis von einer Trillion zu einer Zahl mit über 1000 Nullen ($10^{18} : 10^{1000}$); sie ist demnach so winzig, daß die vorher genannte bereits an Null grenzende Wahrscheinlichkeit praktisch unverändert bleibt.

Man ist auf Grund der angeführten Wahrscheinlichkeitsüberlegungen allgemein darüber im klaren, daß eine Bildung der am Aufbau des Protoplasmas beteiligten Stoffe, vor allem der Eiweißkörper, durch rein zufällige chemische Prozesse kaum möglich ist. Die Möglichkeit der Entstehung eines Lebewesens durch einen solchen Zufall ist so groß wie die, daß in einem Eisenbahnwaggon voller loser Bestandteile von Armbanduhren, sich durch dauerndes Durcheinanderschütteln beim Fahren eine vollständige Uhr von alleine zusammensetzt.

Sollen sich funktionstüchtige Plasmaproteine dennoch bilden, so müßte der Zufall eingeschränkt gewesen sein zugunsten einer gerichteten chemischen Entwicklung, im Biologischen der Evolution vergleichbar. In der Autokatalyse läßt sich ein Prinzip chemischer Selektion finden. Einmal irgendwie entstandene Makromoleküle sind, wie schon hervorgehoben, instabil. Wenn sie in der chemischen Evolution fortschreiten sollen, müßten sie stabilisiert worden sein. Auch dafür lassen sich Möglichkeiten erkennen und zwar vornehmlich in der Koazervatbildung. OPARIN sieht in diesem Vorgang nicht nur eine Möglichkeit zur Stabilisierung von Eiweißkörpern, sondern auch einen Weg für ihre Weiterentwicklung. Er spricht in diesem Zusammenhang von einer Art „Zuchtwahl“ der organischen Kolloidsysteme auf die Übereinstimmung ihrer Organisation mit der Aufgabe, das System unter der Bedingung seiner ununterbrochenen Wechselwirkung mit der Umwelt aufrechtzuerhalten. Für diese Spezialisierung fehlen allerdings jegliche experimentelle Hinweise.

Wer die Möglichkeiten einer biologischen Entstehung des Lebens in der Urzeit anerkennt, muß logischerweise damit rechnen, daß heute noch Urzeugung stattfinden kann. Nämlich im Sinne einer „Rekurrenz der Biogenese“ im sauerstofffreien Faulschlamm aus organismischen Überresten. Hier führt das konsequente Weiterdenken rein materieller Evolutionsvorstellungen auf neue Schranken.

Alles in allem bedeutet eine solche Auffassung die Rückkehr zur Faulschlammhypothese des ARISTOTELES. Es braucht nicht erwähnt zu werden, daß in dieser Richtung nicht die geringsten Beobachtungshinweise vorliegen.

So drängt sich der Versuch einer Orientierung am Synthesemechanismus der Lebewesen auf. Er führt zu bedeutsamen Einblicken in das Informationsinstrument der Zelle. Dieses gibt sich in Gestalt der Nukleinsäuren als stofflicher Träger der Erbfaktoren zu erkennen. Woher die Informationen allerdings kommen, bleibt verborgen, da die Erbträger eines jeden Lebewesens mit den Keimzellen von der jeweils vorangehenden Generation übernommen werden. Ihr Ursprung liegt also am Beginn des Lebens. Für unser Problem bedeutet dies, daß wir aus dem Studium der Stoff- und Entwicklungsphysiologie keinerlei Aufschluß über die Möglichkeit einer abiologischen Entstehung lebender Strukturen erhalten können.

Richtige, den Lebensfunktionen genügende Proteinmoleküle müßten bereits der ungeheuer anspruchsvollen Forderung genügen, aus sich heraus ihren chemischen Abbau bei gleichzeitigem Wiederaufbau vollziehen zu können. Dem Synthese- und Funktionsablauf müßte ein in der Materie selbst beschlossener Bau- bzw. Leistungsplan zugrunde liegen. Das Material selbst müßte auch den weiteren Aufbau zur kompletten Elementarstruktur des Lebens, der Zelle, vollziehen können. Gäbe es in der Materie Kräfte, die zur Ausbildung charakteristischer biologischer Strukturen führen können, so müßten sie chemischer Natur sein. Sie müßten sich also aus dem Aufbau der Elektronenhüllen quantenmechanisch ableiten lassen. Die moderne Quantenphysik läßt uns alle Reaktionen verstehen, die durch die Gegenwart der Partner möglich sind, nicht aber die Auslese ganz bestimmter Vorgänge, nämlich solcher, die zielstrebig zu höheren Ordnungsgefügen führen. Nichts deutet darauf hin, daß im elektronischen Gefüge der Atome und Moleküle auch die Fähigkeit zur Entwicklung von Bau- und Leistungsplänen beschlossen ist. Es ist auch nicht zu erwarten, daß solcherart grundsätzlich neue Eigenschaften der Atome noch entdeckt werden, denn die Erforschung der Elektronenhülle gilt im wesentlichen als abgeschlossen. Somit führt uns der im Biologischen gewonnene Erfahrungsbereich an die Grenze rein physikalisch-chemischer Erkenntnis. Die Materie gibt sich eindeutig als Substrat des Lebendigen zu erkennen. Alle Naturgesetze gelten ohne Einschränkung auch im Organismus. Es liegen aber keine Anzeichen vor, die auf eine Fähigkeit der Materie schließen lassen, lebende Systeme aus sich heraus hervorzubringen.

In erweiterter Fassung erschienen in der NATURWISSENSCHAFTLICHEN RUNDSCHAU, Bd. 14, Heft 7, Juli 1961, S. 251—261. Dort angegeben ist folgendes Schrifttum:
F. L. Boschke, Dtsch. Med. Wochenschr. 85, 1953 (1960). — E. Bünning, Naturw. Rdsch. 3, 213 (1955). — M. Calvin, Naturwiss. 43, 387 (1956). — R. Elken: Entstehung des Lebens. Kassel 1958. — A. Frey-Wyssling: Über den Ursprung des Lebens auf der Erde. ETH-Schriften, Heft 107. Zürich 1960. — J. Haas: Leben in Materie. Berlin 1956. — K. Keosian, Science 131, 479 (1960). — H. Kroeger, Naturwiss. 47, 148 (1960). — A. L. Oparin: Die Entstehung des Lebens auf der Erde. Berlin 1957. — M. Staudinger: Das Lebensproblem im Licht makromolekularer Forschung. Festschrift zur Hauptversammlung des VDB. 1956; Die Bedeutung der makromolekularen Chemie für das Lebensproblem. Die Natur, das Wunder Gottes. S. 104. Bonn 1957. — W. Troll: Das Virusproblem in ontogenetischer Sicht. Wiesbaden 1951. — J. v. Uexküll: Materielle und immaterielle Grundlagen des Lebens. Die Natur, das Wunder Gottes. S. 123. Bonn 1957. — H. L. Urey: The Planets. New Haven. 1952. — W. Weidel: Virus. Verständl. Wissenschaft. Bd. 60. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1957.

Die Zusammenarbeit der innersekretorischen Drüsen mit besonderer Berücksichtigung des Krebswachstums

von Erwin SCHLIEPHAKE

Jedes Lebewesen kann sich an seine Umgebung anpassen. Schon beim einzelligen Wesen werden physikalisch-chemische Vorgänge wirksam, sowie sich in seiner Umgebung irgendetwas verändert; es reagiert auf Reize, etwa Erwärmung und Abkühlung, Druck und Berührung, Belichtung und chemische Veränderung, mit mehr oder weniger zweckmäßigen Maßnahmen, die der Anpassung an diese Veränderung dienen. Bei mehrzelligen Lebewesen müssen diese Reaktionen so koordiniert werden, wie es für das ganze Lebewesen zweckmäßig ist und zu diesem Zweck müssen die einzelnen Zellen sich koordinieren. Hierzu dienen Korrelationsvorgänge, die bei den niedrigen Wesen nur auf physiko-chemischen Vorgängen beruhen können.

Jede Zelle hat einen bestimmten Stoffwechsel, dessen Produkte auf die Umgebung, also auch auf die anderen Zellen wirken. Die primären Korrelationen kommen dadurch zustande, daß eine gereizte und erregte Zelle Stoffe abgibt, die die anderen Zellen zu einer Mitreaktion veranlassen.

Die Zellen eines primitiven Lebewesens sind zunächst einander gleich. Erst mit der höheren Entwicklung differenzieren sie sich, sie bilden Organe und Systeme, um den vielgliedrigen Zellenstaat zur sinngemäßen Zusammenarbeit zu bringen. Erst auf schon höherer Entwicklungsstufe entsteht ein Nervensystem, das schnell Reflexe vermitteln kann und der Blutkreislauf, der die Nahrungsstoffe an jede einzelne Zelle heranbringt. Der Blutkreislauf bringt nicht nur Nahrungsstoffe an jede Zelle heran, er führt auch die Stoffwechselprodukte der Zellen ab, so daß sie mit vielen anderen Zellen in Berührung kommen. Die chemische Koordination verliert dadurch nicht an Bedeutung, sie wird nur mehr und mehr differenziert. Bei den höheren Tieren und den Menschen wird sie teilweise durch besondere Organe übernommen, die Drüsen mit innerer Sekretion, die Blutdrüsen, die ihre Absonderungen an das Blut abgeben.

Aber grundsätzlich müssen wir festhalten, daß die Tätigkeit jeder Zelle auch jede andere Zelle und jedes Organ beeinflusst. Alle Stoffwechselprodukte einer gesunden Zelle können an anderen Körperstellen Reaktionen hervorrufen und das gilt auch für kranke Zellen, deren Produkte wieder abnorme Reaktionen in anderen Organen erzeugen können.

Die Drüsen mit innerer Sekretion haben die Eigenschaft, daß sie auf bestimmte Reize besonders stark ansprechen. Als Antwort auf die Reize geben sie ihre Absonderungen, die Hormone ab.

hormao heißt: Ich rege an. Die Wirkungen der Hormone bestehen immer in der Anregung oder Hemmung bestimmter Systeme, wobei wir unter einem System eine im Körper zusammenwirkende Einheit, wie Blutkreislauf, Nervensystem, Verdauungssystem usw. zu verstehen haben.

Die meisten Hormone können im ganzen Körper Wirkungen hervorbringen, viele sind aber besonders auf eine Funktion abgestimmt. Sexualhormone z. B. haben einen ganz definierten Einfluß auf das Geschlechtsleben, die Fortpflanzung, die Schleimhaut der

Gebärmutter und damit die Menstruation. Daneben wirken sie aber auch auf andere Körperfunktionen, wie Haarwuchs, Stimme, Kraft, Milchbildung.

Lange bekannt ist die Wirkung der Hormone der Schilddrüse auf die Verbrennung im Körper. Ihnen entgegen wirken als Antagonisten die Milz, die Thymusdrüse und teilweise die Keimdrüsen. Die Wirkungen gehen zum Teil über das vegetative Nervensystem. Diese Nerven sind vom Willen unabhängig. Der Sympathicus ist der Anreger. Die von ihm ausgehenden Impulse steigern die Stoffwechselfvorgänge und damit die Verbrennung und den Verbrauch an Nährstoffen. Das Herz schlägt schneller, der Blutdruck steigt, ebenso steigt der Zuckergehalt des Blutes, der Blutzucker. Der Sympathicus regt aber auch die Zellteilungen und damit das Wachstum an. Ihm gegenüber steht das System des Vagus, die Bremse für den Stoffwechsel, der Sparnerv. Alles wird verlangsamt außer der Darmtätigkeit, der Blutzucker sinkt, das Wachstum wird gehemmt. *Passow* hat gezeigt, daß am Auge nach Durchschneidung des Vagus, also Überwiegen des Sympathicus, die Zellvermehrungen und die Entzündung angeregt werden und daß der Vagus diese Vorgänge hemmt. Die Schilddrüse sensibilisiert den Sympathicus. Bei ihrem Wegfall bleiben junge Tiere im Wachstum zurück.

Auch die Bauchspeicheldrüse hat eine innere Sekretion. Sie hat Hormone, die den Blutzucker senken und andere, die ihn steigern. Auch die Nebenniere enthält Stoffe, die auf den Blutzucker wirken. Das Adrenalin der Nebenniere regt den Sympathicus zu erhöhter Tätigkeit an, bestimmte Hormone der Nebennierenrinde hemmen ihn.

Bei niedrigen Tieren genügt die Zusammenarbeit von Schilddrüse, Milz und Keimdrüsen, um die Anpassungsvorgänge aufrechtzuerhalten. Sie sind die ältesten Hormonorgane. Erst höher in der Tierreihe kommen dazu andere Drüsen, wie vor allem die schon genannte Nebenniere und die Hirnanhangsdrüse, die Hypophyse, die dem ganzen System übergeordnet sind. Die Hypophyse ist das wichtigste Steuerungsorgan für alle Drüsen. Sie gibt mehrere Hormone ab, die ganz bestimmte Funktionen haben. Im wesentlichen regen sie andere Drüsen an oder sie hemmen sie. In der Hypophyse ist es der Vorderlappen, der in dieser Weise die Stoffwechselfvorgänge reguliert, während der Hinterlappen mehr mit Wasserhaushalt, Blutdruck und Geburt zu tun hat. Eines der Hormone ist neuerdings chemisch analysiert worden. Will man — etwa bei Krankheiten — in das hormonale Geschehen eingreifen, so kann man zu stark funktionierende Drüsen entfernen oder Gegenhormone geben, oder man kann einen etwaigen Mangel durch Einspritzung von entsprechenden Hormonen zu ersetzen suchen. Diese Substitution hat aber Schattenseiten. Wie der Verf. vor 30 Jahren feststellen konnte, wirken die meisten Hormone in Phasen. Jede Förderung wird nach einiger Zeit von einer Hemmung gefolgt und umgekehrt. Die Wirkung von Hormoneinspritzungen ist daher begrenzt und geht nach einiger Zeit in ihr Gegenteil über. Nach Exstirpation einer Drüse entsteht oft eine Überfunktion anderer Drüsen. Der Erfolg wird dadurch illusorisch.

Hier könnte der Verf. zusammen mit *Weissenberg* einen neuen Weg eröffnen. Es konnte gezeigt werden, daß die Funktion der Drüsen durch Bestrahlung mit Kurzwellen in bestimmter Dosis angeregt und bei anderer Dosierung gehemmt werden kann. Dies läßt sich kontrollieren durch die Bestimmung von Substanzen im Blut, die erfahrungsgemäß von den Drüsen beeinflußt werden, so die Ausscheidung bestimmter Hormone im Harn, der Wasserhaushalt das Cholesterin. Besonders bequem sind aber die Schwankungen des Blutzuckers zu untersuchen. Dieser wird durch den Sympathicus erhöht, durch den Vagus und die vagotropen Hormone erniedrigt. Auch hierbei verlaufen die Schwankungen in Phasen. Durch geeignete Dosis und Einschalten von Pau-

sen kann man es erreichen, daß eine Normalisierung der Drüsentätigkeit eintritt. Dies wird an Blutzuckerkurven gezeigt. Bei Funktionsstörungen von Drüsen haben die Kurven verschiedene Form. Neuerdings ist auch nachgewiesen worden, daß die Nebennieren unter dem Einfluß der Bestrahlungen ihr Volumen auf das Doppelte vergrößern können.

Über die Ursache der Krebskrankheit ist so gut wie nichts bekannt. Man kann nur sagen, daß bestimmte Zellverbände schrankenlos wuchern.

Zu den inneren Ursachen können äußere chemische Reize kommen, bekannt ist der Einfluß von Teerprodukten, Zigaretten und Auspuffgasen der Dieselmotoren. Man weiß aber, daß die innere Sekretion einen Einfluß darauf hat und daß bei Tieren nach Entfernung der Hypophyse das Krebswachstum gehemmt wird. Es kann also angenommen werden, daß die in der Hypophyse nachgewiesenen Wachstumshormone das Krebswachstum beeinflussen. Auch beim Menschen hat man die Hypophyse entfernt oder zerstört und danach einen Stillstand des Krebswachstums, manchmal auch einen Rückgang der Geschwülste gesehen, der aber nie lange anhält. Außerdem ist ja die Zerstörung dieser Drüse ein nicht gerade unbedeutender und nie wieder rückgängig zu machender Eingriff. Die Entfernung der Hypophyse und anderer Drüsen ist daher eine den Organismus äußerst belastende und dabei trotzdem halbe Maßnahme.

Die Bestrahlung von Hormondrüsen ist demgegenüber viel harmloser und bringt für die Kranken keine Unannehmlichkeit mit sich. Es scheint, daß man durch genügend lange fortgesetzte Bestrahlungen die Hypophyse allmählich zu einer normalen Tätigkeit zurückführen kann. Und wenn dies gelingt, kommt es zu einer Hemmung des Krebswachstums. Der Verfasser hat kürzlich in der Münchener Med. Wochenschrift über Kranke berichtet, die inoperabel waren und als völlig hoffnungslos galten. Einige von ihnen stehen seit 6—7 Jahren in Behandlung und fühlen sich wieder wohl. Der Verf. behauptet nicht, den Krebs heilen zu können, er glaubt aber, daß bei Ausbau des Verfahrens und Einsatz größerer Forschungsmittel die Ergebnisse wesentlich zu verbessern sind, und daß auch eine Frühdiagnose aus dem Blut aufgrund dieser Ergebnisse entwickelt werden kann, Ansätze dazu sind bereits vorhanden. Das Verfahren ist schonend und bringt keinerlei Nachteile, es kann mit jeder anderen Methode zusammen angewendet werden, es erfordert aber größere Erfahrung und Kenntnisse der technisch-physikalischen Grundlagen. Nachprüfungen in größerem Rahmen müßten unbedingt durchgeführt werden.

Prämittelloligozäne (unteroligozäne?) fluviatile Ablagerungen

im Bereich des westlichen Mainzer Beckens

von Karl Wilhelm GEIB

Erstmalig wurden durch K. GEIB (1918) fluviomarine Einschaltungen innerhalb des Rupeltones von Bad Kreuznach bekanntgemacht. In einer Mächtigkeit von 2,5 m wurden bei einer Brunnenbohrung im Gelände der Seitz-Werke gelbe Quarzsande und Schotter, eingeschaltet in den unteren Rupelton, aufgefunden. Die mittelloligozänen Milchquarzsotter dürften vermutlich einem Fluß zuzuschreiben sein, der etwa aus der Gegend von Stromberg kam. Seine Schotter lassen sich auch auf Blatt Kreuznach und Waldböckelheim verfolgen (W. Wagner 1926, K. W. GEIB 1938).

W. WAGNER (1930, 1931) beschreibt oberoligozäne Milchquarzsotter (Bereich der Kartenblätter Bingen=Rüdesheim und Ober=Ingelheim) aus dem Hangenden der Süßwasserschichten.

Die oberoligozänen Milchquarzsotter verdanken nach W. WAGNER (1938) ihre Entstehung einem Flußsystem, das mit der Reliefbelebung am Ende des Oberoligozäns (savische Phase) in engem Zusammenhang steht.

Bei Kartierungen auf Blatt Waldböckelheim (1955/56) durch den Verfasser wurde nun ein weiterer Milchquarzhorizont aufgefunden, welcher nicht im Rupelton, sondern an dessen Basis liegt. Durch systematisches Abbohren der vielfach von einem Lössschleier bedeckten und weitgehend landwirtschaftlich genutzten Osthälfte des Kartenblattes Waldböckelheim konnte die Verteilung von Rupelton und Meeressand eindeutig voneinander abgegrenzt werden (Abb. 5).

Rupelton und unterer Meeressand sind altersgleiche Ablagerungen. Während der Meeressand die Küsten in mehr oder weniger breitem Saum als Strandablagerung begleitet, bildet der Rupelton die Fazies des tiefen Sedimentationsraumes des eigentlichen Mainzer Beckens, wie auch in seiner westlichen Fortsetzung — der Kreuznacher Bucht. Wie der Verfasser schon 1938 feststellte, zeigt der Rupelton im westlichen Mainzer Becken eine eigentümliche Verbreitung innerhalb eines sicher schon prämittelloligozän angelegten Talsystems.

Bei der genauen Auskartierung des Mittelloligozäns auf Blatt Waldböckelheim konnten nun in diesem prämittelloligozän angelegten Tal, und nur hier, unter der Rupeltonbasis, reine Milchquarzsotter aufgefunden werden. Ihre Mächtigkeit schwankt von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern. Auch die Korngröße wechselt von Erbsen- bis zur Faustgröße.

Es sei hervorgehoben, daß diese Quarzsotter nur an der Basis des Rupeltones auftreten. Sie liegen auf den petrographisch verschiedenartigsten Gesteinen des Rotliegenden, und zwar auf den Waderner Schichten, auf dem Grenzlager, auf Söterner-, Tholeyer- und Lebacher Schichten. Komponenten aus diesen Schichten konnten nicht in den Schottern aufgefunden werden, daher erscheint eine Deutung als Transgres-

sionskonglomerat unwahrscheinlich. Hinzu kommt eine weitere Tatsache, die gegen die Deutung als Transgressionskonglomerat spricht: Außerhalb der prämittelloligozänen Talrinne findet sich an der Basis des Rupeltones keine Andeutung von Milchquarzsottern.

In größerer Mächtigkeit stehen die Milchquarzsotter am Südhang des Schmalenberges, südlich von Hüffelsheim, unter den Schottern der Hauptterrasse an. Sie liegen hier z. T. auf Tholeyer-, z. T. auch auf Söterner Schichten.

Besonders ausgeprägt sind diese Schotter unter der Basis des Rupeltones beiderseits eines von der Straße Hüffelsheim—Waldböckelheim nach Schloßböckelheim hinabziehenden Tälchens. Auch westlich Waldböckelheim sind diese Kiese gut erkennbar. Sie liegen hier auf Lebacher Schichten und machen geradezu den Eindruck einer Terrasse.

In einer 42 m tiefen Brunnenbohrung in Hüffelsheim wurden ab 39 m weiße Quarzsande und Kiese angetroffen, also ebenfalls an der Basis des Rupeltones.

Zur Klärung der Altersstellung dieser Kiese an der Basis des Rupeltones in diesem prämittelloligozän angelegten Tal, welches sich von Bad Kreuznach bis westlich Waldböckelheim morphologisch gut verfolgen läßt, kann eine im Jahre 1949 bei Wallertheim angesetzte und von Professor Dr. W. WAGNER, Darmstadt, aufgenommene Bohrung herangezogen werden. Nach W. WAGNER (Protokoll im Bohrarchiv des Geolog. Landesamtes Rhl.=Pf., Blatt Wörrstadt Nr. 4) zeigt die Bohrung nachstehendes Profil:

0—	0,25 m	Mutterboden
0,25—	1,85 m	umgeschwemmter, lehmiger gelbbrauner Mergel
1,85—	2,00 m	Wiesbachsotter
2,00—	4,50 m	braungelber Mergel
4,50—	5,00 m	grauer, etwas feinsandiger Mergel
5,00—	15,00 m	brauner und blaugrauer Mergel
15,00—	34,00 m	blaugrauer Mergel
34,00—	48,60 m	dunkelblaugrauer Mergel
48,60—	49,50 m	mit grauen Mergeln vermischter, mittelkörniger Quarzkies
49,50—	50,00 m	sehr grober, weißer Milchquarzsotter mit bis faustgroßen Geröllen
50,00—	51,00 m	grober, weißer Milchquarzsotter
51,50—	53,10 m	etwas feinerer, mittelkörniger, weißer Quarzsotter (meist Erbsengröße)
53,10—	57,10 m	der gleiche Quarzsotter, etwas gröber
57,10—	61,80 m	grober Milchquarzsotter mit wenigen hellen Mergeleinschaltungen
61,80—	64,00 m	weiß bis grünlichweißer Mergel mit vereinzelt Milchquarzgeröllen
64,00—	64,90 m	Milchquarzsotter, meist haselnuß- bis walnußgroß. Scharfe Grenze zum Rotliegenden
64,90—	66,00 m	zäher, karminroter, grüngelblicher Ton des Oberrotliegenden.

Diese wichtige Bohrung traf demnach unter der Basis des Rupeltones von 48,60—64,90 m in einer Mächtigkeit von rund 16 m vorwiegend z. T. sehr grobe Milchquarzsotter, denen gelegentlich dünnere Mergellagen eingeschaltet sind.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die benachbarte Bohrung von Gau-Bickelheim mit folgendem Profil (V. SONNE, 1959, Protokoll im Bohrarchiv des Geol. Landesamtes Rhl.=Pfalz):

0—	5,30 m	Löß, z. T. umgelagert
5,30—	7,70 m	sandiger Kies (Terrasse)
7,70—	11,00 m	Schleichsandmergel

sind. Hinsichtlich der Altersstellung ist die von Gau=Bickelheim nur etwa 8 km entfernte Bohrung Zotzenheim von Bedeutung. Hier hat W. WAGNER (1955) unter dem Rupelton eindeutig brackisches Unteroligozän nachgewiesen. Wir wissen heute auch noch durch andere Bohraufschlüsse, daß das brackisch-marine Unteroligozän bis in den nördlichen Rheintalgraben, also bis nach Rheinhessen reichte. Wie im einzelnen die paläogeographischen Verhältnisse damals in Rheinhessen waren, läßt sich natürlich noch nicht an Hand der wenigen bis jetzt bekannten Bohrungen und Aufschlüssen darstellen. Man darf aber annehmen, daß damals schon irgendwie das Mainzer Becken vorgezeichnet war. In dieses unteroligozäne Mainzer Becken mündete ein vom Hunsrück her kommender Fluß, der hier seine Schotter zur Ablagerung brachte.

Im Jahre 1959 wurden in Bad Kreuznach, zwischen Nahe und den Seitz=Werken, bei der Anlage eines Kanalisationsgrabens unter dem Rupelton festverbackene Milchquarzsotter angetroffen, welche nicht aus den darunter anstehenden geröllfreien Kreuznacher Schichten hervorgegangen sein können. Demnach läßt sich ein geschlossener Zug von Milchquarzsottern von Bad Kreuznach bis weit nach Rheinhessen hinein verfolgen.

Es liegt nun nahe, auch die Milchquarzsotter im Bereich des Blattes Waldböckelheim dieser Zeit zuzuordnen. Auch sie zeigen keinerlei Aufarbeitung des Untergrundes und liegen auf verschiedenen alten Gesteinen des Rotliegenden, wobei nochmals besonders hervorgehoben werden muß, daß sie sich nur in der prämitteloligozänen angelegten Talrinne befinden. Es darf wohl daraus der Schluß gezogen werden, daß diese Basis-sotter im Bereich des Kartenblattes Waldböckelheim dem Unteroligozän (Sannois) zuzurechnen sind.

Betrachten wir abschließend die paläogeographische Karte, so können wir aus der Verteilung von Meeressand und Rupelton sehr gut die vorgezeichnete Talrinne erkennen, welche weit in das westliche Mainzer Becken reicht. Diese Rinne ist mit Rupelton erfüllt, an dessen Basis liegen auch auf Blatt Waldböckelheim die Milchquarzsotter. Letztere lassen sich an Hand von Bohrungen bis in den Raum Wallertheim—Gau=Bickelheim verfolgen. Es liegt also der Schluß nahe, daß alle diese Kiese unter der Basis des Rupeltons der gleichen Zeit und dem gleichen Fluß angehören. Demnach dürften diese Ablagerungen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit dem Unteroligozän (Sannois) angehören.

Schriftenverzeichnis

- GEIB, K.: Beiträge zur Kenntnis der Westufer des Mainzer Beckens.
1. Über fluviomarine Ablagerungen im Tertiär von Kreuznach.
Notizbl. Ver. f. Erdk. u. d. Großh. Geol. Anst. V, H. 3, Darmstadt 1918
- GEIB, K. W.: Stratigraphisch-tektonische Untersuchungen im Bereich des Kartenblattes Waldböckelheim und die tertiären Ablagerungen im westlichen Teile des Mainzer Beckens.
Notizbl. hess. geol. L. Anst. (V), 19, Darmstadt 1938

- GEIB, K. W.: Neue Erkenntnisse zur Paläogeographie des westlichen Mainzer Beckens. —
Notizbl. hess. L. Amt Bodenforsch., (VI), 1, S. 102—111, Wiesbaden 1950
- GEIB, K. W.: Blatt Waldböckelheim 1 : 25 000, geologisch u. Erläut.; (Manuskript im Geolog. Landesamt Rhl.=Pf.) 1955/56
- WAGNER, W.: Erläuterungen geolog. Karte von Hessen, Blatt Wöllstein-Kreuznach, Darmstadt 1926
- WAGNER, W.: Das Mainzer Becken. Eine Zusammenstellung unter besonderer Berücksichtigung der Rheintaltektonik. —
Jahrb. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F. 27, S. 25—62, Stuttgart 1938
- WAGNER, W.: Das Auftreten von Unteroligozän im Mainzer Becken. —
Notizbl. hess. L.=Amt Bodenforsch., 83, S. 228—236, Wiesbaden 1955
- WAGNER, W. und MICHELS, F.: Erläuterungen geolog. Karte von Hessen, Blatt Bingen-Rüdesheim, Darmstadt 1930
- WAGNER, W.: Erläuterungen geolog. Karte von Hessen, Blatt Ober=Ingelheim, Darmstadt 1931
- Geolog. Landesamt Rhl.=Pf.: Bohrarchiv=Unterlagen Blatt Wörrstadt 6114 Nr. 4 (Bohrung Wallertheim und Bohrung Gau=Bickelheim) Mainz

Importierte Jura-Fossilien in Mainz

von Wilhelm JORDAN

Wegen eines „Fehlers“ beanstandete ein Kunde in Mainz die gelieferte Fensterbank aus poliertem Kalkstein und stellte sie der Marmorschleiferei wieder zur Verfügung. Herr Karn, Inhaber der bekannten ansässigen Firma, sägte aus eigener Liebhaberei ein rechteckiges Stück mit dem bemängelten Einschluß heraus und überließ es freundlicherweise dem Verf.

Abb. 6 zeigt den „Fehler“ in natürlicher Größe. Es handelt sich um den zufällig genau durch die Mitte verlaufenden Längsschnitt durch einen Belemniten. Das Gestein ist Kalkstein aus dem Oberen Jura von Treushtlingen in Bayern. Oben ist ein Teil der Alveole mit dem konischen Kammerteil, dem sog. Phragmokon erhalten, und man erkennt noch 3–4 Querschnitte der uhrglasförmigen, konkaven Zwischenwände. Weiter nach oben folgte die eigentliche Wohnkammer des polypenartigen Tieres und ein längerer Schulp, das Proostrakum. Der dunkle, geschloßförmige Teil* bildet die Scheide und besteht aus bituminösem Kalkspat.

Abb. 7 gibt den Zusammenhang im einzelnen wieder und veranschaulicht das mutmaßliche Lebensbild des ganzen Kopffüßlers, von dem der erhaltene Belemnit nur etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge betrug.

Jura-Fossilien sind im Fußbodenbelag, in Wand- und Simsverkleidungen von Mainzer Gebäuden überaus häufig zu beobachten.

Am größten und auffälligsten sind Querschnitte von Ammoniten (*Arietites*, *Perisphinctes* u. A.) z. B. im ungarischen Marmor des Domes und im bayrischen Jura-Kalk im Schalterraum der Hauptpost. Sehr häufig sind Belemniten, die mehr oder weniger längs aufgeschliffen erscheinen, weil sie meist in der Schichtfläche der Platten liegen. Zahlreich sind Schwämme und Korallen. Hin und wieder findet man aber auch einmal einen kleinen Fischabdruck, einen Krebs, kleine Schlangensterne und Wurmsspuren. Was oft für Pflanzenabdrücke gehalten wird, sind allerdings keine solchen sondern sog. Mangandendriten, d. h. Absonderungen von Mangan, meist an alten Rissen oder auf Spaltflächen des Gesteines.

* Daher der Name Belemnit vom griech. ‚to belemnion‘ das Geschoß, was in der ersten Silbe wohl stammverwandt mit unserm Wort „Beil“ ist. Die bei uns landläufigen Namen sind „Donnerkeil“, „Teufelsfinger“ und „Katzenstein“, letzter wegen des beim Reiben entstehenden eigentümlichen Geruches.



Abb. 6: Längsschnitt durch einen Belemniten aus dem bayerischen Jura-Kalk. Gefunden in einer Mainzer Fensterbank. Natürliche Größe

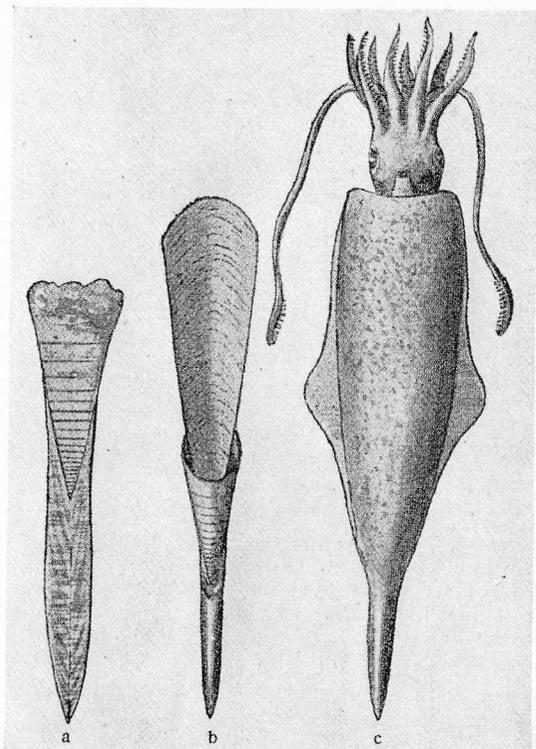


Abb. 7: Belemniten, a) Längsschnitt mit Rostrum und Phragmokon, b) der ganze Schulp, c) restauriertes Tier (Nach E. FRAAS)

Zur Geschichte der paläontologischen Forschung
von Wilhelm JORDAN

Nebenstehender Auszug ist entnommen aus dem 2. Band der „Zoologischen Briefe“. Naturgeschichte der lebenden und untergegangenen Thiere, für Lehrer, höhere Schulen und Gebildete aller Stände, von Carl VOGT. — Frankfurt a. M. Literarische Anstalt. 1851. Seite 454.—

Wie man sieht, wurde damals noch das *Dinotherium giganteum* als eine Art Seekuh dargestellt. Später gefundene, vollständige Skelette bewiesen, daß das Tier zu den elefantenartigen Rüsseltieren (Proboscidea) gehörte.

Dinotherium bildet eine von den heutigen Elefanten vollständig abweichende Art, indem bei ihm die Stoßzähne im Unterkiefer sitzen und nach abwärts gebogen sind. Die Backzähne sind vollständig vorhanden mit nur 2—3 Querjochen.

D. giganteum (Kaup) aus dem Pliozän von Eppelsheim, hatte die Größe eines Elefanten, während *D. bavaricum* (H. v. M.) aus dem oberschwäbischen und bayerischen Obermiozän und Pliozän bedeutend kleiner war.

FRAAS, Petrefaktensammler, um 1910, S. 235

- Im Nat.-Hist. Museum Mainz vorhandene Literatur über Dinotherien (m. Standort-Nr.):
1. HAUPT, O.: Mischfauna der rheinhessischen Dinotheriensande und ihre Bedeutung für das Alter derselben. 1914. Mz. 5/164.
 2. KÖNIGSWALD, R. v.: Bemerkungen zur Säugetierfauna des rheinhess. Dinotheriensandes. 1929. Mz. 5/143.
 3. GRÄF, Irmgard Elisabeth: Über die mitteleuropäischen Dinotherienarten unter Berücksichtigung der unterpliozänen Funde von Frohnstetten. Diss. Auszug. 1954. F 2/1411.
 4. GRÄF, Irmgard E.: Die Kaubewegung von Dinotherien. — Sonderdruck aus: Neues Jahrb. Geol. u. Palaeontol. Abh. 103 (1956) 80—90. 1957/2.

Fig. 1374.

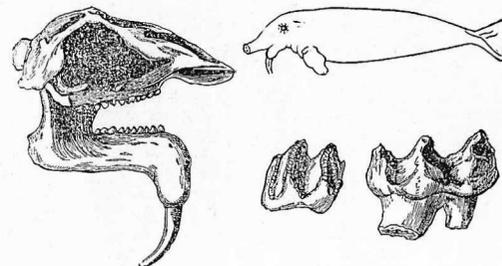


Fig. 1373.

Fig. 1373. Schädel des *Dinotherium giganteum* aus dem Rheinsande bei Eppelsheim. Fig. 374 Restauration des Tieres. Fig. 1375. Zwei Backzähne desselben

Fig. 1375.

Die ausgestorbene Familie der Dinotherien (*Dinotherida*), welche in der Tertiärzeit den Golf des Rheines bewohnte, steht durch die Bildung der breiten mit zwei gekerbten Querleisten versehenen Mahlzähne den Seekühen am nächsten, entfernt sich aber durch die Bildung des Schädels und des Unterkiefers. Das ungeheure Tier ist bis jetzt nur durch seinen Kopf bekannt, welcher durch den flachen Schädel, den horizontalen Gelenkkopf unverkennbar sich den Seekühen anreicht. Die Nasenhöhlen bilden oben eine einzige tiefe Grube, woraus, wie aus den ungeheuren Höchern für den Schnauzennerven oder Unter-Augenhöhlenast des fünften Paares, man auf die Gegenwart eines kurzen Rüssels oder einer sehr verdickten Oberlippe schließen darf. Die Augenhöhlen sind nicht vollständig geschlossen; der Oberkiefer läuft flach nach vorn aus und zeigt keine Spur von Vorderzähnen, während die beiden Unterkieferhälften plötzlich in rechtem Winkel nach unten gebogen und jede mit einem gewaltigen, säbelförmig gekrümmten Stoßzähne bewaffnet ist. *Dinotherium*.

Für das Winterhalbjahr 1961/62 sind vorgesehen:

Freitag, d. 6. Oktober 1961, 20 Uhr im Kinosaal der Schillerschule
Vortrag von Prof. Dr. BAIER, Universität Mainz: „Geologischer Bericht über eine Brasilienreise“

am 3. Nov. 1961

Vortrag von Dr. FELTEN, Kustos am Senckenberg-Museum Frankfurt M.:
„Als Zoologe im unbekanntem Australien“

am 1. Dez. 1961

Vortrag von Prof. Dr. PANZER, Universität Mainz: „Die Sintflut im Lichte der modernen naturwissenschaftlichen Forschung“
ferner folgende Vorträge:

L. HEUBEL, Porz a. Rh.: „Als erster Deutscher im tibetanischen Staat Butan“

Dr. JUNG, Mainz: „Die sterbenden Götter am Nil“

Prof. Dr. TRIMBORN, Universität Bonn: „Der Titicacasee, Menschen und Umwelt auf 4000 m Höhe“

Dr. Ing. WINTER, Heppenheim a. d. Bergstr.: „Der Odenwald zwischen Rhein, Main und Neckar“

J. HERMANN, Wilhelm-Förster-Sternwarte Berlin-Schöneberg: „Erhalten wir Besuch aus dem Weltall? — Problem der fliegenden Untertassen“

Außerdem besteht eine Arbeitsgemeinschaft für Botanik unter Leitung von Dr. WEISMANTEL — Treffen monatlich einmal —
und eine Arbeitsgemeinschaft für Paläontologie unter Leitung von W. JORDAN — Treffen 14-tägig

Zur Veröffentlichung in dieser Zeitschrift bitten wir unsere Mitglieder auch um Einsendung von Mitteilungen über irgendwelche interessante Naturbeobachtungen und Funde aus unserer Gegend.

Anschriften der Autoren dieses Heftes:

Landesgeologe Dr. Karl Wilhelm GEIB, Geologisches Landesamt Rhld.-Pfalz, Mainz, Flachsmarktstr. 9

Prof. Dr. Karl HÖHN, Universität Mainz, Botanisches Institut

Wilhelm JORDAN, Geologisches Landesamt Rhld.-Pfalz, Mainz, Flachsmarktstr. 9

Prof. Dr. Erwin SCHLIEPHAKE, Gießen, Balzerstiftung

Dr. Josef WEISMANTEL, Naturhistorisches Museum, Mainz, Mitternacht