

ZUM STREIT
UM DIE TRENNUNG
DER
PALÄONTOLOGIE
VON DER GEOLOGIE

von

Dr. J. F. POMPECKJ

Profellor der Geologie und Paläontologie
an der Universität Tübingen



STUTT GART 1915

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproeffler

Im Laufe der letzten Jahre wurde mehrfach die Frage lebhaft erörtert, ob es notwendig oder angebracht sei, daß im Hochschulunterricht die Paläontologie von der Geologie mit welcher sie bis dahin in der Hand eines Professors vereinigt ist, durch Schaffung besonderer Professuren für Paläontologie getrennt würde.

Die Behandlung dieser Frage hat in der jüngsten Zeit die Form eines Zweikampfes zwischen den Herren BRANCA-Berlin und JAEKEL-Greifswald angenommen. BRANCA spricht — wenn überhaupt — für die Trennung: Allgemeine Geologie auf der einen, Historische Geologie mit Paläontologie auf der anderen Seite. JAEKEL verlangt die Trennung: hier Paläontologie, dort Allgemeine und Historische Geologie.

Zu mehreren Malen hatte ich die Feder angesetzt, um zu dieser Sache mich schriftlich zu äußern, so wie ich meiner Anschauung des öfteren mündlich Ausdruck gegeben habe. Ich unterließ es, denn nach JAEKEL'S Beispielbildungen erschien mir der ganze Streit im Grunde genommen als ein Kampf um die Dinge in Berlin. Da nun aber Berlin als größte deutsche Universität natürlich vorbildlich wirken muß, so darf es uns schließlich doch nicht gleichgültig bleiben, was dort geschieht. Diese Überlegung ist für mich die zwingende Veranlassung, vor der Öffentlichkeit zur Frage der Trennung der Paläontologie von der Geologie Stellung zu nehmen. Es erscheint mir dringend gebotene Pflicht, nach Möglichkeit das Eintreten von Maßnahmen abzuwehren, welche unsere Wissenschaft schädigen müssen.

Vorab eine grundsätzliche Erklärung: Bei dem stetig wachsenden Umfange und bei dem immer weiteren Auseinandergehen der Hauptzweige unserer Wissenschaft muß auch ich für eine Teilung der Geologie-Paläontologie im Unterrichtsbetriebe unserer Hochschulen eintreten.

Immer — zuletzt bei den Gründungsversammlungen der „Paläontologischen Gesellschaft“ in Greifswald und Halberstadt (1912) — habe ich die Überzeugung vertreten: Bei einer Zerlegung der Geologie-Paläontologie müssen Paläontologie und Historische Geologie als natürlich zusammengehörende und untrennbare Einheit bei einander bleiben; die Trennungslinie darf als eine naturgemäße nur im Sinne BRANCA'S gezogen werden: hie Allgemeine Geologie — dort Historische Geologie mit Paläontologie.

Die Begründung für diese Auffassung möchte ich lediglich aus den wissenschaftlichen Bedürfnissen dieser Fächer und aus den Bedürfnissen des Unterrichts geben.

Die von BRANCA erörterten „realpolitischen“, d. h. finanziellen Schwierigkeiten, welche einer Trennung im JAEKEL'schen Sinne entgegenstehen — also Paläontologie links und Historische mit Allgemeiner Geologie rechts von einem künstlich und willkürlich geschaffenen Scheidewege — beeinflussen meine Denkweise sehr wenig. Denn: wenn z. B. die preußische Unterrichtsverwaltung eine Teilung nach JAEKEL'S Wunsch vornehmen wollte, so würde sie auch die Geldmittel dafür finden, um die bei solcher Teilung notwendigen zwei inhaltsgleichen Sammlungen und Institute zu schaffen. Für mich bleibt nur ein Kernpunkt der Angelegenheit, einzig die Frage: Welche Trennung ist die natürliche, welche Trennung ist zum Nutzen der Geologie wie der Paläontologie — der Wissenschaft, des Unterrichts und damit schließlich unseres Volkes und Vaterlandes — zu wünschen oder zu fordern?

Zur Behandlung der ganzen Frage ist es notwendig, sich des Wesens und der Aufgaben der Paläontologie wie der Geologie stets ohne Voreingenommenheit bewußt zu sein.

I.

Inhalt und Aufgaben der Paläontologie und Geologie.

Einheit der Paläontologie und Historischen Geologie.

Was ist das Ziel der Paläontologie?

Sie soll sein nicht etwa nur eine auf der Grundlage morphologischer Untersuchung gewonnene, systematische Materialsammlung fossiler Reste von Tieren und Pflanzen. Das wäre ein bedauerlich geistloses Ziel. Das Ziel der Paläontologie ist höher: Sie soll

Paläobiologie

sein; sie soll aus der — natürlich grundlegenden — Materialsammlung erstehen machen das Leben der Vorzeit, die Formen der Vorzeit nach ihren Lebensumständen verstehen lehren, die Umformungsvorgänge feststellen und nach ihren Ursachen, nach ihren Gesetzmäßigkeiten ergründen; sie soll ferner nach morphologischen Charakteren und Beziehungen, nach Art, Ort und Zeit des geologischen Vorkommens eine natürliche Stammesgeschichte der Lebewesen des Ehemals und Jetzt ergeben.

Und die Aufgaben der Geologie?

Geologie ist — so lautet die gewöhnliche Auslegung — Geschichte der Erde. Also dann: die Lehre oder die Wissenschaft von der zeitlichen Folge der Geschehnisse im Erdwerden? Nein, keineswegs nur das. Geologie ist mehr. Sie ist die „Lehre, die Wissenschaft von der Erde“ im weitesten Sinne. Das will sagen: Geologie ist einmal die Lehre von den physischen und stofflichen Eigenschaften des Erdkörpers und seiner Hülle, die Lehre von der Art, den Ursachen und den Wirkungen der physikalischen und chemischen

Massenbewegungen im Erdkörper, in der Erdrinde. Diese Massenbewegungen, die „Geschehnisse des Erdwerdens“, sind in der Entstehung und Umbildung von G e s t e i n e n ausgedrückt, sowie in den gewordenen und immer noch werdenden F o r m e n d e r E r d r i n d e.

Das ist physikalische und chemische Geologie und Geomorphogenie; das ist der Teil unserer Wissenschaft, welcher, in den Lehrbüchern als

A l l g e m e i n e G e o l o g i e

bezeichnet, durch die engsten Bande mit den anorganischen Naturwissenschaften verknüpft ist.

Aber Geologie umfaßt auch die Geschichte der Erde, die

H i s t o r i s c h e G e o l o g i e ,

welche in den Lehrbüchern oft in einer, dem Wesen der Aufgaben nicht gerecht werdenden Weise als „geologische Formationskunde“ und als „Stratigraphie“ bezeichnet wird.

Das Ziel der Historischen Geologie gipfelt nicht etwa darin, daß die geologischen Geschehnisse in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge registriert werden, daß ein möglichst bis ins kleinste ausgetüfteltes Schema der geologischen Formationen aufgestellt wird. Nicht nur die Registratur von Geschehnisreihen wollen wir, sondern lebendige Geschichte, Geschichtsforschung. Ihre Ziele verfolgt die Historische Geologie dadurch, daß sie — wie M. NEUMAYR das am weitesten treffendsten faßte —

den Zustand unseres Planeten zu den verschiedenen Zeiten des Erdwerdens und -bestehens rekonstruiert.

Als Ergebnis solcher Rekonstruktionen sind nicht etwa die jetzt schon in großer Zahl vorliegenden „paläogeographischen“ Karten aufzufassen, welche die Verteilung von Meer und Land in vergangenen Erdzeiten darstellen. Die Historische Geologie soll in der „P a l ä o g e o g r a p h i e“ für die von ihr kontrollierbaren Zeitabschnitte des Erdbestehens die Gesamtsumme aller physischen Verhältnisse der Erdrinde darzustellen versuchen. Erst durch solches Tun wird die Historische Geologie zur „Erdgeschichte“.

Erst durch Erfüllung dieser Aufgabe werden die Geschehnisse der Erdgeschichte in ihren gegenseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten erkannt, werden die Bilder der Erdzeiten auseinander entwickelt und nach ihren ursächlichen Zusammenhängen gefolgert.

Wir wissen es alle: U n m ö g l i c h i s t ' s , e i n e G e s c h i c h t e d e r E r d e o h n e e i n e G e s c h i c h t e d e s L e b e n s a u f d e r E r d e z u s c h r e i b e n . Bei der Erfüllung der Aufgaben der Historischen Geologie ist aber die Rolle des Lebens der Vorzeit, „Leitfossilien“ für eine vergleichende Zeitemskala zu liefern, von recht untergeordnetem Werte. Von um vieles größerer Bedeutung, in zahlreichsten Fällen von ausschlaggebendem, allein entscheidendem Werte werden die L e b e n s g e m e i n s c h a f t e n der Vorzeit — in ihrem Gesamtbilde, in der Beteiligung und Art ihrer Komponenten, in ihren örtlichen und zeitlichen Abänderungen, wie in ihren Aufeinanderfolgen — für jene höchststehende Aufgabe der Historischen Geologie, welche in der Rekonstruktion der Zustände unseres Planeten während der einzelnen Abschnitte seines Werdens ihr Schwergewicht hat. Zur Lösung dieser Aufgabe vermögen die „Leitfossilien“ mit ihrem Jahreszahlencharakter meistens nichts von Belang beizutragen, während die Formen der „Lebensgemeinschaft“ einer Zeit und eines Ortes das ins Reich des Organischen übersetzte Abbild der physischen Bedingungen geben ¹.

Sieht man die Ziele der Historischen Geologie in den von NEUMAYR gestellten Aufgaben — und sie anders zu fassen würde einer Ausschaltung aus dem Bereich der Naturwissenschaften gleichkommen — so muß man BRANCA darin rückhaltlos zustimmen, daß die Historische Geologie zum weiten Teile eine Folge von Tier- und Pflanzen-Geographien der Vorzeit ist. Aus solcher, sachlich einzig richtigen Auffassung ist an sich schon die engste, natürliche Verbindung der Paläontologie mit der Historischen Geologie als selbstverständlich hervorleuchtend.

¹ H. F. OSBORN (The Age of Mammals, S. 53) drückt diesen Gedanken mit den Worten aus: „— — — the structure of the animals, which fairly mirrors the habitat in which they lived.“

Was z. B. ist denn „rezente“ Tiergeographie? Etwa lediglich eine Statistik der räumlichen Verbreitung, des örtlichen Zusammenvorkommens der Arten? Solche Statistik könnte ja irgendein beliebiger Reisender oder Sammler oder Journalist treiben, ohne daß er dazu Zoologe zu sein brauchte. Es ist aber unmöglich, vernünftige wissenschaftliche Tiergeographie zu treiben ohne vollkommene Kenntnis der Tiere und ohne die Fähigkeit, die Tiere der einzelnen Lebensräume wie der einzelnen Lebensgemeinschaften (Biocönesen) erkennen zu können nach ihren Abhängigkeiten untereinander und von der Gesamtheit der Bedingungen ihrer Umwelt, d. h. aller topographischen, klimatischen und sonstigen physikalischen wie chemischen, damit in toto der „bionomischen“, Bedingungen ihres Seins. Tiergeographie ist ein leider sehr unterschätzter, in Wahrheit aber hochbedeutsamer Zweig der Zoologie. Das volle Verständnis für einen lebenden Organismus wird keineswegs eröffnet allein durch die beschreibende Untersuchung seiner morphologisch-anatomischen Eigenschaften, durch seine vorwiegend aus morphologischen Charakteren geschlossenen Verwandtschaftsbeziehungen und aus der Diskussion einiger besonderer physiologischer, sowie entwicklungsgeschichtlicher Momente. Jeder Organismus ist vielmehr ein Produkt, aus Vererbung und Anpassung; um ihn voll zu verstehen, ist (außer der Kenntnis seines Herkommens¹⁾ die Kenntnis der in Anpassungserscheinungen ausgedrückten Momente seiner gesamten organischen und anorganischen Umwelt notwendig; hierin die hohe Bedeutung des tiergeographischen — oder, wenn man will, „bionomischen“ — Momentes.

Wie Tiergeographie ein Teil der Zoologie ist und nur von einem Zoologen getrieben werden kann, so ist Historische Geologie mindestens zu sehr großen Teilen Paläobiogeographie und kann darum nur von einem paläontologisch gründlich durchgebildeten Menschen mit Erfolg getrieben werden.

Da die Historische Geologie mit der Geschichte der Erde zugleich die Geschichte des Lebens auf der Erde umfaßt, so knüpfen sich von ihr feste Bande

¹⁾ Herkommen = Abstammung und geographischer Ursprung.

zur Biologie; die Trägerin dieser Bande ist die Paläontologie.

JAEKEL stellt nun für die Paläontologie als absolute Notwendigkeit hin die Lösung von der „innerlich unmöglichen Verkoppelung der Geologie— Paläontologie im Sinne des Herrn BRANCA“ und die Verbindung mit der Biologie.

Ganz selbstverständlich ist für die Paläontologie die Verbindung mit der Zoologie-Botanik unumgänglich notwendig, und niemandem ist es jemals eingefallen und wird es einfallen, diese naturgemäße Bindung lösen zu wollen. Das zunächst natürlich morphologische Arbeiten der Paläontologie ist ohne die Grundlagen der Biologie, d. h. der Morphologie und Anatomie der rezenten Organismen, dann der Physiologie, Ethologie und der — für die genaueren Feststellungen der Stammesgeschichte doch oft recht überschätzten — Embryologie und Ontogenie, ganz selbstverständlich unmöglich. Aber wenn paläontologische Arbeiten über die erste und einfachste Stufe der morphologischen Untersuchung hinausgehen sollen, dann ist für die Paläontologie ebenso unerlässlich die unlösbare Verbindung mit der Historischen Geologie — wie für die Zoologie die Bindung mit der Tiergeographie; denn:

Die Paläontologie erstrebt die v o l l e Kenntnis — nach allen Richtungen — von den Lebewesen der Vorzeit. Solche Kenntnis kann nur erreicht werden, wenn die Tier- und Pflanzenreste der Vorzeit nicht nur wie Trocken- und Spirituspräparate der zoologischen Museen oder der Herbarien untersucht werden, sondern wenn sie — um JAEKEL's Worte zu gebrauchen — „in physiologischer Betrachtung neues Leben gewinnen“. Das letztere ist aber nur möglich, wenn für die fossilen Lebewesen ihre L e b e n s u m s t ä n d e festgestellt werden; nur durch Feststellung aller Momente der Umwelt, in welcher die Organismen der Vorzeit gelebt haben, vermögen wir den Fossilien „in physiologischer Betrachtung“ wieder Leben einzuhauchen. Über die Umwelt eines vorzeitlichen Organismus unterrichten aber — unter vorsichtigem Abwägen — nur Gestein und Begleitleben. Und diese Umstände stellt exakt nur das Studium im Felde fest, nur exakte historisch-geologische Arbeit.

In falscher Auslegung der Beziehungen zwischen Paläontologie und Historischer Geologie sagt JAEKEL (1914, S. 319):

„Weil nun ein Teil der Geologie“ (gemeint ist die Historische Geologie) „auf paläontologische Kenntnisse angewiesen ist, deshalb verliert die Paläontologie doch nicht ihre eigene Existenzberechtigung!“

Soll das heißen: Die Historische Geologie übernimmt einfach die durch die morphologische und systematische Paläontologie erreichten Kenntnisse? Das wäre Irreführung. Die Historische Geologie beschränkt sich keineswegs auf die bloße Übernahme paläontologischer Kenntnisse, sie arbeitet dieselben vielmehr zusammen mit der Paläontologie erst zu einer Lehre vom Leben der Vorzeit aus. Übrigens — die Existenzberechtigung will der Paläontologie nur einer rauben: JAEKEL selbst; denn wenn er seine Anschauung folgerichtig durchführte, dann müßte er sehen, daß seine Paläontologie doch nichts anderes ist, als ein Anhängsel, besten Falles ein geistig kleines Teilgebiet der morphologischen und systematischen Zoologie und Botanik. In der selbstverständlichen und natürlichen Gemeinschaft Paläontologie mit Historischer Geologie bleibt die Existenzberechtigung der ersteren nicht nur auf das vollständigste gewahrt, durch diese Verbindung gewinnt die Paläontologie vielmehr gegenüber der Beschränkung, welche JAEKEL ihr aufzwingen möchte, an Ausdehnung, an wissenschaftlichen Aufgaben, an wissenschaftlicher Tiefe. In dieser Verbindung ist die Paläontologie keineswegs ein untergeordneter, dienender, sondern im Gegenteil ein ebenso gewichtiger wie gewinnender Partner.

Einzig durch die Bindung mit der Historischen Geologie wird die Paläontologie das, was wir in ihrer streben: Paläobiologie¹.

¹ Ich fasse „Paläobiologie“ nicht in dem engeren Sinne ABEL's als eine Schematisierung der Körperformen fossiler Lebewesen und ihrer Organe der Bewegung und Nahrungsaufnahme nach Analogien mit lebenden Organismen, sondern als Inbegriff alles dessen, was aus den Formen der Vorzeit und aus der Art ihres Vorkommens an Umständen, Notwendigkeiten, Gewohnheiten und Äußerungen ihres Lebens zu folgern ist.

Würde JAEKEL's Ruf nach der in seinem Sinne existenzberechtigten und selbständigen, morphologisch-systematischen Paläontologie unter Abtrennung von der Historischen Geologie erfüllt werden, dann würde der Paläontologie der wichtigste Nährboden, ihr eigentliches Lebenselement, genommen werden. Sie würde zu einer bloßen Musealarbeit hinabgedrückt werden und — sie würde noch weniger wie leider schon bisher werbende Kraft ausüben.

Als in der Petrographie die mikroskopische Untersuchung als das allein seligmachende Prinzip gepriesen wurde, erhob der Petrograph ROSENBUSCH seine warnende Stimme; er prophezeite den Bankerott solcher Petrographie — ohne Geologie (wir pflegten als Studenten von der rein mikroskopischen als von der Westentaschen-Petrographie zu sprechen). Eine Loslösung von der Historischen Geologie würde die Paläontologie ebenso einem wissenschaftlichen Bankerott entgegentreiben, würde zur toten Formenklauberei führen — und dafür ist die Paläontologie zu schade. JAEKEL möchte mit seinen Forderungen die Paläontologie auf die CUVIER'sche Form zurückgeschnitten sehen. Er vergißt, daß CUVIER durch seine allein auf das Pariser Becken beschränkten Kenntnisse der Geologie ein Hemmschuh für die geistige Entwicklung der Paläontologie wurde. JAEKEL vergißt, daß wir es ehrlich eingestehen müssen, wie es letzten Endes doch Geologen gewesen sind — v. HOFF, LYELL —, welche durch Bekämpfung des Katastrophenprinzips CUVIER's der gesunden Entwicklung der Paläontologie die Bahn frei gemacht haben.

Was JAEKEL, um seine Trennungsbestrebungen zu stützen, über die Historische Geologie sagt (1914, S. 320), kann ich nur als ein Nichtwissen wollen verstehen. Ich vermag es mir nicht vorzustellen, daß ein Hochschullehrer, dessen Lehraufgabe die Geologie und Paläontologie, also auch die Historische Geologie ist, wirklich so wenig mit dem Arbeitsgebiet und den paläobiologischen Aufgaben der Historischen Geologie vertraut ist, daß er ernsthaft erklären kann:

Die Historische Geologie sei „ein wissenschaftlich ziemlich abgegrastes“ Zwischengebiet.

Hat JAEKEL denn nie mit sehenden Augen vor einem Aufschluß gestanden und sich die Menge von Fragen vorgelegt, zu welchen in einem solchen die Versteinerungen in ihrer Art, in ihrer Vergesellschaftung, in ihrer Aufeinanderfolge, in ihren Gesteinen drängen? Oder — wenn ja — hat er etwa überall die Antworten auf solche Fragen so selbstverständlich offenliegend gefunden, so überall die Fragen schon gelöst, daß das Gebiet der Historischen Geologie wirklich „ziemlich abgegrast“ genannt werden muß? Ich habe mich z. B. ziemlich viel mit Jura beschäftigt, habe mir so manchen Aufschluß in Juragebieten angesehen und ihn durchdacht, habe so manche Jurafaunen geprüft — ich gestehe, wenn ich heute hier wieder durch den schwäbischen Jura wandere, in erdrückender Zahl treten mir immer neue Fragen entgegen, welche mir von den so wohl bekannten Versteinerungen des so gründlich durchforschten Jura aufgeworfen werden, Fragen fast ohne Zahl, deren Lösung zu versuchen die Arbeit Vieler und die Zeit von vielen Jahren erfordern wird. Das im Jura; ist's in anderen Formationen — z. B. auch nur Deutschlands — besser? Ich sage „nein“.

Ist sich JAEKEL der auf das Leben der Vorzeit, also auf das Material der Paläontologie, gegründeten Aufgaben und Probleme der Historischen Geologie wohl bewußt, wenn er sagt (1914, S. 321):

„die geologisch wichtigen Fossilien sind im allgemeinen die häufigsten, einfachsten und billigsten Versteinerungen?“

Nach solchem Ausspruch könnte man meinen, JAEKEL sähe von den Aufgaben der Historischen Geologie weiter nichts als die Aufstellung der — im wesentlichen ja doch nur ein Verständigungsmittel liefernden — stratigraphischen Schemata und Tabellen mit ihren gewöhnlicheren Leitfossilien. Jeder, dem die „Stratigraphie“ mehr ist als ein Notbehelf für feldgeologische Arbeiten weiß, daß die vielfältigen Aufgaben der Historischen Geologie mit den wenigen sogenannten „Leitfossilien“ aus dem Bereich z. B. der wirbellosen Tiere überhaupt nicht in Angriff genommen werden können. Für Tertiär und Diluvium ist dem historischen Geologen die Vertrautheit mit den Säugern, für das Mesozoikum mit Reptilien, für Karbon-Perm-Trias mit den

Stegozephalen genau ebenso erforderlich, wie dem Paläontologen. Für die Behandlung jeder Einzelfrage ist der gesamte Fossilinhalt einer Schicht zu untersuchen, nicht etwa nur die üblichen Leitfossilien. Und der historische Geologe muß um vieles mehr für die ihn beschäftigenden Probleme, z. B. der Darstellung der physikalischen Verhältnisse der Vorzeit, die Beziehungen zwischen den morphologischen Charakteren der ihm begegnenden Organismenreste und den Werdebedingungen der Fundstätten, den Verhältnissen der Umwelt, in Erwägung ziehen, als das der Musealpaläontologe gemeinhin tut und durch Jahrzehnte getan hat.

Wie Paläontologie und Historische Geologie innigst miteinander verbunden sind, das muß übrigens auch der Systematiker und Phylogenetiker unter den Paläontologen fühlen und wissen. Familiengeschichte kann ohne die Grundlagen genauer und exakt datierter Kirchenbücher, Standesamtsregister und gleichwertiger Urkunden nicht getrieben werden. Dem Systematiker und Stammesgeschichtler unter den Paläontologen sind die Kirchenbücher und Urkundenregister der Natur unerläßlich notwendig; die Historische Geologie liefert sie ihm. Darum muß der Paläontologe die Aufzeichnungen der Historischen Geologie zu lesen verstehen. Die vielfältigen Verschleierungen der Stammesgeschichte z. B. durch Konvergenzformen, durch häufig sich wiederholende gleichartige Anpassungsformen können nur durch peinliche Berücksichtigung der Historischen Geologie, der Zeit und der Lebensumstände der behandelten Stammeszweige exakt gedeutet, auf ihren wahren Wert eingeschätzt werden. Lücken in der Überlieferung der Stammesentfaltung von Organismengruppen können erst durch das vertiefte Studium historisch-geologischer Verhältnisse in richtiger Weise für die Erkundung der Stammesgeschichte bewertet werden.

Die Tatsachen der Historischen Geologie liefern die einzigen wahren, die letzten Prüfsteine auf die Richtigkeit

der morphologisch-systematischen Paläontologie. Erst in gerechter Abschätzung der

„Momente von Form, Zeit und Ort“, wie ich das einmal ausgedrückt habe, wird die Gewähr für natürliche Systeme, für wahre Stammesgeschichte gefunden. „Ort“ bedeutet dabei auch die Summe aller Vorkommens- und Lebensumstände — nicht allein den geographischen Punkt —, ist also mit der „Zeit“ ein bedeutungsvollstes historisch-geologisches Moment für phylogenetische Forschungen.

Ein weiteres Ziel, die eigentliche Endfrage der Phylogenie und Morphogenie der Organismen — heute noch völlig ungelöst und ob überhaupt zu lösen? — kann allein durch das Zusammenarbeiten der Paläontologie mit der Historischen Geologie in Angriff genommen werden — die Erkundung: Stand die Entfaltung des Lebens mit dem Gang der Zeiten und Geschehnisse in so gesetzmäßiger Verknüpfung, daß die festgestellten Schritte im Gange des Lebens mit unabänderlicher Notwendigkeit zu dem heutigen Zustande führen mußten?

Eines steht fest:

Stammesgeschichte der Lebewesen, eine der Hauptaufgaben der Paläontologie, kann auf morphologischer Grundlage allein, ohne Verbindung mit der Historischen Geologie, überhaupt nicht vernünftig getrieben werden¹.

Das hat uns das Fiasko von MOJSISOVICS' Spekulationen über die genetischen Beziehungen der Ammoniten des Keupers der Alpen zur Genüge bewiesen. Wie allein auf morphologischer Grundlage gewonnene Systeme der Tiere zu bewerten sind, das hat S. W. WILLISTON, einer der ausgezeichnetesten Kenner der ältesten Vierfüßler, recht ungeschminkt von den Versuchen JAEKEL's zur Systematik der Amphibien-Reptilien ausgesprochen².

¹ Ich wäre z. B. ungemein neugierig zu erfahren, wie etwa ein morphologischer Paläontologe und Systematiker das Problem der (scheinbar) explosiven Entfaltung des Säugerstammes im Tertiär lösen wollte.

² S. W. WILLISTON, American Permian Vertebrates. Chicago 1911. S. 2. „The recent classifications of JAEKEL are not to be taken seriously.“

Wäre JAEKEL gerade mit den Erfahrungen der Historischen Geologie und Paläontologie vertrauter gewesen, vertrauter mit den durch Formenfolgen wie durch tiergeographische und bionomische Momente aus der Historischen Geologie gelieferten Prüfsteinen für die Stammesgeschichte, dann hätte er uns 1901 in Halle seine *Placochelys* unmöglich als primitiven Vorfahr der Schildkröten aufwarten können. Bekanntschaft mit der Historischen Geologie hätte ihn wohl auch die hochbedeutsamen *Dinosaurierfunde* aus dem Keuper von Halberstadt nicht zuerst als jurassische Neuheiten erklären lassen (jetzt wird die genauere Feststellung des geologischen Alters dieser Funde Herrn Dr. R. LANG überlassen). Es kann dabei doch u. a. für die Deutung der phyletischen Beziehungen zwischen den Halberstädter Dinosauriern und denen z. B. aus dem Keuper Schwabens nicht ganz gleichgültig sein, in welchem Altersverhältnis die Formen der beiden Gebiete zueinander stehen. — — Sie verzeihen, Herr Kollege JAEKEL, daß ich diese Dinge hier anführe; Propheten müssen es sich schon gefallen lassen, daß sie an ihren Worten und Taten gemessen werden.

Für seine Forderung nach der Trennung der Paläontologie von der Historischen Geologie führt JAEKEL einige Zeugen an: die Paläontologen OSBORN, ABEL, DOLLO „und andere“.

OSBORN zu zitieren ist ziemlich unglücklich. Gewiß: OSBORN gilt mit Recht als Paläontologe reinen Wassers. Aber OSBORN hat unter anderem auch ein Buch geschrieben: „*The Age of Mammals.*“ Hierin hat der Paläontologe OSBORN das Gesamtergebnis seiner Studien über fossile Säugetiere niedergelegt. Und was ist dieses Buch? Etwa morphologische Paläontologie? Nein. Ich finde darin eine ausgezeichnete Säugetier-Geographie der tertiären und quartären Zeiten, also ein paläontologisch-historisch-geologisches Werk. Man lese das Buch: Sind die vielen Ausführungen zur Paläogeographie, zur Art des Vorkommens der fossilen Säuger etwa morphologische Paläontologie? Ich meine nicht. Man lese, was OSBORN sagt, wo er (S. 53) die „*geologic formations as record of environments*“ bespricht. Dort heißt es von den Gesteinen, in welchen die Reste fossiler Säuger gefunden werden:

„Therefore the examination of the rocks in which mammals are contained is little less important than the examination of the fossils themselves: the two studies should go hand in hand.“

Wollen wir doch gerade die letzten Worte beherzigen. Ein Paläontologe, welchem man Voreingenommenheit für die Geologie sicher nicht nachsagen wird, ermahnt hier dazu, daß paläontologische und geologische Studien Hand in Hand getrieben werden sollen! Und weiter sagt der Paläontologe OSBORN:

„Beside the examination of the rocks an other feature of geologic study which dovetails with the palaeontologic is the exact and precise recording of levels.“

Ich bitte, hier die Betonung des historisch-geologischen Moments durch einen Paläontologen wohl zu beachten! — Also der eine der Eideshelfer, welche JAEKEL zitiert, verlangt für die Paläontologie nicht etwa Scheidung von der Geologie, sondern im Gegenteil die Verbindung mit der Geologie, mit der Historischen Geologie.

JAEKEL sagt, die Bindung Paläontologie mit Geologie wäre heute unmöglich, da ja beide Teilgebiete in ihren Grundlagen und Zielen so weit auseinandergingen, daß einer Person die Beherrschung beider Fächer unmöglich wäre.

Merkwürdig scheint's, daß trotz dieser Erklärung der Paläontologe JAEKEL selbst nach dem Schmuck der Geologie strebt, hat er sich doch mehrfach auf dem Gebiete der Geologie Rügens versucht und das Eiszeit-Problem behandelt. Warum eigentlich so den eigenen Worten widersprechen?

Und andere Paläontologen, die anderen Kronzeugen JAEKEL's? Man entsinne sich, daß der Paläontologe ABEL ein Lehrbuch der Geologie, stratigraphische Abhandlungen über Jura- und Tertiärthemata, eine Übersicht über die Geologie von Wien geschrieben hat. Man weiß: der Paläontologe VON STROMER hat nicht nur eine vortreffliche Geologie der deutschen Kolonien in Afrika geschrieben, sondern er hat uns auch mit mehreren hochbedeutsamen geologischen und stratigraphischen Arbeiten als Früchten seiner Reisen nach Ägypten beschenkt.

Also: Paläontologen selbst beweisen es durch ihre Arbeiten, daß unter Umständen eine Verbindung von Geo-

logie und Paläontologie in einer Person ermöglicht werden kann.

VON JAEKEL'S Kronzeugen entspricht nur einer den Worten (nicht den Handlungen) JAEKEL'S, das ist DOLLO, welcher der Historischen Geologie — er sagt „Biostratigraphie“ — sogar einen Teil des Fossilmaterials ganz überläßt, die Conchylien, mit welchen der „reine“ Paläontologe anscheinend nicht viel anzufangen weiß. Das ist zwar recht großmütig, wird aber weder dem geistigen Inhalt der Historischen Geologie noch dem der Paläontologie gerecht.

Zu den uns bewegenden Fragen scheint mir eine Erinnerung aus der Geschichte unserer Wissenschaft an deutscher Hochschulen recht wertvoll. Wir hatten einst eine selbständige Professur für Paläontologie — in München. OPPEL war ihr Inhaber und nach ihm ZITTEL. Aus so manchen Gesprächen mit ZITTEL, den JAEKEL ja wohl auch heute noch als Paläontologen gelten läßt, weiß ich es, daß er die ihm einst auf Betreiben GÜMBEL'S auferlegte Beschränkung auf die Paläontologie schwer empfunden hat. Erst als ZITTEL 1880 einen Ruf nach Göttingen ablehnte, gelang es ihm, die Widerstände in München zu brechen und einen Lehrauftrag auch für Geologie zu erhalten. Nach dem Tode SCHAFFHÄUTL'S wurde dann 1890 ZITTEL auch Inhaber der Professur für Geologie, welche merkwürdigerweise bis dahin der staatswissenschaftlichen Fakultät angehört hatte. Also: Der, den wir alle als den größten der deutschen Paläontologen verehren, der am meisten für die Paläontologie geleistet hat, kämpfte für die Vereinigung der Paläontologie mit der Geologie¹.

Eine andere Erinnerung aus jüngster Zeit sei hier zur Sache aufgefrischt:

Dem rührigen Bemühen JAEKEL'S gelang es 1912, die Gründung einer „Paläontologischen Gesellschaft“ zu betreiben. Als deren Programm dachte sich

¹ Als ich mich seinerzeit in München habilitierte, bewarb ich mich um die Venia für Paläontologie. Der Paläontologe ZITTEL, damals Dekan der Fakultät, erklärte, Paläontologie alleine ist nichts, ich solle die Venia für Paläontologie und Geologie nachsuchen.

JAEKEL die Förderung der Paläontologie in der von ihm erstrebten Beschränkung des Faches, unter Ausschluß der natürlichen Verbindung mit der Historischen Geologie. Bei den Gründungsverhandlungen in Greifswald wurde nach FRECH's und meinen überzeugenden Darlegungen in den Werbeauftrag für die neue Gesellschaft die „stete Aufrechterhaltung der Beziehungen der Paläontologie zur Historischen Geologie“ als Programmteil eingesetzt. Als bei der ersten Versammlung der Gesellschaft — in Halberstadt — JAEKEL uns einen Teil seines die Paläontologie beschneidenden Programms vorlas, hob ich in der Diskussion die für die Stammesgeschichte der Lebewesen und für die Paläobiologie natürliche und naturnotwendige Einheit der Paläontologie mit der Historischen Geologie besonders hervor. Meine Ausführungen blieben — selbstverständlich mit Ausnahme von seiten JAEKEL's — unwidersprochen, d. h. die erste Versammlung der Paläontologischen Gesellschaft hat sich nicht für die Beschränkung der Paläontologie im Sinne JAEKEL's eingesetzt.

Jedem Sehenden muß es klar sein, daß bei den innigsten Wechselbeziehungen zwischen Paläontologie und Historischer Geologie beide die einander Gebenden, beide die von einander Nehmenden sind, so daß ein Abwägen, wo auf der einen oder anderen Seite das Mehr des Gebens oder Nehmens läge, zu keinem die eine oder die andere Hand höher wertenden Ergebnis gelangen kann. Beide sind eng zu einer Gemeinschaft des Stoffes und der Ziele geschlossen. Wollte man kurzzeitig solche Einheit lösen, beide Partner würden in Zukunft ein höchstens kümmerliches Dasein fristen.

II.

Erfordernisse des Unterrichts in der Paläontologie und Geologie.

Teilung der Geologie-Paläontologie in Allgemeine Geologie und Historische Geologie-Paläontologie.

Wenn das innere Wesen der Paläontologie und der Historischen Geologie einer Scheidung dieser beiden Fächer auf das lauteste widerspricht, könnte man nicht trotzdem — um JAEKEL gerecht zu werden — irgend sachliche Anwälte für die Trennung der Fächer finden?

Einzig der

U n t e r r i c h t a n d e n H o c h s c h u l e n

mit seinen Zielen kann da in Betracht kommen, und dieser Unterricht nur insoweit, als er der allgemeinen Aufgabe — der Pflege und Förderung der Wissenschaften — und der einen besonderen Aufgabe — der Ausbildung von Fachleuten — gerecht zu werden hat. Für das Wenige, was an paläontologischen und paläobiologischen Kenntnissen für die Lehrer der Biologie und Geologie an den Mittelschulen erforderlich ist, können selbst die Anspruchsvollsten nicht die Schaffung besonderer Lehrstellen für morphologische Paläontologie verlangen. (Ich betone mit Absicht „morphologische“ Paläontologie, denn auf das rein Morphologische läuft JAEKEL's Paläontologie letzten Endes doch immer hinaus.)

Die in der Pflege und Förderung der Wissenschaften liegende allgemeine Aufgabe des Hochschulunterrichts wird durch Spezialisierung der Fächer und durch dieser dienende Schaffung neuer Lehrstellen für Teilgebiete gewinnen. Die Gültigkeit dieses Satzes wird aber sehr anfechtbar, sobald die Teilgebiete durch einseitige Arbeit ihren Muttergebieten ganz fremd werden und sich

in der kurzsichtigen Züchtung zu eng gezogener Aufgaben verlieren. Dann bildet die Summe der Teilgebiete nicht mehr ein imponierendes organisches Ganzes, dann ist sie nicht mehr der stolze, durch die Harmonie von Form und Farbe entzückende Strauß der universitas litterarum, sondern sie wirkt wie ein Bündel wahllos zusammengeraffter Äste und Kräuter, die nicht zueinander passen wollen, sie wirkt wie eine Gruppe von Rinnsalen, welche — träge im Sande sich verlierend — nicht mehr erkennen lassen, von welch starker Stromeinheit sie ausgegangen sind.

Die morphologische Paläontologie — möchte sie auch noch so sehr mit dem notwendigen Schmuck aus der vergleichenden Anatomie und Osteologie, aus Teilgebieten der Physiologie und Embryologie sich behängen, sie würde — in ihren zu eng gesteckten Zielen nur Selbstzweck suchend — durch die Loslösung von der Historischen Geologie, welche ihr immer neue Kraft, immer wieder neue Aufgaben zuführt, dem versiegenden Rinnsal im Sande gleichen.

Ich unterschätze bei meiner Anschauung keineswegs die hochbedeutsamen und grundlegenden Erfolge der morphologischen Paläontologie, ich erkenne dankbar an die viele wertvolle Hilfe, welche der Paläontologie durch Zoologen und Botaniker, die sich paläontologischen Fragen gewidmet haben, zuteil geworden. Aber ihr Endziel, Geschichte des Lebens zu werden, kann die Paläontologie durch einseitige Pflege der Morphologie nicht erreichen.

Der wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Paläontologie ist nach meiner durch lange Erfahrungen in Arbeit und Unterricht gewonnenen Überzeugung um vieles mehr — nur — gedient durch tiefgreifende Pflege in Verbindung mit der Historischen Geologie, nicht durch die Loslösung von dieser. Das für mich ein Grund, die Schaffung von Professuren für rein morphologische Paläontologie als nutzlos, die Wissenschaft nicht fördernd, ansehen zu müssen.

Doch wir haben bei der hier behandelten Frage nicht etwa nur die „rein“ wissenschaftlichen Interessen der Fächer zu prüfen, sondern ebenso auch die Bedürfnisse des Unterrichts im Hinblick auf unsere Studierenden und unseren Nachwuchs. Und

die Bedürfnisse des letzteren stellt JAEKEL als durch die jetzigen Umstände des Unterrichts so gefährdet, so unbefriedigt hin, daß nach ihm das Unterlassen der Scheidung der (morphologischen) Paläontologie von der (historischen) Geologie das größte Unrecht wäre. Nach JAEKEL könnte ja bei der „innerlich unmöglichen“ Bindung Paläontologie und (historische) Geologie weder der Hochschullehrer beide Fächer in der für den Unterricht nötigen Weise beherrschen (siehe dagegen oben S. 16), noch vermöchte nach ihm heute der Student, wenn er Neigung zur Paläontologie hat, zu seinem Recht zu kommen.

Mit JAEKEL stimme ich vollkommen darin überein, daß die Unterrichts- und Studienmöglichkeiten in der Paläontologie (und in der Geologie, wie ich hinzufügen muß), an den deutschen Hochschulen durchaus verbesserungsbedürftig sind. Bewiesen wird mir die Notwendigkeit von Abhilfe vornehmlich durch den Tiefstand zahlreicher paläontologischer wie historisch-geologischer Arbeiten aus neuerer Zeit. Bedenklich viele paläontologische Arbeiten erschöpfen sich in messend morphologischer Untersuchung der Objekte, geben dann allenfalls noch Bemerkungen oder Spekulationen zur Systematik — das ist magere Dürftigkeit. Viele historisch-geologische Arbeiten — soferne sie mehr geben als die für stratigraphische Schemata notwendigen Aufzählungen gebräuchlicherer Fossilnamen — lassen in ihren faunistischen Untersuchungen allzu oft die nötige, gründliche paläontologische Schulung vermissen; sie schmücken sich gerne — das ist nun einmal Mode — mit Äußerungen über Faziesverhältnisse, welche recht oft nicht genügend durchdacht sind; dann treiben sie noch etwas tiergeographische Statistik — das ist gewöhnlich alles. Viele solcher Arbeiten legt man höchst unbefriedigt zu den übrigen und recht oft sagt man sich bedauernd: was wäre aus dem Thema bei tieferem Eindringen Schönes an Ergebnissen herauszuholen gewesen! Sehr rar sind stratigraphisch-faunistische Arbeiten geworden, welche — wenn auch nur entfernt — an NEUMAYR's klassische „Fauna der Acanthicus-Zone“ heranreichen.

Der zu beklagende Tiefstand so mancher einschlägigen Arbeiten und Abhandlungen ist z. T. auf die Rechnung

einer ja gut zu verstehenden menschlichen Schwäche zu setzen: Bei der heute recht großen Mitbewerberschaft möchte man der staunenden Welt möglichst schnell mit vielen Werken unter die Augen gehen. Es dürfte recht schwer sein, diesem nie ganz auszurottenden Übel wirkungsvoll zu begegnen; es gibt eben zu viele Veröffentlichungsmöglichkeiten in den Zeitschriften der überzahlreichen „wissenschaftlichen“ Vereine und Gesellschaften.

Die nicht zu leugnende geistige Armut eines erklecklichen Teiles der modernen Leistungen auf den Gebieten der Paläontologie und der Historischen Geologie ergibt sich aber auch als die natürliche Folge der Unterrichtsgänge in diesen Fächern. In den letzten Jahrzehnten hat der Unterricht in der Geologie-Paläontologie eine besondere Entwicklung genommen, und er mußte sie wohl auch nehmen. Er mußte sich — z. T. wenigstens — den Bedürfnissen der schnell wachsenden Geologischen Landesanstalten an Feldgeologen anpassen.

Die von den Geologischen Landesanstalten besorgten geologischen Spezialkarten, welche zu weiten Teilen wirtschaftlichen Aufgaben zu dienen haben, sind in wissenschaftlicher Beziehung hochbedeutsam, vollkommen unentbehrlich. Doch die geologische Karte ist keineswegs Ziel und Endaufgabe der Geologie. Sie ist eben doch nur ein Hilfsmittel graphischer Darstellung und Erläuterung eines Teiles der geologischen Verhältnisse eines Gebietes, ein Hilfs- und Ausdrucksmittel für Teile der „regionalen“ Geologie. Für diese beschränkteren Teil- und Hilfsaufgaben der Geologie wird der Historischen Geologie und Paläontologie von vielen nur der Wert einer — meist untergeordneter eingeschätzten — Hilfe beigemessen.

Vielen Feldgeologen (keineswegs allen, wie ich ausdrücklich betonen muß) ist die Historische Geologie mit der Paläontologie nicht wissenschaftlicher Arbeitszweck — und kann es auch gar nicht sein —, sondern sie ist ihnen eben nur ein — und zwar oft recht unbequemes — Hilfsmittel, welches zu handlicherem Gebrauch gerne in die Form des Schemas gemodelt wird. Das erarbeitete paläontologische Wissen gipfelt dabei recht oft in der Bekanntmachung der

mehr oder weniger üblichen Leitfossilien. Das kann wirklich z. T. nicht anders sein. Die meisten Feldgeologen haben gar nicht die Zeit, die sehr langwierigen paläontologisch-historisch-geologischen Untersuchungen durchzuführen. Zum Teil vermögen sie das auch nicht: man bedenke, daß z. B. die preußische Landesanstalt eine erkleckliche Zahl ihrer Aufnahmsgeologen aus der Reihe der jungen Bergleute gewählt hat, welchen für die sachgemäße Ausbildung in der Historischen Geologie und der Paläontologie die eine der Grundlagen, die Biologie, gänzlich fehlt.

Den Bedürfnissen der geologischen Landesanstalten, der gesteigerten Nachfrage nach Feldgeologen, gibt der Unterricht an manchen unserer Hochschulen willige Folge: Die Paläontologie wird gerne auf das Notwendigste beschränkt, auf die Kenntnis der „Leitfossilien“; die Historische Geologie zielt da vorab auf eine genaue, detaillierte Kenntnis der für die Umgebung des Lehrortes, resp. für Deutschland in Betracht kommenden Schichtenfolgen und Formations-schemata.

Wurde durch die geschilderte Entwicklung die Vorbildung in der Paläontologie und Historischen Geologie heruntergedrückt, so hat auf der anderen Seite der Unterricht in der Allgemeinen Geologie um vieles gewonnen.

Für die große Zahl der im Felde arbeitenden Geologen müssen die Lagerungsverhältnisse der Gesteine, tektonische Erscheinungen, die Zusammenhänge zwischen geologischem Aufbau und Geomorphologie, morphogenetische Fragen und viele andere allgemein-geologische Momente in erhöhtem Maße an Bedeutung gewinnen. Mit den Aufgaben der Allgemeinen Geologie sind wirtschafts-geologische in Menge verknüpft: Fragen der Wasserführung und Wasserversorgung, Fragen des Abbaus von Gesteinen, des Straßen-, Bahn- und Kanalbaus, der Entstehung, Lagerungsverhältnisse und der Gewinnung von Kohlen, Salzen und Erzen — u. v. a. m. Fragen nach dem Bau und der Entstehung von Gebirgen, der Landmassen und Landformen, nach den Äußerungen und der geologischen Bedeutung der Vulkane, Fragen aus der Glazialgeologie treten mehr und mehr in den Vordergrund. Für sie war und ist auch der größere

Kreis der Gebildeten leichter zu gewinnen als für die mit einer Menge weniger allgemein verständlicher Kleinarbeit verquickten Aufgaben aus der Historischen Geologie und Paläontologie. Das von den Feldgeologen gesammelte allgemein-geologische Beobachtungsmaterial, vermehrt durch die zahlreichen Auslandsreisen, durch die auf geologischer Basis arbeitenden Geomorphologen unter den Geographen, wächst ins Riesenhafte. Das sind natürlich lauter Dinge, welche zu vermehrter und vertiefter Forschung auf den Gebieten der Allgemeinen Geologie antreiben müssen.

Den nachdrücklich geltend gemachten Bedürfnissen und Interessenäußerungen der Geologen im Felde trägt ein bedeutungsvoller und hocheureilicher Aufstieg des Unterrichtes in der Allgemeinen Geologie Rechnung. Paläontologie und Historische Geologie zahlen aber leider dabei die Kosten.

Hierin ist Änderung, Besserung zu erstreben! Und Besserung kann nur eintreten, wenn der Hochschulunterricht in der Geologie - Paläontologie nicht weiter, wie bisher, in einer Hand liegt.

Dürften wir für den Unterricht, für die Ausbildung unseres Nachwuchses, Besserung erwarten, wenn an den Hochschulen Lehrstellen für (morphologisch-systematische) Paläontologie im Sinne JAEKEL's errichtet würden?

Nein! Die Paläontologie verlöre dabei auch für den Unterricht das, was sie erst zu einer lebensfähigen, inhaltsreichen Wissenschaft macht, die Bindung mit der Historischen Geologie. Zwar, die von JAEKEL so allein befürwortete Bindung mit der Zoologie-Botanik würde die engste werden. Die natürliche Folge aber würde die sein, daß die werdenden Paläontologen, für welche es ja außer der Doktorpromotion keine Examensnorm gibt, dann — um die drei für das Rigorosum notwendigen Fächer zu haben — neben der Paläontologie nur noch Zoologie und Botanik trieben. Das wäre bei einem morphologischen Paläontologen als Lehrer doch ganz selbstverständlich. Sie würden damit nicht einmal die naturwissenschaftliche Allgemeinbildung erwerben, welche von einem Lehramtskandidaten verlangt wird. Wäre das nicht recht bedauerlich?

Auf der anderen Seite würden viele Geologen noch mehr als heute der Paläontologie entfremdet werden, da sie — von einer nur morphologisch-systematischen Paläontologie selbstverständlich abgestoßen — sich noch mehr als heute den allgemein-geologischen Fragen ihres Faches zuwenden müßten. Die mit der Paläontologie zusammenhängenden Fragen der Historischen Geologie würden ihnen fremder und fremder werden. Durch die Entfremdung der Geologen würde die Paläontologie selbst wieder weitere, schmerzliche Einbuße erfahren. Denn, das ist doch nicht wegzuleugnen, daß der Paläontologie durch zahlreiche (historische) Geologen eine Fülle nicht etwa nur von Arbeitsmaterial, sondern auch von geistigem Material zugetragen worden ist und wird.

Aber: nehmen wir an, es würden Ordinariate für morphologische Paläontologie geschaffen. Wenn neben dem Paläontologen dann der Geologe nicht nur Neigung für Allgemeine, sondern auch für Historische Geologie hat — letztere womöglich in höherem Maße, und solche Geologen gibt es ja glücklicherweise noch — was dann? Die notwendige Folge wäre, daß dann nicht nur das natürliche Streben, sondern auch die berechtigte Forderung nach zwei inhaltsgleichen Instituten und Sammlungen einsetzte, da ja die Historische Geologie genau das gleiche und das ebenso vollständige Material an Versteinerungen benötigt, wie die Paläontologie.

JAEKEL meint zwar (Paläontolog. Zeitschr. S. 21):

„Würde diese Materialsammlung, (für die Historische Geologie) „auf die Leitformen und die Berücksichtigung stratigraphischer Gesichtspunkte beschränkt bleiben, so wäre dagegen gewiß nichts zu sagen.“

Dieser Standpunkt ließe sich hören, wenn der Unterricht in der Historischen Geologie sich mit einführenden Vorlesungen erschöpfte, bei welchen man naturgemäß nur eine Auswahl des paläontologischen Materials verwendet¹.

¹ Gleiche Bedürfnisarmut könnte man übrigens auch für den Unterricht — nur durch einführende Vorlesungen — in der Paläontologie geltend machen; und dann brauchte man für den Unterricht ja überhaupt keine größeren Sammlungen. Oder führt JAEKEL seinen Hörern in den Vorlesungen über Paläontologie immer alles

Es weiß doch aber jeder Kollege, daß die einführenden Vorlesungen, welche zu halten die Zeit uns gestattet, nur die allerersten Unterrichtsschritte sind, die wir mit unseren Schülern gehen. Es weiß sonst jeder, daß wir das wichtigste an weitergehendem Unterricht in Übungen, bei Exkursionen (gerade auch für Paläobiologie!) und durch Sondervorlesungen, bei der Anleitung zu eigenen Arbeiten unserer Schüler zu leisten haben. Wenn dabei der (historische) Geologe mit „Leitformen“ und der „Berücksichtigung stratigraphischer Gesichtspunkte“ (diese Sphinx des Ausdrucks verstehe ich überhaupt nicht) auskommt, dann — bedaure ich die Schüler eines solchen Meisters, dann kann nur ödes, inhaltloses Schematisieren großgezogen werden. Wer aber die Aufgabe des Unterrichts in der Historischen Geologie unter gerechter Wertschätzung der ihm anvertrauten Schüler ernst nimmt, wer seinen Schülern das Wesen dieses Wissenszweiges wirklich zu eigen geben will, der muß eben das gleiche paläontologische Material aus den von ihm behandelten Zeiten und Gebieten der Erdgeschichte zur Verfügung haben, welches der Paläontologe braucht. Dann aber ergibt sich die notwendige Folgerung und Forderung: Die getrennten Lehrstellen für Paläontologie und Historische (mit oder ohne allgemeine) Geologie müßten für einen erfolgreichen Unterricht zwei Institute mit zwei inhaltsgleichen Sammlungen haben; diese müßten durch Neuschaffung der einen Sammlung oder etwa durch Teilung einer schon vorhandenen großen Sammlung in die Wege geleitet werden.

JAEKEL meint ja, er hätte in Berlin schon alles für eine Teilung der dortigen Sammlung des geologisch-paläontologischen Instituts für die Aufgaben der Paläontologie wie der Historischen Geologie durchgeführt; das ist seine Meinung — ob der Vertreter der Historischen Geologie in Berlin sich zu der gleichen Ansicht bekennt? Das Teilen auch der größten und reichsten Sammlung fossilen Materials hat seine großen Schwierigkeiten. In Halberstadt, bei der

vor, was an Tiermaterial aus einem Stamme bekannt ist? Dann staune ich mindestens über seine Kunst, die ihm zur Verfügung stehende Zeit auszunutzen.

Versammlung der Paläontologischen Gesellschaft, fragte ich im Laufe der Diskussion den leider eben von uns geschiedenen Kollegen EB. FRAAS, was er wohl abgeben würde, wenn er aus der reichen Stuttgarter Sammlung die eines Institutes für Paläontologie, oder umgekehrt für Historische Geologie, abtrennen sollte. In seiner erfreulichen Seelenruhe gab er die Antwort: „N i c h t s“. Das zeigt ja wohl ganz hübsch, wie JAEKEL mit seinen Teilungsplänen wenig Freude säen würde.

Das Teilen der Sammlung oder die Schaffung zweier inhaltsgleicher Sammlungen für die beiden Fächer Paläontologie und Historische Geologie könnte vermieden werden, wenn es gelänge, für die Besetzung der beiden getrennten Professuren immer Gelehrte zu finden, welche in Anordnung, Ausgestaltung und Gebrauch der Sammlung ganz ein Herz und eine Seele wären. Ich fürchte nur, solche geistigen siamesischen Zwillinge gibt es nicht.

Die Bedürfnisse des Unterrichts, der Ausbildung unseres Nachwuchses, würden durch eine Teilung der Geologie-Paläontologie im JAEKEL'schen Sinne unheilbar geschädigt werden. Von allen, welchen die Pflege der Wissenschaft und die Ausbildung ihrer Jünger Gewissensernst ist, müssen JAEKEL's Teilungspläne als ungesund, als schwersten Schaden heraufbeschwörend verworfen werden.

Eine naturgemäße und die Wissenschaft wie den Unterricht fördernde Teilung des in der Tat zu weit gewordenen Faches Geologie-Paläontologie kann nur an der Linie erstrebt werden, an welcher die Scheidung nach der Richtung der anorganischen von den organischen Naturwissenschaften sich vollzieht. Es ist zu erstreben die Schaffung von Professuren und Instituten auf der einen Seite für die sich enger an die abiologischen Naturwissenschaften anschließende Allgemeine Geologie, auf der anderen Seite für die den biologischen Wissenschaften sich nächststellende Historische Geologie mit Paläontologie.

Das Lehr- und Forschungsgebiet der Professur für
Allgemeine Geologie
hat zu umfassen die physikalische und chemische Geologie,

die lithogenetische Geologie und die dynamische wie tektonische Geologie. Für die natürliche Abgrenzung der wissenschaftlichen Aufgaben des Faches hat meines Erachtens die Allgemeine Geologie auch einzuschließen: 1. die „physikalische Geographie“, welche in ihren Arbeits- und Lehrgebieten schon ohnedem mit der Allgemeinen Geologie zusammenfällt; 2. die „Geomorphologie“ der Geographen — denn Morphologie ist ohne Morphogenie wissenschaftlich unselbständig, und Geomorphogenie ist Geologenarbeit —; 3. die „Geophysik“, welche — nur an wenigen Hochschulen durch selbständige Professuren vertreten — in der Erdbebenkunde, in der Untersuchung magnetischer, elektrischer, thermischer Eigenschaften der Erde, die allerengste Fühlung mit der Allgemeinen Geologie hat. Eine solche Fassung des Faches würde den Geologen zwingen, sich mehr mit den chemischen und physikalischen, namentlich mit den mechanischen Grundlagen der Geologie zu beschäftigen; besonders das letztere könnte z. B. manchen tektonischen Arbeiten und Auffassungen nur förderlich sein.

Als zweites selbständiges Fach mit selbständiger Professur und eigenem Institut hat die

Historische Geologie mit Paläontologie — oder wenn man will: Paläontologie mit Historischer Geologie — dazustehen. Einheit, Inhalt und Aufgaben dieses Faches sind oben zur Genüge bewiesen worden¹.

An viel besuchten Instituten mit großen Sammlungen, deren Leitung den Vorstand in weitem Maße von der Lehr- und Forschertätigkeit abzieht, wird die Errichtung von Hilfsprofessuren, von Extraordinariaten, sich als notwendig oder erstrebenswert herausstellen. Als solche denke ich mir:

1. Als Ergänzung des Ordinariats für Allgemeine Geologie ein Extraordinariat zur besonderen Pflege der „Geophysik“.

2. Ein Extraordinariat für „Regionale Geologie“, welches die Aufgabe hat, die Studierenden eingehender in

¹ In Heidelberg gab es bis vor kurzem ein Institut für Stratiographie und Paläontologie, dasselbe war früher in Bonn der Fall, und an der Aachener Hochschule gibt es heute einen Lehrauftrag für Paläontologie und Historische Geologie.

die Geologie des Lehrorts und seiner weiteren Umgebung einzuweihen, insbesondere für die Aufnahmestätigkeit der Feldgeologen vorzubereiten und damit zugleich mehr praktisch-geologische Gesichtspunkte (event. auch „Bodenkunde“) zu fördern. Diese Professur für Regionale Geologie würde ein wertvolles Mittelglied zwischen der Allgemeinen und der Historischen Geologie mit Paläontologie sein.

3. Ein Extraordinariat für Paläontologie, dem die besondere Pflege von Einzelgebieten der Paläobiologie zukäme, wenn dem Institut für Historische Geologie-Paläontologie eine besonders reiche Sammlung angehört.

Der Geologie wie der Paläontologie müßte die Teilung und Fassung der Fächer — 1. Allgemeine Geologie, 2. Historische Geologie-Paläontologie (dazu die erwünschten Hilfs- oder Teilfächer) — die besten Früchte tragen. Der Geologie: die künftigen Geologen würden neben vertiefterem Studium der Allgemeinen Geologie mehr, als das heute vielfach möglich ist, erkennen, in wie tiefem wissenschaftlichem Sinne die Historische Geologie die ebenbürtige Genossin und für vieles eine Grundlage der Allgemeinen Geologie ist. Der Paläontologie: Sie gewänne, da sie in der natur- und sinngemäßen Einheit mit der Historischen Geologie mit dieser zusammen sorgsamere Pflege finden und genießen müßte.

Beide Fächer und die Lehrer beider gewännen durch Entlastung von je ferner liegenden Teilgebieten und durch die damit gegebene Möglichkeit je im eigenen Fache größerer Tiefe und Breite zuzustreben.

Die Paläontologie gewänne durch die Verbindung mit der Historischen und die Loslösung von der Allgemeinen Geologie bei der Neuordnung der Dinge für ihre Jünger noch weiter dadurch, daß diesen mehr als jetzt der Weg zu Lehrämtern eröffnet würde, der unter den heutigen Umständen allerdings den Paläontologen nur in beschränktem Maße möglich ist¹.

¹ JAEKEL hat auf die für die Paläontologie günstiger scheinenden Verhältnisse im Auslande hingewiesen — besonders in den Vereinigten Staaten. Diese Verhältnisse hat STEINMANN bereits ins rechte Licht gerückt; ich kann darüber hinweggehen, möchte nur zwei Bemerkungen machen. Ich finde an den Universitäten der

Ich begegne mit meinen Anschauungen denen JAEKEL's darin, daß auch ich die Ausbildung in der Paläontologie mehr gehoben sehen möchte, als das jetzt vielfach der Fall ist. Im Rahmen der angestrebten Teilung der bisherigen Geologie-Paläontologie und der hier verfochtenen Bindung Historische Geologie-Paläontologie findet die grundlegende biologische Vorbildung für die Paläontologie, deren Möglichkeit JAEKEL jetzt ausgeschlossen wähnt, durchaus den notwendig zu fordernden Platz. Das ist sehr gut möglich, findet doch heute die Biologie mit der Geologie-Paläontologie und Chemie (und der Geographie) z. B. in der Prüfungs-

Vereinigten Staaten nur etwa die Hälfte der von JAEKEL angegebenen Lehrstellen für Paläontologie; ich konnte allerdings nur den „Geologen-Kalender“ von 1913 zu Rate ziehen. Dann habe ich bei den jungen amerikanischen Paläontologen, welche zu ihrer weiteren Ausbildung zu uns kamen, nicht erkennen können, daß sie in Bezug auf ihre Vorbildung für Paläontologie vor unseren Studierenden etwas voraus hätten. In Frankreich liegen die Verhältnisse, wie KILIAN das klagend auseinandersetzte, jedenfalls viel schlechter wie bei uns. In Österreich hat die Universität Wien jetzt gar drei Lehrstellen für Paläozoologie. Es entzieht sich meiner Kenntnis, ob diese Einrichtung von den Beteiligten und von den Studierenden als reines Glück aufgefaßt wird. In Wien hat übrigens keine besonders scharfe Grenzziehung zwischen Paläontologie und Geologie geherrscht: SUESS war zuerst Professor der Paläontologie, wurde dann Professor der Geologie (und hat noch 1899 eine paläontologische Arbeit geschrieben). UHLIG war dort ebenfalls zuerst Professor der Paläontologie, dann der Geologie (und hat als letzterer sowohl paläontologische wie geologisch-tektonische Untersuchungen veröffentlicht).

Gewiß sind z. B. in den Vereinigten Staaten durch die größere Zahl bedeutender Museen die Anstellungsmöglichkeiten für Paläontologen bessere als bei uns. Es ist nur zu wünschen, daß auch an unseren größeren Sammlungen mehr paläontologisch geschulte Kräfte angestellt würden. Ich wünschte dabei im Interesse der wissenschaftlichen Verwertung unseres Sammlungsmaterials, daß auch die Musealbeamten nach Möglichkeit genügend mit Kenntnissen aus der Historischen Geologie ausgerüstete Paläobiologen und nicht nur morphologisch-systematische Paläontologen wären. Dieser Wunsch gilt mir auch für Provinzial-, städtische und ähnliche Museen mit paläontologischen Sammlungen, obwohl diese durch das bei ihnen fehlende oder doch ganz zurücktretende Lehrmoment mehr angenehme Domänen ihrer Beamten als der Allgemeinheit nutzbringend dienende Schöpfungen sind.

ordnung für Kandidaten des naturwissenschaftlichen Lehramts in Württemberg ihren Raum, und zwar so, daß in den Prüfungen gute Ergebnisse gefördert werden. Auf solchem Grunde weiter arbeitend, muß auch der künftige Paläontologe zu seinem Recht kommen können.

Jeder, nicht einseitig der Allgemeinen oder der Feld-Geologie huldigende Lehrer der Geologie-Paläontologie hält übrigens doch auch heute seine Studierenden an, ausgiebig Biologie zu treiben. Denjenigen meiner Hörer, welche besondere Neigung zur Paläontologie bekunden, rate ich, als Vorbereitung mit der Biologie Medizin bis zum Tentamen physicum oder wenigstens wie ein Mediziner Anatomie zu treiben. Das läßt sich mit gutem Erfolge durchführen.

Werden die im Vorstehenden ausgesprochenen Wünsche erfüllt — sie enthalten in der Forderung der zwei getrennten Ordinariate sachliche Notwendigkeiten —, dann wird, so meine ich, bei uns der Tisch für unsere Fächer und für unseren Nachwuchs gut gedeckt sein. Allerdings — bis zur Erfüllung der Wünsche wird es wohl leider gute Weile haben. Es ist ja noch nicht einmal an allen unseren Hochschulen die Trennung der Lehrstühle für Geologie-Paläontologie und Mineralogie durchgeführt: 4 Universitäten (Erlangen, Gießen, Rostock, Würzburg), 8 technische Hochschulen (Charlottenburg, Danzig, Darmstadt, Dresden, Hannover, Karlsruhe, München, Stuttgart) warten noch immer auf eigene Lehrstellen für Geologie-Paläontologie. Ehe da nicht der zunächst dringendere Wandel geschaffen ist, dürfen wir wohl kaum auf die allgemeine Erfüllung des Wunsches nach getrennten Professuren für Allgemeine Geologie und für Historische Geologie mit Paläontologie hoffen.

Zum Schlusse meiner Darlegungen, welche ausführlicher geworden sind, als ich sie anfangs plante, habe ich zu betonen:

Obwohl — oder richtiger weil — meine eigenen wissenschaftlichen Neigungen vorwiegend auf dem Gebiete der Paläontologie liegen, muß ich an die Seite BRANCA'S treten und unbedingt vor der von

JAEKEL für Lehre und Forschung geforder-
ten Trennung der Paläontologie von der
Historischen Geologie warnen. Zu er-
streben ist als sach- und sinngemäß nur
die Trennung der Allgemeinen Geologie
von der Einheit: Historische Geologie-
Paläontologie¹.

¹ Die im wesentlichen ganz gleichen Ansichten hat auch STEIN-
MANN ausgesprochen, und DACQUÉ setzt sich ebenfalls für die Bindung
der Paläontologie mit der Historischen Geologie ein.

Literatur.

1. W. BRANCA, Über die Abtrennung der Paläontologie von der
Geologie, (Naturwiss. Wochenschrift 1910. N. F. Bd. 9.
S. 113—115.
2. — Über das Verhältnis der Geographie zur Geologie-Paläontologie
und die Frage einer Teilung der Geologie-Paläontologie.
(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1913. Bd. 65. Monatsberichte,
S. 620—629.)
3. E. DACQUÉ, Grundlagen und Methoden der Paläogeographie.
Jena 1915. S. 385.
4. O. JAEKEL, Über Geologie und Paläontologie an den deutschen
Hochschulen. (Naturwiss. Wochenschr. 1910. N. F. Bd. 9,
No. 3, S.-A.)
5. — Wege und Ziele der Paläontologie. Die Stellung der Palä-
ontologie zu den Nachbarwissenschaften. (Paläontolog. Zeitschr.
1913. Bd. I. S. 1—50.) In dieser Schrift versucht JAEKEL, den
Beziehungen der Paläontologie zur Historischen Geologie ge-
rechter zu werden, als in seiner folgenden — mindestens er-
regten — Streitschrift gegen BRANCA:
6. — Über die Abgrenzung der Geologie und Paläontologie. (Zeitschr.
d. deutsch. geol. Ges. 1914. Bd. 66. Monatsberichte S. 316—324.)
7. G. STEINMANN, Geologie und Paläontologie an den Deutschen
Hochschulen. (Geolog. Rundschau. 1910. Bd. I. S. 42—49)