

# DER GEOLOGE.

Nr. 44.

Oktober 1928.

Nr. 44.

Redaktion und Verlag: MAX WEG, Königstraße 3, LEIPZIG.

## Das Lebenswerk Carl Dieners.

Von Alois Kieslinger (Wien).

(Schluß.)

Die neuen Himalayastudien ermöglichten es, das Alter der Olenekschichten Sibiriens näher festzustellen (146). Sie werden mit den indischen *Hedenstroemia*-beds, den alpinen Campiler-Schichten, den *Columbites*-beds von Idaho gleichgestellt.

In den Jahren 1899 und 1900 erfolgte die Beschreibung des von Lóczy und Lázló im Bakony aufgesammelten Materials, das ein vollständiges Triasprofil umfaßt. Weitaus vorherrschend ist der Muschelkalk, in diesem wieder die *Trinodosus*-Zone. Bis in die karnische Stufe überwiegt der nordalpine Einfluß (81,90).

1914 unternahm Diener eine ergänzende Neubeschreibung der untertriadischen Ammoniten von Madagascar, welche Douvillé und Merle aufgesammelt hatten. Daraus ergaben sich sehr nahe Beziehungen der madagassischen zur ostindischen Untertrias (172).

Um die japanischen Triasvorkommen näher kennenzulernen, machte Diener im Sommer 1913 mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften eine Untersuchung der Insel Shikoku und eines Teiles der Provinz Rikuzen auf Hondo. Als Ergebnis erschien die Monographie der japanischen Triasfaunen (182). Diese sind anisisch (Ammonitenkalk von Inai), ladinisch-karnisch (Daonellschiefer von Sakawa) und norisch (*Pseudomonotis*-Sandsteine). Der Gesamthabitus der Faunen ergibt einen engen Anschluß an das himalayische Faunenreich, entsprechend einer von Süden kommenden Transgression. Erst die obertriadische *Pseudomonotis*fauna kann als borealer Einschlag gewertet werden, als Transgression von Osten her. Sie ist ein weiterer Beleg für die weltweite Verbreitung dieser Fauna, die an beiden Rändern des Pazifischen Ozeans vom 75.<sup>o</sup> n. Br. bis zum 45.<sup>o</sup> s. Br. herrschend war.

Eine weitere Studie behandelt obertriadische Faunen aus Bosnien (196). Sie ist leider infolge der Kriegsverhältnisse ein Torso geblieben, indem die Tafeln nicht mehr erscheinen konnten. Über diese Arbeit, die an einem schwer zugänglichen Orte erschienen und überdies in serbokroatischer Sprache geschrieben ist, unterrichtet ein ausführliches Autorreferat im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1919, p. 357 ff.

Ein sehr sonderbarer bestachelter Ammonit (*Gymnites spiniger*) aus dem bosnischen Muschelkalk wurde getrennt beschrieben (195).

Hallstätterkalke. Nach der Bearbeitung des reichen indischen Faunenmaterials, nach der Zusammenfassung aller bis dahin bekannten Triasammoniten im Fossilium Catalogus (183) ergab sich die Notwendigkeit, die klassischen Fundorte im Salzkammergute ergänzend zu beschreiben. Eine Menge neuen Materials war in der Zwischenzeit zusammengekommen, besonders durch die unermüdliche Sammeltätigkeit von Primarius Dr. A. Heinrich, mit dem Diener in freundschaftlichem Verkehr stand. Heinrich hatte ja auch kurz vorher die wichtige Entdeckung des Zusammenvorkommens von karnischen und norischen Faunenelementen am Feuerkogel gemacht<sup>1)</sup>. Reiche Aufsammlungen hatte auch Kittl im naturhistorischen Hofmuseum hinterlegt.

Dem räumlichen Zusammenhange nach gehört auch die ältere Arbeit über die anisische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt (89) in diese Gruppe.

1916 erschien eine Revision und Ergänzung der norischen Fauna des Siriuskogels bei Ischl (191).

Angeregt durch die neuen Dibranchiatenarbeiten aus der timoresischen Trias (J. Wanner und E. v. Bülow) und die Belemnitenstudien Abels schrieb Diener zunächst eine kritische

<sup>1)</sup> A. Heinrich, Kurze Mitteilung über den Nachweis der Subbullatus-Zone am Feuerkogel des Rötelsteins bei Aussee. Mittel. Geol. Ges. Wien 8, 1915, p. 246.

Auseinandersetzung über die Beziehungen der Triasbelemniten *Aulacoceras*, *Astroconites* und *Dictyoconites* (194). Ihr folgte eine Neubeschreibung der wichtigsten Formen aus den Hallstätterkalken (200).

Die Jahre 1919 und 1920 brachten umfangreiche Neubeschreibungen des Cephalopodenmaterials aus den Sammlungen Heinrich und Kittl. Es sind zwei Arbeiten über *Ceratioidea* (205, 206), je eine über neue *Tropitoidea* (207), *Leiostraca* (204) und *Nautiloidea* (202), in denen zahlreiche neue Formen beschrieben wurden. Ein allgemein wichtiges Ergebnis ist die Gemeinsamkeit mancher Arten mit der hindomalayischen und der kalifornischen Trias.

Eine weitere Studie behandelt zusammenfassend noch einmal die Faunen des berühmten Feuerkogels (212), der ja, abgesehen von seinem Fossilreichtum, vor allem dadurch bemerkenswert ist, daß dort drei verschiedene Faunen zonen der Hallstätterkalke (*Aonoidea*-Schichten, *Subbullatus*-Schichten, karnisch-norische Mischfauna) im Schichtverband übereinander aufgeschlossen sind, während das an den sonstigen Fundorten des Salzkammergutes leider nirgends der Fall ist, ein Umstand, der ja zu dem endlosen Streit über die Triasstratigraphie geführt hat.

Einige Jahre später unternahm Diener trotz seiner schweren Krankheit noch einmal eine Revision aller der wichtigen Fundstätten an Ort und Stelle, da ja die Gefahr bestand, daß die größtenteils ausgebeuteten Lager in Vergessenheit geraten konnten, um so mehr, als die Arbeiten von Mojsisovics vielfach keine genauen Ortsangaben enthalten. Eine kleine übersichtliche Arbeit (224), Dieners letzte Veröffentlichung, hält die wertvollen Angaben fest.

Dem räumlichen Zusammenhang nach kann auch noch die Untersuchung über die Korallenkalke des Jainzen bei Ischl hier angeführt werden (85). Diener erweist das Alter dieser Fauna für Tithon, während man sie früher für Cenoman gehalten hatte.

Die letzte große Ammonitenmonographie Dieners, gleichzeitig die schönste, ist die Beschreibung der mittel- und obertriadischen *Ammonoidea trachyostraca* der Insel Timor (216). Die glänzenden Ergebnisse der Expedition Molengraaf-Brouwer (1910 bis 12) gaben den Anlaß zur Expedition Jonkers

1916, die eine unendliche Ausbeute an herrlichen Versteinerungen heimbrachte. Nicht einmal die berühmten Hallstätter Fossilien können sich im Erhaltungszustand mit diesem Material messen. Aufbauend auf den vortrefflichen Arbeiten Welters hat Diener eine Fülle neuer Formen beschrieben. Die 32 Tafeln, von der Hand K. Reitschlägers, gehören zu den schönsten der Fachliteratur. (Die *Ammonoidea leiostraca* hat G. v. Arthaber, die *Nautiloidea* A. Kieslinger beschrieben.)

Es würde zu weit führen, die zahlreichen paläozoologischen, stratigraphischen und paläogeographischen Ergebnisse dieser schönen Arbeit im einzelnen zu besprechen. Eines der wichtigsten ist jenes, daß wenigstens zur Zeit der karnischen Stufe und des Mittelnorikums wesentlich engere Beziehungen zwischen dem himalayischen und dem alpin-mediterranen Faunenreich bestanden haben, als man bisher angenommen hatte, während in der Untertrias und im Mittelnorikum eine bemerkenswerte Selbständigkeit beider Bezirke aufrecht erhalten bleibt.

### Die marinen Reiche der Triasperiode.

Diese Arbeit betrachtete Diener als sein Hauptwerk.

Nachdem er die wichtigsten Triasvorkommen der Erde an Ort und Stelle gesehen, den Großteil davon sogar selbst bearbeitet hatte, konnte er, besonders unterstützt von dem damals eben erschienenen Triasband der „Lethaea“, darangehen, einen paläogeographischen Querschnitt durch die ihm so genau bekannte Formation zu legen. Vorbild war ihm dabei die berühmte Arbeit seines Lehrers Neumayr über die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide sowie Uhligs gleichnamige Arbeit (1911).

Die Betrachtung der zahlreichen bekannten Faunen ergab eine Gliederung in vier große Faunenreiche, übereinstimmend mit denen der Juraformation.

I. Boreal. (Spitzbergen, Olenekmündung, Kotelny, Magglfluß, Alaska, Britisch-Kolumbien usw.) Die untere (Olenek-Schichten) und mittlere Trias ist sehr selbständig entwickelt, die riesige Transgression in der karnischen Stufe und später (*Pseudomonotis ochotica*-Schichten) schafft engere Beziehungen zu den benachbarten Gebieten, besonders zum andinen. Est ist übrigens, wie Diener bemerkt, noch sehr die Frage,

ob diese Pseudomonotisfauna wirklich so einheitlich bliebe, wenn wir aus ihr reiche Cephalopodenfauna hätten.

II. *Mediterran*. Die „Tethys“ zerfällt in zwei große Reiche, das alpin-mediterrane und das himalayische. Dem ersteren werden auch die balkanischen (Albanien, Griechenland) und die kleinasiatischen Vorkommen (Anatolien, Mysien), sowie die aus dem Kaukasus und der Krim zugerechnet. Diesem pelagischen Teile der Tethys steht die Binnenfazies der germanischen und spanisch-nordafrikanischen Trias als neritischer Randgürtel gegenüber.

III. *Himalayisch*. Schon die armenische Trias (*Meekoceras*-Schichten) ist zum östlichen Teile der Tethys zu rechnen, der im eigentlichen Himalayagebiet gerade durch Dieners Arbeiten besonders genau bekannt geworden ist. Die gänzliche Selbständigkeit in der Untertrias weicht schon im Muschelkalk mediterranen Beziehungen, die dann in den oberkarnisch-norischen Tropitenkalken von Byans den Höhepunkt erreichen, um endlich in den höheren norischen Zonen wieder zurückzutreten.

Dieser indische Faunentyp läßt sich bis in den fernen Osten (Tonking, Yünnan, Ussuriagebiet, Japan) und gegen Süden (malayische Inseln) verfolgen.

IV. *Andin*. Das andine Reich hat viele faunistische Ähnlichkeiten mit dem mediterranen, es ist eigentlich mehr durch negative Kennzeichen, das Fehlen einiger wichtiger mediterraner Gattungen (*Cladiscites*, *Sturia*, *Pinacoceras* . . .) gekennzeichnet. Daneben hat es sowohl gewisse boreale Züge (*Gymnotoceras*, *Parapopoceras*) als auch hindomalayische (*Meekoceras*, *Flemingites*, *Aspidites*, *Ussuria* . . .).

Ausgehend von einer Permanenz der Kontinente und Ozeane entwirft Diener für die Trias folgendes paläogeographische Bild:

Kontinente: 1. Eurasien (nördlich der Tethys).

2. Indoafrica (geteilt durch die äthiopische Bucht).

3. Australien.

4. Laurentia (nordamerikanisches Festland).

5. Brasilia.

Meere: 1. Arktisches Meer.

2. Tethys als mittelmeeischer Gürtel von der Iberischen Halbinsel bis zum malayischen

Archipel, mit 2 vorgelagerten Binnenmeeren (germanisch und iberisch-nordafrikanisch).

3. Pazifisches Randmeer.

4. Californische See (Schuchert), eine Erweiterung des Pazifischen Randmeeres im westlichen Teile der U. S. A.

5. Poseidon (Schuchert), ein Stück des heutigen Atlantischen Ozeans, der eine Verbindung zwischen der Californischen See und der Tethys herstellte.

6. Indischer Ozean.

Eine kontinentale Verbindung von Afrika und Südamerika wird also für die Trias nicht anerkannt.

Aus der Annahme einer Permanenz der Ozeane folgt auch die Ablehnung der Drifttheorie Wegeners, worüber Diener in einer eigenen Arbeit (179) gesprochen hat. Auf diese Weise entsteht ein Bild, das von der heutigen Verteilung von Festland und Meer nicht sehr stark abweicht.

Anzeichen klimatischer Unterschiede fehlen, doch liegt dies nach Dieners Meinung nicht an einem wirklichen Fehlen einer klimatischen Differenzierung, sondern an den Fossilfunden, die zu einer faziellen Analyse nicht genügend beweiskräftig sind, weil sie aus Randmeeren stammen, in denen derartige Unterschiede durch Strömungen usw. verwischt werden.

Die Ergebnisse der „Marinen Reiche“ haben durch Dieners eigene spätere Arbeiten einige Änderung erfahren. Es stand ja zu erwarten, daß jede größere neue Fossilauflistung Gegensätze, die eben nur durch den Mangel an gemeinsamen Formen bzw. Übergängen so schroff gegenüberstanden, mildern müsse.

So hat sich vor allem ergeben, daß auch in den Alpen „himalayische“ Formen vertreten sind, daß besonders gewisse alpine Haloriten mit *Amarassites* engste Verbindung herstellen. Auch nordamerikanische Typen fanden sich in der alpinen Fauna wieder (*Cosmonautilus*).

Auf der andern Seite ergab gerade das Timormaterial derartig viele alpine Formen, daß sich für gewisse Stufen der Trias die Unterschiede zwischen der westlichen und östlichen Tethys sehr stark abschwächen, obwohl noch ein gewisses Lokalkolorit verbleibt. Übrigens hatte Diener schon in den „Marinen Reichen“ betont, daß der Austausch zwischen

dem mediterranen und himalajischen wohl zeitweise unterbrochen gewesen sei, zumeist aber in wechselndem Ausmaße stattgefunden habe.

Die „Marinen Reiche“, ein großartiger stratigraphischer Querschnitt, werden durch eine (schon früher erschienene) Arbeit (163) ergänzt, die im Längsschnitt die Konstanz der mesozoischen Meeresbereiche zu erweisen sucht, die sich im wesentlichen durch den andauernden Gegensatz zwischen einem borealen und einem äquatorialen Hauptreich ausdrückt.

### Abstammungslehre.

Die Beschäftigung mit systematischer Paläontologie zwang dazu, auch zu gewissen Fragen der Abstammungslehre Stellung zu nehmen, die ja auch auf den rein systematischen Teil von großem Einfluß ist.

Zwei kleinere Aufsätze (154, 155), vermutlich veranlaßt durch Darwins 100. Geburtstag, waren die Vorbereitung zu dem allgemeinverständlichen Büchlein „Paläontologie und Abstammungslehre“ (158), das 1910 in der Sammlung Götschen erschien (2. Auflage 1920). Diener hat in diesem Werke keine neuen Theorien aufgestellt, sich auch keineswegs auf die Seite der einen oder der anderen Anschauung gestellt — Einseitigkeit lag ihm ja immer ferne —, sondern hat mit kühler Sachlichkeit, mit erstaunlicher Objektivität, die Vor- und Nachteile einzelner Ansichten gegeneinander abgewogen.

So sehr er z. B. auf die Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung hinwies, so wollte er doch nur vor einer Überschätzung im einzelnen warnen. Immer betonte er, daß sich die Berechtigung der stratigraphischen Methode (auf der ja dann die paläontologischen Beweise für die Abstammungslehre aufbauen) schon daraus ergibt, daß sich die auf engem Raume (im mittleren und westlichen Europa) gewonnenen großen Einheiten als allgemein gültig herausgestellt haben.

Besonders im Gegensatz zu Steinmann wurde die täuschende Wirkung der Konvergenzerscheinungen hervorgehoben. Das Fehlen von Übergangsformen beweist nur die Ungleichmäßigkeit, nicht aber Unterbrechungen in der Entwicklung des organischen Lebens. Wenn uns auch die paläontologischen Daten keine Übergänge zwischen den großen Stämmen des Tierreiches zur Verfügung stellen, so geben

sie doch, besonders bei den Wirbellosen, durchaus die Möglichkeit zur Feststellung verwandtschaftlicher Beziehungen innerhalb kleinerer systematischer Kategorien. Die Paläontologie ist also durchaus imstande, gewissermaßen „im übertragenen Wirkungsbereich“, ein gewichtiges Wort in den Fragen der Abstammungslehre mitzureden. Das allgemeine Bild, das uns die paläontologische Forschung liefert, steht durchaus mit den Grundprinzipien der Abstammungslehre in Einklang.

Sehr ehrlich hat Diener in jeder seiner Arbeiten die Grenze des rein wissenschaftlichen Arbeitsbereiches gezogen. Das „Eigentliche“, uns letzten Endes Befriedigende, liegt bereits jenseits des methodisch Erfassbaren. „Die Erkenntnis der Anpassungserscheinungen ist eine Sache der Erfahrung, aber die Erklärung, wie sie möglich wird, gehört bereits in das Gebiet der Metaphysik.“

Lange Zeit nachher, in seiner Inaugurationsrede 1922 (214), hat Diener nochmals betont, daß — bei aller Hochschätzung genauer Einzelstudien — das Wesen der Erscheinungen durch die biomechanische Betrachtungsweise nicht aufgeheilt worden ist. „Je tiefer ich in die Probleme einzudringen versucht habe, desto mehr habe ich mich von einer rein mechanistischen Auffassung des Lebendigen entfernt. Immer wieder werden wir auf das Eingreifen von Faktoren hingelenkt, die wir naturwissenschaftlich nicht erfassen können. In jedem Organismus liegen immaterielle Potenzen.“

Für den Außenstehenden, der Diener nicht gekannt hat, wäre hier ein Mißverständnis möglich, in dem Sinne, daß Diener irgendeiner vitalistischen oder religiösen Erklärung zugeneigt hätte. Ich kann versichern, daß dies nicht der Fall war, sondern daß in diesen Worten nur das ehrliche Bekenntnis über die Grenzen der Arbeitsmöglichkeit, das Eingeständnis der Unzulänglichkeit unserer Studien gegenüber dem ewigen Rätsel des Lebens enthalten war. Diener hielt klaren Kurs zwischen dem Überschätzen wissenschaftlichen Handwerks auf der einen und allen unwissenschaftlichen Deutungsversuchen auf der andern Seite.

### Biostratigraphie.

Anläßlich verschiedener Studien über Chorologie und Fazieslehre (D. hat wiederholt darüber gelesen, auch eigene Studien gemacht,

so an der Fauna des mexikanischen Golfes) berichtete er referierend über die Untersuchungen der Koralleninsel Funafuti (eines Atolls im Norden der Fidji-Inseln) (119, 120).

Die andauernde Beschäftigung mit stratigraphischen Fragen gab den Anlaß zu einer allgemeinen Darstellung der Zonengliederung und ihrer Anwendungsmöglichkeit für Fragen der Zeitvergleichung und Zeitmessung (199, 197). Es ist eine langwierige, für den Autor mühevollere, wie für den Leser ermüdende kritische Untersuchung. Die verarbeitete Literaturmenge ist überwältigend groß. Die einzelnen Fragestellungen werden an Hand zahlreicher Beispiele geprüft. Dem Gegenstand entsprechend, stehen natürlich die bestbekannten Zonen, die des Jura, im Vordergrund, und es ist staunenswert, wie Diener die faunistischen Verhältnisse der Juraperiode nicht minder beherrscht als die „seiner“ Triasformation. Ein umfangreicher Abschnitt behandelt den Begriff der Zone. D. schließt sich im wesentlichen an Oppels Fassung an und bezeichnet als Zone „eine aus der Gliederung einer Formation (System), Serie oder Stufe auf Grund der Verteilung der Einzelfaunen ermittelte und durch eine besondere Fauna charakterisierte kleinste Unterabteilung. Sie umfaßt daher das Gebiet der horizontalen und vertikalen Verbreitung jener sich als Einzelfauna darstellenden Vergesellschaftung von Arten“. Die einer solchen Zone korrelierte Zeitdauer heißt „Moment (Zeitmoment, Zonenmoment)“, die Lebensdauer einer Art „Biozone“.

Ein weiterer Abschnitt widerlegt Neumayrs These eines Zusammenfallens von Zone und Biozone, d. h. daß eine Oppelsche Jurazone dem Zeitintervall zwischen dem Auftreten von 2 aufeinander folgenden Mutationen der häufigsten und verbreitetsten Ammonitengruppen gleichzusetzen sei. Diener weist nach, daß viele Ammonitenarten „zonenbrechend“ sind, d. h. daß die Lebensdauer einer Art die Länge eines Zeitmoments überschreite, überhaupt weder Beginn noch Ende der Biozonen mit bestimmten Zonenmomenten genau und für alle Gegenden in gleicher Weise zusammenfalle.

Dazu kommen weitere Einwände gegen eine Verwendung der Zonen als Zeitmaßstab; zunächst, daß die Abgrenzung einer Zone, bzw. die Parallelisierung zweier ähnlicher Lokalfaunen überaus stark dem subjektiven Er-

messen des Forschers unterstellt ist. Ferner, daß zwar immerhin auf Grund von Zonen eine gewisse Vergleichung durchgeführt werden kann, daß jedoch kein haltbarer Beleg für die absolut gleiche Zeitdauer der einzelnen Zonenmomente vorliegt. Die Zonengliederung ist wohl ein Maßstab, der für gewisse Vergleiche ausreicht, doch hätten die Teilstriche dieses Maßstabes durchaus ungleiche und unbekannt abstände.

Schwer fällt auch ins Gewicht, daß an der Differenzierung der Zonen nicht nur biologische, sondern auch geologische Ursachen beteiligt sind. Wenn auch z. B. die Stoßtruppen neuer Ammonitenformen, die immer wieder aus dem pelagischen in den süddeutschen Jura eingewandert sind, dazu letzten Endes vielleicht durch irgendwelche tektonische Ereignisse veranlaßt worden sind (d. h. diese eine Verbindung beider Meeresteile abwechselnd hergestellt und wieder unterbrochen haben), so fehlt doch jeder Anlaß, für diese eventuellen tektonischen Ereignisse regelmäßige Zeitabstände anzunehmen.

Wohl nur aus Versehen wird hier, bei Besprechung der geologischen Einflüsse, das Wort „Fazies“ nicht erwähnt, die oft schwierige Unterscheidung zeitlicher und fazielier Unterschiede.

Wenn so die Aneinanderreihung von Zonenmomenten eine Zeitskala ergibt, deren einzelne Abschnitte der Dauer einer Einzelfauna mit verschieden abgestuften Selbständigkeitsgraden entsprechen, jedoch weder die gleiche Zeitlänge besitzen noch in bezug auf ihre absolute oder relative Dauer untereinander vergleichbare Zeiteinheiten darstellen, so ist der chronologische Wert der Biozone (der Lebensdauer einer Ammonitenart) noch um vieles geringer. Die Lebensdauer einer Art ist in verschiedenen Gebieten ganz verschieden. Die auseinander hervorgehenden Arten einer Formenreihe (Mutationen Waagen) haben, gemessen an den Zonen, sicher eine ganz verschiedene Lebensdauer (Koken: „Die Stärke der Variation in den Zeitbetrag zu übersetzen, ist unmöglich“), ihre Messung könnte höchstens auf Zonenmomente bezogen werden, die ihrerseits selbst wieder als Zeiteinheit unbrauchbar sind. Daraus kommt Diener zu einer Ablehnung der Versuche, das Problem der Geologischen Zeitmessung vom biologischen Gesichtspunkt aus in Angriff zu nehmen.

Alle die verschiedenen Studien Dieners über stratigraphische Fragen hat er am Ende seines Lebens in dem Handbuche „Grundzüge der Biostratigraphie“ (222) zusammengefaßt.

Der Begriff „Biostratigraphie“ wird in diesem Buche sehr weit gefaßt (wie seinerzeit von L. Dollo), wird vor allem dem der „Stratigraphie“ übergeordnet, was sich im Hinblick auf die Möglichkeit rein petrographischer Stratigraphien, wie sie sich in älteren fossilfreien Formationen nicht ohne Erfolg durchführen ließen, kaum wird aufrecht halten lassen. Biostratigraphie umfaßt nach Diener „das gesamte Wissensgebiet, innerhalb dessen ein maßgebender Einfluß der Paläontologie auf die historische Geologie zur Geltung kommt“. Zunächst gehört also die Stratigraphie im engeren Sinne hierher, die Parallelisierung und Ordnung aufeinander folgender Faunen und Floren. Sodann die Chorologie, die Lehre von der Vergesellschaftung der Organismen. Diese wieder übergreift sich mit der Paläogeographie (deren wesentliche Aufgabe Diener in der Erforschung der Grenzen von Festland und Meer sieht), während die Paläoklimatologie aus der wechselnden Verbreitung gewisser Faunen- und Florentypen erschlossen wird. Im wesentlichen behandelt also die Biostratigraphie alle die Fragen, welche die Fossilien nicht als zoologische bzw. botanische Einzelwesen betreffen, sondern als Mitglieder einer größeren Organismengesellschaft, als Bewohner eines bestimmten Lebensraumes (also vollkommener Anschluß an Dollos Trennung der „Paläobiologie“ von „Biostratigraphie“).

Entsprechend Haeckels Einteilung wird die Chorologie des Halobios, des Limnobios und des Geobios dargestellt. Beim Halobios z. B. wird zunächst die Lebensweise (benthonisch, nektonisch, planktonisch) besprochen, dann die Lebensräume (litoral, pelagisch usw.) mit ihren verschiedenen Lebensbedingungen (Temperatur, Licht, Salzgehalt . . .). Ein weiterer Abschnitt behandelt den biostratigraphischen Wert der Pflanzen- und Tierklassen des Halobios, d. h. die Möglichkeit, aus Funden mariner Fossilien Schlüsse auf Meerestiefe, Klima usw. zu ziehen. Der dritte Abschnitt enthält die Chorologie des Limnobios und Geobios, wobei u. a. die wichtige Frage der Reliktenseen ausführlich behandelt wird. Für den Geobios sind außer Insekten

vor allem Pflanzen maßgebend. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Wanderungen von Faunen, z. B. die zeitweise Einwanderung von Formen aus der Tethys in die ihr vorgelagerten Binnenmeere, die wechselnden Beziehungen zwischen den einzelnen marinen Reichen der Tethys, die Frage des Entwicklungszentrums, die durch klimatische Einflüsse bedingten Florenwanderungen usw.

Unter den Methoden der Zeitvergleichung, Parallelisierung (z. T. Korrelation) überwiegt weitaus die paläozoologische, obwohl hier viele Fehlerquellen genau berücksichtigt werden müssen. (Nichtübereinstimmen von Faunen- und Florenwechsel, ungleicher biostratigraphischer Wert der Fossilien durch Auftreten von Dauertypen, Abhängigkeit von der Fazies usw., Faunenmischung, Superstiten-, Kolonial- und Rekurrenzfaunen). Der Zeitraum, dessen die Formen zur Verbreitung von ihrem Entwicklungszentrum aus über einen größeren Raum bedürfen, ist so klein, daß er die Feststellung einer Gleichzeitigkeit nicht beeinträchtigt.

Dem stratigraphischen System selbst hat man wiederholt eine gewisse Künstlichkeit vorgeworfen, ohne es jedoch jemals ernstlich durch ein „natürlicheres“ ersetzen zu können. Tatsächlich entsprechen die Formationsgrenzen wirklich wichtigen natürlichen Ereignissen, nämlich erdumspannenden Regressionen des Meeres. Die Stellen, an denen die Lücken überbrückt werden, treten den andern gegenüber ganz zurück. Die Lücke an der Grenze von zwei Formationen ist die Regel, die Kontinuität der Sedimentation die Ausnahme. Die zahlreichen Versuche einer Verbesserung des stratigraphischen Systems durch Beziehung auf andere geologische Vorgänge, wie Sedimentationszyklen, Transgressionen, Eiszeiten usw., werden in eingehender Kritik abgelehnt. Es liegt also kein ausreichender Grund für die Reform unseres stratigraphischen Systems vor, es ist nicht nur das relativ, sondern auch das absolut beste, das uns auf Grund des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse zur Verfügung steht.

Ein weiterer Abschnitt erörtert die Fazieslehre, mit zahlreichen Beispielen aus verschiedenen Faziesbezirken, meist der tethyischen Geosynklinale und ihres Vorlandes.

Endlich wird die Zonengliederung besprochen, bei der dieselben Ansichten geäußert werden wie in (199), jedoch mit durch-

greifender Umarbeitung und vielen neuen Beispielen.

In dem Abschnitt „Paläogeographie“ kommt Diener zu einer relativen Permanenz der großen ozeanischen Becken und der Kontinentalschollen, auch zur Ablehnung der Kontinentaldrift Wegeners.

Der letzte Teil erörtert mit einer gewissen Resignation die verschiedenen Hypothesen der Paläoklimatologie. Die meisten derselben sind möglich, jede ist geeignet, einen Teil der Probleme zu erklären, keine ist durch Beweise gesichert.

Das Buch vereint sehr verschiedenartige Stoffgebiete, die hier vielfach nur durch die Einheit der Person des Bearbeiters zusammengehalten werden. Es fußt auf vielen eigenen Studien, dann auf einer sehr ausgebreiteten Literaturkenntnis, insbesondere auch der bis vor kurzem sehr schwer zugänglichen ausländischen Kriegsliteratur, die Diener während eines längeren Aufenthaltes in Delft studierte. „Wer vieles bringt, wird jedem etwas bringen“, heißt es im Sprichwort. In der Wissenschaft würde der zweite Teil besser lauten „wird mit vielen in Widerspruch geraten“. So haben sowohl die ganze Begriffsfassung der Biostratigraphie als auch viele der einzelnen Ansichten Dieners in der Fachliteratur Widerspruch gefunden (vgl. z. B. K. André in Geolog. Archiv 4 1926, p. 35 bis 38). Alle Kritiker aber haben sich — unbeschadet gewisser Verschiedenheiten in der Auffassung — überaus anerkennend über dieses Werk ausgesprochen.

### Fossilium Catalogus.

Bekanntlich hat die unübersehbare Fülle des paläontologischen Einzelmaterials wiederholt den Gedanken an eine zentralisierende Zusammenfassung, eine Art „Normung“ nahegelegt. Versuche einer solchen in Form universeller Monographien sind infolge der alle Arbeitsmöglichkeit übersteigenden Menge des Materials im Keime steckengeblieben, ich brauche hier nur an die „Paläontologia Universalis“ zu erinnern.

Der einzige noch halbwegs mögliche Ausweg lag in der Beschränkung auf eine rein bibliographische Zusammenfassung, auf ein Aufzählen mit Literaturbelegen. Es ist das große Verdienst Frechs, den „Fossilium Catalogus“ ins Leben gerufen zu haben. Nur

wer glücklicherweise auf Teilgebieten der Paläontologie gearbeitet hat, über die schon ein solcher Katalog vorliegt, weiß zu schätzen, wieviel an zeitraubenden Vorarbeiten ihm dadurch erspart geblieben ist, ganz abgesehen von entlegenen Arbeiten, die der Nichtspezialist wahrscheinlich nie gefunden hätte. Und wer z. B. über Juraammoniten arbeitet, empfindet schmerzlich den Mangel einer ausführlichen und verlässlichen Übersicht über die unübersehbare Einzelliteratur. Es ist vielleicht nicht überflüssig, an dieser Stelle zu betonen, daß es sich hier keineswegs bloß um eine mehr oder minder mechanische Kompilation handelt, sondern daß die einzelnen „partes“ von den Spezialkennern der Teilgebiete in kritischer Weise durchgearbeitet worden sind.

1915 erschienen Dieners „Cephalopoda triadica“ (pars 8), die wir heute nicht mehr entbehren könnten. Sein Lieblingswunsch, alle Wirbellosen der Triasformation, die er wie kein zweiter beherrschte, zusammenzufassen, ist in Erfüllung gegangen. 1920 erschien seine „Brachiopoda triadica“ (pars 10), 1921 die „Cnidaria triadica“ (pars 13), 1923 die „Lamellibranchiata triadica“ (pars 19), 1926 die „Glossophora triadica“ (pars 34). Ferner verfaßte er noch die „Ammonoidea permiana“ (pars 14), „Ammonoidea neocretacea“ (pars 29) und die „Euryptera“ (pars 25).

Nach dem Tode Frechs übernahm er selbst die Schriftleitung des Catalogus, die er bis zu seinem Tode innehatte. Unter seiner Leitung erschienen die partes 11 bis 35. Das Erscheinen von drei weiteren Teilen hat er nicht mehr erlebt.

Wie sehr ihm diese, für den Autor und Redakteur so undankbare, für die Welt der Fachkollegen unendlich wertvolle Arbeit am Herzen lag, beweist der Umstand, daß er noch in seinen letzten Lebenstagen, den sicheren Tod vor Augen, genaue Weisungen über die in Vorbereitung befindlichen Teile gab.

### Leitfossilien.

Die genaue Kenntnis der Perm- und Triasformation ermöglichte es Diener, an seinem Lebensabend noch zwei wichtige Handbücher zu schreiben, nämlich die Bände „Perm“ und „Trias“ für die von Gürich herausgegebenen „Leitfossilien“ (220, 221).

### Varia.

Nur um Dieners Vertrautheit auch mit den Wirbeltierfaunen zu zeigen, greife ich von vielen kleineren Arbeiten, die hier nicht besprochen werden können, zwei kleinere heraus.

So versuchte er in einer auf alle Erdteile ausgedehnten Studie (169) die Ansicht Steinmanns, es hätten die Jägerstämme der Pleistocänzeit die Riesentiere ausgerottet, zu widerlegen.

Die meisten Belege gegen die Ansicht Steinmanns lassen sich aus Nordamerika beibringen. Es ist mehr als unwahrscheinlich, daß der Mensch die riesigen Herden der Elefanten und der großen Raubtiere ausgerottet hätte. Ganz sicher aber ist das für die Pferde, die schon vor dem Auftreten des Menschen in Nordamerika erloschen sind (zum letzten Male finden sie sich in der *Ovibos*-Zone), während z. B. die viel schwerfälligeren und gewiß leicht zu erlegenden Bisonten noch zur Entdeckerzeit in großen Mengen vorhanden waren.

Noch weniger möglich ist es, die Vernichtung der südamerikanischen Fauna dem Menschen zuzuschreiben, während wir für Australien überhaupt keine Anzeichen für eine Anwesenheit des Menschen zur Quartärzeit besitzen.

In denselben Zusammenhang fällt auch die Studie „über die Veränderungen in den Größenverhältnissen der Landsäugetiere im Laufe der Erdgeschichte“ (187), die im allgemeinen eine Bestätigung der von Gaudry und Déperet aufgestellten Regel der Größenzunahme in den Stammesreihen brachte.

Es würde zu weit führen, alle die kleinen Gelegenheitsarbeiten, Reiseberichte, Referate usw. anzuführen.

### Carl Dieners Stellung in der Wissenschaft.

Dieners wissenschaftliche Entwicklung ging den Weg von der Geographie über die Geologie zur Paläontologie. Alle seine regionalstratigraphischen Arbeiten, vor allem jene, die er selbst als sein Hauptwerk erklärte, die „Marinen Reiche der Triasperiode“, zeigen einen geographischen Grundton, die absolut erdumfassende Einstellung. Und doch ist dieses geographische Moment in Dieners Arbeiten ein ganz anderes als etwa

bei Eduard Sueß. Bekanntlich gehen die meisten von dessen synthetischen Gedanken (atlantische und pazifische Küsten, Bogenform der Kettengebirge . . .) auf geographische Vorstellungen zurück. Diese sind aber in erster Linie visuelle Eindrücke, gewonnen beim Studium der Landkarte und des Globus, aus denen sich dann intuitiv die Ahnung gesetzmäßiger Zusammenhänge erhob. Ganz anders bei Diener. Hier ist es nicht die bildhafte Anschauung, die anschauliche Intuition, die intuitive Erkenntnis, sondern das streng verstandesmäßige Registrieren und Verketteten von exakten Einzelergebnissen, die unbeirrbar kühle Sachlichkeit. Dieners impulsiver Gegner G. Steinmann hat ihm einst, anlässlich eines der wiederholten heftigen Zusammenstöße, das Goethewort entgegengehalten: „Um die Dinge zu sehen, muß man sie für möglich halten.“ Steinmann hat übersehen, daß in der Wissenschaft die psychologische Veranlagung genau so entscheidend ist wie im Leben, und daß zwischen so weit abstehenden „Temperamenten“ eine Verständigung kaum möglich ist. Dieners scharfer kritischer Geist duldet keine kleinsten Mängel, kein wenn auch nur vorläufiges Umgehen von Widersprüchen. Es fehlte ihm das Vertrauen zu neuen Theorien, deren Begründung für seine Ansprüche noch nicht ausreichte. Daher seine scharfe Abwehr gegen die Deckentheorie, gegen gewisse phylogenetische Ansichten Steinmanns, gegen Wegeners Kontinentaldrift und andere neue Gedankenreihen, deren Bedeutung zunächst wenigstens in nicht genügendem Einklang zu den unbestreitbaren tatsächlichen Grundlagen war.

Eine gewisse Unbeschwertheit von allzu ausgedehnten Kenntnissen ist zweifellos für das Entstehen neuer Gedankenflüge von Vorteil (was natürlich keinerlei Spitze gegen die oben angeführten Gegner Dieners sein soll). Das umfassende Wissen, das Dieners Persönlichkeit vor allem auszeichnete, raubte ihm den Optimismus, der jeder neuen Theorie über ihre Kinderkrankheiten hinweghelfen muß. So z. B. seine einzig dastehende Kenntnis der Cephalopoden aller Formationen, das Wissen von den ewigen Konvergenzerscheinungen, die immer wieder die Wege der stammesgeschichtlichen Erkenntnis verwirren. „Wie soll denn die *Argonauta* aussehen“, sagte er mir einmal, „damit sie nicht irgendeinem Ammoniten gleich sieht?“ Mit diesem einen Satz waren



alle Begründungen Steinmanns für ihn erledigt.

Er verwendete seine kritische Stärke auch auf Untersuchungen, die ihm selbst nicht sehr angenehm waren, so auf die langatmige Untersuchung der Zonengliederung, deren negatives Ergebnis er schon vorher wußte. „Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen“, sagt er am Schluß dieser Arbeit, „wäre befriedigender ausgefallen, wenn es die Eignung der Methode Neumayrs zur Ermittlung eines geologischen Einheitsmaßes bestätigt hätte. Wer Positives vorbringt, findet mit Recht leichter und williger Beifall als derjenige, der sich auf Negation beschränkt. Der Versuch, dem Fortschritt in der Wissenschaft eine neue Bahn zu eröffnen, ist dankbarer als der Nachweis der Ungangbarkeit eines anscheinend hoffnungsreichen Weges.“

Dem Erfolg seiner kritischen Studien sah er sehr skeptisch entgegen: „Ich kenne die Geschichte der beschreibenden Naturwissenschaften zu genau, um mich der Täuschung hinzugeben, als könnte meine Kritik einer der gerade modern gewordenen Hypothesen auch nur einen ihrer Anhänger rauben. Die Erfahrung lehrt, daß eine Hypothese niemals dadurch an Boden verliert, weil sie mit guten Gründen widerlegt wird, solange sie zur Erklärung von Teilerscheinungen ausreicht. Sie verfällt erst, wenn sie aufgehört hat, interessant zu sein, und keine weitere Auswertung mehr zuläßt. Dann macht sie einer neuen Platz, die das Problem von einer anderen, womöglich der entgegengesetzten Seite betrachtet und dadurch größeres Interesse erweckt.“

Man würde Diener sehr unrecht tun, wenn man sein Hauptverdienst nur in der ungeheuren Menge deskriptiver Arbeiten sehen wollte; auch dürfte man mit dem Hinweis auf seine geliebte Triasformation und deren Ammoniten seine Kenntnisse von anderen Formationen und Tierstämmen nicht unterschätzen. Diener hat sich mit großer Selbstzucht seine wissenschaftliche Bahn vorgezeichnet. Er übernahm nicht jede Arbeit, die ihm gerade über den Weg kam, sondern konzentrierte sich im wesentlichen auf die eine Trias. Aber was hat er da geleistet und wie hat er gearbeitet! Um eines Kapitels seiner „Marinen Reiche“ willen unternahm er die japanische Reise. Erst dadurch, daß praktisch alles Triasmaterial der Erde

durch seine Hände ging, gelang jene einheitliche Überarbeitung, die überhaupt erst die Feinmethoden der Stratigraphie für diese Arbeitsgebiete zuließ. Was nützt denn alle Zonengliederung, wenn jeder Autor die Arten verschieden weit faßt?

Wenn also Diener der Klassiker der Triasformation geworden ist, wenn diese heute die bestbekannte und wie keine andere einheitlich durchgearbeitet ist, so wußte doch Diener auf allen anderen Gebieten ebenso Bescheid. Wer es nicht aus persönlichem Umgang, aus Vorlesungen und Institutsbetrieb weiß, der erfährt es aus kleineren Arbeiten so nebenbei, daß Diener die Juraammoniten oder die Säuger des Tertiärs, um nur zwei Beispiele zu nennen, ebenso souverän überblickte, daß er nur dem großen Ziele zuliebe sich für seine großen Arbeiten auf den Zeitraum von Permokarbon bis Trias beschränkte und darin die Ammoniten und Brachiopoden als die wichtigsten Leitfossilien bevorzugte.

Dieners geologisch-tektonische Arbeiten bleiben hinter seinen paläontologischen zweifellos zurück, nicht nur der Menge nach. Als Gründe haben wir im Laufe dieser Darstellung mehrere kennengelernt: Zunächst, daß der Großteil dieser Arbeiten in seine Anfängerzeit fällt, daß also von ihnen a priori nicht dieselbe Reife und Durcharbeitung erwartet werden kann wie von den späteren. Dann dieses: Jede Arbeit hängt bis zu einem gewissen Grade von der ganzen wissenschaftlichen Konstellation ab, unter der sie entstanden ist. Gerade die alpinen Arbeiten Dieners waren Spätlinge, fast Epigonen einer Methodik, die schon am Erlöschen war. Und auch was reines Tatsachenmaterial — jenseits aller theoretischen Auswertung — ist, wurde kurz darauf durch weitaus eingehendere Einzelstudien der verschiedensten Forscher überholt.

Nicht zuletzt auch haben wir gesehen, daß die gleiche Arbeitsfähigkeit, der gleiche Verstandesaufwand für ein und dieselbe Person nicht auf allen Arbeitsgebieten die gleichen Früchte tragen kann. Vielmehr bestehen unwägbare feine seelische Voraussetzungen, von einer stillen, aber nichtsdestoweniger nachhaltigen Wirkung, die für die eine oder andere Arbeitsrichtung besonders befähigen, wenn sie auch nie allein auftreten dürfen, da weder eine ungehemmte Phantasie noch eine sterile Verstandesschärfe für sich allein zum gedeihlichen Ziel führen können.

Dieners Stärke lag — abgesehen von seinem unerschöpflichen Gedächtnis, das ihm jedes Arbeiten so sehr erleichterte — vor allem in der klaren Übersicht über ein nahezu unendliches Material, in einem Formengedächtnis, das ihn zu erdumspannenden Faunenvergleichen befähigte, endlich in jener durchdringenden Denkschärfe, die ihm ein klares Urteil über die schwierigsten methodischen Fragen der paläontologischen Systematik und der Biostratigraphie gewinnen ließ.

Diese hervorragenden Fähigkeiten, vereint mit einem bis ans Ende seines langen Lebens ungebrochenem Arbeitseifer, ließen jenes gewaltige Lebenswerk erstehen, vor dem wir mit Staunen und mit Dankbarkeit für die Bereicherung unseres Wissens stehen.

In diesen Zeilen, die einer Darstellung des wissenschaftlichen Erbes dienen, das uns C. Diener hinterlassen hat, fehlt noch das warme Gedenken an den Menschen.

Dieners zahlreiche Interessen auf allen Gebieten, der Politik, der Kunstgeschichte, der schönen Literatur, seine Liebe zu den Bergen, sie bewahrten ihn davor, ein einseitiger Fachgelehrter zu werden. Er war der liebenswürdigste Lehrer, der vornehmste Vorgesetzte.

Die Wiener Universität verliert an ihm einen ihrer Gelehrten von ganz großem Format, wir alle einen herrlichen Menschen, einen treudeutschen Mann, der über aller Internationalität seiner Arbeit sein Deutschtum nie vergessen hat.

### Schriftenverzeichnis <sup>1)</sup>.

#### A b k ü r z u n g e n :

- DAk . . . . . = Denkschriften d. Akad. d. Wiss. Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.  
 SAk . . . . . = Sitzungsberichte derselben.  
 Jahrb. . . . . = Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt Wien.  
 Verh. . . . . = Verhandlungen derselben.  
 Mitt. Geogr. . . = Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft Wien.  
 Pet. Mitt. . . . = Petermanns Geographische Mitteilungen.  
 Pal. Ind. . . . . = Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica, Calcutta. Ser. XV. Himalayan fossils.  
 Alpenzeitung = Österreichische Alpenzeitung, Organ des Öst. Alpenclubs in Wien.  
 D. Ö. A. V. . . . = Deutscher und Österreichischer Alpenverein („Zeitschrift“ und „Mitteilungen“).  
 Catalogus . . . = Fossilium Catalogus. W. Junk, Berlin.  
 Mitt. Geol. . . = Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien.

#### 1880.

1. Das Theodulhorn. (Erste Besteigung über den Nordostgrat.) Der Tourist, 1. November.

#### 1881.

2. Das Triftjoch, 3540 m (Monte Rosagruppe). Alpenzeitung.
3. Eine Besteigung des großen Tribulaun, 3096 m. Alpenzeitung.

#### 1882.

4. Das Zemmthal und seine Umrandung. Selbstverlag. 82 pp. 1 Tafel.
5. Vom Zuckerhütl auf die Sonklarspitze. Der Tourist, 1. August.
6. Unglücksfälle in den Alpen. Alpenzeitung (Dezember).

#### 1883.

7. Auf den Ötztalfer Fernern. Über Wildspitze und Weißkugel. Alpenzeitung (9. März).

#### 1884.

8. Das Erdbeben auf der Insel Ischia am 28. Juli 1883. Mitt. Geogr. 27, p. 23—32.
9. Die Kalkfalte des Piz Alv in Graubünden. Jahrb. 34, p. 313—320 (Vorbericht in Verh. 1884, p. 141).

<sup>1)</sup> Zeitungsartikel und Referate wurden hier nicht aufgenommen, mit Ausnahme jener Referate, in denen eine vom Autor stark abweichende Meinung geäußert wird oder die in einem sonstigen Zusammenhang mit Dieners Arbeiten stehen.

10. Ein Beitrag zur Geologie des Centralstockes der Julischen Alpen. Jahrb. 34, p. 659—707, 1 geol. Karte, 1 Tafel (Vorbericht in Verh. 1884, p. 331).
11. Die Südwände der Dachsteinspitzen. Der Tourist. 12 pp.
12. Ein abenteuerlicher Abstieg vom großen Greiner, 3196 m. Zeitschrift D. Ö. A. V., p. 184—193.

1885.

13. Über den Lias der Rofangruppe. Jahrb. 35, p. 27—36 (Vorbericht in Verh. 1885, p. 82).
14. Die Struktur des Jordanquellgebietes. SAK 92, p. 633—643. 2 Karten.
15. Bergfahrten im Libanon und Antilibanon. Mitteil. D. Ö. A. V.
16. Mr. W. W. Grahams Hochtouren in Sikkim, Gurhwal und Koomaon. Mitteil. D. Ö. A. V., p. 35—39.
- 16a. Studien an den Gletschern des Schwarzensteingrundes. Zeitschr. D. Ö. A. V., p. 66—79.

1886.

17. Libanon. Grundlagen der physischen Geographie und Geologie von Mittelsyrien. Wien, Hölder. 412 pp. 1 Karte.
18. Beiträge zur Hypsometrie von Mittelsyrien. Mitt. Geogr. 29, p. 1—16.
19. Ein Beitrag zur Geographie von Mittelsyrien. Mitt. Geogr. 29, p. 1—51. 1 Karte.
20. Das Gebirgssystem des Libanon. Verhandl. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin, p. 1—8.

1887.

21. Über einige Cephalopoden aus der Kreide von Jerusalem. Verh., p. 254—258.
22. Ein Beitrag zur Kenntnis der syrischen Kreidebildungen. Zeitschr. Deutsche Geol. Ges., p. 314—343.
23. Eine neue Alpengintheilung. Mitteil. D. Ö. A. V. 8 pp.
24. Trippachspitze (3288 m) und Löffler (3382 m) mit Abstieg in die Stillupp. Alpenzeitung 9, Nr. 230. 7 pp.
25. Der Pic de Néthon der Maladettagruppe, 3404 m, Central Pyrenäen. Zeitschr. D. Ö. A. V., p. 388—405. 1 Tafel.

1888.

26. Geologische Studien im südwestlichen Graubünden. SAK 97, p. 606—650. 4 Tafeln.
27. Die Gletscher des Tien-Schan. Pet. Mitt., p. 148—153.
28. Reisen in Mittelsyrien. Jahresbericht Frankfurter Verein f. Geogr. und Statistik 51/52. 6 pp.

1889.

29. Zur Hypsometrie des südtirolischen Hochlandes und der Venetianer Alpen. Mitt. Geogr., 338—56.
30. General M. Przewalskij's vierte Forschungsreise nach Zentralasien. Pet. Mitt., p. 1—10, 33—40. 1 Karte.
31. Zum Gebirgsbau der Zentralmasse des Wallis. SAK 98, p. 78—96. 2 Tafeln.
32. Firn- und Gletscherbildungen in den Sextener Dolomiten. Mitt. Geogr., p. 515—518.
33. (Zusammen mit Purtscheller) Zermatter Berge im August 1888. Alpenzeitung Nr. 269 und 270. 22 pp.
34. Drei Hochgipfel des Val d'Arolla. Mitteil. D. Ö. A. V. 6 pp.
35. Ersteigung der Dreischusterspitze aus dem Innerfeldtale. Alpenzeitung Nr. 276 vom 9. August. 7 pp.
36. Der Felsenweg auf den Zwölferkogel. Alpenzeitung Nr. 285 vom 13. Dezember. 6 pp.
37. (Zusammen mit Purtscheller) Bergfahrten im Val de Bagnes. Zeitschr. D. Ö. A. V. 20, p. 418—469. 2 Tafeln.

1890.

38. Die Sappadagruppe. Zeitschr. D. Ö. A. V. 21, p. 321—373.
39. Generalmajors A. v. Tillos hypsometrische Karte des europäischen Rußland. Pet. Mitt. 1 Karte.
40. Die Hochbrunnenschneide (Monte Paperra). Alpenzeitung Nr. 301 vom 25. Juli. 6 pp.

1891.

41. Der Gebirgsbau der Westalpen. Tempsky & Freytag, Wien. 234 pp. 2 Karten.
42. Die Gliederung der Alpen. Verhandl. IX. Deutsch. Geographentag Berlin, p. 46—52.
43. Ergebnisse der Forschungsreisen K. v. Ditmars auf der Halbinsel Kamtschatka in den Jahren 1851—1855. Pet. Mitt., p. 175—182.
44. Ersteigung der Croda rossa von der Ostseite. Alpenzeitung Nr. 313 vom 9. Jänner. 6 pp.

1892.

45. Über das Anseifen der Geysir im Yellowstone-Park. Pet. Mitt. 2 pp.
46. Schriftliche Berichte von der Himalaya-Expedition. Akadem. Anzeiger (Wien) Nr. 21. 4 pp.

1893.

47. Über meine Expedition in den Centralhimalaya von Kumaon, Hundes und Gurhwal. Verhandl. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin, Nr. 6. 19 pp.
48. Das französische Centralplateau. Jahresber. Frankfurter Verein. f. Geogr. und Statistik 1890/92, p. 109—115.

1894.

49. Schneegrenze und Gletscher im Centralhimalaya. Deutsche Rundschau f. Geographie und Statistik 16. 10 pp.
50. Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen. Pet. Mitt., p. 269—271.
51. W. M. Conways Expedition in die Mustagh-Range (Karakorum, Himalaya). Pet. Mitt., p. 241—243.
52. Die Zillertaler und Rieserferner Gruppe. In: Richter, Erschließung der Ostalpen, 3, p. 1—129. 1 Tafel.
53. Die Sextener Gruppe, Karnischen und Friulaner Alpen. Ibidem, p. 500—553. 2 Tafeln.

1895.

54. Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Centralhimalaya von Johar, Hundes und Painkandha. DAK. 62, p. 533—606. 7 Tafeln.
55. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz. Mémoir. Com. Géol. St. Pétersbourg 14, p. 1—56. 5 Tafeln.
56. The Cephalopoda of the Muschelkalk. Pal. Ind. Ser. XV. 118 pp. 31 Tafeln.
57. Mitteilungen über eine Reise im Centralhimalaya von Kumaon, Gurhwal und den angrenzenden Teilen von Tibet. Zeitschr. D. Ö. A. V., p. 269—315.
58. Mitteilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuribucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz. SAK 104, p. 268—274.
59. Der geologische Bau der Sedimentärzone des Centralhimalaya zwischen Milam und dem Nitipaß. Verh., p. 370—76.
60. Noch ein Wort zur Frage der Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen. Pet. Mitt., p. 51—53.
61. Postpliocäne Verschiebungen der Wasserscheide im Centralhimalaya. Pet. Mitt., p. 268—270.
62. Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen. Verh., p. 222—231.
63. (Zusammen mit E. v. Mojsisovics und W. Waagen) Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Triassystems. SAK 104, p. 1271—1302.

1896.

64. Note sur deux espèces d'ammonites triassiques du Tonkin. Bull. Soc. Géol. de France, 3. série, 24, p. 882—887.
65. Zur Erinnerung an Friedrich Simony. Mitt. Geogr., p. 761—769.
66. Zur Erinnerung an Friedrich Simony. Alpenzeitung Nr. 468 vom 18. Februar, p. 1—5. 1 Tafel.
67. Das Dachsteingebiet von F. Simony. Alpenzeitung Nr. 445. 9 pp. 1 Tafel.
68. Die Eiszeit im Himalaya. Mitt. Geogr., p. 1—35.

## 1897.

69. The Cephalopoda of the Lower Trias. Pal. Ind. ser. XV, vol. 2, part 1. 182 pp. 23 Tafeln.  
 70. The permian Fossils of the Productus-shales of Gurhwal and Kumaon. Pal. Ind. ser. XV, vol. 1, part 4. 54 pp. 5 Tafeln.  
 71. The permo-carboniferous fauna of Chitichun Nr. 1. Pal. Ind. ser. XV, vol. 1, part 3. 105 pp. 13 Tafeln.  
 72. Über eine Vertretung der Juraformation in den Radstädter Tauerngebilden. Verh., p. 252—256.  
 73. Über ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceren im südtirolischen Bellerophonkalk. SAK 106, p. 61—76. 1 Tafel.  
 74. Der zentrale Kaukasus und die Geschichte seiner Erschließung. Pet. Mitt., p. 171, 174.  
 75. Die Aquivalente der Carbon- und Permformation im Himalaya. SAK 106, p. 447—465.  
 76. Die Katastrophe von Sodom und Gomorrha im Lichte geologischer Forschung. Mitt. Geogr., p. 1—22.

## 1898.

77. Notes on the Geological structure of the Chitichun region. Mem. Geol. Surv. of India 28, p. 1—27.  
 78. Bericht über die Exkursionen des VII. Internationalen Geologenkongresses in den Ural, den Kaukasus und die Krim. Mitt. Geogr., p. 273—285.  
 79. Forschungen in Asien. Kapitel 18 in „Die Pflege der Erdkunde in Österreich“. Festschr. Geogr. Gesellsch. Wien.

## 1899.

80. Über die Bedeutung des Geographischen Moments in geologischen Lokalmonographien. Geogr. Zeitschr. Leipzig 5, p. 405 ff.  
 81. Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony. Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees, 1. Bd., 1 Teil. 18 pp. 1 Tafel.  
 82. Anthracolitic faunae of Kashmir and Spiti. Pal. Ind. ser. XV, vol. 2, part 2. 96 Seiten. 8 Tafeln.  
 83. Grundlinien der Struktur der Ostalpen. Pet. Mitt. 11 pp. 1 Karte.  
 84. Noch ein Wort über die Katastrophe von Sodom und Gomorrha. Mitt. Geogr., p. 14—18.  
 85. Zur Altersstellung der Korallenkalke des Jainzen bei Ischl. Verh., p. 317—319.  
 86. Die Durchbruchstäler der nordöstlichen Kalkalpen. Mitt. Geogr., p. 140—145.

## 1900.

87. Über den Einfluß der Erosion auf die Struktur der südosttirolischen Dolomitstöcke. Mitt. Geogr., p. 25—30.  
 88. Über die Grenze des Perm- und Triassystems im ostindischen Faunengebiet. Centralbl. f. Min. etc., p. 1—5.  
 89. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Geol. u. Pal. Ost.-Ungarns etc. 13, p. 3—42. 3 Tafeln.  
 90. Neue Beobachtungen über Muschelkalkcephalopoden des südlichen Bakony. Resultate der wiss. Erforsch. d. Balaton-Sees, 1. Band, 1. Teil. 12 pp. 1 Tafel.  
 91. Die geologischen Ergebnisse der Reisen des Baron Toll entlang der nordsibirischen Eismeerküste und nach den neusibirischen Inseln. Pet. Mitt. 4 pp. 1 Karte.  
 92. (Zusammen mit Bogdanowitsch) Ein Beitrag zur Geologie der Westküste des Ochotkischen Meeres. SAK 109, p. 349—368. 1 Tafel.  
 93. Einige Bemerkungen über die stratigraphische Stellung der Krimmler Schichten. Jahrb. 50, p. 385—394 (Vorbericht in Verh., p. 373).  
 94. Neue Cephalopodenfunde im Ammonitenhorizont des Muschelkalkes der Kaminspitzen bei Innsbruck. Verh. p. 208 f.

## 1901.

95. Über die systematische Stellung der Ammoniten des südtirolischen Bellerophonkalkes. Centralbl. f. Min. etc., p. 436—440.

96. Über das Alter der Otoceras-beds im Himalaya. Ibidem p. 513—519.  
 97. Zur Frage des Alters der Otoceras-beds im Himalaya. Ibidem p. 655—657.  
 98. Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias der Südalpen. Neues Jahrb. f. Min. 1901, II, p. 23—36. 1 Tafel.  
 99. Über einige Wirkungen des großen ostindischen Erdbebens am 12. Juni 1897. Mitt. Geogr., p. 312—318.  
 100. Zur Erinnerung an A. v. Krafft. Jahrb. 51, p. 149—151.  
 101. Der Gebirgsbau der Ostalpen. Zeitschr. D. Ö. A. V. 32, p. 1—20.  
 102. E. Sueß, Antlitz der Erde. Besprechung. Mitt. Geogr.  
 103. Die neueren Fortschritte der Himalaya-Geologie (Vortragsnotiz). Verh. p. 316.  
 103a. Der Boden von Wien und sein Relief. Das Wissen für Alle, 1, p. 154/56, 173/76, 195/97, 216/19, 237/39, 258/60.

### 1902.

104. Die Stellung der kroatisch-slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und zu dem dinarischen Gebirgssystem. Mitt. Geogr., p. 292—298.  
 105. E. Vredenburgs geologische Untersuchungen in der Wüstenregion von Beludschistan und den angrenzenden Teilen von Ostpersien. Pet. Mitt., Heft 7. 2 pp.  
 106. Über den Typus der Gattung *Pseudomonotis*. Centralbl. f. Min. etc., p. 342—345.  
 107. Die wichtigsten geographischen und geologischen Ergebnisse der Reisen W. Obrutschews im zentralen und westlichen Nanshan. Pet. Mitt. 10 pp. 1 Karte.

### 1903.

108. Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes. (Aus: Bau und Bild Österreichs.) Wien und Leipzig, Tempsky & Freytag. 320 pp. 6 Karten.  
 109. The permian fossils of the central Himalayas. Pal. Ind. ser. XV, vol. 1, part 5. 204 pp. 23 Tafeln.  
 110. Noch ein Wort über den Typus der Gattung *Pseudomonotis*. Centralbl., p. 17—19.  
 111. (Zusammen mit G. v. Arthaber) Dolomiten von Südtirol (Seiseralpe, Schlern, Ampezzaner Dolomiten). Exkursionsführer des IX. Intern. Geol. Kongresses. 30 pp. 1 Karte.  
 111a. Die Vulkanausbrüche auf den Antillen. Technisch-naturwiss. Zeit. Wien 6. März. 3 pp.

### 1904.

112. Nomadisierende Schubmassen in den Ostalpen. Centralbl. f. Min., p. 161—181.  
 113. Note on *Cyclolobus Haydeni*. Records Geol. Surv. of India 31. p. 56—58.

### 1905.

114. Paläontologie und Evolutionslehre. Österr. Rundschau 2, p. 186—97.  
 115. Die Fortschritte der Geologie in Österreich in den Jahren 1903 und 1904. Ibidem 2, p. 523—527.  
 116. Über einige Konvergenzerscheinungen an triadischen Ammoneen. SAK 104, p. 663—687.  
 117. Die triadische Fauna des Tropitenkalkes von Byans. SAK 104, p. 331—342.  
 118. The triassic fauna of the Tropites-limestone of Byans. Records Geol. Survey of India 32, p. 219—237.  
 119. Die Tiefbohrungen auf der Koralleninsel Funafuti. Mitt. Geogr., p. 117—123.  
 120. Zur Entstehung der Koralleninseln. Österr. Rundschau 2, p. 235—238.  
 121. Über die stratigraphische Stellung der Otoceras-beds des Himalaya. Centralbl. f. Min. etc., p. 1—9, 36—45.  
 122. Notes on an anthracolitic fauna from the mouth of the Subansiri-gorge Assam. Records Geol. Surv. India 32, p. 189—198. 1 Tafel.  
 123. Zur Erinnerung an Prof. E. Richter. Alpenzeitung Nr. 681 vom 2. März.  
 124. Entwurf einer Systematik der Ceratiten des deutschen Muschelkalkes. SAK 125, p. 765—806.

1906.

125. The fauna of the *Tropites*-limestone of Byans. Pal. Ind., ser. XV, vol. 5, part 1. 201 pp. 17 Tafeln.  
 126. Beiträge zur Kenntnis der mittel- und obertriadischen Faunen von Spiti. SAK 115, p. 757—779.  
 127. Notes on some fossils from the *Halorites*-limestone of the Bambanag-cliff (Kumaon). Records Geol. Surv. of India 34. 11 pp. 2 Tafeln.  
 128. Notes on an uppertriassic Fauna from the Pishin-District, Baluchistan. Ibidem p. 12—21. 2 Tafeln.  
 129. Die Entwicklung Neuseelands im letzten Jahrzehnt. Mitt. Geogr., p. 11—14.

1907.

130. Zur Erinnerung an C. L. Griesbach. Mitt. Geogr., p. 325—333.  
 132. E. v. Mojsisovics, Eine Skizze seines Lebensganges und seiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Beiträge Pal. Geol. Österr.-Ungarns 20, p. 272—284.  
 133. Edmund Mojsisovics, Mitteilungen D. O. A. V. München Nr. 20. 9 pp.  
 134. (Zusammen mit V. Uhlig) Ein Wort zur Stellung Neumayrs in der Paläontologie. Centralbl. f. Min. 464—465.  
 135. Die Fauna der tibetanischen Klippen von Malla Johar, Central-Himalaya. SAK 116, p. 603—614.  
 136. The fauna of the Himalayan Muschelkalk. Pal. Ind. Ser. XV, vol. 5, part 2. 140 pp. 17 Tafeln.  
 137. Bericht über die Exkursionen des X. Internationalen Geologenkongresses in Mexiko. Mitt. Geogr., p. 211—240.

1908.

138. Ferdinand Löwl. Mitt. Geogr.  
 139. Ferdinand Löwl. Geogr. Zeitschr. 14, p. 425—427.  
 140. Zur Erinnerung an Ferdinand Löwl. Alpenzeitung Nr. 762 vom 20. Mai.  
 142. Steinmanns „Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre“. Archiv. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiologie 5, p. 536—544.  
 143. Zur Stammesgeschichte der Ammoniten im Lichte der Abstammungslehre Steinmanns. Centralbl. f. Min., p. 577—584.  
 144. Die Geologie als Unterrichtsgegenstand an den österreichischen Mittelschulen. Österr. Rundschau 14, p. 198—204.  
 145. M. v. Dechy's Kaukasuswerk. Hettners Geogr. Zeitschr. 14, p. 159—167.  
 146. Das Alter der Olenekschichten Nordost-Sibiriens. Centralbl., p. 233—238.  
 147. Die Faunen der unteren Trias des Himalaya. Mitt. Geol. 1, p. 77—84.  
 148. Note on some fossils from the sedimentary rock of Oman, Arabia. Records Geol. Surv. of India 36, p. 156—163. 1 Tafel.  
 149. Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti. Pal. Ind. ser. XV, vol. 5, part 3. 158 pp. 14 Tafeln.  
 150. Upper triassic and liassic faunae of the exotic blocs of Malla Johar. Ibidem vol. 2, part 1. 100 pp. 16 Tafeln.

1909.

151. Die Verbreitung der Steinkohlenfelder zu beiden Seiten des atlantischen Ozeans in ihren Beziehungen zur Gebirgsbildung der Carbonzeit. Montanistische Rundschau 1, p. 209—212.  
 152. (Zusammen mit A. v. Krafft) Lower triassic cephalopoda from Spiti, Malla Johar and Byans. Pal. Ind. Ser. XV, vol. 6, part 1. 186 pp. 31 Tafeln.  
 153. The fauna of the Traumatocrinus-limestone of Painkhanda. Ibidem vol. 6, part 2. 39 pp. 5 Tafeln.  
 154. Der Entwicklungsgedanke in der Paläontologie. Schriften d. Vereins z. Verbreitung naturw. Kenntnisse. Wien 49. 36 pp.

155. Paläontologie und Evolutionslehre. Österr. Rundschau 11. p. 186—197.  
 156. Zur Frage der Rassenpersistenz bei den Ammoniten. Centralbl., p. 417—427.

1910.

157. (Zusammen mit F. K o s s m a t) Die Bellerophonkalke von Oberkrain und ihre Brachiopodenfauna. Jahrb. 60, p. 277—310. 2 Tafeln.  
 158. Paläontologie und Abstammungslehre. Leipzig, Sammlung Göschen. 137 pp.

1911.

159. Anthracolitic fossils from the Shan-States. Pal. Ind. New ser. vol. 3 Mem. 4. 73 pp. 7 Tafeln.  
 160. Grundlinien der stratigraphischen Geologie des Himalaya. Kosmos, p. 87—91.  
 161. Der Einfluß des prähistorischen Menschen auf die Umprägung der diluvialen Tierwelt. „Himmel und Erde“ 25, p. 462—466.  
 162. Biologische Theorien und Probleme in der modernen Paläontologie. Österr. Rundschau 28, p. 20—26.

1912.

163. Über die Konstanz einiger Hauptgrenzen der marinen mesozoischen Reiche. Mitt. Geol. 5, p. 13—19.  
 164. Bemerkungen zur Nomenklatur und Systematik der Gruppe des *Hoplites americanus* Favre. Centralbl. f. Min., p. 17 f.  
 165. The Trias of the Himalayas. Mem. Geol. Surv. of India, 36, part 3.  
 166. Mediterrane Faunenelemente in den *Otoceras*-beds des Himalaya. Centralbl. f. Min., p. 58—60.  
 167. Lebensweise und Verbreitung der Ammoniten. Neues Jahrb. f. Min. etc., II, p. 67—89.  
 168. Verbreitung und Lebensweise der Ammoniten. Verhandlungen k. k. Zoolog. botan. Gesellschaft Wien, p. 82—85.  
 168a. Der Anteil des prähistorischen Menschen an der Verarmung der pleistocänen Tierwelt. Mitt. Geol. 5, p. 201—231.  
 169. Der Anteil des prähistorischen Menschen an der Verarmung der pleistocänen Tierwelt. Mitt. Geol. 5, p. 201—231.

1913.

170. Triassic faunae of Kashmir. Pal. Ind. New ser., vol. 5, Mm. 1. 133 pp. 13 Tafeln.  
 171. Friedrich Teller, Centralbl. f. Min., p. 119, 122.

1914.

172. Ammoniten aus der Untertrias von Madagascar. SAK 123, p. 911—922. 1 Tafel.  
 173. Über die Altersstellung der untersten Gondwanastufe in ihren Beziehungen zu den marinen Sedimenten des Himalaya. SAK 123, p. 669—677.  
 174. Einiges über die Hawaiischen Inseln und den Kilauea. Mitt. Geogr., p. 59—87. 2 Tafeln.  
 175. Eduard Sueß, ein Bild seiner Tätigkeit als Naturforscher. Mitt. Geol. 7, p. 1—23. 1 Tafel.

1915.

177. The anthracolitic faunae of Kashmir, Kanour and Spiti. Pal. Ind. New ser., vol. 5, Mem. 2. 136 pp. 11 Tafeln.  
 178. Die marinen Reiche der Triasperiode. DAK 92, p. 405—549. 1 Karte.  
 179. Die Großformen der Erdoberfläche. Mitt. Geogr. 58, p. 329—349.  
 180. Ein geologischer Querschnitt durch die Insel Shikoku. Mitt. Geol. 8, p. 40—46.  
 181. Zur systematischen Stellung der Pelecypodengattung *Pomarangina*. Centralbl. f. Min., p. 129—131.  
 182. Japanische Triasfaunen. DAK 92, p. 1—30. 7 Tafeln.  
 183. *Cephalopoda triadica*. Catalogus pars 8. 369 pp.  
 184. Über Ammoniten mit *Adventivloben*. DAK 93, p. 139—199. 2 Tafeln.



## 1916.

185. Einiges über Terminologie und Entwicklung der Lobenelemente in der Ammonitensutur. Centralbl. f. Min., p. 553—592.
186. Bemerkungen über die Inzisionen der Suturlinie als Grundlage einer natürlichen Klassifikation der Ammoniten. Centralbl. f. Min., p. 374—381.
187. Über die Veränderungen in den Größenverhältnissen der Landsäugetiere im Laufe der Erdgeschichte. Mitt. Geol. 9, p. 121—150.
188. Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. SAK 125, p. 253—309.
189. Die obertriadische Ammonitenfauna der neusibirischen Insel Kotelny. SAK 125, p. 439 bis 463. 1 Tafel.
190. Über triassische Cephalopoden, Gastropoden und Brachiopoden von der Insel Kotelny. Akad. scienc. Leningrad. 1 Tafel.
191. Die Fauna der Hallstätterkalke des Siriuskogels bei Ischl. Verh., p. 275—280.
192. Bemerkungen zur Nomenklatur der Gattung *Scaphites* Park. Centralbl., p. 525—528.
193. Einige Bemerkungen zur Nomenklatur der Triascephalopoden. Centralbl., p. 97—105.

## 1917.

194. Über die Beziehungen zwischen den Belemnitengattungen *Aulacoceras* Hau., *Asteroconites* Tell. und *Dictyoconites* Mojs. SAK 126, p. 495—513.
195. Über eine neue Art des genus *Gymnites* (*G. spiriger*) aus dem bosnischen Muschelkalk. Centralbl. f. Min., p. 110—114.
196. Gornjotriadicka fauna cefalopoda iz Bosne. Glasnik Zemalskog Muzeja u Bosni i Hercegovini 28, p. 359—396.
197. Zonengliederung und Zeitmessung in der Erdgeschichte. Mitt. Geol. 10, p. 126—135.
198. Zum Gedächtnis Dr. Otto Zsigmondys. Alpenzeitung 39, Nr. 945, p. 107—115.

## 1918.

199. Die Bedeutung der Zonengliederung für die Frage der Zeitmessung in der Erdgeschichte. Neues Jahrbuch 42, p. 65—172.
200. Nachträge zur Dibranchiatenfauna der Hallstätterkalke. Jahrb. 58, p. 475—492. 1 Tafel.
201. Über meine Reise in Japan im Sommer 1913. Mitt. Geogr., p. 1—19. 3 Tafeln.

## 1919.

202. Nachträge zur Kenntnis der Nautiloideenfauna der Hallstätterkalke. DAK 96, p. 751 bis 778. 3 Tafeln.
203. Bericht über geologische Untersuchungen im Bereich unserer ehemaligen Südwestfront. Akad. Anzeiger Nr. 1.
204. Neue Ammonoidea leiostraca aus den Hallstätterkalken des Salzkammergutes. DAK 96, p. 341—389. 4 Tafeln.

## 1920.

205. Die Ceratitoidea der Karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels bei Aussee. SAK 129, p. 589—618. 3 Tafeln.
206. Neue Ceratitoidea aus den Hallstätterkalken des Salzkammergutes. SAK 129, p. 513 bis 537. 1 Tafel.
207. Neue Tropitoidea aus den Hallstätterkalken des Salzkammergutes. DAK 97, p. 465 bis 519. 9 Tafeln.
208. Brachiopoda triadica. Catalogus pars 10. 109 pp.
209. Die Entfaltung des Tierreiches im Laufe der Erdgeschichte. Wien.
- 209a. Paläontologie und Abstammungslehre. Zweite verbesserte Auflage.

## 1921.

210. Cnidaria triadica. Catalogus pars 13. 44 pp.
211. Ammonoidea permiana. Catalogus pars 14. 36 pp.
212. Die Faunen der Hallstätterkalke des Feuerkogels bei Aussee. SAK 130, p. 21—33.

## 1922.

213. A critical phasis in the history of ammonites. American Journal of science 4, p. 120—126.  
 214. Probleme des Lebendigen, aus dem fossilen Material beurteilt. Inaugurationsrede.  
 Wien, Verlag Holzhausen. 9 pp.

## 1923.

215. Lamellibranchiata triadica. Catalogus pars 19. 257 pp.  
 216. Ammonoidea trachyostraca aus der mittleren und oberen Trias von Timor. Jaarboek van het Mijneuzen in Nederlands Oost-Indie. Verhandelingen 1920. 276 pp. 32 Tafeln.  
 216a. Eduard Sueß, seine Bedeutung als Naturforscher. Neue Österr. Bibliographie 1815 bis 1918. „Wiener Drucke“, p. 78—83.

## 1924.

217. Der Boden Wiens und seine Entstehung. Aus: Wien, sein Boden und seine Geschichte, p. 1—22.  
 218. Eurypterida. Catalogus pars 25. 29 pp.

## 1925.

219. Ammonoidea neocretacea. Catalogus pars 29. 244 pp.  
 220. Leitfossilien der Trias (Wirbellose und Kalkalgen). Gürichs Leitfossilien, Bornträger Berlin. 118 pp. 28 Tafeln.  
 221. Leitfossilien des marinen Perm. Ibidem. 84 pp. 14 Tafeln.  
 222. Grundzüge der Biostratigraphie. Leipzig und Wien, Deuticke. 304 pp.

## 1926.

223. Glossophora triadica. Catalogus pars 34.  
 224. Die Fossilagerstätten in den Hallstätterkalken des Salzkammergutes. SAK 135, p. 73—101.

## Ein praktisches Salzsäurefläschchen.

Von Dr. Othmar Kühn.

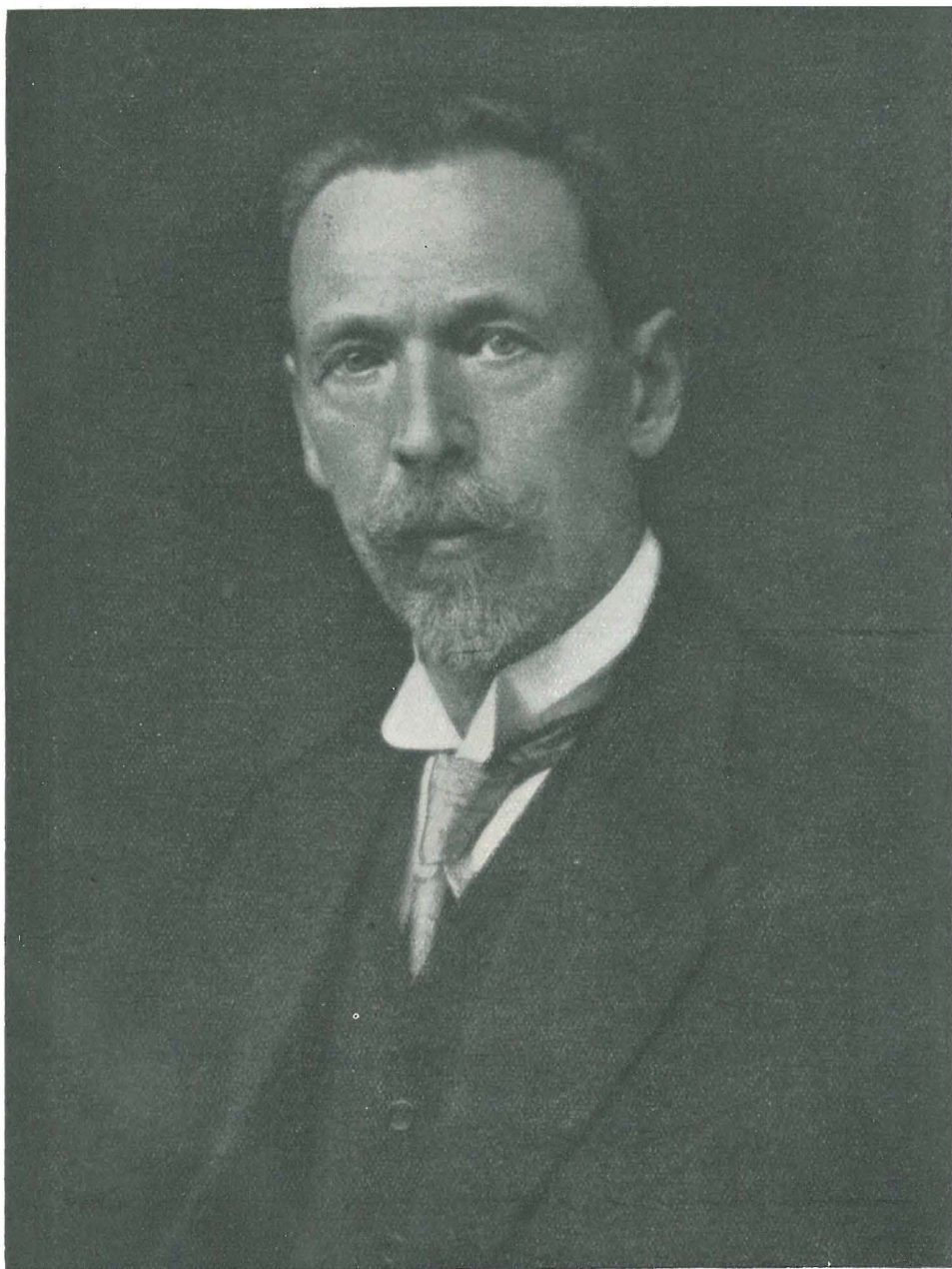
Gelegentlich einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn Univ.-Prof. Dr. H. Harrassowitz-Gießen lernte ich dessen Hartgummifläschchen für Salzsäure kennen und schätzen: Inzwischen sind aber neue Modelle im Handel erschienen, welche noch besser für unsere Zwecke geeignet sind, und es erscheint mir nützlich, die Fachgenossen auf diese billigen und einfachen Hilfsmittel aufmerksam zu machen.

Es sind dies die zum Nachfüllen der Füllfedern während der Reise bestimmten Hartgummifläschchen, die in jedem Füllfeder- und in jedem größeren Papierwarengeschäft erhältlich sind. Am geeignetsten scheinen mir nicht die kleinsten, abgerundeten Fläschchen zu sein; diese haben vielmehr den Nachteil, daß sie leicht aus der Tasche rutschen und daß ihr Inhalt bei mehrtägigen Exkursionen nicht ausreicht. Die neueste und wohl auch geeignetste Form ist dagegen mehrfach eckig und hält dadurch auch in der Westentasche fest.

Das Fläschchen faßt 35 cm<sup>3</sup>, also genügend auch für längere Exkursionen, ist stark abgefacht, nur 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm breit. Die Ausflußöffnung besteht aus einem konisch zulaufenden Röhrchen, das so dünn ist, daß es nur Tropfen oder einen dünnen Strahl der Flüssigkeit austreten läßt, und auch dies nur dann, wenn durch Druck auf die elastischen Seitenwände des Gefäßes nachgeholfen wird. Ohne solchen Druck kann man das Fläschchen ruhig umkehren, es fließt kein Tropfen heraus. Außerdem hat noch die aufschraubbare Verschlüßhülle innen eine Gummieinlage, welche sich beim Zuschrauben fest auf die Ausflußöffnung preßt und auf jeden Fall ein Ausfließen verhindert.

Zum Füllen schraubt man sowohl die äußere Verschlüßhülle als auch das Kopfstück mit dem Ausflußröhrchen ab; man hat dann eine 1 cm weite Öffnung, durch die das Füllen auch ohne Trichter bequem erfolgen kann.

Bei der Probe schraubt man bloß die Verschlüßhülle ab und bringt durch leichten Druck auf die Seitenflächen des Fläschchens die nötige Menge Salzsäure heraus.



*L. Carl Vieney*