© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Prof. Dr. Rudolf Hoernes.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Zur Erinnerung an Rudolf Hoernes.

Von
Franz Heritsch.

Am 20. August 1912 hat Rudolf Hoernes seine Augen für immer geschlossen. Ein Meister, ein glänzender Vertreter unserer Wissenschaft, eine Zierde der alma mater graecensis, ein Vorbild allen denen, die ihn gekannt haben, hat uns verlassen, um einzugehen in das Tor, aus dem es keine Rückkehr und jenseits dessen es kein Wiedersehen gibt. Er ist von hinnen gegangen, und in Trauer und Wehmut können wir, seine Schüler und seine Freunde, des Mannes gedenken, der nicht nur sich selbst in seinem Lebenswerk ein Denkmal gesetzt hat, aere perennius, der auch allen jenen, die mit ihm zu verkehren und an seinem Streben Anteil zu nehmen das Glück hatten, das Leben bereichert und verschönt hat. Denn nicht nur seine Wissenschaft hat ihn erfüllt, sondern er hat auch ein warmes Herz gehabt für seine Schüler, für die, welche ihm nahe standen. Und wir alle, die wir schmerzlich in Trauer an seinen sterblichen Überresten standen, haben ihm nichts anderes dafür bieten können als unsere verehrungsvolle Liebe. Denn in diesem Manne, der — wenn es üblich wäre, den Menschen, die wir verehren, einen Beinamen zu geben — nur einen Namen erhalten konnte: Hoernes, der Einzige, in diesem Manne haben wir nicht nur unseren Lehrer verehrt, dessen Wissen ganz außerordentlich war, wir haben in ihm nicht nur den Meister, den Mann mit einem Weltruf gesehen, sondern wir alle, seine Schüler, haben in ihm den väterlichen Freund geliebt, wir haben ihn um seiner unendlichen Güte willen, mit der er sich um alle unsere großen und kleinen Schmerzen, um unsere persönlichen und Privatangelegenheiten angenommen hat, angebetet. „Vater Hoernes", das war der im Institut übliche Namen unter denen, die dort arbeiteten.

Da er nun von uns gegangen ist, bleibt uns von ihm nur noch die Erinnerung an die schönen Stunden, die er uns

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

gewidmet, in denen er uns ganz gehört hat. Und gewiß werden alle diejenigen, die mit ihm verkehren durften, die sein Wissen, seine Güte und sein Entgegenkommen kennen gelernt haben, nicht nur an die schöne Zeit, von der es wie im Märchen heißt: „Es war einmal ....", denken, sondern sie werden mit Stolz immer das Bewußtsein haben, daß sie die Schüler oder Freunde dieses außerordentlichen Mannes gewesen sind. Denn außerordentlich war er in jeder Beziehung und stolz auf ihn mußte jeder sein; stolz hat auch die Philosophische Fakultät, wie Hofrat Graff an seinem Grabe sagte, ihn einen der ihrigen genannt. Nun mir die schmerzliche Aufgabe obliegt, dem verschiedenen Meister die letzten Worte des Erinnerns, der Liebe und Verehrung nachzurufen, da kommt mir die Größe des Verlustes erst recht zu Besinnung. Denn sein Ausgang ist nicht nur für die Wissenschaft ein unersetzlicher Schaden, auch alle, die ihn näher kannten, werden seiner gedenken in wehmutvoller Erinnerung; sie werden seiner gedenken als eines Mannes, der immer wieder und wieder gab von seinem Wissen und seinem guten Herzen, das unerschöpflich war im Spenden.

Rudolf Hoernes wurde am 7. Oktober 1850 in Wien als erster Sohn des Direktors des Hofmineralien-Kabinettes Moritz Hoernes geboren;[1] ihm folgten noch eine Schwester und drei Brüder. Er verlebte seine Kindheit viel im Hause seines Großvaters mütterlicher Seite, des Dr. med. Franz Strauß, auf dessen Sommersitze Marcz in Ungarn (Ödenburger Komitat) er auch fast jeden Sommer zubrachte; das war für ihn eine Zeit, die er in ziemlich ungebundener Freiheit zubrachte im Verein mit seinen Vettern, die zum größten Teil etwas jünger waren als er. Den Vater verlor er bereits im Jahre 1868; in der Folgezeit war er seiner Mutter, der er mit größter Verehrung und Liebe anhing, eine Stütze in der schweren Zeit der Erziehung der jüngeren Kinder.

[1] In Dankbarkeit gedenke ich meines lieben Freundes, des Sohnes Prof. Hoernes, Dr. Philipp Hoernes, der mich bei der Abfassung des Lebenslaufes des Dahingegangenen sehr unterstützt hat. Trotz vieljährigen Verkehres mit meinem unvergeßlichen Lehrer habe ich über sein Leben nichts Zusammenhängendes gewußt, wohl aber eine große Zahl von kleineren Zügen, die den Gütigen sehr charakterisieren.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Nach der Vollendung seiner Mittelschulstudien, die er am Piaristengymnasium in Wien durchmachte, studierte er an der Wiener Universität. Der hervorragendste seiner Lehrer, E. Sueß, der weltberühmte Meister, hat die außerordentliche Begabung Hoernes bald erkannt und er sagte von ihm, daß keiner seiner Schüler ihm an Schärfe der Urteilskraft und an genialem Blick gleichkomme. Fürwahr ein glänzendes Urteil! Noch als Student nahm Rudolf Hoernes an einer von E. Sueß im Jahre 1872 geführten Exkursion in die Vulkangebiete der Umgebung von Rom und Neapel teil; über das, was Hoernes gesehen und gelernt hat, berichtete er teilweise in einer Studie über die Phlegräischen Felder. Daraus kann schon die Bedeutung dieser Reise ersehen werden. Wer aber die Skizzenbücher Hoernes' gesehen hat, der weiß, wie Hoernes es verstanden hat, aus der Fülle der Landschaft gerade das Charakteristische herauszugreifen, der sieht, was für ein hervorragender Zeichner er gewesen ist.

Obwohl er sehr fleißig war, hat er doch Sinn für manches andere gehabt; er war ein begeisterter Anhänger der klassischen Zeit des Burgtheaters, das er oft besuchte; seiner beschränkten Mittel wegen ging er auf die Stehplätze am Olymp. Aus dieser Zeit stammt auch seine Kenntnis der Klassiker der deutschen Sprache, die er in vollendeter Weise beherrschte.

Im Jahre 1873 bereits finden wir Hoernes wieder auf einer großen Reise, welche ihn nach Griechenland und in die Türkei führte; er nahm als Geologe an der Conzeschen archäologischen Expedition teil und die Frucht seines Schaffens ist in der Beschreibung des geologischen Baues der Insel Samothrake niedergelegt.

Die Zeit von 1873 bis 1876 brachte Hoernes an der Geologischen Reichsanstalt als Praktikant zu. Da begann für ihn eine Zeit des regsten Schaffens. Wenn man das Verzeichnis seiner Publikationen aus diesen Jahren betrachtet, so sieht man, daß er sich nicht nur mit seinen Feldaufnahmen beschäftigte, sondern daß eine Fülle von Themen ihn bewegte; damals eröffnete er die lange Reihe seiner auf das Tertiär bezüglichen Veröffentlichungen. Im Feld betätigte er sich durch die Teilnahme an den geologischen Aufnahmen in Südtirol

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

unter Mojsisovics. Da lernen wir ihn auch als kühnen Bergsteiger kennen; Hoernes ist der dritte Ersteiger des Langkofels.

Am 8. Juni 1876 wurde R. Hoernes zum außerordentlichen Professor der Geologie und Paläontologie an der k. k. Universität Graz ernannt und zehn Monate später verehelichte er sich mit Jenny von Reuß, der Tochter des Wiener Universitätsprofessors Reuß. Dieser Ehe entsprossen zwei Kinder, ein Sohn Philipp und eine Tochter Johanna. Nach fünfjährigem Extraordinariat wurde Hoernes im Jahre 1881 zum ordentlichen Professor ernannt, in welcher Stellung er als Vorstand des Geologischen Institutes bis an sein Lebensende verblieb. Graz verließ er nur mehr zum Zwecke von Studienreisen für längere Zeit. Hoernes machte außer den erwähnten eine Reihe von Reisen. So besuchte er im Jahre 1897 den internationalen Geologenkongreß in St. Petersburg, woran sich eine Tour nach Finnland und in den Kaukasus schloß; im Jahre 1900 nahm er an den gleichen Veranstaltungen in Paris und im Jahre 1903 in Wien teil; an den Pariser Kongreß schloß sich eine Reise nach Südfrankreich, wo hauptsächlich das Tertiär des Rhonetales studiert wurde. Im Auftrage der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien besuchte er in den Jahren 1902 und 1904 Makedonien, um die damals stattgehabten großen Erdbeben zu studieren; und im Jahre 1905 bereiste er Spanien und die Balearen und besuchte Algier, um das Jungtertiär daselbst zu untersuchen. Das waren keine Vergnügungsreisen; denn wer das Material an Gesteinen und Versteinerungen gesehen hat, das Hoernes von seinen Touren zurückbrachte, der weiß, daß es keinen verlorenen Tag gab, daß er unermüdlich war, möglichst viel zu sehen. Dabei hat er auf seine Gesundheit leider nicht soviel achtgehabt, als es wohl notwendig gewesen wäre, und so mußte er, der durch ein schweres Gichtleiden und die darauffolgende Herzkrankheit geschwächt war, dahingehen, mitten im Schaffen und viel, viel zu früh für alle seine Freunde und Verehrer, die dem Gütigen wenigstens noch eine Zeit der freundlichen Ruhe gegönnt hätten. Freilich wußten alle, daß Ruhe und Hoernes zwei Gegenpole waren, denn Ruhe hat der Unermüdliche nicht gekannt, auch in seinen

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

letzten Wochen war er tätig, um seine Gedanken noch vollenden zu können. Wie war Hoernes vom Pflichtbewußtsein durchglüht!

Wenn er auch noch so mühselig und krank war, so mußte er doch sein Kolleg abhalten und weder durch Bitten noch durch Vorstellungen ließ er sich davon abbringen. Damals, als er an seinem Gichtleiden schwer erkrankt war, ließ er sich mit dem Rollwagen in die Vorlesung führen und über die Stiegen zum Institut, damals in der Burggasse, wurde er hinaufgetragen. Es liegt ein schweigendes Heldentum von antiker Größe in dieser Art, ein hohes Amt auszuüben mit Hintansetzung aller persönlichen Schwierigkeiten.

Aber äußere Ehren hat er wenig genossen, wie schon Hilber[1] bemerkte. Er war nicht Hofrat und hat keinen Orden gehabt. Nie hat er eine Zurücksetzung deswegen empfunden, er ist, wie der Schreiber dieser Zeilen genau weiß, mit dem Lächeln des großen Geistes darüber hinweggegangen.

Eine Reihe von wissenschaftlichen Gesellschaften hat in ihm den großen Gelehrten geehrt. Er war korrespondierendes Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, der Acad. of. nat. sciences in Philadelphia, der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, ferner Korrespondent der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien.

Bei der Überschau über das, was Hoernes der Wissenschaft war, bei der Durchsicht der Liste seiner Veröffentlichungen wird es wohl klar, daß die folgenden Zeilen lediglich Andeutungen geben können über das, was dieses reiche Leben spendete an Werten, wie mächtig die Quadern sind, die er in den stolzen Bau unserer Wissenschaft einfügte. Hoernes hat in so vieler Beziehung Großes geleistet, daß es zu entscheiden schwer wird, in welcher Teildisziplin der Geologie man ihm die Palme zuerkennen soll.

Hoernes war einer der wenigen jetzt lebenden Geologen, der sein Fach universell beherrschte. Er war eben noch einer aus der „guten alten Zeit", in der sich noch nicht jeder Doktorand spezialisierte. Aus seinen universellen Kenntnissen heraus hat Hoernes auch fast alle Teilgebiete der Geologie bebaut.

[1] „Grazer Tagblatt" vom 21. August 1912.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Hoernes hat als Erdbebenforscher einen Grundstein zu diesem Studiengebiet geliefert. Wenn man ein Handbuch der Erdbebenkunde oder eine allgemeine Geologie aufschlägt, da glänzt sein Name als der jenes Forschers, der zum erstenmale eine Gliederung der Erdbeben gab vom genetischen Standpunkt, eine Einteilung, welche als Tatsache, nicht als Hypothese angesehen werden muß.

Die Reihe der den Erdbeben gewidmeten Abhandlungen eröffnet eine Studie über das Erdbeben von Belluno vom 29. Juni 1873 [56]. Ganz abgesehen von dem über dieses Beben Gesagte, möge nur hervorgehoben werden, daß hier (1877) zum erstenmale jene berühmt gewordene Gliederung der Erdbeben in Einsturzbeben, vulkanische Beben und tektonische Beben aufgeführt wird, jene Einteilung der Beben, welche Hoernes an die Spitze der modernen Erdbebenforscher stellte. In derselben Abhandlung wendet sich Hoernes auch zum erstenmale gegen Falbs zwar geistreiche, aber haltlose Hypothesen.

In den im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1878 erschienenen Erdbebenstudien [57] wird die genaue Begründung der Einteilung der Erdbeben nach ihrer Ursache gegeben; bezüglich der Aufstellung der Gruppe der tektonischen Beben, die ja bekanntlich die an Zahl weitaus überwiegenden sind, stützt sich Hoernes besonders auf die Erdbeben von Belluno von 1873, von Klana von 1870 und von Villach von 1348. Wie sehr Hoernes recht gehabt hat mit seinen Ausführungen und besonders mit der Betonung des kausalen Zusammenhanges von Erdbeben und Gebirgsbildung, das zeigt ja die gesamte Erdbebenliteratur. Die Bedeutung von Hoernes' Erdbebenstudien kann nur ermessen werden, wenn man die Literatur über die Genesis dieser Naturerscheinung vor seinen Arbeiten heranzieht. Es ist ein gewaltiger Schritt nach vorwärts, der durch ihn gemacht wurde.

Hoernes hat Zeit seines Lebens den Erdbeben seine Aufmerksamkeit zugewandt. Ich möchte da nur die Erörterung einzelner seismischer Phänomene kurz erwähnen, so die des Villacher Erdbebens von 1348 [84], dann die eines steirischen Bebens von 1880 [87]. Gerade die Bebenerscheinungen der grünen Mark hat der Unvergeßliche so oft zum Gegenstande

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

seiner Deduktionen gemacht. Da sind in erster Linie seine Untersuchungen über die obersteirischen Beben der Jahre 1898 und 1899 zu nennen [174, 175], jene Studien, in welchen — mit der Begründung durch den geologischen Bau — in hervorragend kritischer Weise die seismischen Linien Obersteiermarks zur Besprechung kommen; Hoernes erörtert die Verhältnisse der Mürzlinie sowohl, als er auch besonders auf die transversalen Stoßlinien aufmerksam macht, ein Thema, das er des öfteren noch angeschlagen hat. — Im Anschluß daran sei die von Hoernes in Gemeinschaft mit Prof. Seidl veröffentlichte monographische Bearbeitung eines untersteirisch-krainerischen Bebens von 1904 [213] erwähnt, ein Muster einer derartigen Darstellung.

Hat so Hoernes durch die Bearbeitung einzelner seismischer Phänomene einen Boden geschaffen für diejenigen, welche weiterarbeiten werden, so hat er sich unvergängliche Verdienste erworben durch die jährlich herausgegebenen genauen Darstellungen der Erdbeben in Steiermark, welche nicht etwa nur ein Zusammentragen des Materiales sind, sondern immer eine kritische Durchsicht desselben darstellen; da sind zu nennen die Statistiken der Erdbeben Steiermarks, welche der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark herausgegeben hat[1] [92, 102, 176, 181, 185, 194]; dann aber sind besonders hervorzuheben die musterhaften Darstellungen der Erdbeben Steiermarks, die der Dahingegangene als Erdbebenreferent für Steiermark in den Mitteilungen der Erdbebenkommission der Kais. Akademie der Wissenschaften und später in den Veröffentlichungen der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik durch volle 13 Jahre gebracht hat [245, 246]. Diese Studien sind eine Fundgrube der wertvollsten Gedanken; des öfteren wird hier auch der schon früher erwähnten transversalen Stoßlinien gedacht.

Leider ist das Schlußwerk „Erdbeben und Stoßlinien Steiermarks“ [192, 206] geradeso wie der von ihm angefangene „Erdbebenkatalog Österreichs“ unvollendet geblieben.

Nahmen so die Studien Hoernes' über die steirischen

[1] Eine Reihe von Jahren wurden diese Zusammenstellungen von den Schülern Hoernes' besorgt.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Erschütterungen in seinem Lebenswerk einen breiten Raum ein, so sind doch die anderen Gebiete nicht zu kurz gekommen. Ich möchte nur seine Arbeiten über die Laibacher Beben [157, 210] hervorheben, welche in dem Satz gipfeln: „Die Laibacher Beben können aber nur im Zusammenhang mit den in der nördlichen Umgebung der Adria so häufig auftretenden periadriatischen Erschütterungen richtig beurteilt werden." Auch hier wird die Abhängigkeit der Beben von der Tektonik scharf hervorgehoben.

Zweimal betraute die Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien Hoernes mit dem Studium von makedonischen Beben an Ort und Stelle. Über die Ursache des Erdbebens von 1902, das Hoernes wie das folgende monographisch behandelt hat [196], wird folgendes gesagt: „Dem Beben vom 5. Juli lag eine Bruchlinie zugrunde ... Jedenfalls wurde das Beben vom 5. Juli sowie die damit zusammenhängenden Vor- und Nachbeben durch den auch heute noch andauernden Zusammenbruch der Rhodopemasse veranlaßt." Daran schließt sich vollständig das Urteil über das makedonische Beben von 1904 an [208].

R. Hoernes ist der Verfasser eines weitberühmten Handbuches der Erdbebenkunde [154]. Nachdem er schon im Jahre 1881 [93] R. Falbs Erdbebentheorie kritisch gewürdigt und abgelehnt hat — diese Ideen Falbs haben seither nur noch ein historisches Interesse — hat Hoernes in seiner im Jahre 1893 erschienenen Erdbebenkunde eine glänzende Darstellung dessen gegeben, was man damals über die seismischen Erscheinungen wußte; es ist klar, daß dieses Werk heute, besonders durch den riesigen Fortschritt der Seismophysik in mancher Hinsicht überholt ist; aber derjenige, welcher sich unterrichten will über Erdbebenerscheinungen oder der darin schon Erfahrene wird doch immer wieder zu R. Hoernes' Buch greifen, um sich an den gründlichen und in jeder Beziehung ausgezeichneten Ausführungen zu belehren. Dieses Buch gehört ja zum eisernen Bestande der Erdbebenforschung. Es bietet dieses Standard Work eine prächtige Darstellung der Erdbebenerscheinungen, der Erdbebenbeobachtung, es stellt die Aufgabe der Erdbebenforschung dar; in den Abschnitten, welche den Ursachen der Erdbeben gewidmet sind, wird die

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

schon früher hervorgehobene Gliederung der Beben erörtert und eine neue Gruppe ausgeschieden, jene eigenartigen Erderschütterungen, welche man Relaisbeben nennt. Es ist nur zu bedauern, daß gerade dieses beste Werk über Erdbebenkunde keine neue Auflage mit einer Anpassung an die neuesten Fortschritte erlebt hat.

Hoernes hat sich noch des öfteren mit allgemeinen Fragen der Erdbebenkunde beschäftigt, indem er jene Ideen abgelehnt hat, welche die Erdbeben auf magmatische Bewegungen — also auf einen deus ex machina in der Tiefe — zurückführen wollten [233]; ferner hat er den Einfluß der Erderschütterungen auf Quellen besprochen [241].

So sehen wir den Unvergeßlichen als Erdbebenforscher in der vordersten Reihe der Gelehrten.

R. Hoernes hat durch viele Jahre hindurch die erste Unterweisung der Studierenden ausgeführt in seinen Kollegien über allgemeine Geologie. Bei diesen Vorlesungen trat es klar zutage, daß er seinen Vortragsstoff nicht aus einem der Handbücher holte, sondern daß er immer aus eigenem schöpfte; er hatte sich über alle Fragen der Geologie ein eigenes Urteil gebildet und war — durch sein phänomenales Gedächtnis unterstützt — imstande, immer einen Überblick über die ungeheure Literatur zu geben. Nicht nur auf dem Gebiete seiner speziellsten Arbeit, im Tertiär, auf paläontologischem Terrain, hat er seine Persönlichkeit in seinen Vorträgen gegeben, er hat in jedem Teilgebiet — und mochte es auch seinem intensiveren Forschen noch so ferne liegen — in der glänzendsten Weise Auskunft gewußt in alter und neuer Literatur. Daher kann es nicht Wunder nehmen, ihn alle möglichen Fragen der allgemeinen Geologie erörtern zu sehen und oft bestimmend einzugreifen in die Wege der Wissenschaft dem Lichte zu.

In dieser Richtung wäre in erster Linie zu nennen die nach dem Tode Dr. Gustav Leonhards, Professors in Heidelberg, besorgte Neuauflage der „Grundzüge der Geognosie und Geologie“ [127]. Ferner verfaßte er für Kenngott's Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie die Abschnitte „Die Vulkane“, „Die geologischen Wirkungen des Wassers“ und „Geologische Zeitrechnung“ [116, 117, 118].

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Zahlreich sind die kleineren Abhandlungen über allgemeine Fragen, so zahlreich, daß auf ihre Aufzählung im einzelnen verzichtet werden muß; nur einzelnes möge hervorgehoben werden. Hoernes hat Stellung genommen zu der Frage, über welche in der bisherigen Literatur eine ungeheure Verwirrung herrschte, was als Gerölle und was als Geschiebe zu bezeichnen sei [234], und er kommt zum Schluß, daß das erstere für die von den Brandungswellen erzeugten Körper zu verwenden sei, während Geschiebe in Flüssen entstehen. Dieser Vorschlag ist im Interesse einer endlich einzuführenden gleichmäßigen Terminologie außerordentlich vortrefflich. — Mit der allgemeinen Frage der Genesis des Dolomites hat sich Hoernes in Gemeinschaft mit C. Doelter auseinandergesetzt, wobei mit chemischen Experimenten der Versuch der Lösung des Problems gemacht wurde [27, 38, 19].

Als der Versuch unternommen wurde, die Entstehung der obersteirischen Graphitlagerstätten und überhaupt die Umformung der Grauwackenzone auf kontaktmetamorphem Wege zu erklären, da war es R. Hoernes, der zuerst die Unhaltbarkeit dieser ohne genügende Feldaufnahmen und ohne hinreichende Kenntnis des Terrains ausgesprochenen Ideen aufzeigte, der nachwies, daß nur eine Metamorphose, die sich in der dynamischen Beeinflußung der Gesteine zeigt, die Erscheinungen erklären könne [189]. Und die neueren, diese Frage betreffenden Studien haben ihm recht gegeben.

Zahlreich sind die Ausführungen, in welchen R. Hoernes über verschiedene Fragen der allgemeinen Geologie berichtet hat; da wären zu nennen die Auseinandersetzungen über die Chorologie der Sedimente [88], wo er eine Lanze für die Deszendenzlehre bricht („Die Deszendenzlehre ist nur eine logische Konsequenz der Lyellschen Geologie"), über die Veränderungen der Organismen als geologisches Zeitmaß [94], über juveniles und vadoses Wasser [235], über Gebirgsbildung [71, 90], über Verlagerungen der Erdachse [224] u. a. m.

Eine Frage von allgemeiner Bedeutung hat Hoernes behandelt, als er sich über die vorpontische Erosion verbreitet hat [179]. Er zeigt, daß in der vorpontischen Zeit eine energische Ausräumung und Abtragung der Ablagerungen der I. und II.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mediterranstufe stattgefunden hat, und zieht daraus wichtige Schlüsse; um nur einige davon hervorzuheben, sei angeführt, daß er — ein bedeutsames Gegengewicht gegen die Überspannung des Einflusses der Glazialerosion — die Entstehung der tiefen Furchen der Alpentäler, die in die oberitalienischen Seen münden, und diese selbst auf jene Zeit der Ausräumung zurückführt und auch die Anlage der Fjorde durch diese große eustatische negative Bewegung der Strandlinie erklärt. So sind die vorpontischen Erosionsspuren im Inneren der Krim und an der Westseite des Neusiedlersees sowie die größere Zerstörung älterer Bildungen im Rhônetal, das Auftreten der Süßwasserschichten unter den pontischen Bildungen Italiens, dann umfassende Veränderungen in tertiären Flußläufen der Alpen, die Eintiefung der südalpinen Flußtäler bis unter den heutigen Meeresspiegel sowie die Anlage der skandinavischen Fjorde in einen kausalen Zusammenhang gebracht.

In allgemeiner Weise hat Hoernes in seinen Studien über Bosporus und Dardanellen [227, 240] mit kritischer Durcharbeitung der jungtertiären Vorkommnisse im Gebiete von Südrußland-Pontus einerseits, Marmarameer und Ägäis andererseits die Entstehung der beiden genannten Meerengen besprochen; er zeigte, daß der Fluß, der die Meerengen schuf, das ägäische Festland in der Richtung zum Pontus entwässerte, indem in der pontischen Zeit diese Abflußrichtung begann, und in der III. Mediterranstufe der ägäische Fluß die oberen „reifen" Täler der Dardanellen und des Bosporus bildete und zur IV. Mediterranstufe das Einschneiden der cañonartigen Meerengen sich ereignete und im jüngsten Pliozän und im älteren Diluvium die heutigen Verhältnisse durch den Einbruch der Ägäis angebahnt und vollendet wurden.

Diese Abhandlungen führen über zu den topographisch-geologischen Arbeiten des dahingegangenen Meisters. Einer solchen wurde bereits bei der Erwähnung der Reisen gedacht, nämlich der monographischen Darstellung der geologischen Verhältnisse und des Baues der Insel Samothrake [2]. Ein großes Feld der Betätigung fand R. Hoernes in der Teilnahme an den von Mojsisovics geleiteten geologischen Aufnahmen in Südtirol. Als Mojsisovics in seinem Werk „Die Dolomitriffe

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

von Südtirol und Venetien" die Ergebnisse dieser von der geologischen Reichsanstalt ins Werk gesetzten Aufnahmen darstellte, gedachte er seines Mitarbeiters mit folgenden Worten: „Herr Dr. Hoernes, welcher mich am Beginne der Arbeit durch zwei Monate begleitet hatte, nahm in der Folge einen sehr hervorragenden Anteil an der eigentlichen Aufnahmsarbeit. Die Gegenden im Norden von Villnöß und Enneberg, dann die Gebiete von Brags, Höhlenstein, Sexten, Auronzo, Cadore, die Umgebungen von Longarone sowie der größte Teil des Blattes VI (Belluno) wurden von ihm bearbeitet. . . . Es wäre undankbar, wenn ich die wesentliche Unterstützung, welche mir aus der Mitwirkung des Herrn Dr. Hoernes erwuchs, nicht bereitwilligst und freudig anerkennen wollte." Der Anteil, den Hoernes an der Erforschung von Südtirol genommen hat, ist aus den Angaben Mojsisovics' in der Darstellung der betreffenden Gebietsteile ersichtlich. Hoernes hat aber auch einen Teil seiner Aufnahmen in kurzen Darstellungen in den Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt gebracht [12, 21, 24, 25, 26, 37, 39, 45, 46, 47, 49, 50]. In seinem letzten Lebensjahre hat Hoernes noch einmal seine Kenntnis des Südtiroler Dolomitenlandes, von dem er so oft und oft erzählt hat, ausgenützt, indem er — entgegen von anderer Seite geäußerten Ansichten — ausführte, daß die Eruptivgesteine, „welche im Schlote von Predazzo zur Triaszeit gefördert wurden und die dortigen Tiefengesteine, welche an der Randkluft des Schlotes als Nachschübe empordrangen und unter der Last der höheren Teile des Vulkans von Predazzo vollkristallinisch erstarren konnten, einer und derselben Eruptionsepoche angehörten, die sich kaum über die Triaszeit hinaus erstreckt haben dürfte". Wie bei so vielen anderen Arbeiten Hoernes' ist auch hier nicht nur eine enge Erörterung des eigentlichen Themas gegeben, sondern es sind viele andere Fragen angeschnitten, so in diesem Falle besonders die strittige Sache des Alters der sogenannten periadriatischen Eruptiva [243].

Als Hoernes nach Graz in seiner Eigenschaft als Professor kam, was war da klarer, als daß er in seinem unermüdlichen Eifer daranging, eine geologische Karte der Umgebung seiner neuen Heimat anzufertigen! Bereits im Jahre 1880 konnte

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

er in einer Sitzung der k. k. Geologischen Reichsanstalt eine Karte der Umgebung von Graz im Maßstabe 1 : 14.400 vorlegen: diese Karte wurde leider nicht gedruckt, sie dient aber noch heute im geologischen Institut als wesentliches Unterrichtsmittel, besonders zur ersten Unterweisung der Anfänger im Hörsaal und im Feld. Des öfteren hat noch Hoernes zur Feder gegriffen in Angelegenheit der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Graz, zum Teil zusammenfassend [161], zum Teil neues darstellend, zum Teil auch zur Verteidigung seiner und älterer Ansichten. Und die ihn kannten, wissen auch, daß er es verstanden hat, eine scharfe Feder zu führen, dort wo es notwendig war, wie er sich auch durch nichts, durch keinen persönlichen Schaden abhalten ließ, ein offenes, wahres Wort zu sprechen, wo es unumgänglich war.

In der im Jahre 1908 erschienenen Abhandlung über den Einbruch von Salzburg, der letzten Arbeit, zu welcher Hoernes Begehungen im Feld gemacht hat, tritt er vollkommen für die neuen Ideen über den Bau der Alpen, für die Deckentheorie ein, indem er sich über die von Haug über den Deckenbau der Salzburger Alpen geäußerten Ansichten zustimmend äußert. Er hat so durch seine Stellung zu dem kühnen, von vielen als revolutionär angesehenen Zug der Alpentektonik gezeigt, daß er auch seinem Forschen Fernerliegendes jederzeit in der richtigen Weise beurteilen konnte, daß auch seine häufige Kränklichkeit ihn nicht von seinem Platz in der ersten Reihe der Forscher und Lehrer bringen konnte. Hoernes zeigt, daß der Einbruch viel jüngeren Datums ist als die Überschiebungen, welche den Bau des ganzen Gebirges beherrschen; der Einbruch reicht durch die gesamten Decken durch. Zugleich konnte Hoernes festlegen, daß der interglaziale See von Salzburg viel weiter zurück reichte, als bisher angenommen wurde, und daß seit der Bildung des Sees eine Änderung der relativen Höhenlage des Gebietes eingetreten ist, welche durch eine Senkung der inneren Teile verursacht wurde.

Eine außerordentliche Zahl von Veröffentlichungen hat Hoernes dem Tertiär gewidmet. Diese Abhandlungen zeigen uns einen Meister in der Kenntnis des Jungtertiärs, denn in diesem Gebiete war der Dahingegangene zu Hause wie kein

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

anderer. Sollte er doch auch für die Lethaea geognostica den Abschnitt „Jungtertiär" schreiben, ein Unternehmen, mit dem sich Hoernes seit langer Zeit beschäftigte; es fanden sich auch in seinem Nachlaß viele Notizen, Vorarbeiten für dieses Thema.

Um eine Übersicht über Hoernes' Tertiärarbeiten zu geben, seien zuerst nur die beiden allgemeinen, Steiermark betreffenden Studien über die miozänen Meeresablagerungen, worin ein Überblick über das Jungtertiär der Steiermark gegeben wird [110], und die Zusammenstellung über die Säugetierfaunen [109] erwähnt.

Zur Kenntnis des Tertiärs der Mittelsteiermark verdankt man Hoernes eine größere Zahl von wichtigen und bedeutenden Angaben; es sei hier nur der Nachweis der II. Mediterranstufe bei St. Florian und die mit Hilber zusammen erfolgte Auffindung von Sarmatischen bei Fernitz [65], dann die Beschreibung des Sarmatischen in Tal bei Graz [67, 70] genannt; in einer Studie, welche das Alter der Gleichenberger Eruptiva genauer fixierte, wurde der bedeutsamen Meinung Ausdruck gegeben, daß die Basalte etc. mit dem östlichen Abbruch der Alpen in Verbindung stehen [80]. Durch die Bestimmung eines Mastodon augustidens von Oberdorf bei Weiz wurde nachgewiesen, daß diese Süßwasserablagerungen unter die II. Mediterranstufe gehören. Diese angeführten Beispiele mögen genügen, um Hoernes' Verdienste auch in dieser Richtung hervorzuheben.

In erfolgreichster Weise hat Hoernes sich mit der Gliederung des Jungtertiärs von Untersteiermark beschäftigt; dort hat er die Grundlage für alle späteren Arbeiten gelegt. Im Anschlusse an die Arbeiten bei der Neufassung der Quellen von Rohitsch-Sauerbrunn wurde eine Reihe von geologischen Beobachtungen veröffentlicht, welche nicht nur die engere Umgebung des steirischen Karlsbad betreffen, sondern weit hinausgehen über das Gebiet von Rohitsch-Sauerbrunn. Hoernes hat die Sueßsche Gliederung in der I. und II. Mediterranstufe durchgeführt. Eine ganze Anzahl von Mitteilungen ist über das Jungtertiär der Südsteiermark erschienen [124, 125, 130, 131, 134, 135, 141, 142, 155, 121, 128]; unter vielem anderen wären zu erwähnen die Feststellung der Sotzkaschichten

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

südlich von St. Marein und Rohitsch, der Nachweis der durch ältere Gebirgsaufbrüche ausgezeichneten Bruchlinie, welcher Hoernes von ihrem Durchstreichen nördlich des Donati den Namen Donatibruchlinie gegeben hat, die Erörterung über die Überschiebung von Tüffer, ferner die Auseinandersetzung über den Stromcharakter des Andesites von Cerovec etc. Sehr interessante Gosauvorkommnisse hat Hoernes aus der Gegend von Rötschach beschrieben [119, 156]; diese Kreide tritt im Verein mit Sotzkaschichten auf. Hoernes hat die schwierige Frage erörtert, daß neben kohlenführenden Sotzkaschichten auch sicher kohlenführende Gosau vorhanden sei, ein Ergebnis, das durch Tellers Aufnahmen in jeder Weise bestätigt wurde. Erwähnt sei noch Hoernes Beschreibung eines fraglichen Anthracotherium magnum[1] aus den Kohlen von Trifail und die dadurch erfolgte Feststellung des Alters der Kohlenablagerungen; sie entsprechen den jüngeren, Anthracotherien führenden Ablagerungen Oberitaliens, von Zovencedo und Monteviale und der sogenannten oberoligozänen Molasse am Nordrand der Alpen [33].

Auch mit dem weiter westlich gelegenen Tertiär der Südalpen hat sich Hoernes beschäftigt; so behandelte er das Auftreten der Schioschichten bei Belluno und das Vorkommen der II. Mediterranstufe im Val Sugana [51, 52, 54, 55].

Auch mit vielen anderen Tertiärlokalitäten hat sich Hoernes beschäftigt. An eine Beschreibung von sarmatischen Konchylien aus dem Ödenburger Komitat knüpfte Hoernes Erörterungen über die Beziehungen der sarmatischen und pontischen Ablagerungen zu den italienischen Miozänstufen und über die Äquivalente der mäotischen Stufe in Österreich-Ungarn [163]. Ferner liegt von Hoernes eine große Beschreibung des Schliers von Ottnang neben vielen kleineren Studien — über das Sarmatische bei Wiesen, über Anthracotherium magnum aus dem Schyltal (Parallele mit Trifail) — vor.

In seinen „Tertiärstudien" [3, 4, 5, 6, 7, 8] hat Hoernes die Fauna östlicherer Tertiärablagerungen studiert, so die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien und von Jenikale an der Kertschstraße, die Fauna der Valencie-

[1] Anthracotherium illyricum Teller.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

nesiaschichten von Taman an der Straße von Kertsch und von Beocsin, eine Fauna der Kongerienschichten von der Kertschstraße; ferner hat er Süßwasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameer nachgewiesen.

Auf seiner schon erwähnten Reise nach Spanien hat Hoernes Gelegenheit gehabt, das dortige Jungtertiär zu untersuchen. Mit welcher Gewissenhaftigkeit er es tat, davon zeugen die im Geologischen Institute liegenden großen Aufsammlungen, zu deren eigentlicher Bearbeitung Hoernes nicht mehr gekommen ist. In drei kurzen Reiseberichten [212, 214, 215] hat Hoernes seine Studien in der Umgebung von Barcelona, auf den Balearen und in Südspanien dargestellt. Doch nicht nur etwa das Jungtertiär allein fand Berücksichtigung; das zeigen u. a. seine Ausführungen über den Strombus mediterraneus von den Balearen.

Hoernes ist leider nicht mehr dazugekommen, den Abschluß seiner Tertiärstudien zu geben; das wäre die Darstellung in den Lethaea geognostica gewesen. Soweit aber österreichische Verhältnisse in Betracht kommen, ist ein zusammenfassendes Werk aus seiner Feder vorhanden. Als im Jahre 1903 das große Werk „Bau und Bild Österreichs" herausgegeben wurde, hat Hoernes die Aufgabe übernommen, den Teil „Die Ebenen" zu schreiben. Es hieße Eulen nach Athen tragen, wenn ich dieses Werk loben, die Sachkenntnis und glänzende Beherrschung des Stoffes, die trotz aller Gelehrsamkeit angenehme Art der Darstellung hervorheben wollte. Es ist nicht ein Werk über das Jungtertiär Österreichs, sondern das Werk über dieses so schwierige Thema.

Hoernes eröffnet seine Ausführungen mit einem Überblick über die stratigraphisch-geologischen Verhältnisse des Jungtertiärs. Im ersten Abschnitt werden jene braunkohlenführenden Bildungen der aquitanischen Stufe beschrieben, welche am besten als Sotzkaschichten zu bezeichnen wären, wenn nicht, wie Hoernes früher auseinandergesetzt hat, Stur jene Schichten unrichtiger Weise mit den Schichten von Eibiswald zusammengenommen hätte und wenn nicht auch sicher kretazische Kohlen unter dem Namen „Sotzkakohle" bezeichnet worden wären; in besonders ausführlicher Weise erörtert Hoernes da die Verhältnisse der Sotzkaschichten von Trifail, welche nicht nur

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

durch ihre Stellung zu den darüberliegenden marinen Bildungen, sondern auch durch ihre energischen Faltungen und Faltungsüberschiebungen sehr interessant sind.

Im zweiten Abschnitt werden jene Bildungen in Erörterung gezogen, welche man als I. Mediterranstufe bezeichnet. Hoernes hat wegen der Streitfrage, ob man wirklich in der I. und II. Mediterranstufe altersverschiedene Bildungen vor sich habe, dies unbedingt betont und gesagt, daß er demnächst sowieso auf diese Angelegenheit zurückkommen werde; das hätte in den Lethaea geschehen sollen. Der Tod hat ihm die Feder aus der Hand genommen.

Hoernes bespricht von den Ablagerungen der I. Mediterranstufe zuerst die Schichten von Molt und Loibersdorf, erörtert die Schichten von Gauderndorf und Eggenburg und wendet sich dann der Verbreitung der I. Mediterranstufe in Österreich zu; er führt aus, daß sie jenem Zweig des ehemaligen erweiterten Mittelmeeres angehören, der den Hauptstamm der Alpen nördlich umfaßte; er zeigt dann, daß in die inneralpine Senkung von Wien wohl der Schlier, nicht aber die I. Mediterranstufe eindringt; auch in der Grazer Bucht fehlte sie, kommt aber in Ungarn vor. Eine mächtige Verbreitung hat die erste Mediterranstufe in Untersteiermark, wo sie stark gefaltet ist; hieher gehören die Grünsande von Tüffer, deren Material zum großen Teil von dazitischen und andesitischen Eruptivgesteinen stammt. Als jüngstes Glied tritt bei Tüffer ein Mergel auf, der als Äquivalent des Schliers zu bezeichnen ist.

Der Verbreitung und Zusammensetzung des Schliers ist die Fortführung der Erörterung gewidmet. Die weite Ausdehnung des Schliers in Oberösterreich (von Ottnang hat Hoernes eine Schlierfauna beschrieben), seine Vertretung von Niederösterreich bis Galizien, die Lagerungsverhältnisse desselben (besonders bei Wieliczka), das Vorkommen von Abraumsalzen und Ozokerit, das Eindringen des Schliers in das inneralpine Wiener Becken, der Charakter des Schliermeeres als des eines ersterbenden Meeres fand in Hoernes einen glänzenden Interpreten, wie überhaupt das ganze Buch, getragen vom Geiste hoher Anschaulichkeit, das lebhafteste Bild des Jungtertiärs entwirft.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die Besprechung der zweiten Mediterranstufe wird eingeleitet durch die Erörterung jener braunkohlenführenden Süßwasserablagerungen, welche man die Stufe der Lignite von Pitten und deren Äquivalente, der Schichten von Eibiswald nennt. Nach der Hervorhebung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Kohlenlager dieser Stufe wendet sich Hoernes der eigentlichen II. Mediterranstufe zu, welche mit den Schichten von Grund einsetzt. Diese Grunder Schichten und ihre Äquivalente, der Florianer Tegel und die Schichten von Wetzelsdorf in Steiermark und die Pereiraia-Schichten Unterkrains werden in übersichtlicher Weise besprochen, geradeso wie die so merkwürdigen Vorkommen von Marinbildungen dieser Stufe in Kärnten und an der Südseite der Cima d'Asta. Hoernes weist besonders darauf hin, daß im Verbreitungsgebiete der I. Mediterranstufe zwischen dem böhmischen Massiv und den Alpen die Ablagerungen der II. Mediterranstufe fehlen, betont aber ebenso, daß die II. Stufe gegen Nordosten zu eine sehr weite Ausdehnung hat. Nach dem Überblick der Verbreitung geht Hoernes auf ihre Gliederung im inneralpinen Becken von Wien ein, bespricht da die Badner Tegel, die Leithakalke, die Konglomerate des Strandes, die Mergel von Gainfahrn, die Sande von Pötzleinsdorf; dann bespricht er die II. Mediterranstufe in Mähren und Galizien.

Den Cerithienschichten oder der sarmatischen Stufe sind ausgedehnte Erörterungen gewidmet. Hoernes bespricht den eigenartigen Charakter des Sarmatischen, die Einförmigkeit der Fauna und geht nach der Auseinandersetzung der Verbreitung des Sarmatischen auf jene auffallende Erscheinung über, daß der sarmatischen Zeit zum Teil eine Periode der Zerstörung vorausgegangen ist; dann erörtert er die Äquivalente jener über den eigentlichen sarmatischen Schichten liegenden Bildungen, welche Andrussow die mäotische Stufe genannt hat.

Der Erörterung der pontischen Ablagerungen Österreichs ist eine Auseinandersetzung über die vorpontische Erosion vorangestellt. Nach den pontischen Bildungen werden die thracische und levantinische Stufe beschrieben und schließlich folgt eine Auseinandersetzung über die tertiären Säugetierfaunen. Den Bildungen des Diluviums und der jüngsten Zeit der Erd-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

geschichte ist je ein Abschnitt gewidmet, wobei dem letzteren eine Auseinandersetzung über die Epochen der prähistorischen Menschen angefügt ist.

Soweit der allgemeine Teil des Werkes. Der erste Abschnitt des speziellen Teiles bringt eine ungemein anziehende Darstellung des Laufes der Donau. Dann folgt ein Abschnitt über den Boden der Kaiserstadt Wien. Und der letzte Abschnitt stellt die Bucht von Graz dar; Hoernes hat da die Reize der Umgebung unserer schönen Murstadt vom Standpunkt des Geologen beleuchtet. Hoernes erörtert da die jungtertiäre Beckenausfüllung der Grazer Bucht mit ihren kohlenführenden Süßwasserbildungen, den versteinerungsreichen Grunder Schichten, den Tafelbergen des Leithakalkes. Er bespricht die sarmatischen Reste, die großen Massen der tertiären Schotter, welche die Hügelzüge östlich unserer Stadt aufbauen. In schöner Darstellung zeigt er, wie die doch eintönige Landschaft der tertiären Ablagerungen ein interessantes und bedeutsames Relief durch das Auftreten jungtertiärer Vulkane in der östlichen Mittelsteiermark bekommen hat, und im Anschluß an die Auseinandersetzung der Diluvialbildungen hat er sich über das Problem der Wasserversorgung von Graz ausgesprochen.

So ist dieses Werk über die Ebenen Österreichs nicht nur eine Tat, die uns eine Übersicht gibt, es ist hier vielmehr das Problem in höchster Vollendung gelöst, wie eine geologische Detailerörterung in ansprechender Form, in ausgezeichnetem Stil ohne Einbuße an Gelehrsamkeit gegeben werden kann.

Über eine große Anzahl von Tertiärfossilien hat sich Hoernes in besonderen Publikationen geäußert, beziehungsweise sie neu beschrieben. Viele solche Erörterungen sind in den schon erwähnten Abhandlungen enthalten; von anderen seien nur erwähnt die Ausführungen über die Formengruppe des Buccinum dupplicatum, über die Genera Conus, Oliva, Ancillaria, Cypraea etc., ferner über Pereiraea Gervaisi, über neue Ceristeien aus der Formengruppe der Clava bidendata, über Congeria Oppenheimi und Congeria Hilberi, über Melongera Deschmanni etc.

Besonders aber ist hervorzuheben die in Gemeinschaft mit Auinger ausgeführte Monographie der Gastropoden der

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

I. und II. Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie [69]. Das Werk ist im gewissen Sinne eine Fortsetzung der Beschreibung der Gastropoden des Wiener Tertiärs durch M. Hoernes. Es ist ein gewaltiges Werk, das die genaue Beschreibung und Abbildung der Gastropoden bietet. In jeder Beziehung ist es im Verein mit dem Werk des Vaters die Grundlage aller paläontologischen Studien über die Gastropoden des Jungtertiärs Österreichs. Das Werk hat einen gewaltigen Umfang, es enthält auf 382 Quartseiten eine Beschreibung der auf 50 Tafeln dargestellten Gastropoden. Eigenartige Umstände, auf welche hier einzugehen nicht der Platz ist, haben die gänzliche Vollendung des Werkes leider verhindert. Die Bedeutung dieser Monographie geht daraus hervor, daß sie naturgemäß für alle späteren diesbezüglichen Studien die Basis bildete und natürlich auch heute noch dieselbe Stellung einnimmt.

Eine große Anzahl von Arbeiten ist der speziellen paläontologischen Beschreibung einer ganzen Anzahl der verschiedensten Fossile gewidmet; nur Weniges sei erwähnt. Das „Kohlentier" Anthracotherium wird in mehreren Arten und von mehreren Fundorten (Trifail, von Zovencedo, von Monte Promina) besprochen. Hoernes hat in den verschiedensten Gebieten der Paläontologie gearbeitet; das zeigen seine Arbeiten über die Milchbezahnung von Entelodon [150], ferner über Trionyx aus dem steirischen Jungtertiär [94, 105, 151], dann über die Trilobitengattungen Phacops und Dalmanites [77]; immer wieder und wieder kehrt in diesen Abhandlungen der Deszendenzgedanke. Hoernes hat auch größere Gruppen erörtert. Des öfteren hat er sich mit den Megalodonten und der Entfaltung des Stammes derselben beschäftigt [36, 75, 90, 108, 170, 172]; indem er eine ganze Reihe von neuen Formen beschrieben und die schon beschriebenen kritisch gesichtet und die Entwicklung des Megalodusstammes in deszendenztheoretischer Beziehung erörtert hat. In ähnlicher Weise hat sich Hoernes mit den Cephalopoden beschäftigt (109, 198, 199, 200]. Leider sind seine Beiträge zur Ontogenie und Phyllogenie der Cephalopoden über den ersten Teil nicht hinausgekommen. — Im Anschluß daran sei noch erwähnt, daß Hoernes in einer Studie über Koprolithen

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

und Enterolithen [206] den letzteren Namen für den fossilen Spiralklappendarm der Stegocephalen, Selachier und Ganoiden vorschlägt.

R. Hoernes ist der Verfasser eines Handbuches der Paläontologie, der „Elemente der Paläontologie", welches im Jahre 1884 erschienen ist [112]. Er hat die Deszendenzlehre zum Ausgangspunkt aller Betrachtungen genommen; er hat sich bei den einzelnen einleitenden Abschnitten darauf beschränkt, eine kurze Charakteristik der größeren systematischen Einheiten zu geben und die Details der Organisation und Entwicklungsgeschichte nur dann zu geben, wenn es die Erklärung paläontologischer Tatsachen erforderte. Die einleitenden Abschnitte des Werkes behandeln den Begriff und die Aufgabe der Paläontologie, den Zustand des paläontologischen Materiales, die Bedeutung der Chorologie der Sedimente, die geologische Chronologie und die Systematik; dann folgt in systematischer Anordnung die Besprechung der Avertebrata und der Vertebrata, wobei immer Abschnitte über die geologische Verbreitung und die Stammesgeschichte eingeschaltet sind. — Bemerken möchte ich noch, daß Hoernes' Werk als „Manuel de Paléontologie" in das Französische übertragen wurde.

In handlicher Form und in allgemein verständlicher Weise erschien ein Auszug seiner Paläontologie in der bekannten Sammlung Göschen [177, 209]. Über die zweite Auflage dieses Werkchens hat sich L. Waagen[1] in folgender Weise geäußert: „Es ist immer erfreulich, wenn ein populärwissenschaftliches Werk in neuer Auflage zu erscheinen vermag. Denn einerseits ist es ein Beweis für das rege Interesse, welches auch von Laien den Naturwissenschaften entgegengebracht wird, anderseits aber auch ein Zeugnis für die zweckentsprechende Art des Buches in der Auswahl des Stoffes und der Form der Darstellung. Vorliegender Abriß der Paläontologie wurde für die zweite Auflage vom Autor einer genauen Durchsicht und Verbesserung unterzogen und auch der Bilderschmuck wurde vermehrt."

In der letzten Zeit seines Lebens hat sich Hoernes sehr viel mit allgemein paläontologischen Fragen beschäftigt. Eines

[1] Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien. 1904. S. 359.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

der Probleme, denen er sein ungeheures Wissen widmete, hat er zusammenfassend behandelt und zu Ende gebracht, nämlich die Frage des „Aussterbens der Arten und Gattungen sowie größerer Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches" [237, 244, besonders aber 237]. In seinem Buch „Das Aussterben der Arten und Gattungen" hat Hoernes folgendes auseinandergesetzt. Hoernes leitet seine Ausführungen mit einem Kapitel über die „historische Entwicklung der Ansichten über ausgestorbene Lebewesen" ein, wobei er besonders die Verdienste K. E. A. v. Hoffs hervorhebt, des ersten bedeutenden Gegners der Katastrophentheorie. In dem zweiten Abschnitt, „Brocchis Ansicht über die beschränkte Lebensdauer und der Vitalismus", zeigt Hoernes, daß zwischen dem individuellen Tod und dem Aussterben der Arten ein Parallelismus insoferne vorhanden ist, als beide Anpassungserscheinungen und notwendige Folgen höherer Entwicklung sind; dabei wird auch erörtert, daß die Brocchische Ansicht von einer beschränkten Lebensdauer der Arten nicht notwendig vitalistische Anschauungen voraussetzt.

Der dritte Abschnitt ist Copes Gesetz der Nichtspezialisierung und Rosas Gesetz der fortschreitenden Beschränkung der Variabilität gewidmet, wobei Hoernes im allgemeinen den von Rosa vertretenen Ansichten zustimmt. Im Anschluß daran kommt auch die Ansicht von der Nichtumkehrbarkeit der Entwicklung zur Erörterung; Hoernes vermag dieselbe nicht als ein allgemein giltiges Gesetz, sondern nur als eine Regel, von der es auch Ausnahmen gibt, anzuerkennen.

In einem weiteren Abschnitt bespricht Hoernes Depérets „Gesetz der Paläontologie". Dieses „Gesetz" von der fortschreitenden Größenzunahme innerhalb der Stammreihen stellt nur eine Regel dar, von der es viele Ausnahmen gibt; Hoernes führt da sarmatische Gastropodenformen an, die sich von größeren Typen der vorausgegangenen Stufen ableiten lassen, was sich durch Veränderungen im Salzgehalt des Meeres erklären läßt. Die Copesche Lehre von der Nichtspezialisierung führt Depéret in umgekehrter Form als sein zweites paläontologisches Gesetz, als jenes der Spezialisierung der Stammbäume. Die Ausführungen Depérets über die Anpassung an das Leben im Wasser hat Hoernes wesentlich

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

ergänzt durch seine Erörterung über die Ichthyosaurus- und Walflosse; dasselbe ist der Fall bezüglich der Darlegung über die Spezialisierung der Angriffs- und Verteidigungswaffen, welche oft im Übermaß entwickelt, ihren Besitzern zum Verderben gereichten. — Nach Depéret kommen zwei Umstände für das Aussterben in Betracht: die Größenzunahme, die einseitige Ausbildung von Organen. Depéret sagt: „Jede anscheinend fortschreitende Entwicklung, jede neue Anpassung ist ... eine Gefahr für das Weiterleben der Form." Darin liegt, wie Hoernes es ausspricht, der entscheidende Gesichtspunkt für die Frage des Aussterbens.

Im fünften Kapitel geht Hoernes auf die Lehre Steinmanns von der Persistenz der Rassen ein; er tritt der Annahme entgegen, daß geologische und klimatische Veränderungen und der Kampf ums Dasein das organische Leben nur wenig beschränkt hätten, sondern daß der Mensch — schon von der Mitte der Tertiärzeit an — als Zerstörer fungiert habe. Besonders tritt Hoernes — auf Grund der „Eolithen" — der letzteren Behauptung und dann auch manchen von Steinmann aufgestellten Beziehungen zwischen fossilen und lebenden Formen entgegen. Um nur eines aus diesen Ausführungen herauszugreifen, sei folgendes erwähnt: Hoernes sagt, daß Steinmann mit Recht einen polyphyletischen Ursprung der heutigen ungestielten Krinoiden annimmt, daß er aber mit Unrecht behauptet, daß alle fossilen Krinoidenformen von so verschiedenem Bau noch heute, nur in moderner Entwicklung, fortleben. Aber die Ansichten Steinmanns über die Umgestaltung und Rückbildung der Schale bei verschiedenen Gruppen der Cephalopoden, der Ableitung von Argonauta aus den Ammoniten sowie Steinmanns Darlegungen über die Stammesgeschichte der Ammoniten hält Hoernes für berechtigt. Allerdings hat sich Hoernes auch in vielen Fällen gegen Steinmanns Ansichten über die Fortexistenz erloschener Gruppen geäußert. Das ist u. a. der Fall bei der Ableitung der Säugetiere von hochspezialisierten Reptilien, den „Mammoreptilia" Steinmanns.

Im sechsten Kapitel erörtert Hoernes die Stellung des Menschen als Vernichter der Tier- und Pflanzenwelt, wobei

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

auch die indirekte Vernichtung, z. B. durch die Kultur, eingehend zur Sprache kommt.

Ein weiteres Kapitel ist den geologischen und klimatischen Veränderungen als äußeren Ursachen des Aussterbens gewidmet. Hoernes unterscheidet zwischen plötzlichen, lokalen und langsamen, weitverbreiteten Veränderungen. Ganz besonders betont Hoernes, daß die Geologen und Paläontologen im allgemeinen die Wirkungen geologischer Vorgänge auf das Aussterben von Lebewesen sehr zu unterschätzen geneigt sind, weil sie Cuviers Ansichten allzuscharf ablehnen zu müssen glauben. Im Gegensatz zu Steinmann betont Hoernes die Bedeutung solcher Vorgänge und hebt hervor, welche Wirkungen auf die Wanderungen, auf die Umgestaltung und schließlich auch auf das Erlöschen eintreten müssen. Hoernes zeigt, daß Transgressionen und Regressionen eine Steigerung des Kampfes ums Dasein und dadurch eine Umprägung und teilweise auch eine Vernichtung von Formen herbeiführen. Hoernes führt aus, wie sehr klimatische Änderungen Auswanderung, in anderen Fällen Anpassung oder Aussterben verursachten.

Das letzte Kapitel gilt den inneren, ererbten Ursachen des Aussterbens. Hoernes teilt die Ansichten von Cope, Rosa, Depéret u. a., daß die Ursache des Aussterbens nur zum Teil in äußeren Einwirkungen liegt, zum Teil aber im aussterbenden Organismus selbst zu suchen ist. „Alle Möglichkeiten, den Gefahren, welche ebenso dem Individuum wie der Art drohen, zu entrinnen, werden schließlich durch die Anpassungsfähigkeit bestimmt, welche keine unbegrenzte ist. . . . . Die Anpassungsfähigkeit aller Lebewesen ist zweifellos bedingt durch den Werdegang derselben und diese Beeinflussung muß sich durch die gesamten Stämme bis in ihre letzten Verzweigungen fortsetzen. Diese unterliegen dann zwei einander entgegengesetzten Kräften, der Vererbung, welche wir als konservativen, der Anpassung, welche wir als fortschrittlichen Faktor bezeichnen können. . . . Die Beschränkung der Variabilität und sohin der Anpassungsfähigkeit ist durch die Vererbung bedingt. Diese also ist es, die wir in letzter Linie verantwortlich machen müssen dafür, daß so viele Arten, Gattungen und größere Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches nicht im-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

stande waren, den geänderten Verhältnissen der Umgebung durch geeignete Anpassung Widerstand zu leisten oder den Kampf ums Dasein siegreich zu bestehen."

In einer Studie, in welcher Hoernes die Bedeutung der Paläontologie für die Erdgeschichte untersucht, zeigt er, daß die Versteinerungen zuerst nur als Anhaltspunkte für die Unterscheidung verschiedenartiger und für das Wiedererkennen gleichaltriger Bildungen gedient haben. Erst Lyells aktualistische Geologie und Darwins Deszendenzlehre haben der Paläontologie einen Impuls zur Entwicklung gegeben. Früher rein deskriptiv und vergleichend, hat dadurch die Paläontologie eine Fülle von selbständigen Aufgaben zu lösen, von welchen das Studium der Phyllogenie die wichtigste und schwierigste ist. „Seitdem die durch Darwin begründete Deszendenzlehre zur allseitigen Anerkennung gelangte, hat der Paläontologe ganz wesentlich zu dem Ausbau dieser Lehre beigetragen. Durch die Verfolgung genealogischer Formenreihen durch eine ganze Reihe von Stufen wurde der Paläontologie ein neues Ziel der Forschung gesetzt. Der Entwicklungsgedanke hat in jedem Gebiete der Paläontologie befruchtend gewirkt: da sind die gewaltigen Fortschritte in der Wirbeltier-Paläontologie zu nennen, ferner die schönen Bestätigungen der Deszendenzlehre durch die Umgestaltung der Schale der einzelnen Individuen der Ammoniten. Die Paläontologie hat nicht bloß — wie früher — die Aufgabe, die Chronologie der Erdgeschichte in den Veränderungen der organischen Welt festzulegen, sondern auch beizutragen zur Erklärung der geologischen und klimatischen Vorgänge, durch welche jene Veränderungen bedingt werden. Das bringt auf paläogeographische und paläothermale Probleme, Probleme, welche Geologie und Paläontologie im Vereine zu lösen haben."

Das Letzte, was Hoernes veröffentlicht hat, ist eine kleine Abhandlung „Paläontologie und Deszendenztheorie" [239]. Es ist ein Vortrag, den er im naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark gehalten hat, ein Auszug aus einem großen Werk, das zu vollenden ihm nicht mehr gegönnt war. Hoernes führt aus, daß man sich, um zu einem richtigen Urteil über die Beziehungen zwischen Paläontologie und Abstammungslehre

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

zu kommen, vor Augen halten müsse, welche Schwierigkeiten der paläontologischen Forschung entgegenstehen; da sind in erster Linie die Mängel des Materiales anzuführen, welches sich fast ausschließlich auf widerstandsfähige Hartteile beschränkt, ferner die Lückenhaftigkeit der Überlieferung, dann die Veränderungen der fossilen Reste durch Metamorphose; daraus erklären sich manche größere oder kleinere Irrtümer. „Eine weitere große Schwierigkeit liegt für die paläontologische Forschung gerade dann, wenn sie deszendenztheoretische Ziele verfolgt, in den Konvergenzerscheinungen, die häufig bei verschiedenen Stämmen des Tier- und Pflanzenreichs durch eine weitgehende Ähnlichkeit einzelner Organe oder selbst der ganzen Erscheinung herbeigeführt werden können, so daß wahre Stammesverwandtschaft vorgetäuscht wird."

Trotzdem hat die Paläontologie sehr wesentliche Beiträge zur Ausgestaltung der Deszendenztheorie geliefert; größere und kleinere Formenreihen wurden durch die Verfolgung der Mutationen festgelegt. Durch solche Formenreihen konnten die Regeln der Größenzunahme (Depéret) und der Ausgestaltung der Angriffs- und Verteidigungswaffen aufgestellt werden, Regeln die wieder das Aussterben erklären können.

Im Gegensatz zur langsamen Entwicklung, wie er sich in den Formenreihen zu erkennen gibt, tritt auch sprunghafte oder explosive Entfaltung (Saltation) auf; Beispiele dafür sind die Entfaltung der Pectinidae, der Clypeastridae u. s. w. „Die Embryologie liefert bekanntlich der Deszendenzlehre eine der wesentlichsten Stützen durch das sogenannte biogenetische Grundgesetz, die Regel, daß Ontogenie und Phylogenie übereinstimmende Entwicklungsstadien aufweisen". Auch hier hat die Paläontologie ein Wesentliches beigetragen; durch die Untersuchung von Ammoniten hat Branca gezeigt, daß die individuelle Entwicklung des Ammonitengehäuses in klarer Weise die Ausgestaltung desselben in der Reihe der Vorfahren wiederholt. Bei einzelnen Gruppen wie bei den Kreideceratiten kann man aber auch regressive Erscheinungen in der Ausgestaltung der Lobenlinie beobachten, eine atavistische Vereinfachung der Lobenlinie.

Wichtig für deszendenztheoretische Untersuchungen auf

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

paläontologischem Gebiete ist die Verfolgung der allmählichen Rückbildung gewisser Organe, wie auch Überreste von Lebewesen, welche man als Embryonal- und als Kollektivtypen bezeichnet hat, ein besonderes deszendenztheoretisches Interesse haben; als Beispiele dafür führt Hoernes Limulus und Archaeopteryx und den vielumstrittenen Pithecanthropus erectus Dub. an.

Ganz besonders betont Hoernes, daß die Paläontologen sich durch die Ergebnisse ihrer deszendenztheoretischen Untersuchungen veranlaßt sahen, für die im Verlaufe der geologischen Zeiträume erfolgten Umwandlungen der Lebewesen sowohl darwinistische als lamarckistische Prinzipien anzunehmen. „Der Neo-Lamarckismus, der sich gerade auf dem Boden der paläontologischen Erfahrungen entwickelte, ist mit darwinistischen Ansichten recht gut vereinbar."

Gegen die Lehre von der Umgestaltung der Lebewesen ist von den Gegnern eingewendet worden, daß es Organismen gibt, welche sich seit den ältesten paläozoischen Zeiten nicht verändert haben (z. B. die Lingulidae). Hoernes sagt, daß dies deshalb geschehen sei, weil eben jede Veranlassung, sich geänderten Lebensbedingungen anzupassen, fehlte. — Zum Schluß bespricht Hoernes noch die Bedeutung alter Festlandsmassen für die Erhaltung uralter Typen, jene Kontinentalmassen, welche E. Sueß „Asyle" genannt hat.

Wie schon früher erwähnt wurde, hat Hoernes ein großes Werk „Paläontologie und Deszendenztheorie" unter der Feder gehabt, welches er zum größten Teil fertiggestellt hat. Noch ein zweites großes Werk fand sich in seinem Nachlaß in unvollendetem Zustande vor, an dem er, wie der Schreiber dieser Zeilen weiß, schon mehrere Jahre geschrieben hat, ein Buch, bestimmt für weitere Kreise, „Geologie und Schöpfungsgeschichte". Beide Werke werden noch erscheinen können, da sich drei hervorragende Männer der Wissenschaft an der Grazer Universität, Vertreter der Zoologie und Philosophie, bereit erklärt haben, das Fehlende nachzutragen. So werden wir in kurzem von dem dahingegangenen Meister noch zwei Bücher haben als letzte und darum umso teurere Spenden seines Geistes.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Hoernes hat bereits in seinen kleineren paläontologischen Arbeiten, in denen er einzelne Formen oder Formengruppen untersuchte, auf die Deszendenzverhältnisse hingewiesen. Die Deszendenztheorie, die aus allen seinen, dem fossilen Material gewidmeten Arbeiten immer wieder hervorleuchtet, hat in ihm einen bedeutenden Vorkämpfer verloren. Hoernes Stellung zu dieser gewaltigen Idee ist deshalb so bedeutungsvoll, weil er von der Paläontologie her dem Entwicklungsgedanken näher getreten ist. Und rückhaltlos hat er auch in dieser Richtung das vertreten, was er als wahr erkannt hatte. Durch seine Stellungnahme zur Deszendenztheorie hat Hoernes auch gezeigt, daß er in den großen Fragen, welche die Menschheit bewegen, eine scharf markierte Position einnahm. Mit dieser seiner unbedingten Zugehörigkeit hat der Dahingegangene auch in der religiösen Frage sich in ganz bestimmter Weise ausgesprochen, in einer Weise, an der nichts zu deuten und zu deuteln war. Das entsprach seinem geraden Sinn.

Hoernes hat sich auch mit prähistorischer Forschung abgegeben, nicht nur, daß er des öfteren ein Kolleg über Urgeschichte gelesen hat, er hat sich auch publizistisch darüber geäußert; er berichtete über von ihm vorgenommene Ausgrabungen bei Ödenburg [149] und — im Verein mit seinem Bruder Prof. Dr. Moritz Hoernes über eine diluviale Fundstätte im Löß bei Krems [180]. Ferner fand er bei einer Grabung in der Drachenhöhle bei Mixnitz [66] Ursus spelaeus und Spuren vom Dasein des prähistorischen Menschen. Es ist zweifellos, daß das herzliche Verhältnis zu seinem Bruder Moritz seine Interessen in diese Bahnen gelenkt hat. Zum Schluß der Übersicht über R. Hoernes wissenschaftliche Tätigkeit sei noch seine Betätigung mit praktischen Fragen erwähnt. Hoernes hat viele Gutachten verfaßt; weniges davon wurde publiziert; doch fanden sich in seinem Nachlaß eine Menge derartiger Arbeiten. Nur eine größere Arbeit dieser Art wurde der Öffentlichkeit übergeben, da das Erörterte eine große Bedeutung für das Land Steiermark hat, nämlich die „Anlage des Füllschachtes in Rohitsch-Sauerbrunn“ [139], ein Unternehmen, das Hoernes zu den Tertiärstudien in Untersteiermark veranlaßt hat.

Das Bild von Hoernes' Werk und seiner Schaffensfreude

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

wäre wohl ganz unvollständig, wenn einzig nur seine wissenschaftlichen Arbeiten angeführt wären. Es ist ein integrierender Bestandteil des Bildes seiner wissenschaftlichen Persönlichkeit, wenn seines großen Werkes gedacht wird, das er in dem Geologischen Institut der k. k. Universität Graz von den Anfängen an geschaffen — und, bei den alles eher als reichlichen Geldmitteln, mühsam zusammengebracht hat. Wer heute durch die Bibliothek und die Sammlungssäle geht, dem wird es klar, daß diese Arbeit nicht von einem Sammler geleistet wurde, sondern daß eine liebevolle Hand dieses Riesenmaterial zusammengebracht, geordnet und aufgestellt hat. Hat doch Hoernes einen gewaltigen Teil der Sammlung selbst im Feld zusammengetragen.

Als im Jahre 1878 der geologisch-paläontologische Teil von dem damaligen „mineralogischen Cabinette" abgetrennt wurde, da umfaßte das neue „Geologische Institut" sechs Sammlungsschränke, eine 255 Nummern zählende Handbibliothek, einige Stühle und Tische. Demonstrationsmaterial für die Vorlesungen war kaum vorhanden. Dem hat Hoernes abgeholfen. Seiner geschickten Zeichnerhand entstammen Hunderte von Tafeln mit den verschiedensten Darstellungen, sowohl geologischen als auch paläontologischen Inhaltes. Wer heute durchs Institut wandert und diese Tafeln an den Wänden sieht, der könnte sie für gedruckt halten. — Auf die historische Entwicklung des Institutes einzugehen, ist hier nicht der Platz, umso weniger, als Hoernes selbst ja eine Darstellung bis zum Jahre 1896 gegeben hat. Wenn man aber nur nüchterne Zahlen in Betracht zieht, wenn man bedenkt, daß im Jahre 1876 2479 Sammlungsnummern vorhanden waren, im Jahre 1894 aber 21.273, während man jetzt ihre Zahl mit wenigstens über 30.000 angeben kann, dann wird man wohl die richtige Einschätzung für das bekommen, was R. Hoernes für die Sammlung geleistet hat.

Noch größer sind R. Hoernes Verdienste um die Bibliothek des Institutes. Man kann ruhig sagen, daß man es nur Hoernes zu verdanken hat, wenn man heute im Institut überhaupt arbeiten kann, denn er hat — mit den Geldmitteln hätte nicht ein Zehntel der Bücherei geschaffen werden können — seine ganze Privatbibliothek und alle Werke, die er durch

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

seinen ausgedehnten Schriftentausch erhielt, dem Institut geschenkt. Das bedeutete im Jahre einen Zuwachs um 250—300 Nummern. So zählt heute die Bibliothek des Institutes weit über 7000 Nummern mit über 10.000 Bänden; das ist wohl die stattlichste Bibliothek, über welche ein geologisches Institut in Österreich überhaupt verfügt.[1]

Wenn man noch der anderen Verdienste Hoernes gedenkt, so der Schenkung von Apparaten (Mikroskop etc.), der vielen, mit seinen Mitteln hergestellten Diapositive, dann wird es klar, daß er der Gründer des Institutes ist, daß ohne ihn eine solche Ausgestaltung des Institutes ganz ausgeschlossen gewesen wäre. Die Verdienste um das Institut allein hätten schon genügt, ihm einen Ehrenplatz an unserer Universität zu sichern.

Noch eines ist in Betracht zu ziehen, nämlich Hoernes, der Lehrer. Hoernes war nicht Lehrer, weil es zufällig mit dem Dasein des Forschers verbunden ist, daß er auch Hochschullehrer sein muß; vielmehr war es ihm ein Bedürfnis, sein Lehramt auszuüben; das zeigt nicht nur die Art seines Vortrages, sondern auch die Tatsache, daß er Vorlesungen über die verschiedensten Teilgebiete der Geologie hielt. Gewiß wird derjenige, welcher das Verzeichnis seiner Vorlesungen durchschaut, sagen müssen, daß ihm kaum ein anderer Hochschullehrer der Geologie an Vielseitigkeit seiner Kollegien nahekommt. Hoernes war, wie Hofrat Graff an seinem Grabe sagte, eine Säule des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an unserer Universität.

Hoernes war kein blendender Redner. Sein Vortrag war ruhig, breit, und in gemütvoller Rede — man wußte immer, daß da ein guter Mensch sprach — hat er, wie jeder, der ihn hörte, mit Überzeugung sagen kann, das Beste geboten. Es ist ein Gemeinplatz, wenn ich sage, daß ihm für seine Vor-

[1] Diese Schenkungen Hoernes an die Bibliothek des Institutes repräsentieren einen bedeutenden Wert; nach den Ausweisen sind es im ganzen 11.794 K 70 h. Dabei ist zu bedenken, daß alle Wertangaben im Akquisitionsprotokoll weit unter dem Antiquariatswert liegen. Die antiquarische Anschaffung der Schenkungen hätte, wenn sie überhaupt möglich gewesen wäre, wenigstens das Doppelte gekostet.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

lesungen, für die Unterweisung seiner Schüler, das Beste gerade genug war; aber es war doch so.

Seine Vorlesungen zeichneten sich durch die besondere Gründlichkeit aus, mit der er sich seinem Gegenstande widmete. Dies und die ungemein sympathische Art der Rede machte seine Kollegien so anziehend. Die, welche ihm zuhörten, haben nicht nur seiner Wissenschaft gelauscht, sondern sie sind mit verehrungsvoller Liebe seinen Worten gefolgt. Hoernes war auch immer bestrebt, den Kontakt mit seinen Hörern herzustellen. So besuchten viele seine Vorlesungen und die, welche guten Willens waren, gingen immer hochbelehrt von dannen.

Hoernes war seinen Hörern gegenüber immer von einer ungemein gütigen Liebenswürdigkeit. Immer war er bereit, anderen Gutes zu tun. Und man muß gestehen, daß man oft, sehr oft den Kopf geschüttelt hat, wenn er der gewöhnlichen Meinung nach zu gut war, denn oft war seine Güte schon fast unmenschlich. Dann hat er auseinandergesetzt, daß es so sein müsse und man mußte — meist beschämt, manchmal auch zweifelnd — das Haupt beugen in der Erkenntnis, daß nur ein wirklich großer Mann ein solches Maß von Altruismus aufbringen kann.

War er so denjenigen gegenüber, die das Schicksal vielleicht nur einmal am grünen Tisch der Prüfung mit ihm zusammenführte, so unendlich gütig, wie hat er erst denen, welche in seinem Institute arbeiteten, in jeder Beziehung seinen Beistand geliehen. Nicht nur durch sein Wissen, sondern auch durch die moralische Unterstützung bei schwerer Arbeit half er. Da war es ihm nicht um Stunden leid, die er opferte: jede Möglichkeit, die Arbeit zu erleichtern, zu helfen, ergriff er. In den vielen Jahren, welche ich im Geologischen Institute verlebte, habe ich immer wieder und wieder den Eindruck gehabt, das Gutes zu erweisen und zu helfen sein größtes Glück war.

Seine Hörer haben ihm auch gedankt für seine Bemühungen. Freilich konnte sich der Dank meist nur in der stillen Verehrung äußern. Nur eine Gelegenheit gab es, diesem Gefühl Ausdruck zu geben: das war, als er im Jahre 1906 in Gemeinschaft mit C. Doelter sein dreißigjähriges Professorenjubiläum feierte. Eine einfache Festfeier hat seine Schüler

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

versammelt und da konnte er auch aus den Worten und der Art, wie sie gebracht wurden, die Verehrung aller ersehen.

Hoernes hat im letzten Dezennium nur noch wenige Studentenexkursionen gemacht, sein Herzleiden hat ihn daran gehindert. Bei diesen Ausflügen konnte man den glänzenden Lehrer beobachten, der nicht müde wurde, auch zehnmal das Einfachste zu erklären. Da konnte man aber auch sehen, daß er einen gesunden Humor hatte und daß er nach dem Tag der Exkursion, nach der Zeit der Arbeit, auch etwas übrig hatte für eine fröhliche Unterhaltung. Er wußte eben gut zu trennen zwischen Arbeit und Erholung. Vielen, die bei solchen Gelegenheiten Vater Hoernes als fröhlichen Menschen kennen lernten, werden mit Vergnügen sich seines feinen Humors erinnern und der vielen kleinen und kleinsten heiteren Begebenheiten, die ihn immer so wunderbar charakterisierten als den Mann mit dem geraden Sinn und dem heiteren Herzen.

In jeder Beziehung, bei seinen intensiven Studien in seinen Spezielgebieten, in seiner Anteilnahme an den großen Fragen der Zeit, ist bei ihm der Drang nach Wahrheit scharf ausgeprägt. Es hat ihm manche Gegnerschaft eingetragen, daß er das als wahr Erkannte auch allen anderen ohne jeden Kastenunterschied mitteilen wollte.

Hoernes war ein Fanatiker der Wahrheit. Dieses sein Streben brachte ihm viele literarische Streitigkeiten und viele Gegner — aber gewiß keinen Feind ein. Hoernes scheute nicht vor der Schärfe des Kampfes zurück; seine polemischen Arbeiten sind nichts anderes als ein Ausfluß seiner Wahrheitsliebe. Er wußte eben dann, wenn ein scharfes Wort notwendig war, dieses zu sagen; und wenn er bei solchen Gelegenheiten sich umblickte und Zögern und Zaudern sah, da trat er vor und sprach das befreiende Wort.

Wie konnte Hoernes aufflammen, wenn die Freiheit der Hochschule bedroht war! Wie konnte er mit feurigen Worten, unerschrocken wie ein Nibelungenheld jeden Angriff auf die Freiheit der Forschung und der Lehre zurückweisen! Wer Hoernes bei solchen Gelegenheiten nicht gesehen und gehört hat, der weiß gar nicht, daß in dem Gütigen ein fast fanatischer Kämpfer für die Freiheit steckte, ein Kämpfer, der sein

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Ziel nicht aus dem Auge verlor und es auch nicht überschossen hat.

Scheinbar in großem Gegensatz zu der Kampfnatur R. Hoernes' stand sein feines, zartes Fühlen. Wie menschlich warm berührt die Liebe zu seiner Mutter! Der große Gelehrte, der sein Denken dem Höchsten zugewandt hatte und den schönsten Beruf in idealer Weise hochhielt, hatte unendliche Geduld bei der Erziehung seiner Kinder; für sie sammelte er Käfer und Pflanzen, um ihnen eine Freude zu bereiten; es ist ungemein charakteristisch, daß er auch dies mit peinlicher Nettigkeit und Sauberkeit und mit wissenschaftlichem Ernst betrieb. Das vollste Maß seiner großväterlichen Liebe wandte er seinen Enkeln zu, von denen er stundenlang erzählen konnte. Seinem zartem Sinne und seiner gemütvollen Weise entspricht auch sein Verhältnis zu Tieren und Pflanzen; beide liebte er und mit zärtlicher Sorgfalt hat der Einsame seine Lieblinge gepflegt. Nicht nur sein Heim, sondern auch sein Arbeitszimmer im Institut hat durch viele Blumen etwas ungemein Anheimelndes gehabt. Hoernes verfügte über ein außerordentliches Maß von Uneigennützigkeit. Er kannte keinen Egoismus; ja nicht einmal den Egoismus, der menschlich selbstverständlich ist. Wo es nur möglich war, half er; seinen Schülern, seinen Freunden, denen, die ihm nahestanden, hat er geholfen, hat ihnen die Wege geebnet; denn Gutes zu tun, war sein größtes Glück. Und er hatte eine geradezu kindliche Auffassung von den anderen Menschen; er glaubte, daß auch seine Mitwelt so gut, so uneigennützig sei, wie er selbst es war.

Seine Uneigennützigkeit zeigte sich auch im Dienste der Menschheit. Nicht nur dadurch, daß er sich mit bedeutsamen Fragen beschäftigte, welche den Menschengeist bewegen, sondern auch dadurch, daß er sich, sein Wissen in den Dienst von Bestrebungen stellte, von denen er Ersprießliches erhoffte. Da wäre zu nennen seine aufopferungsvolle Tätigkeit im Naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark, seine Tätigkeit im Verein „Freie Schule", seine zahllosen Vorträge, die er der Belehrung der breiteren Schichten des Volkes widmete.

Gut, uneigennützig und abgeklärt in seiner Lebensauffassung trat uns Hoernes als Mensch entgegen. Unerschrocken

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

hat er dem Tod entgegengesehen. Als er zu Pfingsten dieses Jahres den ersten sehr schweren Herzanfall hatte und dem Ende nahe war, da ließ er den Schreiber dieser Zeilen rufen, um seinen wissenschaftlichen Nachlaß zu ordnen. Da hat er in großer Ruhe die mir unvergeßlichen Worte gesprochen: „Ich sehe dem lethalen Ausgang mit Ruhe entgegen". Ein Weltweiser, ein Philosoph wie einer jener Berühmten der Antike kann solches sagen.

So steht er in unserer Erinnerung da als ein Vorbild in der Wissenschaft, in seinem Menschlichen. Der Selbstlose, der Gütige, er, der mit Recht den Namen „Vater Hoernes" trug, weilt nun nicht mehr unter uns. Wir aber, die wir an seinem Grabe standen, wissen, daß wir nie wieder einem Besseren begegnen werden; denn er war eben Hoernes, der Einzige.

Druckschriften von Dr. Rudolf Hoernes.

Abkürzungen:

Jb. d. g. R.-A. = Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
Verh. d. g. R.-A. = Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
Zeitschrift d. D. geol. Ges. = Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft.
Mitteil. = Mitteilungen.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss. = Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Bd. = Band.
H. = Heft.
S. = Seite.
Tfl. = Tafel.
Abt. = Abteilung.

1. **Aus den phlegräischen Feldern.**
   Jahresbericht des akadem. Vereines der Naturhistoriker in Wien, 1872. S. 19—31.
2. **Geologischer Bau der Insel Samothrake.**
   Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., 1874. Bd. XXXIII, S. 12.
3. **Tertiär-Studien I.** Die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischeneff in Bessarabien.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 1. S. 33—80.
4. **Tertiär-Studien II.** Die sarmatische Fauna von Jenikale an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 45—50.
5. **Tertiär-Studien III.** Die Valenciennesia-Schichten von Taman an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 50—57.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

6. **Tertiär-Studien IV.** Die Fauna der eisenschüssigen Tone (Congerien-Schichten) an der Kertschstraße.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 57—72.
7. **Tertiär-Studien V.** Die Valenciennesia-Mergel von Beocsin.
   Jb. d. g. R.-A., 1874. Bd. 24, H. 2, S. 72—80.
8. **Fossilien aus Bessarabien und der Krim.**
   Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 3, S. 65—66.
9. **Über Neogenpetrefakte aus Kroatien und Südsteiermark.**
   Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 6, S. 147—148.
10. **Kohlenführende Tertiärablagerungen aus der Umgebung des Ivanczica-Gebirges in Kroatien** (Sotzka- und Horner-Schichten).
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 10, S. 239—242.
11. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Congerien-Schichten** (Cardium acardo Desh. aus Brauneisenstein von Csetenek im Gömörer Komitat).
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 11, S. 269.
12. **Aufnahme im oberen Villnösstale und im Enneberg.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 14, S. 347—349.
13. **Das Vorkommen von Leithakalk in der Ziegelei bei Möllersdorf.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 15, S. 369—370.
14. **Über Tertiärconchylien aus dem Banat.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 16, S. 387—390.
15. **Vorlage von prismatischen Sandsteinen aus der Gegend von Reichenberg in Böhmen.**
    Verh. d. g. R.-A., 1874. Nr. 17, S. 401—402.
16. **Ein Beitrag zur Gliederung der österreich. Neogenablagerungen.**
    Zeitschrift d. D. geol. Ges., 1875, S. 631—645.
17. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Neogenfauna von Südsteiermark und Kroatien.**
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 1, S. 63—73, 2 Tfl.
18. **Die Fauna des Schliers bei Ottnang.**
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 4, S. 333—400, 6 Tfl.
19. **Chemisch-genetische Betrachtungen über Dolomit.** (C. Doelter und R. Hoernes).
    Jb. d. g. R.-A., 1875. H. 3, S. 293—332.
20. **Vorlage von Petrefakten der Sotzka-Schichten a. d. Kalnikergebirge.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 5, S. 83—84.
21. **Vorlage der Karte des obersten Villnöss- und unteren Enneberg-Tales.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 7, S. 122—123.
22. **Das Kohlenvorkommen von Drenovec in Kroatien.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 9, S. 158—158.
23. **Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameere.**
    Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 10, S. 174—175.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

24. **Aufnahme im oberen Rienztale** (Umgebung von Toblach) **und der Gegend von Cortina d'Ampezzo.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 12, S. 224—226.

25. **Aufnahme im Quellgebiete des Rienzflusses.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 13, S. 238—240.

26. **Aufnahme in Sexten, Cadore und Comelico.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 14, S. 266—269.

27. **Zur Genesis der Südtiroler Dolomite.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 15, S. 290—292.

28. **Vorlage von Wirbeltierresten aus den Kohlenablagerungen von Trifail in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 16, S. 310—313.

29. **Vorlage von Wirbeltierresten** (Ursus spelaeus Capra und ibex) **aus der Bohni-Höhle bei Anina.**
Verh. d. g. R.-A., 1875. Nr. 17, S. 339—343.

30. **Aus den Südtiroler Kalkalpen.** Einfluß des geologischen Baues auf die Terraingestaltung in der Umgebung von Ampezzo, Buchenstein, Gröden und Enneberg.
Zeitschr. des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1875. I. Abt., S. 108—128.

31. **Die Langkofelgruppe in Südtirol.** Vortrag in der Sitzung der Sektion „Austria" des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines vom 24. Februar 1875.
„Der Gebirgsbote", Touristisches Wochenblatt. Wien, 5. März 1875.

32. **Die Langkofelgruppe in Südtirol.**
Zeitschr. des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1875. II. Abt., S. 119—129. 1 Tafel.

33. **Anthracotherium magnum Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail.**
Jb. d. g. R.-A., 1876. H. 3, S. 209—242.

34. **Ein Beitrag zur Kenntnis fossiler Binnen-Faunen** (Süßwasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen a. d. Marmarameere).
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., 1876. Bd. LXXIV, II. Abt., S. 28.

35. **Vorlage von Petrefakten des Bellerophonkalkes aus Südtirol.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 2, S. 38—44.

36. **Ein Beitrag zur Kenntnis der Megalodonten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 2, S. 46—48.

37. **Das Erzvorkommen am Mte. Avanza bei Forni Avoltri.** Bemerkungen über die paläozoischen Gesteine des Pustertales.
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 3, S. 60—66.

38. **Zur Bildung des Dolomites.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 4, S. 76—80.

39. **Vorlage der im Sommer 1875 aufgenommenen Karten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 4, S. 80—84.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

40. **Anthracotherienreste von Zovencedo bei Grancona im Vicentinischen.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 5, S. 105—109.

41. **Die Formengruppe des Buccinum duplicatum Sow.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 6, S. 116—121.

42. **Petrefakten des obersten Jura** (Tithon- und Acanthicus-Schichten) **vom Monte Lavarele bei St. Cassian in Südtirol.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 6, S. 129—131.

43. **Versteinerungen aus dem Dachsteinkalk der Marmarole und des Antelao vom Val di Rin bei Auronzo und Val Oten bei Pieve di Cadore.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 8, S. 183—187.

44. **Beiträge zur Kenntnis der Neogenablagerungen im Banat.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 9, S. 198—205.

45. **Aufnahmen in der Umgebung von Belluno.**
Verh. d. g. R.-A., 1876, Nr. 10, S. 241—243.

46. **Aufnahmen in der Umgebung von Serravalla, Longarone und Feltre.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 12, S. 297—299.

47. **Aufnahmen in der Umgebung von Agordo, Feltre und Longarone.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 14, S. 341—343.

48. **Zur Kenntnis des Anthracotherium Dalmatinum v. Meyer.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 16, S. 363—366.

49. **Vorlage der im Sommer 1876 aufgenommenen Karten.**
Verh. d. g. R.-A., 1876. Nr. 16, S. 368—369.

50. **Fundorte von Versteinerungen des mittleren und oberen Jura in der Umgebung von Belluno.**
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 7, S. 110—114.

51. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** I. Schioschichten im Becken von Belluno und in der Umgebung von Serravalle.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 9, S. 145—150.

52. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** II. Das Vorkommen der ersten Mediterranstufe im Val Sugana und in den Monti Berici.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 11, S. 178—180.

53. **Zur Geologie der Steiermark.** I. Paläozoische Bildungen der Umgebung von Graz. II. Auftreten von Phyllit bei Wildon, Glacialbildungen von Gamlitz bei Ehrenhausen.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 12, S. 198—202.

54. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** III. Schioschichten in Steiermark.
Verh. d. g. R.-A., 1877. Nr. 16, S. 275—277.

55. **Beiträge zur Kenntnis der Tertiärablagerungen in den Südalpen.** I. Schioschichten im Becken von Belluno und in der Umgebung von Serravalle.
Jb. d. g. R.-A., 1878. Bd. 28, H. 1, S. 9—36.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

56. **Das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873 und die Falbsche Erdbebenhypothese.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1877, Graz 1878. S. 33—45, 1 Tfl.

57. **Erdbebenstudien.**
Jb. d. g. R.-A., 1878. Bd. 28, H. 3, S. 387—448.

58. **Erdbebenstudien.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 8, S. 169—172.

59. **Die fossilen Säugetierfaunen der Steiermark.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1877, Graz 1878. S. 52—75.

60. **Ein Beitrag zur Kenntnis der sarmatischen Ablagerungen von Wiesen im Ödenburger Komitat.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 5, S. 98—101.

61. **Aus der Umgebung von Belluno, Feltre und Agordo.**
Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines, 1878. S. 109—156. 1 Tfl.

62. **Vorkommen des Anthracotherium magnum in der Kohle des Schyltales in Siebenbürgen.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 7, S. 146.

63. **Über das Vorkommen des Genus Conus in den marinen Neogenablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 9, S. 191—196.

64. **Vergleichung italienischer Conus-Faunen mit solchen des österreichisch-ungarischen Neogen.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 10, S. 205—208.

65. **Sarmatische Ablagerungen bei Fernitz, SSO. von Graz.** (Hoernes und Hilber.)
Verh. d. g. R.-A., 1878, Nr. 11, S. 225—226.

66. **Spuren vom Dasein des Menschen als Zeitgenossen des Höhlenbären in der Mixnitzer Drachen-Höhle.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 12, S. 278—281.

67. **Zur Geologie der Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1878. Nr. 13, S. 304—306.

68. **Gebirgsbildung und Vulkanismus.**
Zeitschrift „Das Ausland", 1878. S. 601—606.

69. **Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der I. und II. miocänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie.**(Hoernes u. Auinger.)
Es erschienen die ersten drei Lieferungen in den Abhandlungen der k. k. geol. R.-A., XII. Bd., 1.—3. H., Wien 1879—1882. Die Fortsetzung, 4.—8. H., bis 1891 als selbständige Abhandlung bei A. Hölder, Wien. 382 S., 50 Tfl.

70. **Sarmatische Ablagerungen der Umgebung von Graz.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1878, Graz 1879. S. 9—33.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

71. **Neuere Ansichten über Gebirgsbildung.**
Zeitschrift „Das Ausland", 1879. S. 821—825.

72. **Über die Plastizität der Gesteine unter hohem Drucke.**
Verh. d. g. R.-A., 1879. Nr. 7, S. 152.

73. **Conus Hochstetteri.**
Verh. d. g. R.-A., 1879. Nr. 9, S. 200—201.

74. **Die Meeresablagerungen der Tertiärformation in der Steiermark.**
Jahrbuch des Steirischen Gebirgsvereines für 1879. Jahrg. VII, S. 3—32.

75. **Materialien zu einer Monographie des Genus Megalodus.**
Denkschriften der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, 1880. Bd. XC., S. 91—126, 7 Tfl.

76. **Grundlinien der Geologie von Bosnien und Herzegowina** (I und II).
„Das Ausland", 1880. Nr. 49, S. 961—965; Nr. 50, 984—989; Nr. 51, S. 1005—1010; Nr. 52, S. 1025—1030.

77. **Die Trilobitengattungen Phacops und Dalmanites und ihr vermutlicher genetischer Zusammenhang.**
Jb. d. g. R.-A., 1880. Bd. 30, H. 4, S. 651—685.

78. **Die Unvollständigkeit der paläontologischen Überlieferung.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 2, S. 17—20.

79. **Das Auftreten der Gattungen: Oliva, Ancillaria, Cypraea, Ovula, Erato und Eratopsis in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 3, S. 33 - 37.

80. **Das geologische Alter der Eruptivgesteine von Gleichenberg.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 4, S. 49—53.

81. **Das Auftreten der Gattungen: Marginella, Ringicula, Voluta, Mitra und Columbella in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 8, S. 121—127.

82. **Mastodon angustidens von Oberndorf, nördlich von Weiz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 10, S. 159—160.

83. **Tertiär bei Derwent in Bosnien.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 10, S. 164.

84. **Die Stosslinie des Villacher Erdbebens von 1348.**
Verh. d. g. R.-A., 1880, Nr. 11, S. 193—194.

85. **Amphiope nov. sp. vom Sekkauer-Berg bei Leibnitz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 11, S. 194.

86. **Das Auftreten der Gattung Terebra in den Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 14, S. 245—247.

87. **Das Erdbeben vom 9. November in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 15, S. 269—272.

88. **Vorlage einer geologischen Manuskriptkarte der Umgebung von Graz.**
Verh. d. g. R.-A., 1880. Nr. 17, S. 326—330.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

89. **Die Chorologie der Sedimente und ihre Bedeutung für Geologie und Deszendenzlehre.**
„Kosmos". 1881. S. 13—28.

90. **Die Entfaltung des Megalodusstammes in den jüngeren mesozoischen Formationen.**
„Kosmos", 1881. S. 416—430, 2 Tfl.

91. **Über Gebirgsbildung.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1880. Graz 1881. S. 51—64. 1 Tfl.

92. **Erdbeben der Steiermark während des Jahres 1880.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1880, Graz 1881. S. 65—115, 1 Tfl.

93. **Die Erdbebentheorie Rudolf Falbs.**
Wien 1881. 134 S.

94. **Zur Kenntnis der mittelmiocänen Trionyx-Formen Steiermarks.**
Jb. d. g. R.-A., 1881. Bd. 31, H. 4, S. 479—482.

95. **Die Veränderungen der Organismen als geolog. Zeitmass.**
„Kosmos", 1881. S. 256—266.

96. **Das Vorkommen der Gattung Buccinum in den Ablagerungen der ersten und zweiten Mediterranstufe im Gebiete der österreich.-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 15, S. 292—295.

97. **Säugetierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 329—331.

98. **Organisation der Erdbebenbeobachtung in den österreichischen Alpenländern.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 331—332.

99. **Vorlage von Säugetierresten aus den Braunkohlen-Ablagerungen der Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1881. Nr. 17, S. 338—339.

100. **Das salzfreie Urmeer und seine Konsequenzen für den Darwinismus.**
„Kosmos", 1881. S. 430—437.

101. **Der internationale Geologen-Kongress in Bologna.**
„Gaea", 1881. S. 466—473.

102. **Über Erdbeben in der Steiermark.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1881. Graz 1882. S. 110—124.

103. **Säugetierreste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau in Steiermark.**
Jb. d. g. R.-A., 1882. Bd. 32, H. 1, S. 153—162. 2 Tfl.

104. **Die Würdigung der theoretischen Spekulationen über die Geologie von Bosnien.**
Graz 1882. 25 S.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

105. **Trionyx-Reste des Klagenfurter Museums von Trifail in Südsteiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 3, S. 39—40.

106. **Säugetierreste (Mastodon und Dicroceros) aus der Braunkohle von Göriach in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 3, S. 40—41.

107. **Ein alter Eisenbergbau bei Graz.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 8, S. 138—140.

108. **Über Analogien des Schlossapparates von Megalodus, Diceras und Caprina.**
Verh. d. g. R.-A., 1882. Nr. 10, S. 179—180.

109. **Über Ammoniten.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1882, Graz 1883. S. XCVII.

110. **Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen Meeres-Ablagerungen der Steiermark.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1882, Graz 1883. S. 195—242, 1 Tfl.

111. **Eine Exkursion in das Miocängebiet von St. Florian in Steiermark.**
Verh. d. g. R.-A., 1883. Nr. 11, S. 179—180.

112. **Elemente der Paläontologie (Paläozoologie).**
Leipzig 1884. Veit & Co. 594 S.

113. **Ein Vorkommen des Pecten denudatus Reuss und anderer „Schlier"-Petrefakte im inneralpinen Teil des Wiener Beckens.**
Verh. d. g. R.-A., 1884. Nr. 15, S. 305—306.

114. **Über die Gliederung der Devonbildungen von Graz.**
Mitteil. d. naturwissensch. Vereines f. Steiermark, 1885. Graz 1886. S. LXIX—LXXIX.

115. **Manuel de Paléontologie.** Übersetzung der Elemente (112) ins Französische. Paris 1886.

116. **Die Vulkane.** (Beendigung des von Lasaulx begonnenen Artikels.)
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie. Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 531—595.

117. **Das Wasser, seine geologischen Wirkungen.**
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 595—619.

118. **Geologische Zeitrechnung.**
Kenngotts Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie, III. Bd., Breslau 1887. S. 620—645.

119. **Ein Beitrag zur Kenntnis der südsteirischen Kohlenbildungen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1887, Graz 1888. S. 35—46.

120. **Zinnwald und der Zusammenhang des daselbst auftretenden zinnführenden Granites als des tieferen und inneren Teiles einer Eruptionsmasse mit den oberflächlich ergossenen Quarzporphyren.**
Jb. d. g. R.-A., 1888. Bd. 38, H. 4, S. 563—590.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

121. **Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark.** Selbstverlag des Verfassers, Graz 1889. 4 S.

122. **Bemerkungen zur Zinnwalderfrage.** Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 9, S. 180—181.

123. **Zur Geologie von Untersteiermark.** I. Das Vorkommen von Fusulinen bei Wotschdorf nächst Pöltschach. Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 9, S. 181—183.

124. **Zur Geologie von Untersteiermark.** II. Das Vorkommen von Sotzkaschichten bei St. Marein, Heiligenkreuz und Dobovec in Steiermark, bei Hum, Klenovac und Lupinjak in Kroatien. Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 10, S. 191—195.

125. **Zur Geologie von Untersteiermark.** III. Die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn. Verh. d. g. R.-A., 1889. Nr. 13, S. 254—258.

126. **Diabas von Lebring bei Wildon und von Kaindorf bei Leibnitz.** Verh. d. g. R.-A., 1889, Nr. 18, S. 339—340.

127. **Grundzüge der Geognosie und Geologie** (von Dr. G. Leonhard, Professor in Heidelberg), nach des Verfassers Tode besorgte Auflage. Leipzig 1889. C. F. Winter, XI und 980 S.

128. **Der Donati-Berg bei Rohitsch in Untersteiermark.** Mitteil. d. Sektion f. Naturkunde des Österreichischen Touristen-Klubs. Jahrgang II, S. 1—3.

129. **Die Veränderungen der Gebirge und ihre Beobachtung.** Jb. d. Österreich. Touristen-Klubs. XII. Klubjahr, S. 1—35.

130. **Zur Geologie von Untersteiermark.** IV. Die Donatibruchlinie. Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 3, S. 67—70.

131. **Zur Geologie von Untersteiermark.** V. Die Überschiebung der oberoligocänen und untermiocänen Schichten bei Tüffer. Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 4, S. 81—87.

132. **Versteinerungen aus dem miocänen Tegel von Walbersdorf.** Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 7, S. 129—131.

133. **Über die Pleurotomen des Wiener Tertiärbeckens.** Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 9, S. 178—181.

134. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VI. Eruptivgesteinsfragmente in den sedimentären Tertiärschichten von Rohitsch-Sauerbrunn. Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 13, S. 243—246.

135. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VII. Das angebliche Vorkommen von Übergangsbildungen zwischen Tüfferer Mergeln und der sarmatischen Stufe. Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 13, S. 246—249.

136. **Das Vorkommen der Gattung Surcula H. et A. Adams in den miocänen Ablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.** Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 14, S. 261—263.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

137. **Das Vorkommen der Gattung Genota H. et A. Adams in den Miocänablagerungen der österreichisch-ungarischen Monarchie.**
Verh. d. g. R.-A., 1890. Nr. 16. S. 297—299.

138. **Zur Erinnerung an Matthias Auinger.**
Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Bd. V., H. 4, 1890. S. 103—106.

139. **Die Anlage des Füllschachtes in Rohitsch-Sauerbrunn.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1890, Graz 1891. S. 281—348.

140. **Die Herkunft des Menschengeschlechtes.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1890. Graz 1891. S. CXV bis CXXXVIII.

141. **Zur Geologie von Untersteiermark.** VIII. Versteinerungen aus den Mergeln von St. Egydi.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 2, S. 33—35.

142. **Zur Geologie der Steiermark.** IX. Zur Fossilliste der Sotzkaschichten von Wresie bei St. Marein.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 2, S. 35.

143. **Das Vorkommen der Gattung Clavatula Lamk. in den marinen Miocän-Ablagerungen Österreich-Ungarns.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 6, S. 125—133.

144. Vorlage der 7. Lieferung des im Verlage von A. Hölder erscheinenden Werkes: **„Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. und II. miocänen Mediterranstufe“** von R. Hoernes und M. Auinger.
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 6, S. 144—149.

145. **Das Vorkommen der Gattung Clinura Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 10, S. 218—220.

146. **Der erste Wirbeltierrest aus dem Grazer Paläozoikum** (aus einem Schreiben an Herrn Bergrat C. M. Paul, ddo. Graz, 9. Juli).
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 11, S. 223—224.

147. **Das Vorkommen der Gattung Pseudotoma Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 12, S. 241—246.

148. **Das Vorkommen der Gattungen Rouaultia Bell., Dolichotoma Bell. und Oligotoma Bell. im österreichisch-ungarischen Miocän.**
Verh. d. g. R.-A., 1891. Nr. 14, S. 268—271.

149. **Bericht über die im Auftrage der Anthropologischen Gesellschaft im den Monaten Juli und August 1891 ausgeführten Ausgrabungen bei Ödenburg.**
Mitteil. d. Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Bd. XXI, 1891. S. 71—78.

150. **Zur Kenntnis der Milchbezahnung der Gattung Entelodon Aym.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwissensch. Klasse, Bd. CI, Abt. I, S. 17—24, 1 Tfl.

151. **Neue Schildkrötenreste aus steirischen Tertiärablagerungen.**
Verh. d. g. R.-A., 1892. Nr. 9, S. 242—246.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

152. **Schöckelkalk und Semriacher Schiefer.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1891. Graz 1892. S. 249—278.

153. **Schöckelkalk und Semriacher Schiefer.**
Verh. d. g. R.-A., 1892. Nr. 6, S. 144—159.

154. **Erdbebenkunde.**
Leipzig 1893. Veit & Co. 452 S., 2 Tfl.

155. **Zur Geologie von Untersteiermark. X. Die Fischfauna der Zementmergel von Tüffer.**
Verh. d. g. R.-A., 1893. Nr. 2, S. 41—45.

156. **Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzgraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1892, Graz 1893. S. 275—295.

157. **Das Erdbeben von Laibach und seine Ursachen.**
Graz 1895. 61 S.

158. **Pereiraïa Gervaisii Vez. von Ivandol bei St. Barthelmä in Unterkrain.**
Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums, Bd. X, H. 1, S. 1—16, 2 Tfl.

159. *a)* **Über nachweisliche Verschiebungen von Teilen der festen Erdrinde bei tekton. Beben.**
b) **Über die Beziehungen sarmatischer und pontischer Conchylien zu lebenden Formen des Baikalsees.**
c) **Pereiraïa Gervaisii Vez. und Turritella carniolica Stache, zwei bezeichnende Conchylien des Grunder-Horizontes in Unterkrain.**
Vorträge, gehalten im Vereine der Naturforscher und Ärzte in Wien, 1895. Sieh Bericht (Abteilung für Geologie), S. 197—199.

160. **Der Vulkanismus der Erde.**
„Globus" 1895. Bd. LXVIII, Nr. 19 u. 20, 6 S.

161. **Der Boden von Graz.**
Bericht über die Tätigkeit des Steiermärkischen Gewerbevereines, Graz 1895.

162. **Das geologische Institut der k. k. Karl Franzens-Universität in Graz.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1895. Graz 1896. S. 119—154.

163. **Sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat.**
Jb. d. g. R.-A., 1897. H. 1, S. 57—94. 1 Tfl.

164. **Konstantin Freiherr v. Ettingshausen.**
Verh. d. Zoolog.-botanischen Gesellschaft, Wien 1897. S. 55—58.

165. **Die Mineralquellen der Steiermark.**
Mitteil. d. Steiermärkischen Gewerbevereines, III. Jahrg., 1897. S. 13—16.

166. **Gutachten in Angelegenheit des Baues der zweiten Trace der Seilbahn auf den Schlossberg.**
Graz 1897. 1 S.

167. **Zur Erinnerung an Konstantin Freiherrn v. Ettingshausen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1897, Graz 1898. S. 79—105.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

168. **Zum VII. internationalen Geologenkongress in Petersburg.**
Selbstverlag, Graz 1898. S. 1—23.

169. **Die Grubenkatastrophe von Zeiring im Jahre 1198.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1897. Graz 1898. S. 53—60.

170. **Zur Kenntnis der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony.**
Földtani Közlöny XXVIII., 1898. S. 1—16.

171. **Das Petroleumvorkommen in Baku am Kaspisee.**
Mitteil. d. Steiermärkischen Gewerbevereines, 1898. Nr. 1 u. 2. 4 S.

172. **Zur Kenntnis der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony.**
Földtani Közlöny XIX., 1899. S. 350—360.

173. **Die Fortschritte der Geologie.** (In „Die Pflege der Erdkunde in Österreich 1848—1898".)
Festschrift der k. k. geogr. Gesellschaft. Wien 1898. S. 119—131.

174. **Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, XIII. — Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Klasse. Bd. CVIII, 1899. S. 443—470, mit 2 Karten.

175. **Bericht über die obersteirischen Beben des ersten Halbjahres 1899** (zumal über die Erschütterungen vom 1., 7. und 29. April).
Mitteil. d. Erdbebenkommission der kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, XIV. — Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Klasse, Bd. CVIII, 1899. S. 617—684, mit 3 Karten.

176. **Erdbeben der Steiermark während des Jahres 1897.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1898, Graz 1899. S. 1—54.

177. **Paläontologie.**
Sammlung Göschen. Nr. 95, Leipzig 1899. 212 S.

178. **Geologie der Himmelskörper.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1899, Graz 1900. S. LI—LIII.

179. **Die vorpontische Erosion.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CIX, 1. Abt., S. 811—857.

180. **Besuch einer neuen diluvialen Fundstelle und des städt. Museums in Krems** (R. Hoernes und M. Hoernes).
Mitteil. d. Anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. XXX, 1900. S. 156—158.

181. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1898.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1899, Graz 1900. S. 72—93.

182. **Über Limnocardium Semseyi Halav. und verwandte Formen.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CX., Abt. 1, S. 78—94, mit 3 Tfl.

183. **Congeria Oppenheimi und Hilberi, zwei neue Formen der Rhomboidea-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye) nebst Bemerkungen über daselbst vorkommende Limnocardien und Valenciennesien.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CX, 1. Abt., S. 206—235, 1 Tfl.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

184. **Neue Cerithien aus der Formengruppe der Clava bidentata (Defr.) Grat. von Oisnitz in Mittelsteiermark, nebst Bemerkungen über die Vertretung der Gruppe im Eocän, Oligocän und Miocän (in mediterranen und sarmatischen Schichten).**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-natur. Kl., Bd. CX, 1. Abt., S. 315—344, 1 Tfl.

185. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1899.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1900, Graz 1901. S. 58—77.

186. **Erdbeben-Gedenktage.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach. I. Jahrg., S. 2—6.

187. **Eduard Suess.**
„Die Erdbebenwarte". Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach. I. Jahrg., S. 45—48.

188. **Erdbeben-Inschriften.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, I. Jahrg., S. 67—71.

189. **Der Metamorphismus der obersteirischen Graphitlager.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1900, Graz 1901. S. 90—131.

190. **Zum 50jährigen Jubiläum der k. k. geologischen Reichsanstalt**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1900, Graz 1901. S. 270—280.

191. **Über Graphit, mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in Obersteiermark.**
Mitteil. d. Steierm. Gewerbevereines, 1901. VII. Jahrg., Nr. 9. S. 66—68.

192. **Erdbeben und Stosslinien Steiermarks.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, Neue Folge, Nr. VII, 115 S.

193. **Alexander Bittner †.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, II. Jahrg., Nr. 1 u. 2, S. 4—8.

194. **Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1900.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1901, Graz 1902, S. 167—176.

195. **Chondrodonta (Ostrea) Joannae Choffat in den Schiosischichten von Görz, Istrien und Dalmatien und der Herzegowina.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXI, Abt. 1, S. 1—18, 2 Tfl.

196. **Das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XIII.

197. **Erdbeben und Stosslinien Steiermarks.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach. S. 8—12, 81—82.

198. **Zur Ontogenie und Phyllogenie der Cephalopoden.** I. Die Anfangskammer der Nautiloidea und die angebliche Anheftung derselben bei Orthoceras.
Jb. d. g. R.-A., 1903. H. 1, S. 1—31.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

199. **Über die Anfangskammer der Gattung Orthoceras Breyn.**
Biologisches Zentralblatt 1903. Bd. XXIII, Nr. 10, S. 363—370.

200. **Die Anfangskammer eines Nautilus vom Rötelstein bei Aussee.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1902, Graz 1903, S. LXXV—LXXIX.

201. **Die vulkanischen Ausbrüche auf den kleinen Antillen.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark. 1902, Graz 1903. S. LXXXI—XCII.

202. **Exkursion nach Voitsberg.**
Führer zu den Exkursionen des IX. internationalen Geologen-Kongresses in Wien, 1903. Brüder Holinek, 1903. 4 S.

203. **Exkursion nach Oisnitz.** (R. Hoernes und Dr. Holler.)
Führer zu den Exkursionen des IX. internationalen Geologen-Kongresses in Wien, 1903. Brüder Holinek, 1903. 3 S.

204. **Bau und Bild der Ebenen Österreichs.** (In „Bau und Bild Österreichs" von Fr. E. Suess, C. Diener, V. Uhlig und R. Hoernes.)
Tempsky—Wien, Freytag—Leipzig, 1903. 196 S.

205. **Belvedere-Fauna und Arsenalterrasse.**
Verh. d. g. R.-A., 1904. Nr. 4, S. 101—104.

206. **Erdbeben der Steiermark vom Jahre 1756 bis 1870.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1903, Graz 1904. S. 157—296.

207. **Über Koprolithen und Enterolithen.**
Biologisches Zentralblatt, Bd. XXIV, Nr. 17, 1904. S. 566—576.

208. **Berichte über das makedonische Beben vom 4. April 1904.**
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XXIV. 54 S.

209. **Paläontologie.** II. verbesserte Auflage.
Sammlung Göschen. Leipzig 1904.

210. **Der geologische Bau der Julischen Alpen und die Laibacher Erdbeben.**
„Die Erdbebenwarte", Monatsschrift, herausgegeben von A. Belar, Laibach, IV. Jahrg., 7 S.

211. **Die Geologie und ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft.**
XXXIX. Jahresbericht des Vereines „Merkur" in Graz, 1905. S. 27—34.

212. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** I. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV, Abt. I, S. 467—476.

213. **Bericht über das Erdbeben in Untersteiermark und Krain am 31. März 1904.** (R. Hoernes und F. Seidl.)
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Nr. XXVII. 48 S.

214. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** II. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV Abt. I, S. 637—660.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

215. **Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des westlichen Mittelmeergebietes.** III. Reisebericht.
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXIV, Abt. I, S. 737—763.

216. **Eine geologische Reise durch Spanien.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1905, Graz 1906. S. 317—365.

217. **Richtigstellung.**
Verh. d. g. R.-A., 1906. S. 305—306.

218. **Melongena Deschmanni nov. form. aus den aquitanischen Schichten von Moräutsch in Oberkrain nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der lebenden Melongeniden.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, 1906. S. 1521—1547.

219. **Vulkanausbrüche und Erdbebenkatastrophen.**
„Österreich. Touristen-Zeitung", XXVI., 1906. S. 107—109; 123—125.

220. **Über experimentelle Geologie.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1907. S. 271—288.

221. **Die Mineralschätze der Steiermark.**
Grazer „Tagespost" vom 2. März 1907.

222. **Erdbebenreihen oder -Gruppen.**
„Grazer Tagblatt" vom 1. Jänner 1907.

223. **Der Einbruch von Salzburg und die Ausdehnung des interglazialen Salzburger Sees.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVII, Abt. I, 1908. S. 1077—1093.

224. **Ältere und neuere Ansichten über die Verlegungen der Erdachse.**
Mitteil. d. geol. Gesellschaft in Wien, III. Bd., 1908. S. 159—202.

225. **Über Eolithe.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1908. S. 372—402.

226. **Erdbebenvorhersagung und Schutz gegen Erdbeben.**
„Deutsche Revue", 1909. 7 S.

227. **Die Bildung des Bosporus und der Dardanellen.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXVIII, Abt. I, 1909. S. 693—758.

228. **Zur Erinnerung an Dr. Anton Holler.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1909. S. 382—388.

229. **Geologie und Schöpfungsgeschichte.**
43. Jahresbericht des Vereines „Merkur" in Graz, 1909.

230. **Das Erdbeben von Messina vom 28. Dezember 1908.**
Geolog. Rundschau, I. Bd. 1910. S. 177—183.

231. **Die Karsthydrographie und die Wasserversorgung Istriens.**
Adria, II. Bd., 1910. S. 50.

232. **Geologischer Anhang zu Th. Forchheimer: Über den Einfluss des Wassereinbruches in den Marienschacht II auf die Karlsbader Quellen.**
Teplitz-Schönau, 1910.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

233. **Kryptovulkanische oder Injektionsbeben.**
Geolog. Rundschau, II. Bd., 1911. S. 382—410.

234. **Gerölle und Geschiebe.**
Verh. d. g. R.-A., 1911. S. 259—274.

235. **Die Bedeutung der Paläontologie für die Erdgeschichte.**
Scientia. Bd. X., 1911. S. 147—164.

236. **Inveniles und vadoses Wasser.**
Zeitschrift für Balneologie, Klimatologie und Kurort-Hygiene, III. Bd., 1911. S. 410—449.

237. **Das Aussterben der Arten und Gattungen.**
Biologisches Zentralblatt, XXXI. Bd., 1911. S. 353—394.

238. **Das Aussterben der Arten und Gattungen sowie der grösseren Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches.**
Festschrift der k. k. Karl-Franzens-Universität in Graz für das Studienjahr 1910/11 aus Anlaß der Wiederkehr des Jahrestages ihrer Vervollständigung, Graz 1911. 255 S.

239. **Paläontologie und Deszendenztheorie.**
Mitteil. des naturw. Vereines für Steiermark, 1911. S. 453—472.

240. **Das Bosporusproblem.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. W., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXX., Abt. I, 1911. S. 1087—1111.

241. **Der Einfluss der Erderschütterungen auf Quellen.**
Zeitschrift für Balneologie, Klimatologie und Kurort-Hygiene, III. Bd., 1911. S. 65—73.

242. **Die Orlauer Störung im Lichte der neueren Aufschlüsse.**
Geolog. Rundschau, III. Bd., 1912. S. 30—35.

243. **Zur Geologie von Predazzo.**
Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Bd. CXXI., Abt. I, 1912. S. 3—31.

244. **Das Aussterben der Gattungen und Arten.**
Verhandlungen des VIII. internationalen Zoologen-Kongresses in Graz, Jena 1912. S. 650—664.

245. **Die Erdbeben in Steiermark.** In den von Mojsisovics redigierten Zusammenstellungen der Erdbeben Österreichs.
Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Nr. V: Beben im Jahre 1897; Nr. X: Beben im Jahre 1898; Nr. XVIII: Beben im Jahre 1899; Neue Folge Nr. II: Beben im Jahre 1900; Nr. X: Beben im Jahre 1901; Nr. XIX Beben im Jahre 1902; Nr. XXV: Beben im Jahre 1903.

246. **Die Erdbeben in Steiermark.**
In „Allgemeiner Bericht und Chronik der Erdbeben Österreichs", herausgegeben von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Nr. I: Beben im Jahre 1904; Nr. II: Beben im Jahre 1905; Nr. III: Beben im Jahre 1906; Nr. IV: Beben im Jahre 1907; Nr. V: Beben im Jahre 1908; Nr. VI: Beben im Jahre 1909.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

247. **Valenciennesia-Schichten aus dem Banat.**
Jb. d. g. R.-A., 1875. S. 73—78.

248. **Zur Leithakalkfrage.**
Jb. d. g. R.-A., 1875. S. 7—17.

249. **Conchylien aus der Sann bei Tüffer.**
Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1891, p. LXXXIX—XCL.

Übersicht nach Materien.

Erdbeben. Nr. 56, 57, 58, 84, 87, 92, 93, 98, 102, 154, 157, 174, 175, 176, 181, 185, 186, 188, 192, 194, 196, 197, 206, 208, 210, 213, 222, 226, 230, 233, 241, 245, 246.

Allgemeines Geologisches. Nr. 15, 19, 27, 38, 68, 71, 72, 89, 91, 95, 100, 116, 117, 127, 129, 160, 178, 179, 189, 191, 219, 223, 224, 225, 231, 232, 234, 236, 242.

Topographisch-Geologisches.[1] Nr. 2, 12, 21, 24, 25, 26, 37, 39, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 88, 114, 120, 122, 123, 126, 152, 153, 161, 217, 223, 243.

Tertiär und Tertiär-Paläontologie. Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 33, 34, 41, 44, 51, 52, 54, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 96, 97, 99, 103, 106, 110, 111, 113, 119, 121, 124, 125, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 155, 156, 158, 159, 163, 182, 183, 184, 195, 204, 205, 212, 214, 215, 218.

Paläontologie. Nr. 28, 29, 35, 36, 40, 42, 43, 48, 75, 77, 78, 90, 94, 105, 108, 109, 112, 115, 146, 151, 170, 172, 198, 199, 207, 209, 235, 237, 238, 239, 244.

Verschiedenes. Nr. 1, 66, 76, 101, 104, 107, 138, 139, 140, 149, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 180, 187, 193, 202, 203, 211, 216, 220, 228, 229.

Touristisches. Nr. 30, 31, 32, 61.

Verzeichnis der von R. Hoernes gehaltenen Vorlesungen.

W.-S. 1876/77.

Systematische Paläontologie, I.; 3stündig.
Geologie von Österreich; 2stündig.

S.-S. 1877.

Systematische Paläontologie, II.; 4stündig.
Über einzelne Kapitel der Geologie (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1877/78.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Über die Gruppe der Ammonitiden als Beleg der Deszendenztheorie; 1stündig.

[1] Mit fast vollständigem Ausschluß des Jungtertiärs.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

S.-S. 1878.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.

W.-S. 1878/79.

Mineralog.-geolog. Konversatorium (im Verein mit C. Doelter); 1stündig.
Zoopaläontologie, I., Avertebrata; 5stündig.
Geologie der Alpen; 3stündig.

S.-S. 1879.

Zoopaläontologie, II., Vertebrata; 5stündig.
Die Tertiärbildungen des Wiener Beckens und der Grazer Bucht (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1879/80.

Mineralog.-geolog. Konversatorium (im Verein mit C. Doelter); 1stündig.
Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Über Trilobiten, 2stündig.

S.-S. 1880.

Überblick der historischen Geologie; 3stündig.
Die Gebirgsbildung und ihre Folgewirkungen; 2stündig.
Der Boden von Graz und Umgebung (mit Exkursionen); 1stündig.

W.-S. 1880/81.

Übersicht der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 3stündig.
Über Erdbeben; 1stündig.
Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Paläontologische Übungen: 3stündig.

W.-S. 1881/82.

Allgemeine Geologie (dynamischer Teil); 5stündig.
Paläontologie der Amphibien und Reptilien; 2stündig.
Konversatorium über die neueren Fortschritte der Geologie; 1stündig.

S.-S. 1882.

Allgemeine Geologie, Formationslehre; 5stündig.
Der Boden von Graz; 1stündig.

W.-S. 1882/83.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Geologie der Steiermark; 2stündig.
Geolog.-paläontolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1883.

Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Über die Kreideformation; 2stündig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

W.-S. 1883/84.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Paläontologie der Korallen; 1stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1884.

Geologie der Gegenwart; 3stündig.
Paläontologie der Amphibien und Reptilien; 2stündig.

W.-S. 1884/85.

Allgemeine Paläontologie, I.; 5stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

S.-S. 1885.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Geolog. Exkursionen (im Verein mit V. Hilber); 2stündig.

W.-S. 1885/86.

Geologie der Gegenwart; 3stündig.
Paläontologie der Fische; 2stündig.

S.-S. 1886.

Abriß der historischen Geologie; 3stündig.
Geolog. Exkursionen (im Verein mit V. Hilber); 2stündig.

W.-S. 1886/87.

Paläontologie der Wirbeltiere; 3stündig.
Geologie der Alpen; 2stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber u. K. A. Penecke); 2stündig.

S.-S. 1887.

Paläontologie der Mollusken; 3stündig.
Über Vulkanismus; 3stündig.

W.-S. 1887/88.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig,
Paläontologie der Arthropoden; 3stündig.

S.-S. 1888.

Allgemeine Geologie, II; 5stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

W.-S. 1888/89.

Allgemeine Paläontologie, I.; 5stündig.

S.-S. 1889.

Allgemeine Paläontologie, II.; 5stündig.
Geologie der Steiermark; 2stündig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

W.-S. 1889/90.

Die geolog. Wirkungen von Wasser und Eis; 3stündig.
Paläontologische Belege für die Deszendenztheorie; 2stündig.
Zoopaläontologische Übungen (mit K. A. Penecke); 2stündig.

S.-S. 1890.

Überblick der geolog. Verhältnisse von Österreich-Ungarn; 4stündig.
Über Erdbeben; 2stündig.
Geolog. Ausflüge (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1891.

Über Vulkane; 2stündig.
Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Die Heilquellen der Steiermark; 2stündig.

W.-S. 1891/92.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.

S.-S. 1892.

Geologie der Steiermark; 3stündig.
Die Anfänge des organischen Lebens auf der Erde; 2stündig.

W.-S. 1893/94.

Die geolog. Wirkungen des Wassers; 3stündig.
Paläontologie der Protozoen; 2stündig.

S.-S. 1893.

Die geolog. Wirkungen des Eises; 3stündig.
Über Ammoniten; 2stündig.

W.-S. 1893/94.

Paläontologie der Mollusken; 3stündig.
Überblick der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 2stündig.

S.-S. 1894.

Paläontologie der Säugetiere; 3stündig.
Über Erdbeben; 2stündig.

W.-S. 1894/95.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1895.

Allgemeine Geologie; 5stündig.

W.-S. 1895/96.

Zoopaläontologie; 5stündig.
Geolog. Konversatorium; 1stündig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

S.-S. 1896.

Zoopaläontologie; 5stündig.

W.-S. 1896/97.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Über Erdbeben und ihre Ursachen; 1stündig.
Arbeiten im geolog. Institute (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1897.

Paläontologische Beweise der Deszendenzlehre; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Arbeiten im geolog. Institute (mit V. Hilber); 10stündig.
Paläontologische Übungen (mit V. Hilber); 3stündig.

W.-S. 1897/98.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (mit V. Hilber); 10stündig.
Paläontologische Übungen (mit V. Hilber); 3stündig.

S.-S. 1898.

Stratigraph. Geologie; 5stündig.
Über Höhlen (mit Exkursionen); 1stündig.

W.-S. 1898/99.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Arbeiten im Institut (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1899.

Die Säugetiere der Vorwelt; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Paläontologische Übungen; 3stündig.

W.-S. 1899/1900.

Die geolog. Veränderungen der Gegenwart; 2stündig.
Die Amphibien und Reptilien der Vorwelt; 3stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (mit V. Hilber); 10stündig.

S.-S. 1900.

Erdgeschichte; 3stündig.
Der geolog. Bau Frankreichs; 2stündig.

W.-S. 1900/01.

Zoopaläontologie, I.; 5stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

S.-S. 1901.

Zoopaläontologie, II.; 5stündig.
Einleitung in die Geologie (mit Exkursionen); 3stündig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

W.-S. 1901/02.

Allgemeine Geologie; 5stündig.
Geologische Bilder; 1stündig.

S.-S. 1902.

Erdgeschichte; 3stündig.
Geologie der Steiermark (mit Exkursionen); 2stündig.

W.-S. 1902/03.

Erdbebenkunde; 2stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Untersuchungen; 10stündig.
Das Antlitz der Erde, I.; 3stündig.

S.-S. 1903.

Das Antlitz der Erde; 3stündig.
Über Vulkane; 3stündig.

W.-S. 1903/04.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten; 10stündig.
Urgeschichte des Menschen; 2stündig.

S.-S. 1904.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Ausflüge; 3stündig.

W.-S. 1904/05.

Das Mittelmeer und seine geolog. Geschichte; 5stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

W.-S. 1905/06.

Allgemeine Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 1stündig.
Geolog. Konversatorium (mit V. Hilber und K. A. Penecke); 1stündig.

S.-S. 1906.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Exkursionen; 3stündig.

W.-S. 1906/07.

Die geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie, I.; 5stündig.
Vulkane und Erdbeben; 1stündig.

S.-S. 1907.

Die geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie, II. 5stündig.

W.-S. 1907/08.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geolog. Bilder; 1stündig.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

S.-S. 1908.

Historische Geologie; 5stündig.
Geolog. Exkursionen; 3stündig.

W.-S. 1908/09.

Experimental-Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.

S.-S. 1909.

Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre; 3stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.

W.-S. 1909/10.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.
Geologie und Schöpfungsgeschichte; 1stündig.

S.-S. 1910.

Historische Geologie; 5stündig.

W.-S. 1910/11.

Experimental-Geologie; 5stündig.
Vergleichende Geologie; 2stündig.
Paläontologie der wirbellosen Tiere; 3stündig.

S.-S. 1911.

Überblick der geolog. Verhältnisse der österreichisch-ungarischen Monarchie; 3stündig.
Geschichte der Geologie und Paläontologie; 2stündig.
Paläontologie der wirbellosen Tiere; 3stündig.

W.-S. 1911/12.

Allgemeine Geologie, I.; 5stündig.
Geologische Bilder; 1stündig.
Paläontologie der Wirbeltiere; 3stündig.

S.-S. 1912.

Allgemeine Geologie, II.; 5stündig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 49

Autor(en)/Author(s): Heritsch Franz

Artikel/Article: Zur Erinnerung an Rudolf Hoernes. 2-58