

Rudolf Hoernes.

Von Dr. Erich Spengler.

Kaum ist ein Jahr vergangen, daß Viktor Uhlig aus seinem arbeitsreichen Leben abberufen wurde, als ein neuer schwerer Schlag Oesterreichs Geologen traf. Rudolf Hoernes weilt nicht mehr unter uns. Schon lange zwar hatte ein schweres Herzleiden Hoernes gezwungen, den Begehungen im Felde und den Exkursionen zu entsagen, wiederholte Anfälle seines Leidens hatten ihn zeitweilig genötigt, seine Lehrthätigkeit für kurze Zeit zu unterbrechen — doch seine unermüdliche Schaffenskraft hatte nicht darunter gelitten, in seinem außerordentlichen Pflichtbewußtsein gönnte er sich nie die wohlverdiente Rast, sondern kaum war er vom Krankenbette aufgestanden, so konnte niemand ihn abhalten, seine Vorlesungen wieder aufzunehmen, bis zum letzten Augenblick war er in seiner unermesslichen Güte nur um das Wohl der anderen besorgt; ist's da zu wundern, daß wir, selbst als im Juni sein altes Leiden mit stärkerer Gewalt auftrat als jemals zuvor, daß selbst dann wir uns nicht an den Gedanken gewöhnen konnten, daß Hoernes so bald uns verlassen werde. Und doch hat es so kommen müssen.

Rudolf Hoernes wurde am 7. Oktober 1850 in Wien als ältester Sohn des Direktors des k. k. Hofmineralienkabinetts, des gleichfalls als Geologe hochberühmten Moritz Hoernes, geboren.¹⁾ Seine Mutter war eine Tochter des Dr. med. Franz Strauß, eine Schwester der Gemahlin des Altmeisters österreichischer Geologen, Eduard Sueß. Die Mittelschulstudien absolvierte Rudolf Hoernes am Piaristengymnasium in Wien und studierte dann an der Wiener Universität. Eduard Sueß, dessen Schüler er war, erkannte schon damals seine hervorragende Begabung und sagte von ihm, daß keiner seiner Schüler ihm an Schärfe der Urteilkraft und an genialem Blick für geologische Tatsachen gleichkomme. Auf einer Exkursion mit E. Sueß besuchte er im Jahre 1872 die Vulkangebiete Italiens;

¹⁾ An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. F. Heritsch, der mir die Daten über Hoernes' Leben und Werke in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte, meinen herzlichsten Dank aussprechen.

die Frucht dieser Reise war seine erste Publikation,²⁾ in welcher er seine Beobachtungen in den phlegräischen Feldern niederlegte. Ein Jahr später beteiligte er sich als Geologe an der Couzeschen archäologischen Expedition in die Türkei und nach Griechenland; das Ergebnis dieser Reise war eine geologische Beschreibung der Insel Samothrake.³⁾ Im gleichen Jahre trat er als Praktikant in die Geologische Reichsanstalt in Wien ein, an welcher er bis in den Sommer 1876 tätig war. Er nahm unter Ed. v. Mojsisovics an den Aufnahmen in den südtiroler Dolomiten teil; Mojsisovics würdigte den bedeutenden Anteil, den Hoernes an der geologischen Durchforschung der Dolomiten hatte, in der Einleitung zu den „Dolomitriffen von Südtirol und Venetien“ mit den 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 Prags, Höhlenstein, Sexten, Auronzo, Cadore, die Umgebungen von Longarone, sowie der größte Teil des Blattes VI (Belluno) wurden von ihm bearbeitet.“ Einen großen Teil seiner Beobachtungen in Südtirol hat Hoernes in einer Reihe von Aufnahmsberichten in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt veröffentlicht. In dieser Zeit betätigte sich Hoernes auch als kühner Hochtourist: er war der dritte Ersteiger des Langkofels.

Im Jahre 1876 wurden die damals noch vereinigt gewesen Lehrkanzeln für Mineralogie und Geologie an der Grazer Universität geteilt und R. Hoernes als außerordentlicher Professor für Geologie und Paläontologie nach Graz berufen; fünf Jahre später wurde er zum ordentlichen Professor ernannt. Im Jahre 1877 vermählte er sich mit Jenny v. Reuß, der Tochter des Wiener Universitätsprofessors August v. Reuß. Seiner Ehe entsprossen zwei Kinder, Philipp und Johanna.

Von seiner Ernennung zum Universitätsprofessor in Graz an verlief sein Leben äußerlich ruhig, er verließ Graz nur mehr zum Zwecke von Studienreisen. So nahm er an drei

²⁾ Aus den phlegräischen Feldern. Jahresber. d. akad. Vereines d. Naturhistoriker in Wien. 1872.

³⁾ Geologischer Bau der Insel Samothrake. Denkschr. der kais. Akad. d. Wiss. Wien 1874.

internationalen Geologenkongressen teil: 1897 Petersburg, 1900 Paris, 1903 Wien. An den Kongreß in Petersburg schlossen sich Reisen nach Finnland und in den Kaukasus, an den Pariser Kongreß ein Besuch von Südfrankreich, bei dem er hauptsächlich das Jungtertiär des Rhonetales studierte. In den Jahren 1902 und 1904 wurde er von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Mazedonien gesandt, um die dort stattgefundenen Erdbeben zu studieren. Seine letzte größere Reise führte ihn im Jahre 1905 nach Spanien, nach den Balearen und Algier; auch hier galt sein Besuch in erster Linie den neogenen Ablagerungen des westlichen Mittelmeergebietes. Wie viel wertvolle Beobachtungen Hoernes auf diesen Reisen machte und mit welchem unermüdlichen Eifer er seine Studien betrieb, davon zeugen nicht nur die zahlreichen Publikationen, die das Ergebnis dieser Reisen waren, sondern auch die reichen paläontologischen Schätze, die er zur Ausgestaltung der Sammlung des geologischen Institutes der Grazer Universität zum größten Teile als die Frucht seiner eigenen Aufsammlungen von den Reisen mitbrachte, und zu deren eingehender Bearbeitung er zum Teil gar nicht mehr gekommen ist.

Bei der Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste R. Hoernes' kann wegen der Enge des Raumes, der mir zur Verfügung steht, nur auf das Wichtigste mit wenigen Worten eingegangen werden. Wenn wir Rudolf Hoernes' Lebenswerk überblicken, so tritt uns zunächst als der markanteste Zug die Erscheinung entgegen, daß nicht ein oder nur wenige Probleme es waren, deren Erforschung er sein Leben geweiht hatte, sondern es gibt fast kein Gebiet der Geologie und Paläontologie, auf dem er nicht schöpferisch tätig war. Zu dieser ungewöhnlichen Vielseitigkeit seines Schaffens befähigte ihn nicht nur sein scharfer und klarer Blick für geologische Erscheinungen, sondern sein außerordentliches Gedächtnis, das auch sonst auf allen Gebieten des Lebens das Erstaunen eines jeden erregte, der mit ihm verkehrte.

Doch wird besonders mit zwei Wissensgebieten der Name Rudolf Hoernes für alle Zeiten unauslöschlich verknüpft sein: Mit der Stratigraphie und Paläontologie des Jungtertiärs und mit der Erdbebenkunde.

Schon zu der Zeit, als Hoernes als Praktikant an der Geologischen Reichsanstalt tätig war, begann er, sein Interesse dem Jungtertiär zuzuwenden. Damals erschien die Reihe der „Tertiärstudien“,⁴⁾ in welchen er verschiedene sarmatische und pontische Faunen aus dem südlichen Rußland, ferner aus Kroatien und dem Banate beschrieb.

Gleichzeitig begann er auch den österreichischen Neogenablagerungen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. In einer umfangreichen Monographie beschrieb er die Fauna des Schliers von Ottnang in Oberösterreich;⁵⁾ durch den Fund von *Anthracotherium magnum* in den kohlenführenden Schichten von Trifail in Krain konnte er die Zugehörigkeit dieser Schichten zur aquitanischen Stufe nachweisen.⁶⁾

Als Hoernes die Lehrkanzel für Geologie an der Grazer Universität übernommen hatte, begann er sofort, einen großen Teil seiner Arbeitskraft der systematischen Erforschung der Tertiärablagerungen von Mittel- und Untersteiermark zuzuwenden. Hoernes war von Anfang an einer der eifrigsten Verfechter der von E. Sueß begründeten Lehre von den zwei miozänen Mediterranstufen; ihm gelang es im Vereine mit V. Hilber, diese bisher nur im Wiener Becken durchgeführte Zweiteilung auch in den Miozänbildungen der Steiermark nachzuweisen. Die erste Mediterranstufe ist ausschließlich auf Untersteiermark südlich des Bacher beschränkt, während die zweite Mediterranstufe in Mittelsteiermark auftritt. Unter den Resultaten seiner Studien in den steirischen Miozängebieten möchte ich hervorheben: Im Jahre 1880 gelang es Hoernes, das Alter der Eruptionen in der Gleichenberger Gegend genau zu fixieren;⁷⁾ außerdem sprach er den Gedanken aus, daß diese vulkanischen Erscheinungen mit dem östlichen Abbruche der Alpen in Verbindung stehen. Im gleichen Jahre konnte er durch einen Fund von *Mastodon augustidens* in Oberndorf bei Weiz⁸⁾ den Nachweis erbringen, daß die kohlen-

⁴⁾ Tertiärstudien. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1874, 75.

⁵⁾ Die Fauna des Schliers bei Ottnang. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1875.

⁶⁾ *Anthracotherium magnum* Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1876.

⁷⁾ Das geologische Alter der Eruptivgesteine von Gleichenberg. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1880.

⁸⁾ *Mastodon augustidens* von Oberndorf, nördlich von Weiz. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1880.

führenden Schichten in der Grazer Bucht an der Basis der zweiten Mediterranstufe liegen. Ferner hat Hoernes verschiedene tektonische Erscheinungen im untersteirischen Miozän⁹⁾ beschrieben, dann konnte er mit Sicherheit feststellen, daß in der Umgebung von Röttschach in Untersteiermark der von Stur als „Sotzkaschichten“ zusammengefaßte Komplex nur zum Teil wirklich den aquitanischen Sotzkaschichten angehört, zum Teil aber eine sehr ähnlich aussehende Kohlen führende Oberkreideablagerung darstellt¹⁰⁾ u. a. m.

Doch auch außerhalb Steiermark hat Hoernes mehrere für die Stratigraphie des Miozäns bedeutsame Tatsachen festgestellt. So konnte er als erster den Nachweis führen, daß der Schlier auch in das inneralpine Wiener Becken eindringt;¹¹⁾ eine Beschreibung von sarmatischen Konchylien aus dem Oedenburger Komitat¹²⁾ veranlaßte ihn, im Wiener Becken eine zwischen der sarmatischen und pontischen Stufe vermittelnde Bildung anzunehmen, welche er der „mäotischen“ Stufe Andrusows gleichstellt.

Auf die Ergebnisse dieser Arbeit kommt Hoernes in der Studie über „die vorpontische Erosion“¹³⁾ wieder zurück, in welcher er auf die große Bedeutung dieser zuerst von E. Sueß erkannten Erscheinung hinweist: Nach Abschluß der sarmatischen Zeit erfolgte eine sehr starke negative Bewegung der Strandlinie; der Spiegel des Mittelmeeres stand damals wesentlich tiefer als heute. Dadurch wurde die Erosionstätigkeit der Flüsse sehr stark belebt, die bis 200 m unter den Meeresspiegel reichenden lombardischen Alpentäler —

⁹⁾ Zur Geologie von Untersteiermark. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1890.

¹⁰⁾ Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzten und Lubnitzgraben bei Röttschach und von St. Briz bei Wöllau in Untersteiermark. Mitteil. d. naturwiss. Vereines f. Steiermark 1892.

¹¹⁾ Ein Vorkommen von *Pecten denudatus* Rems und anderer »Schlier«-Petrefakte im inneralpinen Teil des Wiener Beckens. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1884.

Versteinerungen aus dem miozänen Tegel von Walbersdorf. Verhandl. der k. k. Geol. Reichsanst. 1890.

¹²⁾ Sarmatische Konchylien aus dem Oedenburger Komitat. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1897.

¹³⁾ Die vorpontische Erosion. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1900.

jetzt von den prächtigen oberitalienischen Seen erfüllt — wurden bereits damals gebildet.

Wenden wir uns nun der Tätigkeit zu, die Hoernes auf dem Gebiete der Paläontologie des Jungtertiärs entfaltete, so müssen wir in erster Linie der in Gemeinschaft mit Avinger herausgegebenen Monographie der „Gasteropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten miozänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie“¹⁴⁾ gedenken; dieses große und bedeutsame, aber leider unvollendet gebliebene Werk wird im Vereine mit der älteren Arbeit von Moritz Hoernes stets die Grundlage bilden bei einer Bestimmung von Gasteropoden aus den beiden miozänen Mediterranstufen.

Außerdem hat Hoernes noch in zahlreichen kleineren Arbeiten verschiedene Gruppen von tertiären Versteinerungen monographisch bearbeitet. Es liegen eine lange Reihe von Studien über miozäne Gasteropoden- und Bivalvengenera¹⁵⁾ vor, in denen bald neue Arten beschrieben werden, bald die Verbreitung von schon länger bekannten Arten dargestellt wird. Endlich veröffentlichte er auch einige Arbeiten über tertiäre Schildkröten¹⁶⁾ und Säugetiere.¹⁷⁾

Im Jahre 1903 erschien anlässlich des internationalen Geologenkongresses in Wien das große Werk: „Bau und Bild

¹⁴⁾ Hoernes und Avinger, Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. und II. miozänen Mediterranstufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1879—91.

¹⁵⁾ Zum Beispiel: *Pereiraia Gervaisii* Vez. von Ivandol bei St. Barthelma in Unterkrain. Ann. d. k. k. naturhist. Hofmuseums 1895.

Ueber *Limnocardium Semseyi* Halay. und verwandte Formen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1901.

Congerina Oppenheimi und *Hilberi* aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1901.

Neue *Cerithien* aus der Gruppe der *Clava bidentata* von Oisnitz in Mittelsteiermark. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1901.

Chondrodonta Ioannae Choffat in den Schioschichten von Görz, Istrien und Dalmatien und der Herzegowina. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1902.

¹⁶⁾ Zur Kenntnis der mittelmiozänen *Trionyx*-formen Steiermarks. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1881.

¹⁷⁾ Säugetierreste aus der Braunkohle von Guriach bei Turnau in Steiermark. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1882.

Zur Kenntnis der Milchbezeichnung der Gattung *Entelodon* Aym. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1892.

Oesterreichs“. F. E. Sueß hatte das alte Gebirge der böhmischen Masse geschildert, Diener und Uhlig hatten dem gewaltigen tertiären Kettengebirge, das Oesterreich - Ungarn der ganzen Länge nach durchzieht, eine eingehende Beschreibung zu teil werden lassen — doch noch immer war die Darstellung Oesterreich - Ungarns unvollständig, denn diese älteren Gebirgsteile, das Grundgerüste der Länder, sind auf weite Strecken in die Tiefe versenkt und von mächtigen jungtertiären und diluvialen Ablagerungen verhüllt; diese Gebiete zu schildern, war Rudolf Hoernes in „Bau und Bild der Ebenen Oesterreichs“ vorbehalten. Hoernes hat diese schwierige Aufgabe in glänzender und vorbildlicher Weise gelöst; er hat es nicht nur verstanden, die Tertiärgelände Oesterreichs trefflich zu charakterisieren, sondern auch ein klares und lebensvolles Bild der jüngsten geologischen Vergangenheit unserer Monarchie zu entwerfen.

Hoernes gibt zunächst einen Ueberblick über die Gliederung und Verbreitung der einzelnen Stufen der österreichischen Neogenablagerungen. Er führt uns zuerst in das mittlere Tertiär, und nun folgen in buntem Wechsel bald rein marine Ablagerungen von mediterranem Charakter, bald Bildungen brackischer und süßer Gewässer, bald terrestrische Ablagerungen reich an Landpflanzen und Säugetieren. Im Diluvium verleiht dann die Eiszeit dem Alpenlande das charakteristische Gepräge, gleichzeitig bildet sich in den Steppen des Ostens der Löß, in dem die ältesten Spuren menschlicher Kultur uns entgegentreten. Nach dem Rückzug der Gletscher bildet sich allmählich das heutige Bild der Landschaft heraus; die Donau und ihre Nebenflüsse bringen gewaltige Geröllmassen zur Ablagerung. An die zusammenhängende Darstellung der jüngsten geologischen Geschichte Oesterreichs schließt sich dann eine lebensvolle Schilderung des Laufes der Donau, des Untergrundes der Kaiserstadt Wien und schließlich der Grazer Bucht.

Leider war es Hoernes nicht mehr vergönnt, seine Studien über das Jungtertiär durch die Schaffung des entsprechenden Abschnittes der „Lethaea geognostica“ zu krönen, eine Arbeit, zu der er wie kein anderer berufen gewesen wäre.

Das zweite Gebiet, auf welchem Hoernes einen Welt-ruf besaß, war die Erdbebenkunde. Diesem Zweige der Geologie wendete er schon in der ersten Zeit seiner Lehrtätigkeit an der Grazer Universität seine Aufmerksamkeit zu; im Jahre 1878 erschien seine erste Erdbebenarbeit, eine Studie über das Beben von Belluno am 29. Juni 1873.¹⁸⁾ Diese Schrift ist vor allem dadurch berühmt geworden, daß hier zum ersten Male die Einteilung der Erdbeben in Einsturzbeben, vulkanische und tektonische Beben erscheint, die Hoernes' Ruf als Erdbebenforscher begründet hat. Eine eingehendere Darstellung erfährt diese für die ganze Auffassung des Erdbebenphänomens grundlegende Erkenntnis in den „Erdbebenstudien.“¹⁹⁾ Hoernes zeigt hier ferner, daß die tektonischen Beben durch teils vertikale, teils horizontale Bewegungen von größeren oder kleineren Teilen der Erdoberfläche herbeigeführt werden, und erläutert diese Annahme an drei Beispielen, an den Erdbeben von Belluno 1873, Klana bei Fiume 1870 und Villach 1348. Er führt ferner aus, anknüpfend an E. Sueß' epochemachende Arbeit über „die Entstehung der Alpen“, daß Erdbeben sich vor allem auf der Innenseite der großen Kettengebirge finden, so zum Beispiel am Rande der Südalpen gegen die Poebene, und hier teils mit peripheren, teils mit radialen Verwerfungsspalten in Verbindung stehen. Bemerkenswert ist ferner, daß Hoernes die Erdbeben-theorie Falbs, welcher die seismischen Erscheinungen auf kosmische Einflüsse zurückführt, schon in seiner ersten Arbeit, viel ausführlicher aber später²⁰⁾ widerlegt hat.

Sehr viel Arbeit verwendete Hoernes auf die genaue Erforschung der Erdbeben Steiermarks. Er organisierte zu diesem Zweck einen für die anderen Länder vorbildlich gewordenen Beobachtungsdienst für Erdbeben; ein außerordentlich dichtes Netz von Stationen bedeckt das Land, in vielen nur aus wenigen Häusern bestehenden Orten findet sich ein Erdbebenbeobachter. Hoernes veröffentlichte auf Grund dieser Beobachtungen jährliche Berichte über die Erdbeben Steiermarks, welche zuerst in den Mitteilungen des naturwissen-

¹⁸⁾ Das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873 und die Falbsche Erdbebenhypothese. Mitteil. d. naturwiss. Vereines f. Steiermark 1878.

¹⁹⁾ Erdbebenstudien. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1878.

²⁰⁾ Die Erdbeben-theorie Rudolf Falbs. Wien 1881.

schaftlichen Vereines für Steiermark, von 1897 bis 1903 in den Mitteilungen der Erdbebenkommission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, seit 1904 in den von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik herausgegebenen allgemeinen Erdbebenberichten erschienen. Außerdem hat Hoernes mehrere steierische Erdbeben monographisch bearbeitet und die Bedeutung einiger Stoßlinien festgestellt.

Unter seinen Arbeiten, welche außerösterreichische Erdbeben betreffen, möchte ich seine Studien über das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902²¹⁾ und das makedonische Beben vom 4. April 1904²²⁾ hervorheben, in welchen er als die Ursache dieser Beben den heute noch andauernden Zusammenbruch der Rhodopemasse erkannte.

Hoernes ist der Verfasser eines Handbuches der Erdbebenkunde.²³⁾ Dieses Werk bildet auch heute noch die Grundlage bei rein geologischen Untersuchungen über Erdbeben; die geophysikalische Erforschung dieser Erscheinungen hat allerdings seit dem Erscheinen dieses Buches so bedeutende Fortschritte gemacht, daß es in dieser Hinsicht gegenwärtig veraltet ist. In der „Erdbebenkunde“ werden zu den schon vorher unterschiedenen Kategorien noch die „Relaisbeben“ hinzugefügt.

Auch auf dem Gebiete der Erdbebenkunde sind zwei größere Arbeiten von Hoernes nicht mehr vollendet worden: „Erdbeben und Stoßlinien Steiermarks“ und der „Erdbebenkatalog Oesterreichs.“

Die Stratigraphie und Paläontologie des jüngeren Tertiärs und die Erdbebenkunde sind keineswegs die einzigen Gebiete, auf denen R. Hoernes in hervorragender Weise tätig war. Eine zusammenfassende Darstellung der gesamten geologischen Wissenschaft bietet seine Neubearbeitung des Leonhard'schen Lehrbuches: Grundzüge der Geognosie und Geologie,²⁴⁾ für Kenngotts Handwörterbuch der Mine-

²¹⁾ Das Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902. Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1902.

²²⁾ Berichte über das makedonische Beben vom 4. April 1904. Mitteil. d. Erdbebenkommission d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1904.

²³⁾ Erdbebenkunde. Leipzig 1893.

²⁴⁾ G. Leonhard, Grundzüge der Geognosie und Geologie. 4. Aufl. 1889.

ralogie, Geologie und Paläontologie lieferte Hoernes die Abschnitte „Die Vulkane“, „Das Wasser, seine geologischen Wirkungen“ und „geologische Zeitrechnung“. Schon in den Jahren, in welchen er an der geologischen Reichsanstalt tätig war, stellte er in Gemeinschaft mit C. Dölter Untersuchungen über die Bildungsweise des Dolomits²⁵⁾ an; außerdem veröffentlichte er zahlreiche Schriften über verschiedene Fragen der dynamischen Geologie.²⁶⁾

Auf dem Gebiete der topographischen Geologie sind zunächst seine bereits früher erwähnten Berichte über die Aufnahmen in Südtirol hervorzuheben. Kurze Zeit nach seiner Uebersiedlung nach Graz nahm er eine Umgebungskarte dieser Stadt im Maßstabe 1:14.400 auf; diese Karte ist zwar ungedruckt geblieben, dient aber als wertvoller Behelf bei Exkursionen. Unter seinen späteren Arbeiten ist die Studie über den Einbruch von Salzburg²⁷⁾ deshalb hervorzuheben, weil sich Hoernes hier der Deckentheorie anschließt, indem er sich mit den von E. Haug über den Deckenbau der Salzburger Alpen ausgesprochenen Ansichten einverstanden erklärt, jedoch hervorhebt, daß die Gesamtheit der Decken von später entstandenen Senkungsbrüchen durchsetzt wird, welche in viel tiefere Regionen der Erdrinde hinabreichen als die Ueberschiebungsflächen. Wohl durch die Studien der Neogenablagerungen wurde Hoernes zu der Frage nach der Entstehung des Bosphorus und der Dardanellen geführt, mit der er sich in zwei Schriften²⁸⁾ beschäftigt; er kommt zu dem Ergebnis, daß beide Meerengen das Tal eines Flusses darstellen, welcher zur Pliocänzeit das ägäische Festland gegen den Pontus entwässerte; erst durch den Zusammenbruch der Aegäis wurden die heutigen Verhältnisse hergestellt.

²⁵⁾ C. Doepler und R. Hoernes, Chemisch-genetische Betrachtungen über Dolomit. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1875.

²⁶⁾ Zum Beispiel: Ueber Gebirgsbildung. Mitteil. d. naturwiss. Vereines f. Steiermark 1881.

Juveniles und vadoses Wasser. Zeitschr. f. Balneologie etc. 1911.

Gerölle und Geschiebe. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1911.

²⁷⁾ Der Einbruch von Salzburg und die Ausdehnung des interglazialen Salzburger Sees. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1908.

²⁸⁾ Die Bildung des Bosphorus und der Dardanellen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1909.

Das Bosphorusproblem. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1911.

Auf paläontologischem Gebiete hat sich Hoernes auch außerhalb des Jungtertiärs, seines engeren Arbeitsfeldes, mit großem Erfolge betätigt. Durch die Aufnahmsarbeiten in Südtirol wurde er auf die Gattung *Megalodus* aufmerksam, über deren Stammesgeschichte und Systematik er eine Reihe bedeutsamer Arbeiten²⁹⁾ veröffentlichte. In allen diesen Schriften tritt er mit großer Entschiedenheit für die von Quenstedt angenommene Abstammung der Gattung *Diceras* von den Megalodonten ein, wodurch *Megalodus* mit den Capriniden und Rudisten der Kreideformation in phylogenetischen Zusammenhang gebracht wird. Außerdem lieferte er Beiträge zur Ontogenie und Phylogenie der Cephalopoden,³⁰⁾ untersuchte die genetischen Beziehungen einzelner Trilobitengattungen³¹⁾ und beschäftigte sich endlich auch mit Wirbeltierpaläontologie.

Der Satz, den Mojsisovics in den „Dolomitriffen von Südtirol“ ausspricht; „Die Deszendenzlehre ist eine logische Konsequenz der Lyellschen Geologie“, ist das Leitmotiv für alle paläontologischen Werke von R. Hoernes geworden. Mit besonderer Schärfe tritt dieser Gedanke in seinem das ganze Gebiet der Paläozoologie umfassenden Lehrbuch der Paläontologie³²⁾ zutage, ferner in der kurzen, übersichtlich abgefaßten Paläontologie in der Sammlung Götschen.³³⁾ So manchen literarischen Kampf hat Hoernes für die Deszendenzlehre ausgefochten.

In den letzten Jahren seines Lebens beschäftigte er sich mit Vorliebe mit den großen Problemen der Paläontologie. Kurze Zeit hintereinander waren zwei Werke erschie-

²⁹⁾ Materialien zu einer Monographie des genus *Megalodus*. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1880.

Die Entfaltung des *Megalodus*stammes in den jüngeren mesozoischen Formationen. Kosmos 1881.

Ueber Analogien des Schloßapparates von *Megalodus*, *Diceras* und *Caprina*. Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1882.

Zur Kenntnis der Megalodonten aus der oberen Trias des Bakony Földtani Közlöny 1889, 1899.

³⁰⁾ Zur Ontogenie und Phylogenie der Cephalopoden. I. Die Anfangskammer der Nautiloidea und die angebliche Anheftung derselben bei *Orthoceras*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1903.

³¹⁾ Die Trilobitengattungen *Phacops* und *Dalmanites* und ihr vermutlicher genetischer Zusammenhang. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 1880.

³²⁾ Elemente der Paläontologie (Paläozoologie). Leipzig 1884.

³³⁾ Paläontologie. Sammlung Götschen. Nr. 95. Leipzig 1899.

nen, in welchen das Problem des Aussterbens der Tierwelt in geradezu diametraler Weise zu lösen versucht wird: „Les transformations du monde animal“ von Ch. Depéret und Steinmanns „Geologische Grundlagen der Abstammungslehre“. Während ersterer wie in jedem Organismus, so auch in jeder Art und Gattung innere Ursachen annimmt, die notwendig zum Untergange führen müssen, gibt es nach Steinmann überhaupt kein Aussterben aus natürlichen Ursachen, sondern nur äußerst weitgehende Veränderungen der Organismen. Dieser Gegensatz der zwei Anschauungen hat Hoernes veranlaßt, sich gleichfalls mit der Frage des Aussterbens zu beschäftigen. Die Frucht dieser Studien ist seine als Festschrift der Grazer Universität im Jahre 1911 erschienene Abhandlung: „Das Aussterben der Arten und Gattungen, sowie der größeren Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches“. Nach eingehender Würdigung der älteren Anschauungen verweilt er länger bei einer Reihe von jüngeren Arbeiten: Brocchi zeigte, daß zwischen dem individuellen Tod und dem Artentod ein Parallelismus besteht, Copes Lehre von den nichtspezialisierten Urformen wird durch Daniele Rosas Satz ergänzt, daß bei zunehmender Spezialisierung eine allmähliche Abnahme der Variabilität erfolgt. Nun kommt Hoernes eingehend auf Depérets Gesetze der Paläontologie zu sprechen und findet in dem Satze: „Jede neue Anpassung ist eine Gefahr mehr für das Weiterleben der Form“, den Schlüssel der Frage des Aussterbens. Auch Steinmanns Ansichten werden ausführlich erörtert. Wenn Hoernes sich auch gegen die meisten seiner kühnen phylogenetischen Theorien ablehnend verhält, so steht er doch einigem durchaus sympathisch gegenüber, so zum Beispiel Steinmanns Stammesgeschichte der Cephalopoden. Schließlich kommt Hoernes zu dem Ergebnis, daß sowohl äußere, geologische und klimatische, als auch innere Ursachen, die von Cope und Rosa erkannte Abnahme der Variabilität bei fortschreitender Entwicklung, notwendig zum Aussterben der Arten, Gattungen und höheren systematischen Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches führen mußten.

Es war ihm leider nicht mehr vergönnt, zwei weitere Abhandlungen, die größere Fragen von allgemeinem Interesse behandeln sollten, zu Ende zu führen: „Paläontologie und

Deszendenzlehre“ und „Geologie und Schöpfungsgeschichte“. Die Vollendung dieser Arbeiten haben nach seinem Wunsche drei Professoren der Grazer Universität übernommen.

Trotz dieser ungewöhnlich fruchtbaren Forschertätigkeit verwendete Hoernes doch sehr viel Zeit und Mühe darauf, seine Tätigkeit als Lehrer so erfolgreich und anregend wie nur möglich zu gestalten. Mit welcher außerordentlichen Gewissenhaftigkeit er seiner Lehrtätigkeit oblag, konnte man damals bewundern, als er, durch die heftige Gicht geschwächt und außerstande zu gehen, sich im Rollwagen in den Hörsaal führen ließ, damit in seinen Vorlesungen keine Unterbrechung eintrete. Ein Blick in die Vorlesungsverzeichnisse der Grazer Universität läßt erkennen, daß Hoernes fast stets zwei oder drei Vorlesungen gleichzeitig abhielt, die bisweilen neun Wochenstunden in Anspruch nahmen, wobei die praktischen Uebungen nicht dazu gerechnet sind. Und wie mannigfaltig waren die Thermen! Neben den Hauptvorlesungen über allgemeine Geologie, über die geologischen Verhältnisse Oesterreich-Ungarns und über systematische Paläontologie hielt Hoernes über die verschiedensten Fragen der dynamischen, stratigraphischen und topographischen Geologie, ferner über fast alle Tiergruppen in der Paläontologie, ja sogar über das mit seinem eigentlichen Fache nur in losem Zusammenhange befindliche Gebiet der Urgeschichte über 30 verschiedene, zwei- bis dreistündige Spezialkollegien ab; trotz seiner langjährigen Lehrtätigkeit an der Grazer Universität kehrt nur selten dieselbe Spezialvorlesung ein zweites Mal wieder.

Auch außerhalb der Universität ließ Hoernes seine ausgedehnten Kenntnisse stets in reichstem Maße der Allgemeinheit zugute kommen. Das beweist seine unermüdliche Tätigkeit im naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark, das zeigen die zahlreichen volkstümlichen Vorträge, in denen er weite Kreise mit schlichten, aber gemütvollen und lebendigen Worten in die Wunder der Geologie und Paläontologie einführte.

Mit seiner Lehrtätigkeit innig verknüpft ist die Schaffung des geologischen Institutes der Grazer Universität. Als im Jahre 1879 der geologisch-paläontologische Teil der Sammlung und Bibliothek vom „Mineralogischen Kabinett“ abgetrennt wurde, übernahm Hoernes eine Bibliothek, die

nur 255 Nummern umfaßte und eine kleine, in sechs Kästen untergebrachte Sammlung. Heute enthält die Institutsbibliothek über 7000 Nummern, die Sammlung über 30.000 Stücke, die drei große Säle erfüllen und außerdem noch zum Teil im Hörsaale, zum Teil sogar auf einem öffentlichen Korridor aufgestellt sind. Besonders ist die ungewöhnlich reichhaltige und wertvolle Sammlung an Tertiärkonchylien hervorzuheben. Ein großer Teil des paläontologischen Materials wurde von Hoernes selbst auf seinen Reisen aufgesammelt. Die Institutsbibliothek — gegenwärtig wohl die reichhaltigste von allen geologischen Instituten an den österreichischen Hochschulen — hatte Hoernes hauptsächlich dadurch auf ihre jetzige Höhe gebracht, daß er keine geologische Privatbibliothek besaß, sondern in selbstlosester Weise alle Separata, die ihm in seinem ausgedehnten Schriftentausche in reichem Maße zugekommen waren, der Institutsbibliothek einverleibte. Der Wert der von Hoernes dem Institute geschenkten Bücher beläuft sich nach den Akquisitionsprotokollen auf mindestens 12.000 Kronen. Wie ungewöhnlich gewandt Hoernes mit dem Zeichenstift umzugehen verstand, zeigen nicht nur die Illustrationen in seinen Arbeiten, sondern auch Hunderte von Wandtafeln, die er eigenhändig für den Gebrauch im Institute gezeichnet hatte.

Doch war Hoernes nicht nur darauf bedacht, seinen Schülern in den Vorlesungen das Beste zu bieten, er war ihnen nicht nur ein vortrefflicher Lehrer, sondern auch jederzeit ein väterlicher Freund; den Namen „Vater Hoernes“, den er allgemein führte, hatte er sich in jeder Hinsicht vollauf verdient. Ueberhaupt wird Hoernes jedem, der das Glück hatte, mit ihm zu verkehren, unvergeßlich bleiben durch seinen Charakter und seine Persönlichkeit. Mit heiterer Liebenswürdigkeit kam er jedem entgegen, mit der größten Tatkraft und Energie setzte er sich ein, wenn es galt zu helfen und zu unterstützen, und achtete dabei seines eigenen Vorteiles so wenig, daß ihm so manches Ungemach deshalb widerfuhr. In jedem Menschen, der seinen Lebensweg kreuzte, sah er nur das Gute und Edle, von jedem erwartete er nur das Beste, er mußte aber leider des öfteren erfahren, daß er sich bitter getäuscht hatte. Doch allen Undank, den er erlitten, ertrug er mit dem Gleichmut des Weisen. Mit zärtlichster Liebe hing er an seinen Kindern und Enkeln, denen Freude zu machen er keine Mühe

und Arbeit scheute; ein inniges Verhältnis verband ihn mit der Natur, mit besonderer Vorliebe erzählte er von den Blumen im Garten des Landgutes zu Marz, die unter seiner sorgsamten Pflege gediehen.

Scheinbar im Gegensatz zu seiner Milde und Güte stand die scharfe, rücksichtslos offene, doch niemals persönlich verletzende Sprache, die er in seinen Schriften führte, wenn es galt, der Wahrheit zum Siege zu verhelfen. So manchen Gegner hat ihm seine mit unerbittlicher Konsequenz festgehaltene wissenschaftliche Ueberzeugung und Weltanschauung verschafft, doch jeder von diesen mußte seinen Charakter achten und ehren. Seine Wahrheitsliebe war es auch, die ihn in edlem Zorne aufflammen ließ, wenn er die Freiheit der Forschung, die angestammten Rechte der Alma mater bedroht sah. Unvergesslich werden die Augenblicke bleiben, in denen er mitten in das Kampfgetümmel hinaustrat und mit begeisterten Worten die akademische Jugend anfeuerte zum standhaften Ausharren im Kampfe für die Freiheit der Wissenschaft und den deutschen Charakter der Grazer Universität. Mit der gleichen Ruhe und Unerschrockenheit, die er während seines ganzen Lebens jederzeit bewiesen, trat er auch dem Tode entgegen, der ihn am 20. August 1912 in dem Feilerschen Sanatorium in Judendorf bei Graz ereilte.

Wir alle, die wir sein Scheiden betrauern, wir gehen von ihm mit dem Bewußtsein, daß in Hoernes nicht nur die geologische Wissenschaft einen bedeutenden Vertreter, die Grazer Universität einen ausgezeichneten Lehrer verloren hat, sondern daß mit ihm auch ein Mann von seltener Größe des Charakters dahingeschieden ist, dem alle, die ihn kannten, sicherlich stets ein treues und dankbares Andenken bewahren werden.