

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



15. Band.
Jahrgang 1865.
I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 21. März 1865.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Mittheilungen von Herrn k. k. Hofrath und Director W. Ritter v. Haidinger werden vorgelegt.

„Sonnenblicke in den Verpflichtungen, über erfreuliche Ereignisse Berichte zu erstatten, wechseln mit den Schatten des Lebens, den Berichten über Ereignisse, die uns in dem Verluste hochverehrter Persönlichkeiten mit schmerzlicher Theilnahme erfüllen, um so zahlreicher die letzteren, als die Zeit der Verbindungen sich verlängert und sich die Berührungsveranlassungen vermehren.

Eben war ich mit einem kurzen Abrisse unserer Beziehungen zu dem kürzlich aus diesem Leben geschiedenen Benjamin Silliman dem Vater beschäftigt, dessen *American Journal of Science and Arts*, zuletzt unter der Leitung hochgeehrter Freunde, des Sohnes Benjamin Silliman und des Schwiegersohnes James D. Dana, auch für uns stets als hohe Anregung galt, er selbst noch nebst dem Sohne, Dana und Brush Theilnehmer an der Subscription für die Martius-Medaille, als mir mein hochgeehrter Freund, Herr Graf A. F. v. Marschall, eine umfassendere Lebensskizze freundlichst übersandte, welcher ich gerne hier, mit dem verbindlichsten Danke, den Vortritt gebe:

„Professor Benjamin Silliman (Vater), der Gründer des *American Journal of Science* (1818), ist am 24. November 1864 früh Morgens, im 85. Jahre ¹⁾ seines Lebens gestorben.

Im Jahre 1792 trat er in Yale College ein (wo bereits sein Grossvater — 1727 — und sein Vater — 1752 — ihre akademischen Grade erworben hatten), promovirte („was graduated“) daselbst 1796, als „Tutor“ 1799, als Professor der Chemie und Naturgeschichte 1804 angestellt und bekleidete diese Lehrkanzel bis 1853, in welchem Jahre er, auf sein eigenes Ansuchen als Professor emeritus derselben enthoben wurde. Sein ganzes Bestreben ging auf die Erfüllung seines Berufs als Lehrer und auf die Förderung naturwissenschaftlicher Studien am Yale College und in seinem Vaterland überhaupt. 1804—1805 bereiste er England und das Festland Europa's, um die dortigen wissenschaftlichen Anstalten und Männer kennen zu lernen, auch um die damals noch in seinem Fache sehr arme Bibliothek des College durch Ankauf von Büchern zu bereichern. Eben so war er der eigentliche Gründer der dortigen mineralogischen und geologischen Sammlungen, die noch bei Antritt seiner Professur in einer einzigen kleinen Kiste nach Philadelphia versandt worden waren, um dort von Dr. Adam Seyberth (damals eben von Freiberg zurückgekehrt und der einzige wissenschaftlich gebildete Mineralog im Lande) bestimmt zu werden. Im Jahre 1810 übergab Colonel Gibbs, aus persönlicher Achtung für Silli-

¹⁾ Geboren 8. August 1779 zu North Stratford, Connecticut (jetzt Trumbull). Das Geburtsjahr 1772, in Poggen dorff's Lexikon beruht auf einem Irrthum.

man, seine werthvolle Mineraliensammlung (die 1825 für 20.000 Dollars angekauft wurde), dem Yale College zur Benützung.

Ausserdem bereicherte Prof. Silliman, durch den Einfluss, den er im ganzen Lande gewonnen, Yale College mit vielerlei reichen Donationen; so mit der Trumbull Bildergalerie, dem Clark Telescope und anderen werthvollen astronomischen Apparaten (Geschenken eines Farmers in der Nähe von New Haven), half wesentlich zur Gründung der „Medical Institution“ und der „School of Science“ von Sheffield, der „Alumni Association“, und trat überall, wo das College mit der Oeffentlichkeit in Berührung kam, als Redner und Berichterstatter auf. Ausser seinen amtlichen Vorlesungen über Chemie, Mineralogie und Geologie, gab Professor Silliman noch vielfache Lectures in und ausserhalb New Haven; zuerst (1833) eine populären Cursus der Geologie zu New Haven, dann zu Hartford und Lowell und später (1835) zu Salem und Boston. In letzterer Stadt war der Andrang zu gross, selbst für die weitesten Räumlichkeiten, so dass jede einzelne Vorlesung zweimal abgehalten werden musste. 1840—1843 wurden die zu Lowell gehaltenen Vorlesungen zu Boston in vier aufeinander folgenden Reihen wiederholt. 1847 begab er sich, zu Folge einer Einladung, zu gleichem Zweck nach New Orleans, gab bei diesem Anlass auch in anderen Städten des Südens Vorlesungen, und noch in seinem 75. Jahr machte er die weite Reise nach St. Louis, um einem Rufe derselben Art zu folgen. 1851 machte Prof. Silliman in seinem 71. Jahre, in Begleitung seines Sohnes, eine Reise durch fast ganz Europa.

Sein „*American Journal of Science*“ begann Prof. Silliman im Jahre 1818 unter schwierigen Umständen und hielt es anfangs unter geringer Theilnahme mit schwerem Geldopfer bis zu dessen allmäliger Erstarkung aufrecht.

Seine Wirksamkeit concentrirte Prof. Silliman zum allergrössten Theil auf sein akademisches und ausserakademisches Lehramt, auf die Herausgabe seines „Journal“ und auf die damit zusammenhängenden persönlichen und brieflichen Verbindungen.

Er veranstaltete Ausgaben von Henry's „Chemistry“ und Bakewell's „Geology“ zum Gebrauch seiner Zuhörer, schrieb ein Lehrbuch der Chemie in zwei Bänden und veröffentlichte die Berichte über seine beiden Reisen nach Europa und über seinen Besuch Canadas.

Prof. Silliman war eines der ersten Mitglieder der „*National Academy of Sciences*“, einer der „*Regents*“ der „*Smithsonian Institution*“ und Mitglied der bedeutendsten Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften.

Prof. Silliman's äussere Erscheinung war herzwinnend und würdevoll, ein Ausdruck seines redlichen, freundlichen Gemüthes, sein Vortrag hinreissend; in kindlichem Glauben und thätiger Nächstenliebe und Milde war er ein echter Christ.

Sein Hinscheiden erfolgte nach scheinbarer Erholung von einem Uebelbefinden, das er sich gegen die Mitte Novembers durch Erkältung zugezogen, sanft und ruhig, nachdem er kurz vorher sein gewöhnliches Gebet verrichtet hatte und während er Worte der Liebe und des Dankes gegen seine Gattin aussprach.

Seine geistigen Erben sind sein Sohn und langjähriger Mitarbeiter, Professor Benjamin Silliman (geboren 1816) und sein Schwiegersohn, Professor Dana.

Meinem hochverehrten Freunde, Herrn Director Dr. M. Hörnes, verdanke ich ferner auch einige Angaben in Bezug auf den verewigten Verfertiger so vieler Reihen von Krystallmodellen, Karl Prüfer, welcher 65 Jahre alt, am 20. Februar aus diesem Leben schied. Wir werden ihn stets als einen wahren Förderer wissenschaftlicher krystallographischer Studien, durch die Behelfe, welche er geliefert, hoch achten müssen. In Sachsen geboren, hatte er sich als Tischlergeselle nach Wien gewandt, und hier Veranlassung gefunden, während der Zeit

der Wirksamkeit unseres unvergesslichen Lehrers Mohs, an dem k. k. Hof-Mineraliencabinete, sich dieser Specialität zuzuwenden. Er lieferte für das k. k. Hof-Mineraliencabinet die erste terminologische Mustersammlung. Später übernahm er die Completirung der im k. k. Hof-Mineraliencabinete aufbewahrten Haüy'schen Originalsammlung von Holzmodellen, welche Kaiser Franz während seines Aufenthaltes in Paris im Jahre 1815 bestellt hatte (Partsch, Uebersicht der im k. k. Hof-Mineraliencabinete zu Wien zur Schau gestellten acht Sammlungen, 1855, S. 94). Reiche Bestellungen liefen ein vom In- und Auslande, gegründet auf die Nettigkeit und Genauigkeit seiner Modelle, so dass er vollauf Beschäftigung in diesem Gegenstande fand. „Er lieferte eine vollständige Mustersammlung sämmtlicher damals bekannt gewordenen Krystallformen an die Petersburger Akademie. Für unsern Mohs, noch unter dem verewigten Fürsten v. Lobkowitz für die einzuleitenden Vorträge an die jungen k. k. Montanbeamten, hatte er jene grossen, weisslackirten Modelle gefertigt, welche vielen von den hochgeehrten Herren aus meinen eigenen früheren Vorträgen wohl noch lebhaft in der Erinnerung bleiben, wenn auch seitdem unsere Aufgaben sich viel nach anderen Richtungen verzweigt. Für die raschere, mehr fabrikmässige Darstellung der Holzmodelle hatte Prüfer einen eigenen Apparat aufgestellt, in welchem das Sägeblatt in die erforderliche Richtung durch Winkelbewegung gebracht werden konnte. Sehr genaue krystallographische Kenntniss auch der Mineralien selbst brachte ihm die sorgsame Aufmerksamkeit auf den Gegenstand seiner Praxis. Eine vortreffliche Abhandlung über den Lazulith legte er in der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften am 5. März 1847 vor, gedruckt in den „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen“, Band I, S. 169, in welcher er den augitischen Charakter der Krystallformen nachwies. Auch durch Mineralienhandel wirkte er günstig, so besonders in der letzten Zeit durch Versorgung vieler Unterrichtsanstalten mit Lehrmitteln.

Gleichzeitig bewohnte Prüfer wie ich während der ganzen 25 Jahre meines gegenwärtigen Aufenthaltes in Wien die Ungergasse der Landstrasse, früher mit uns in lebhafteren Beziehungen als zuletzt. Seine irdischen Reste ruhen nun auf dem evangelischen Friedhofe in Matzleinsdorf, neben den Resten der Freunde Graulich und Dauber. Ein strebsamer, trefflich vorgebildeter Sohn, Juris Dr. Adolph Prüfer, ist bereits in praktische Verwendung getreten, als Stütze der Wittve und fünf jüngerer noch unversorgter Geschwister.

In jene Zeit ruft uns auch die Erinnerung an die jüngst, am 18. Februar in ihrem 77. Lebensjahre in Wien (Neudeggergasse Nr. 12) verewigte Wittve unseres grossen Lehrers Mohs selbst zurück, Josepha geborne Fiala. Sie hatte die letzten Lebensjahre in tiefster Zurückgezogenheit zugebracht, die letzte von fünf älteren Geschwistern, welche ihr alle längst vorangegangen waren, alle unverehelicht oder kinderlos. Sie selbst erlag der Altersschwäche. Einer ihrer Brüder, Franz Fiala, war in meinen frühesten Lebensjahren für meine Brüder und mich Hauslehrer gewesen, und auch später noch setzten sich die freundschaftlichen Beziehungen fort. Er war im Jahre 1837 als städtischer Beleuchtungs-Director gestorben. Als Mohs im Jahre 1802 nach Wien gekommen war, wohnte er als Zimmerherr bei den Aeltern seiner nachmaligen Gattin in dem Hause nächst der Ecke der Kärnthnerstrasse gegen den Stephansplatz zu, welches im Jahre 1804 gänzlich abgerissen wurde. In den Ehestand trat aber Mohs erst im Jahre 1828, als er wieder Freiberg verlassen und seinem Rufe an die Universität und zu den Vorträgen an dem k. k. Hof-Mineraliencabinete nach Wien gefolgt war. Die Verewigte hatte auch auf der letzten Reise den Gatten begleitet, und pflegte ihn liebevoll und aufopfernd bis zu seinem Ende in Agordo am 27. Sep-

tember 1839. — Unsere späteren Berührungen waren den Umständen angemessen, wenig lebhaft. Hier die lebendige Arbeit, die immer vermehrten Aufgaben, dort die Ruhe der Zurückgezogenheit. Doch hatte sie mir, bevor sie ihre frühere Wohnung in der Rossau verliess, um in die letzte, in der Josephstadt zu übersiedeln, eine Kiste mit Gegenständen aus der Verlassenschaft meines hochverehrten Lehrers anvertraut, um vielleicht in Erinnerung an den Dahingeshiedenen von der k. k. geologischen Reichsanstalt oder einem anderen Institute oder einer Behörde einen Betrag flüssig zu machen, der zu einem Zwecke der Pietät für ihn verwendet werden könnte. Es blieb mir aber nach dem Inhalte unmöglich, eine Bewilligung zu dem Zwecke zu befürworten, und so bewahre ich sie noch, allerdings mit der Absicht, wenn sich nicht etwa ein günstiger Zwischenfall ereignet, denselben einfach an die k. k. geologische Reichsanstalt zu übergeben. Mehrere meiner hochgeehrten Freunde haben die Gegenstände damals gesehen, Lithographien und Zeichnungen, ältere Manuscripte, einige Exemplare der „Leichtfasslichen Anfangsgründe“, des Grundrisses, einige Bücher u. s. w.

Noch darf ich nicht verfehlen, auch eines freundlichen Gönners unserer neueren phyto-paläontologischen Studien zu gedenken, des am 5. März, 71 Jahre alt, verewigten Directors der k. k. Hofgärten und Menagerie in Schönbrunn, Dr. Heinrich Schott, der so freundlich stets unsere jüngeren Freunde, Dr. Constantin v. Ettingshausen, D. Stur, bei ihren Studien lebender Pflanzen, als Vorbilder der fossilen, aufnahm. Dankbar gedenken wir seines Wohlwollens. Noch im verflossenen Jahre war er auch auf meine Einladung Theilnehmer an der Gewinnung der Martius-Medaille gewesen, mit welchem er im Jahre 1817 im Gefolge Ihrer Majestät, unserer durchlauchtigsten Frau Erzherzogin Leopoldine, Kaiserin von Brasilien, die Reise unternahm. Die Gefährten v. Spix in Bayern, Mikan, Pohl, Natterer in Oesterreich, sind längst dahin geschieden, freuen wir uns, dass noch Ein hochverdienter Vertreter der damaligen Zeit und Unternehmung uns noch lebt, unser edler Freund der kaiserliche Rath, Thomas Ender, dessen schaffender künstlerischer Geist noch Jahr für Jahr unsere Genüsse in neu gewonnenen Ansichten der landschaftlichen Natur, insbesondere der Alpenwelt, vervielfältigt.“

Prof. Dr. F. v. Hochstetter. Das Vorkommen von Erdöl und Erdwachs im Sandezer Kreise in West-Galizien. — Der Mittelpunkt dieses westlichsten Öldistrictes in Galizien ist zwischen Limanowa und Librantowa.

Kłęzany, wo die Herren Moriz Freiherr v. Brunicki und Ritter v. Zielinski schon im Jahre 1858 den Bergbau auf Erdöl an solchen Punkten begonnen haben, wo dasselbe in den Ackerfurchen zu Tage kam. Die Zielinski'schen Oelbrunnen zwischen dem Ropnikbach (Oelbach) und Smolnikbach (Pechbach) bei Kłęzany haben gegen 4000 Centner Oel geliefert, und zahlreiche Schurfversuche bei Wieloglowy, Ubiad und Librantowa haben ergeben, dass die Gesteinsschichten an der Oberfläche auf eine grosse Erstreckung hin von Erdöl und Kohlenwasserstoffgasen ganz durchdrungen sind. Da dieses oberflächliche Oel jedoch auf den kleinsten Klüften und Spalten der zerbrochenen Gebirgsschichten so sehr vertheilt ist, dass es nur schwer zu gewinnen ist, so ist die praktisch wichtige Frage die, ob Aussicht vorhanden ist, dass durch Bohrungen reichere Oeladern in der Tiefe erschlossen werden können.

Zu Tage tritt das Oel auf einem Zuge von sandigen und thonigen Schiefeln, welcher wahrscheinlich der Eocenformation angehört, und dem Faltensystem des Karpathensandsteingebirges eingelagert erscheint. Diese eocenen Schiefer und Sandsteine enthalten ausser Petroleum und Erdwachs auch Erdpech (Asphalt), jedoch stets nur in kleinen Bruchstücken eingeschlossen. Was die Bildung des

Erdöles betrifft, so spricht Herr Prof. v. Hochstetter seine Ansicht dahin aus, dass das Erdöl in West-Galizien sich eben so wenig in den eocenen Schichten bilde, durch welche es hier zu Tage tritt, als in Ost-Galizien in den miocenen Ablagerungen, in welchen es dort gewonnen wird, dass es vielmehr als Product einer langsamen Zersetzung vegetabilischer (zum Theile vielleicht auch animalischer) Substanzen aus grösserer Tiefe aufsteige, aus einer bis jetzt noch unbekanntem Formation von bituminösen Schiefen oder Kohlen. Das Vorkommen von Erdöl in Galizien auf einem beinahe 40 Meilen langen linearen Verbreitungsgebiete bezeichne eine grosse Dislocationsspalte oder ein System von parallelen Dislocationsspalten im Gebirgshau der Karpathen, auf welchem das Erdöl in die Höhe steige und die an der Oberfläche vielfach zerbrochenen und zertrümmerten Gesteinsschichten durchdringe. Tiefbohrungen lassen sich daher keineswegs die Möglichkeit eines günstigen Erfolges absprechen.

F. Pošepny. Das Petroleumvorkommen in Ost-Galizien. Im vorigen Frühjahr hatte Herr Pošepny Gelegenheit, einige der wichtigsten Petroleumvorkommen im Sanoker und Samborer Kreise zu besichtigen.

Auch hier besteht die allgemeine Verwendung zu Wagenschmiere seit Alters her, nur an einigen Orten ist die Gewinnung im Grossen eingeleitet, so Strzelbice, Boryslaw, Sihodnica u. s. w., andere Vorkommen kennt man zu Starasol, Bilicz, Jasiénica zamkowa und bei den meisten ist das Vorkommen an die Nähe von bituminösen Mergeln und schwarzen Schiefen mit Meletta-Schuppen und an die diese begleitenden Hornsteine und Menilitopale gebunden, also an die Gesteinsgruppe, die bei den Uebersichtsaufnahmen als Menilitschiefer zusammengefasst wurden.

In den bituminösen Schichten ist das Bitumen im festen Zustande vorhanden, aber stets durch chemische Agentien, besonders an zerklüfteten Stellen in Umwandlung zu flüssigem und gasförmigem Bitumen begriffen. Das flüssige Bitumen oder das rohe Petroleum sickert dann, den Gesetzen der tropfbar flüssigen Körper folgend, in die hiezu geeigneten Schichten, also Wasser durchlassende zerklüftete Gesteine und erscheint zugleich mit dem Grundwasser in benachbarten Schichten jüngerer und älterer Formationen an tiefsten Punkten des Terrains.

Diese Petroleumvorkommen erscheinen in einzelnen, der Karpathenaxe parallel laufenden Linien angeordnet, welche eben so den eingefalteten Zügen von Gesteinen der Menilitschiefergruppe in älteren Gesteinen entsprechen. Diese Ansicht scheint auch das Vorkommen im ganzen Gebiete der Karpathen zu bestätigen; macht man auf einer geologischen Karte die bekannten Vorkommen ersichtlich, so ergibt sich, dass sie meistens in die Menilitschiefer-Gebilde hineinfallen. Spuren davon finden sich schon in Mähren in der Umgebung von Napajedl, Neutitschein, in Schlesien in der Gegend von Friedek.

In Galizien reihen sich die Vorkommen dicht an einander durch den ganzen nördlichen Karpathenabhang, durch die ganze Bukowina und lassen sich noch in die Moldau weiter verfolgen.

Aus dieser weiten Verbreitung, so wie des beschriebenen grossartigen Vorkommens bei Boryslaw, Sihodnica u. s. w. ergibt sich die grosse Wichtigkeit der Industrie für die Monarchie und speciell für Galizien.

Doch steht die jetzige Kenntniss dieser Vorkommen und die Art ihrer Gewinnung auf einer noch primären Stufe, blos von wenigen Gesellschaften findet man eine rationelle Gewinnung eingeleitet. Als ein erfreulicher Fortschritt ist die Errichtung von sogenannten Naphta-Commissären anzusehen, welche als technische Consulanten ein rationelles Vorgehen bei der Gewinnung einzuleiten haben werden.

F. Pošepný. Ueber ein Jura-Vorkommen in O.-Galizien. Bei Lózek górný an der Strasse zwischen Sambor und Unghvar kommt in der Nähe der Strasse eine kleine Partie von weissen Kalksteinen unter Sandsteinen und Schiefern zum Vorscheine, die sich durch Petrefacten, die im Laufe einiger Jahre Herr Gustav v. Lasser, k. k. Cameraldomänen-Verwalter zu Spas, gesammelt und mir zur Bestimmung übergeben hat, als Stramberger Schichten herausstellt. Es sind *Ammonites biplex* Sow., *A. ptychoicus* Quenst., *A. Carachteis* Zeuschn., *Belemnites* sp.? *Rhynchonella lacunosa* Schloth., *Diceras* sp. *Trigonia* sp.? *Nucula texata*, *Nerinea Castor* d'Orb., *N. Bruntrutana* Thur. und *Trochus umbilicatus*.

Da diese Kalkpartie in der Mitte von einer Schicht durchgeschnitten wird und unweit am Gehänge des Dniesterthales die Schichten blossgelegt sind, kann man die Lagerung des Kalkes gegen die Sandsteine und Schiefer beobachten. Nach der Ansicht des Herrn Pošepný sprechen alle Umstände dafür, dass diese Kalkpartie auf die Art eingefaltet ist, wie dies Herr Prof. Ed. Suess, bei Gelegenheit der ersten Erklärung der sogenannten exotischen Blöcke in einem geologischen Referate im vorigen Winter aussprach.

Dr. G. Stache. Massen- und Eruptivgesteine im Zjar, Mala Magura und Suchigebirge. Herr Dr. Guido Stache weist nach, dass in den drei Hauptgebieten des Vorkommens alter krystallinischer Gesteine in seinem vorjährigen Aufnahmesterrain in Ungarn nur Granit und Gneiss eine Hauptrolle spielen, dagegen Glimmerschiefer so gut wie gänzlich fehlen, und dass diese drei Hauptgebiete, nämlich das Zjargebirge, die Mala Magura und das Suchigebirge in ihrer Zusammensetzung deutliche Verschiedenheiten zeigen. Das Zjargebirge besteht fast nur aus grobkörnigem Granit, das Mala Maguragebirge aus einem Hauptstock von feinkörnigem Granit mit einer Hülle von fein flaserigem Gneiss und Phylliten, das Suchigebirge endlich vorherrschend aus sehr verschiedenartigen Gneissabänderungen mit untergeordneten, fein- bis grobkörnigen Graniten, welche meist zweierlei Feldspath führen, unter denen besonders ein stark in's Blaue stehender, dunkelgrauer Orthoklas charakteristisch ist.

Von älteren Eruptivgesteinen erwähnte er die petrographisch mit denen der kleineren Karpathen völlig gleichartig ausgebildeten Melaphyre, welche in neu verschiedenen kleinen Durchbrüchen in den Nordgehängen des Strazagebirges zwischen Lelovne, Vestenice und Sučani zum Durchbruche in den ersten triasischen Schiefern und Sandsteinen gelangten. Unter den Eruptivgesteinen der Tertiärzeit wurden dem Alter nach Grünsteintrachyte, graue andesitische Trachyte, rothe und weisse echte Trachyte und Rhyolithe eine grössere Vorbereitung und an einem einzigen Punkt auch „Basalt“ nachgewiesen.

Karl Ritter v. Hauer. Steinkohlen aus der Seegen-Gottesgrube zu Rossitz in Mähren. Der Director der Steinkohlengruben zu Rossitz in Mähren, Herr Julius Rittler übersandte neuerlichst einige Probemuster des dortigen Kohlenvorkommens zur Untersuchung und fügte seiner Einsendung einen Bericht über die Qualität der Rossitzer Kohlen bei. Es wird darin namentlich hervorgehoben, dass jene Proben, welche im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1854 untersucht wurden, wobei sich ein Aschengehalt von 19—35 Pct. ergeben hatte, aus der Ferdinandi-Zeche bei Rican stammten, wo ein zusammengedrücktes und sehr verunreinigtes Flötz abgebaut wurde. Derlei aschenreiche Kohle soll im Rossitzer Revier überhaupt nur dort vorkommen, wo Störungen in der Ablagerung der Flötze ersichtlich werden, während die Hauptmasse der Ablagerung sich durch Reinheit auszeichnet. Eine Untersuchung der neuerlichst eingesendeten Probestücke bestätigte diese Angaben auch vollstän-

dig, wie die folgenden numerischen Daten zeigen. In drei Proben wurden nämlich gefunden 0·7—0·8 Pct. Wasser, 5·1—6·3 Pct. Asche. Der Brennwerth entsprach 6282 — 6441 Wärmeinheiten, daher das Aequivalent der Kohle für eine 30zöllige Klafter weichen Holzes 8·3—8·1 Centner beträgt. Die Menge des erhaltenen Cokes von der gut backenden Kohle betrug im Mittel 73 Pct.

Franz Ritter v. Hauer. Geologische Beschreibung der nord-östlichen Gebirge von Graubünden von Professor G. Theobald. Mit höchstem Interesse begrüßen wir dies uns freundlichst zugesendete Werk, enthaltend die Erläuterungen zu dem gleichzeitig erschienenen ersten Blatte der geologischen Karte der Schweiz, deren Aufnahme und Herausgabe unter der Obsorge der geologischen Commission der eidgenössischen naturforschenden Gesellschaft seit dem Jahre 1860 im vollen Gange ist.

Als Grundlage für diese Karte dient die Dufour'sche Karte der Schweiz in dem Maasse von 1 zu 100.000. Das Blatt XV derselben — Davos-Martinsbruck — welches in Farbendruck vollendet vorliegt, umfasst die Gegend zwischen den Meridianen von Chur im W. und von Nauders im O., dann zwischen den Parallelkreisen von Livigno im S. und von Malans (nördlich von Chur) im N., einen Flächenraum von ungefähr 60 österreichischen Qundratmeilen, der, da die Colorirung auch über die Landesgrenze bis zum Rande der Karte fortgeführt ist, auch nicht unbedeutliche Theile von Vorarlberg und Tirol, dann von der Lombardie in sich begreift.

Karte und Erläuterungen zu derselben, ein Quartband mit 374 Seiten Text und 18 Tafeln Profilen, sind das Ergebniss der Arbeiten des Herrn Professor G. Theobald in Chur, der, nachdem er schon früher seit mehreren Jahren den Kanton Graubünden zum Gegenstande seiner geologischen Studien gemacht hatte, zu der eigentlichen Aufnahme die Sommermonate der drei Jahre von 1860—1862 verwendete.

In jeder Beziehung gehört das Gebiet über welches die bezeichnete Arbeit eine reiche Fülle unerwarteter Beobachtungen und neuer Thatsachen brachte ¹⁾ zu den für den Geologen am schwierigsten zu enträthselnden Partien der gesammten Alpenländer. Beinahe durchwegs dem eigentlichen Hochgebirge angehörig, liegt es an der Grenzseide zwischen den West-Alpen und den Ost-Alpen, welche Unterschiede darbieten, die, wie man schon längst übersehen kann, nicht einzig und allein auf Rechnung einer verschiedenen Auffassung von Seite der an der Untersuchung beteiligten Geologen gesetzt werden können, die allerdings verschiedenen wissenschaftlichen Mittelpunkten angehörig, nicht immer von den gleichen Anschauungen ausgingen. Den mittleren Theil des ganzen Gebietes nimmt der südliche Theil der krystallinischen Schiefergesteine der Selvetta-Centralmasse ein, die grösseren Partien aber im O., W. und S. bestehen beinahe durchgehends aus jenen räthselhaften Gebilden, welche bald mehr, bald weniger zu halbkrySTALLINISCHEN Gesteinen umgewandelt, hin und wieder durch meist völlig unbestimmbare Petrefacten als unzweifelhaft ursprünglich sedimentär gebildet sich zu erkennen geben, und die in grossen Massen den eigentlichen Centralstöcken der Alpen um- und angelagert der Mittelzone der Alpen ihr ganz eigenthümliches, von dem jeder anderen bisher genauer studirten Bergkette abweichendes Gepräge verleihen.

Auf der geologischen Karte der Schweiz von Studer und Escher sind die schiefrigen hierher gehörigen Gesteine im Allgemeinen als graue und grüne

¹⁾ Ein Theil derselben wurde bereits früher von Herrn Theobald in seinem „Unterengadin, eine geognostische Skizze“ veröffentlicht.

Schiefer, die conglomeratartigen als Verrucano, die kalkigen theils als Triaskalk, theils als unbestimmter Kalk der Centralalpen bezeichnet und nur hin und wieder, wo einzelne Petrefactenfunde oder Lagerungsverhältnisse Anhaltspunkte zu einer näheren Bestimmung darzubieten schienen, sind durch eingesetzte Buchstaben weitere Trennungen angedeutet.

Die gleichen Gebilde, auch in den Tiroler und Salzburger Alpen in beträchtlicher Mächtigkeit entwickelt, haben hier schon mehrfach zu Versuchen zu einer genaueren Deutung und schärferen Bestimmung geführt.

In Salzburg gehören namentlich hieher, die von Stur unter dem Namen der Radstätter Tauerngebilde beschriebenen Schiefer und Kalksteine ¹⁾ nördlich von der mächtigen Centralmasse der Tauern, in welchen er Belemniten, Crinoiden und andere undeutliche Petrefacten auffand und die er sämmtlich als metamorphische Triasschichten betrachtet.

In Tirol sind unsere Gebilde entwickelt einmal im Sillgebiete südlich von Innsbruck, zwischen der Oetzthaler- und Tauern-Centralmasse, dann wieder als unmittelbare Fortsetzung jener im Engadin, im Ober-Innthal und in der Ortlergruppe zwischen den Centralmassen der Oetzthaler Ferner und der Selvretta. Auf der vom geognostisch-montanistischen Vereine für Tirol herausgegebenen Karte sind in beiden Gebieten die schiefrigen Gebilde bezeichnet als Thonglimmerschiefer und somit nicht weiter getrennt von dem altkrystallinischen Thonglimmerschiefer des Unter-Innthales, die Kalksteine dagegen erscheinen theils als unterer Alpenkalk, theils als „krystallinischer Kalk des Grund- und Uebergangsgebirges“.

Nur das Vorkommen im Sillgebiete wurde seither, Dank den eifrigen Bemühungen A. Pichler's, genauer studirt ²⁾. Nicht nur wies derselbe das Vorkommen wirklicher Steinkohlenformation durch charakteristische Pflanzenreste in der Umgebung von Steinach nach, sondern er unterschied auch in demselben Gebiete Verrucano, Triaskalk (dem Hallstätter Kalk analog), Carditashichten (Raibler Schichten), endlich als oberste Stufe Schiefer mit Petrefacten der Kösseiner Schichten, die er als metamorphischen Lias bezeichnet.

Unvergleichlich mehr Detail aber nun als diese früheren Arbeiten enthalten, liefert Herr Theobald's neueste Publication.

Nicht weniger als 24 verschiedene Farbentöne und Bezeichnungen sind auf seiner Karte zur Unterscheidung der dem Alter nach, oder petrographisch, verschiedenen Gesteine der mehr weniger metamorphosirten Sedimentgesteine der Central-Alpen seines Gebietes in Anwendung gebracht. Bei der Benennung dieser verschiedenen Gesteinsgruppen wendet Herr Theobald in Uebereinstimmung mit den meisten Geologen, die in neuerer Zeit sich mit Untersuchungen in den Alpen beschäftigt haben, das System der Localnamen an, als besonders anerkennenswerth möchte ich es aber dabei hervorheben, dass er neue derartige Namen nur in jenen Fällen bildet, wo sie wirklich nothwendig schienen, d. h. wo eine nähere Uebereinstimmung mit bereits benannten Schichtengruppen aus anderen Theilen der Alpen nicht nachweisbar oder doch allzu zweifelhaft war.

Naturgemäss suchte und fand Theobald Analoga zu dem verschiedenen in seinem Gebiete unterscheidbaren Gesteinsarten, zunächst in den benachbarten Gebieten der nördlichen Nebenzone, namentlich in den Alpen von Vorarlberg, Nord-Tirol und Bayern. Mag auch bei der Armuth oder dem gänzlichen Mangel

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. V. S. 818.

²⁾ Beiträge zur Geognosie Tirols. Aus dem Inn- und Wipphale. Zeitschrift des Ferdinandeums 1859. V. Heft, S. 181 u. s. f. — Ebendasselbst 4. Folge 1864. „Zur Oetzthaler Masse.“

bezeichnender Petrefacten in der Detailgliederung seiner Gebilde noch mancher Fehler mit unterlaufen sein, oder möchte man doch wünschen, manche der Parallelisirungen sicherer begründet zu sehen, als es bisher möglich war, so wird doch Niemand Herrn Theobald die Anerkennung versagen, dass seine Arbeit einen weiteren ausserordentlich wichtigen Fortschritt in der Kenntniss der Alpen überhaupt bezeichnet, der uns zu um so grösserem Danke verpflichtet, als er sich auf eine Partie dieser Kenntnisse bezieht, welche durch die epochemachenden Untersuchungen der Herren Studer und Escher weniger als die meisten übrigen aufgehellt worden war und auch seither verhältnissmässig wenig bearbeitet wurde.

Bei der grossen Wichtigkeit, welche der Gegenstand auch für unsere Alpen besitzt, sei es erlaubt, hier noch die verschiedenen Gebilde, die Theobald in der Mittelzone Graubündens unterscheidet, in der Reihenfolge von oben nach unten durchzugehen:

1. Algäu-Schiefer. Diesem liassischen Schichtengliede werden die sämtlichen Schiefergebilde aufgezählt, welche in Unter-Engadin von Ardetz bis Martinsbruck meist nur auf der linken Thalseite in grosser Mächtigkeit entwickelt sind; — die gleichen Schiefer herrschen dann in Tirol auf beiden Seiten des Innthales bis über Prutz hinaus. Schon Escher hatte in diesen Schiefeln in Samnaun Belemniten gefunden, Theobald entdeckte solche an mehreren Stellen, fand überdies neuerlich auch Ammoniten, freilich der Art nach nicht näher bestimmbar. Die grosse Mächtigkeit dieser Schiefer, die Art ihres Auftretens in mehreren Hebungswellen, endlich selbst ihr petrographischer Charakter, wenn man einen weiter vorgeschrittenen Umwandlungsprocess berücksichtigt, findet in der benachbarten nördlichen Nebenzone in der That seine Analogien beinahe nur in den Algäu-Schichten oder Fleckenmergeln der Nord-Tiroler und der bayerischen Alpen, und die Petrefacten sprechen wenigstens nicht gegen eine Vereinigung mit denselben. — Von Richthofen hatte in seinen Fleckenmergeln Vorarlbergs und Nord-Tirols¹⁾ Lias vom Jura nicht scharf zu trennen vermocht, und auch Theobald glaubt, dass in seinen Algäu-Schiefeln in Bünden jurassische Schichten noch mit vertreten sein könnten.

Nach rein petrographischen Merkmalen scheidet Theobald seine Schiefer weiter in vier Gruppen, und zwar in Fleckenmergel, kalkige Algäu-Schiefer, grüne Algäu-Schiefer und rothe Algäu-Schiefer, denen aber eine bestimmte Reihenfolge bezüglich des Alters nicht zuzukommen scheint.

Ein Zug analoger Gesteine als Lias im Allgemeinen bezeichnet, streicht aus der Gegend von Bergün über den Albulapass nördlich an Madulein und Livigno vorüber bis an die Kartengrenze.

Getrennt durch eine besondere Farbe von den Algäu-Schiefeln östlich von der Selvrettamasse, sind die im W. derselben gelegenen Bündner Schiefer. Auf der geologischen Karte der Schweiz sind dieselben als Flysch bezeichnet, nach der Ansicht Theobald's umfassen sie ältere bis eocene Schiefer, deren weitere Scheidung bisher noch nicht gelang, die daher provisorisch eine besondere Bezeichnung erheischen; auch hier werden durch besondere Bezeichnungen die kalkigen Schiefer, dann die grünen und rothen von den übrigen gesondert.

2. Steinsberger Kalk. Die Algäu-Schichten nehmen nach unten an manchen Stellen rothe Färbung an es erscheinen kalkige Schichten eingelagert, endlich hellrother Kalk in dicken Bänken entwickelt. Diese Kalke in der bezeichneten Reihenfolge zu Steinsberg bei Ardetz entwickelt, bilden an manchen Stellen

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. XII. S. 87.

südlich vom Inn als oberstes Glied die Spitzen der Berge, wie beispielsweise im Lischanna-Gebirge. Gesteinsbeschaffenheit der mehr schiefrigen Schichten deutet auf eine Analogie mit den Adnether, die der dickbankigen Schichten, die auch Crinoiden enthalten, auf eine solche mit den Hierlatz-Schichten. Die Auffindung unbestimmbarer Ammoniten und Brachiopoden unterstützen auch hier die ange-deutete Parallelstellung. Beide Schichtengruppen sind aber vorläufig nicht weiter zu trennen.

3. Dachsteinkalk. Fast immer findet sich im Liegenden der dickbankigen rothen Liaskalke grauer Kalk, mit dem ersteren so innig verbunden, dass eine Trennung nur schwer durchzuführen ist. Dieser Kalk nimmt eine analoge Stellung ein, wie die Schichte mit Megaladonten im Hangenden der Kössener Schichten in Voralberg. Petrefacten hat er aber in der Mittelzone noch nicht geliefert und Theobald selbst bezeichnet die Stellung einzelner Kalkpartien in Unter-Engadin, die er hierher zählte, als zweifelhaft.

4. Kössener Schichten. Im Rhätikon noch sehr deutlich und mit reicher Petrefactenführung entwickelt, ist ihre Nachweisung im Unter-Engadin und in Mittelbünden mit weniger Sicherheit möglich; doch finden wir sie an zahlreichen Stellen südlich vom Innfluss im Unter-Engadin als eingelagert zwischen den Dachsteinkalken oder auch unmittelbar den Steinsberger Kalken im Hangenden und den Hauptdolomiten im Liegenden, dann in den Gebirgen in der Umgebung von Bergün als oberste Decke des Hauptdolomites verzeichnet. Sie sind hier als graue schiefrige Schichten repräsentirt, die von den obersten Plattenkalken des Hauptdolomites oft schwer zu trennen sind, auch noch keine bezeichnenden Petrefacten geliefert zu haben scheinen.

5. Hauptdolomit bildet weitaus die Hauptmasse der mächtigen Gebirge rechts vom Inn in Unter-Engadin, dann in den Gebirgen zu beiden Seiten des Albulafusses.

Er ist meist gut geschichtet, bald fein krystallinisch körnig, bald dicht, sehr leicht zerbröckelnd, gleicht also petrographisch ganz dem Hauptdolomite der nördlichen Nebenzone und ist wie dieser in seinen höchsten Schichten durch Plattenkalke mit den Kössener Schichten verbunden, an seiner unteren Grenze aber durch das Auftreten von Rauchwacken bezeichnet. Petrefacten wurden darin noch nicht aufgefunden.

Ist, wie kaum zu bezweifeln, die Bestimmung dieser Dolomite als Hauptdolomit richtig, so wird man kaum zweifeln können, dass auch wenigstens ein grosser Theil der Kalkmassen der Ortlergruppe auf Tiroler Gebiet hierher gehört.

6. Lünner Schichten (Raibler Schichten). Auch den Raibler Schichten analoge Gebilde sind in den Bündner Alpen in der Mittelzone nach Theobald mit befriedigender Sicherheit nachzuweisen. An vielen Stellen sind sie zwar, da sie nur eine schmale Lage an der Basis des leicht zerbröckelnden Hauptdolomites bilden, durch die Schutthalden des letzteren ganz verhüllt. Doch kehren sie als eine meist nur wenige Fuss mächtige Zone von grauen und grünlichen Thonschiefern, Mergelschiefern, dünnen Kalkschiefern mit Knollen von Thon und Brauneisenstein, von Sandsteinen mit grauem und grünlichem Quarzit und mit Gyps, endlich von schwarzen Schiefen an zu vielen Stellen wieder, als dass man in ihnen nicht ein besonderes Glied der oberen Trias erkennen sollte. Weit grössere Bedeutung noch gewinnt die ganze Zone, wenn man mit ihr (so wie Richthofen in Voralberg) die Rauchwacken an der Basis des Hauptdolomites vereinigt.

Petrefacten, die in den Raibler Schichten im Rhätikon in grosser Menge vorkommen, und unter welchen Theobald beinahe alle von mir aus Raibl beschriebenen Arten anführt, fand er im Süden und Osten seines Gebietes nicht

vor. Die Namen Lüner Schichten statt Raibler Schichten, schreibt Theobald, wählt er, weil er Gründe hat, der stark abweichenden Bündner Formation einen besonderen Namen zu ertheilen.

7. Arlbergkalk, Hallstätter Kalk. Nur stellenweise tritt dieses Formationsglied in den mittleren Bündner Gebirgen deutlich als eine Kalk- oder Dolomitmasse unter den Lüner Schichten hervor; an anderen fehlt es, oder ist doch, besonders wenn die Lüner Schichten fehlen, von dem Hauptdolomit nur schwer zu trennen. Petrefacten hat er nicht geliefert, dagegen kommen in seinen Schichten nicht selten Blei- und Kupfererze vor.

8. Partnach-Schichten, sind so wie der Arlbergkalk nur an vereinzelten Stellen in den Bündner Gebirgen als eine besondere Mergelschieferzone nachweisbar. Nur hie und da wurden darin einzelne Bacryllien, sonst aber bisher keine Fossilien entdeckt.

9. Virgloriakalk. Allenthalben sehr deutlich entwickelt, bildet er petrographisch gut charakterisirt, auch da einen guten Horizont, wo er nur wenige und undeutliche Spuren von Petrefacten enthält. Er besteht aus dunkel gefärbten Kalksteinen, die zu oberst dünn geschichtet bis schiefbrig, in den mittleren Partien aus mächtigeren, platten oder tafelförmigen Schichten bestehen, zu unterst aber in harte kieselige Kalke voll Knollen und Wülste übergehen. Abgesehen vom Rhätikon, wo der Virgloriakalk durch Richthofen als solcher bezeichnet und durch seine Petrefactenführung charakterisirt wurde, fand ihn Theobald deutlich entwickelt in Unter-Engadin (hauptsächlich auf der rechten Innseite), im Scarl- und Münster Thale, in der Albulagruppe im Davoser und Plessurgebirge u. s. w. Auch in diesen letzteren Gebieten fanden sich, wenn auch nicht so sicher bestimmbar wie im Rhätikon, *Dadocrinus gracilis* Buch, Spuren von *Retzia trigonella* und anderen Petrefacten.

10. Streifenschiefer. Mit diesem Namen bezeichnet Theobald eine Schichtenreihe, bestehend aus schwarzgrauen Schieferbildungen, welche an der Basis der Virgloriakalke liegen, jedenfalls dem unteren Muschelkalke beizuordnen sind, bisher aber auch keine Petrefacten geliefert haben.

11. Unterer Guttensteiner Kalk, unterer Muschelkalk. Wechselagernd mit den Streifenschiefern, unter ihnen aber stellenweise selbstständiger entwickelt, finden sich verschiedenartige Kalk- und Dolomitschichten, welche ihrer Stellung nach den Guttensteiner Kalk repräsentiren könnten und häufig in Verbindung stehen oder ganz ersetzt sind durch mächtige Rauchwackenmassen, die wohl zu unterscheiden sind von jenen an der Basis des Hauptdolomites, sich auch von ihnen meist durch eine dunklere gelbe oder braune Farbe und weniger poröse Textur unterscheiden.

12. Verrucano. Die unter diesem Namen lange schon aus dem Rhätikon sowohl wie aus den südlichen Bündner Gebirgen bekannten Gesteine, theils Conglomerate, theils Schiefer, Sandsteine und Quarzite haben bisher weder im Rhätikon, noch in den südlichen Bündner Gebirgen Petrefacten geliefert. Den Lagerungsverhältnissen zu Folge betrachtet aber auch Theobald das Vorkommen im Rhätikon als ein ziemlich sicheres Aequivalent der Werfener Schichten, und trennt davon auch nicht die übrigen Vorkommen, wenn ihm gleich bezüglich dieser die Frage zweifelhafter erscheint.

13. Casanna-Schiefer. Das unterste, noch nicht vollständig krystalinische Gebirgsmitglied in den Bündner Gebirgen bildend; dasselbe besteht aus verschiedenartigen Schiefern, oft schon ziemlich hoch krystallinisch, die unter dem Verrucano liegen und allenthalben den Uebergang von diesem zu den

eigentlichen Glimmerschiefern, Gneissen u. s. w. vermitteln. Theobald betrachtet diese vielgestaltige Felsart als ein metamorphisches Gebilde, welches den Kohlschiefer, vielleicht theilweise auch die devonische und obere silurische Formation vertritt.

Noch sind im Bereiche der metamorphischen Gesteine der Mittelzone in Herrn Theobald's Karte ausgeschieden:

Gyps. Derselbe findet sich in sehr verschiedenen Niveaux, und zwar in den Bündner Schiefern, in den Algäu-Schiefern in Unter-Engadin, in der oberen Rauchwacke (den Lünser Schichten) und in der unteren Rauckwacke (Guttensteiner Schichten).

Weisser Marmor. Mit ausgezeichnet krystallinischem Gefüge, welches die Kalksteine häufig an der Grenze gegen die krystallinischen Schiefer annehmen. Nicht immer aber zeigen die Kalksteine an der Grenze gegen das Krystallinische diese Veränderung, und umgekehrt findet man auch dieselben hochkrystallinischen Marmore an Stellen, wo eine directe Einwirkung krystallinischer Felsarten nicht nachzuweisen ist.

Es würde zu weit führen, wollte ich in ähnlicher Weise, wie bezüglich der Schichtgesteine auch die krystallinischen Gebilde aufzählen, die auf Herrn Theobald's Karte unterschieden sind, oder gar ihm in die reichen Details des „speciellen Theiles“ seiner Arbeit folgen, welche die detaillirte Beschreibung der einzelnen Gebirgsstücke liefert, jedenfalls werden aber auch diese Partien des Werkes jenen Geologen, welche einst Detailuntersuchungen in den benachbarten Centralalpen Tirols durchzuführen haben werden, als überaus werthvoller Leitfaden dienen.

F. v. H. Dr. Ferd. Stoliczka. Fossile Bryozoen aus dem tertiären Grünsande der Orakei-Bay. Diese Arbeit von Herrn Dr. Stoliczka noch während seines Aufenthaltes in Wien begonnen, und dann in Calcutta zu Ende geführt, bildet eine Abtheilung der zweiten, der Paläontologie gewidmeten Abtheilung des geologischen Theiles des Novara-Reisewerkes. Sie liefert Beschreibungen und Abbildungen der von Herrn Prof. v. Hochstetter an der Orakei-Bucht bei Auckland auf der Nordinsel Neu-Seelands in einem grünen Sandsteine, der Aehnlichkeit hat mit den glaukonitischen Eocenschichten vom Kressenberg in Bayern, gesammelten Bryozoenreste.

Dreiunddreissig Arten, die 23 verschiedenen Sippen angehören, wurden unterschieden. Die meisten derselben sind neu, doch konnten eine verhältnissmässig nicht unbeträchtliche Anzahl, nämlich 6 Arten mit aus Europa bekannten Formen identificirt werden, welche daselbst weit verbreitet in der oberen Tertiärformation vorkommen. Zwei andere Arten stimmen mit tertiären Süd-Australiens überein, eine findet sich noch lebend an den Küsten Australiens. Der Charakter der Fauna im Allgemeinen weist auf obere Tertiärschichten hin, wenn gleich einzelne Sippen darunter vertreten sind, wie *Filiflustrella* und *Stegenipora*, die bisher nur aus Kreideschichten bekannt sind.

Als sehr dankenswerth darf es wohl hervorgehoben werden, dass Herr Dr. Stoliczka neben seinen wichtigen Arbeiten über die Kreide-Cephalopoden Indiens, von welchen in unseren Sitzungen bereits wiederholt Nachricht gegeben wurde, doch auch diese für das Novarawerk begonnene Untersuchung vollendete. Die sorgsame Durchführung derselben wird gewiss von Seite aller Sachkundigen den verdienten Beifall finden, nicht minder aber auch die trefflichen Abbildungen, die von Herrn A. W. Lawder in Calcutta gezeichnet und von Herrn Strohmayr hier in Wien lithographirt wurden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [1865](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Sitzung am 21. März 1865. 75-86](#)