

Sitzungsberichte

der

mathematisch - physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band I. Jahrgang 1871.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1871.

In Commission bei G. Franz.

Oeffentliche Sitzung

am 28. März

zur Feier des Stiftungstages der Akademie.

Nach der Eröffnungsrede des Vorstandes, Freiherrn von Liebig, wurden von demselben die Namen der verstorbenen Mitglieder des vergangenen Jahres kundgegeben. Diese sind:

Das Ehrenmitglied Fürst Ludwig von Oettingen-Wallerstein, gest. am 22. Juni 1870.

Aus der philosophisch-philologischen Classe:

August Meinecke, gest. am 13. December 1870.

Amédée Peyron, gest. am 27. April 1870.

Aus der mathematisch-physikalischen Classe

(s. unten die betreffenden Nekrologe).

Aus der historischen Classe:

Philipp Jaffé, gest. am 3. April 1870.

Adolf von Varnhagen, gest. 1870.

Georg Gottfried Gervinus, gest. am 18. März 1871.

Rudolf Köppke, gest. am 10. Juni 1870.

Theodor Herberger, gest. am 5. December 1870.

Franz Joseph Mohne, gest. am 12. März 1871.*)

*) Die betreffenden Nekrologe s. in den Sitzungsberichten der erwähnten Classen.

Der Sekretär der mathemat.-physikal. Classe Herr v. Kobell trug nachstehende Nekrologe vor:

Dr. Karl August von Steinheil.

Geb. 1801 am 12. Oktober zu Rappoltsweiler im Elsass,
gest. 1870 am 14. September zu München.

Steinheil war von 1832—1849 o. Professor der Physik und Mathematik an der Universität München und Conservator der physikalischen Sammlung des Staates, dann k. k. Sectionsrath in Wien und Vorstand des Departements für Telegraphie im österreichischen Handelsministerium bis 1852 und seitdem k. b. Ministerialrath und Conservator der genannten Staatssammlung.

Seine naturwissenschaftlichen Studien begann Steinheil 1821 auf der Universität Erlangen und begab sich dann 1822 nach Göttingen, wo er bei Gauss und später nach Königsberg, wo er bei Bessel arbeitete. Astronomische Forschungen zogen ihn damals besonders an und die exacten Beobachtungsmethoden seiner berühmten Lehrer hat er treu verfolgt und sich zu eigen gemacht. Bei seiner Rückkehr in's elterliche Haus nach Perlach bei München errichtete er sich eine Privat-Sternwarte und mechanische Werkstätte und bald war er im Stande, eine Reihe genial erdachter Messinstrumente und graphischer Apparate auszuführen. Es gehört dahin sein Prismenkreis, ein tragbarer Apparat zur Winkelmessung und sein Photometer zur Bestimmung der relativen Helligkeit der Sterne, wofür er (1835) von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften mit dem Preise gekrönt wurde. Ein wiederholter Besuch Göttingens und der Verkehr mit Gauss und Weber gab Veranlassung zu seiner Beschäftigung mit der Telegraphie und verdankt ihm diese einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung und ihrer ausgedehnten Anwendung und Bedeutung. Es mögen einige Worte hierüber an geeigneter Stelle sein. Dass die Schnelligkeit,

mit welcher sich der electriche Funke an kupfernen Leitern hinbewegt und welche Wheatstone mittelst eines sehr schnell rotirenden Spiegels zu 288,000 Meilen in einer Secunde bestimmte, ein Element der Telegraphie sei, für welches alle Entfernungen auf unserer Erde verschwinden, wurde bald praktisch zu verwerthen gesucht und nachdem statt der Reibungs-Electricität die galvanische angewendet worden war, handelte es sich vorzüglich um die Art der Zeichengebung. Sömmering hatte im Gebäude unserer Akademie schon im Jahre 1807 mit Wasserzersetzung telegraphische Versuche angestellt, welche auf 35 kleine Fläschchen, die mit Buchstaben und Zahlen bezeichnet waren, wirkten. Im Jahre 1819 eröffnete dann die Beobachtung Oerstedts, dass eine Magnetnadel durch den galvanischen Strom abgelenkt werde, ein neues Feld für die Anwendung der galvanischen Telegraphie und Faraday's Entdeckung, dass ein galvanischer Strom durch Bewegung von Multiplicatoren gegen ruhende Magnete erregt werde, bot weitere Vortheile dazu. Aber erst Gauss und Weber haben 1833 einen geeignet vereinfachten Telegraphen dieser Art in Göttingen hergestellt und Steinheil errichtete i. J. 1837 einen ähnlichen Telegraphen zwischen München und Bogenhausen. Die Vermittlung geschah durch eine hin- und zurückführende Drahtleitung. Steinheil ging nun weiter auf frühere Beobachtungen der Leitungsfähigkeit des Erdbodens ein und erwies für die galvanische Electricität was Winkler u. A. für die Reibungselectricität gefunden hatten. Er zeigte aber auch, dass aus schwachen Halbleitern wie der Erdboden ein vollkommen guter Conductor geschaffen werden könne und dass dieses geschehe, wenn seine Durchschnittsfläche gegen die des Metalls um soviel grösser sei als die Leitungsfähigkeit geringer und dass solches dadurch erreicht werde, dass man die Enden des Drahtes mit hinreichend grossen in den Boden versenkten kupfernen Berührungsplatten versehe. Damit konnte der

eine Leitungsdraht entbehrlich gemacht werden, und fortan wurden alle galvanische Telegraphen mit Anwendung der Erdleitung hergestellt. Steinheil hat alle bezüglichlichen Verhältnisse berücksichtigt und sogar für kleine Entfernungen die Möglichkeit erwiesen, ganz ohne metallische Verbindung zu telegraphiren. — Die bayerische Regierung hat die Verdienste Steinheils um die Telegraphie im Jahre 1862 durch eine Leibrente von 1000 Gulden gewürdigt. — Eine weitere Frucht seiner Beschäftigung mit dem Galvanismus war die Construction galvanischer Uhren und die Herstellung vorzüglicher Telescopspiegel.

Wie er hier seine Erfahrungen practisch verwerthete, so geschah es auch mit Beachtung optischer und aräometrischer Verhältnisse zur Gehaltsbestimmung gewisser Flüssigkeiten, worauf er die nach ihm benannte Bierprobe gründete. In den betreffenden Arbeiten hat er den Brauprocess und Gährungsverlauf mit in Betracht gezogen, da es sich zum Theil darum handelte, den Vollzug der in Bayern damals 1847 geltenden Biergesetze möglich zu machen. Er wählte dabei den Gehalt, welchen die Würze zeigen muss, wenn aus ihr die vorschriftsmässige Quantität Bier erzeugt werden soll und zeigte wie durch Ablesung zweier Instrumente an jedem Bier, welchem Gährungsalter es auch angehöre, der Würzegehalt gefunden werden kann. In dem dazu nöthigen optischen Apparat wird die Strahlenbrechung des Bieres gegen die des Wassers verglichen und noch gegenwärtig dient das Instrument Brauherren zu Biervergleichungen und zur Controlirung des Ausschanks ihrer Wirthe. Anknüpfend an diese Arbeiten schrieb er weiter eine Abhandlung über quantitative Analyse von Auflösungen ohne chemische Ausscheidung der einzelnen Bestandtheile, von dem Satze ausgehend, dass die physikalischen Eigenschaften einer Auflösung verschiedener Substanzen Function der physikalischen Eigenschaften jedes einzelnen Bestandtheiles sind. — Andere Arbeiten betreffen die Copie

des Meters und Kilogramms aus dem Archiv von Paris, neue Construction grosser Achromaten, Ocular-Heliometer, Astrograph, Pyroskop, Sphärometer und mancherlei Verbesserungen an Fernröhren. Steinheil hat auch wesentlich zur Spectralanalyse durch Construction eines Apparates beigetragen, mit welchem man die Spectren zweier Flammenquellen unmittelbar über einander vergleichen und daher sehen kann, ob eine zu untersuchende Substanz die Linien enthält, welche dem einen für diese Substanz bekannten und hergestellten Spectrum zukommen.

Zur Ausführung seiner mannigfaltigen Erfindungen hatte Steinheil eine eigene mechanische und optisch-astronomische Werkstätte gegründet, welche bald europäischen Ruf erlangte und von seinen Söhnen forterhalten wird.

Steinheil wurde 1844 von der neapolitanischen Regierung zur Herstellung eines gesetzlich giltigen Rotolo und 1849 von der öesterreichischen Regierung zur Organisation ihres Telegraphenwesens berufen, wobei er den deutsch-öesterreichischen Telegraphen-Verein mit begründete. Ebenso berief ihn 1851 der Schweizer Bundesrath zur Herstellung und Organisation des Telegraphenwesens in der Schweiz.

Steinheil arbeitete mit einer genialen Leichtigkeit und obwohl er viel geforscht und geschaffen, so war er doch fern von einem pedantischem Hinbrüten und gerne heiterem Leben zugewandt.

Eine Lieblingsbeschäftigung war ihm, namentlich in den letzten Jahren, die Landschaftsmalerei, in welcher er auch Vorzügliches leistete.

An mancherlei Auszeichnungen hat es diesem seltenen Gelehrten nicht gefehlt, die Akademieen von St. Petersburg, Wien und Berlin sandten ihm ihre Diplome, er war Inhaber des Maximiliansordens für Wissenschaft und Kunst, des Ordens vom hl. Michael und des dänischen Danebrog-Ordens. Bei mehreren Industrie-Ausstellungen sind ihm die ersten Ehrenmedaillen zu Theil geworden.

Carl Gustaph Christoph Bischof.

Geb. 1792 am 18. Jan. zu Wörd bei Nürnberg,

gest. 1870 am 30. Nov. zu Bonn.

Bischof empfing seine akademische Bildung in Erlangen, wo er sich 1815 als Privatdocent für Chemie und Physik habilitirte. Im Jahre 1819 wurde er als Professor der Chemie und Technologie an die Universität zu Bonn berufen, und fungirte seitdem dort als einer der geschätztesten Lehrer. Bischof ist der Gründer einer wissenschaftlichen Geologie. Geologische Probleme sind zu allen Zeiten ins Auge gefasst worden; die Beobachtungen, die man an der Structur der Erdrinde machte, forderten auf, nach einer Erklärung zu suchen, welche Kräfte und Agentien dabei thätig gewesen und nachdem durch Werner eine wissenschaftliche Geognosie begründet war, steigerte sich das Bedürfniss, die bis dahin aufgestellten geologischen Theorien eingehend zu studiren, zu würdigen und zu verbessern. Gründliche Forscher auf diesem Gebiete erkannten bald, dass die allgemeinen Lehren der Physik und Chemie dazu nicht ausreichten, dass man specielle Untersuchungen anstellen müsse um einigermaßen correcte Grundlagen zu gewinnen und darin ist Bischof allen Anderen vorangegangen. Eine seiner früheren Arbeiten betraf die Temperaturverhältnisse des Erdballs, insbesondere der äusseren Rinde desselben. Die Temperaturunterschiede in verschiedenen Tiefen, die Verhältnisse für die Ableitung der Wärme des Erdinnern, und deren physikalische Folgen, die Thermen und Gasausströmungen wurden in den Kreis der Betrachtung gezogen und betreffende Versuche angestellt. Er liess unter Anderem Basalkugeln von 9 bis 27 Zoll Durchmesser giessen und beobachtete ihre Abkühlungszeiten. Daraus berechnet er ungeheuer grosse Zeiträume für die Abkühlungsperioden der ursprünglich im Feuerfluss gedachten Erde und setzte die Zeit wo in unsern Gegenden ein tropisches

Klima herrschte, wie es die Steinkohlenformationen erweisen, bis zur Gegenwart auf mehrere Millionen Jahre fest. Zugleich erkannte er, dass die Erdabkühlung nicht bis in's Unendliche fortschreiten könne, sondern stationär werden müsse, oder geworden sei und dass die phantastischen Vorstellungen eines Untergangs aller organischen Wesen durch zunehmende Kälte grundlos seien. Berzelius nennt die betreffende Arbeit die wichtigste, welche in diesem Theil der Geologie bis dahin geleistet worden ist. Im Zusammenhang hiemit beschäftigten Bischof die Vulkane und die Bildung der Laven, und er zeigte, dass diese nicht, wie oft angenommen worden, durch Oxydation metallischer Radikale auf Kosten der Luft und des Wassers oder beider geschehen sein könne. Um die Entstehung der krystallinischen Gesteine zu erklären, machte er eingehende Studien über die Contraction, welche geschmolzene Massen erleiden, wenn sie in den festen und krystallinischen Zustand übergehen und machte aufmerksam, dass krystallinische Structur aus amorphen Gebilden hervorgehen könne, namentlich durch lang andauerndes Erhitzen, und dass mithin unter gewissen Verhältnissen auch in festen Substanzen eine Beweglichkeit der physischen Molecüle stattfinde.

Ein Naturforscher wie es Bischof war, wusste die Waffen der viel streitenden Neptunisten und Vulkanisten unbefangen nach ihrem Werthe zu würdigen und indem er das Haltbare auf der einen wie auf der anderen Seite erkannte, zeigte er die Richtung an, welche die Geologie zu nehmen habe, wenn sie sich gedeihlich entwickeln soll. Den Fehler beider Partheien, für alle Gemengtheile eines krystallinischen Gesteins eine gleiche und gleichzeitige Bildung anzunehmen, beleuchtete er aufs Klarste durch Hinweisung auf den Kaolin im Granit und auf den kohlsauren Kalk in derlei Gesteinen und betonte die Wichtigkeit secundärer Umwandlungsprocesse, an welchen die verbreitetsten Agentien in der Natur, Luft, Wasser, Kohlensäure etc., Antheil nehmen.

Obwohl den Werth künstlicher Mineralbildung nicht verkennend, erinnerte er doch, dass in der Natur dasselbe Product auf sehr verschiedene Weise seine Entstehung finden könne, und dass, wenn directe Verbindung gewisser Mischungstheile auf dem einen oder anderen Wege nicht zu erhalten seien, eine solche sehr oft auf dem indirekten Wege stattfinde. Damit zeigte er, dass die Lösung geologischer Aufgaben von der Erweiterung chemischer Kenntnisse abhängen und von einer kritischen Uebersicht dieses weitgedehnten Feldes der Wissenschaft. So mögen, schloss er, aus neptunischen Formationen Bildungen von Feldspathen, Augit und Amphibol hervorgegangen sein. Diese und ähnliche Studien führten ihn zu der Erkenntniss, dass der Quarz nicht auf feuerflüssigem Wege gebildet worden, und dass von der Bildung der meisten Gangmassen der Erzgänge Aehnliches gelte.

Die Verhältnisse des Vorkommens der Quellen und die Zersetzung der Gesteine durch Wasser und Kohlensäure haben den gründlichen Forscher ebenfalls vielfach beschäftigt und eine Reihe von chemischen Analysen veranlasst. Er zeigte, wie der als Apatit vorkommende phosphorsaure Kalk in kohlensaurem Wasser, wenn auch in geringem Grade, löslich und so den organischen Reichen zugeführt worden sei, von wo dann der Kreislauf beginne in Ausscheidung und Wiederlösung durch verwesende und lebende Pflanzen und Thiere. Seine Hypothesen sind meistens durch Rechnung unterstützt, wobei die Millionen von Jahren seit dem Bestehen der Erde besonders hervorgehoben werden und sich dann die Effecte scheinbar unbedeutender Ursachen klar herausstellen. Bischof ist aber nicht dabei stehen geblieben, wie wohl von Vielen geschieht, Einzelnes in Arbeit zu nehmen, und nur Bruchstücke zu einem grösseren Bau zu liefern. Er hat solchen Bau auch selbst ausgeführt in seinem Lehrbuch der chemischen und physischen Geologie, welches in 4 starken Bänden erschienen, fortwährend eine reiche Fund-

grube für geologisches Material, in wissenschaftlichem Zusammenhang geordnet, darbietet. Schönbein äussert einmal, dass eine vergleichende Geochemie geschaffen werden müsse, eh' die Geognosie zur Geologie (Geogenie) werden könne, dass ein Mann kommen müsse, der für die geologische Chemie das ist, was Cuvier für die Anatomie der fossilen und lebenden Thierwelt, was Newton für die Astronomie war. „Nun, dieser Mann dürfte jetzt gekommen sein“, sagt Naumann, indem er Bischof's Werk als ein wahres Organon der Geochemie hervorhebt.

Es würde die Grenzen dieses Vortrags weit überschreiten, wenn ich alle Leistungen aufzählen wollte, mit welchen die Thätigkeit Bischof's ausgezeichnet ist, es sei nur noch erwähnt, dass der gefeierte Gelehrte auch die Gabe populärer Darstellung besass, wie seine in 2 Bänden erschienene Briefe an eine gebildete Dame über die gesammten Gebiete der Naturwissenschaften bezeugen, das Beste, was in dieser Art geschrieben worden ist.

Dr. Heinrich Gustaph Magnus.

Geb. 1802 am 2. Mai zu Berlin,
gest. 1870 am 4. April ebenda.

Schon bei Beginn der Universitätsstudien beschäftigte sich Magnus vorzugsweise mit Physik und Chemie und seine Inaugural-Dissertation betraf das damals, 1827, noch wenig gekannte Tellur. Im Jahre 1828 arbeitete er bei Berzelius in Stockholm und dann bei Gaylussac in Paris. 1831 in Berlin Privatdocent an der Universität, wurde er 1834 zum ausserordentlichen und 1845 zum ordentlichen Professor der Physik und Technologie befördert.

Magnus kam frühzeitig in Verbindung mit hervorragenden Fachmännern und wiederholte Reisen, die er unter anderem mit seinem Freunde Wöhler nach Paris und London unternahm, waren anregend und fruchtbringend für sein ganzes Leben. Das Gebiet seiner Forschungen ist ein sehr ausgedehntes und mannigfaltiges und überall hat er eine seltene Ausdauer und Virtuosität in Erfindung und Wahl der Versuche bewährt, welche nothwendig waren, die Aufgaben zu lösen, die er sich stellte. Noch vor seiner Arbeit über das Tellur lieferte er eine Abhandlung über die Reduction der Oxyde des Kobalts, Nickels und Eisens mit Wasserstoff und über die Selbstentzündlichkeit dieser Metalle im feinertheilten Zustande. Dabei zeigte er, dass dieser Entzündlichkeit durch starkes Glühen der Oxyde im Wasserstoff vorgebeugt werden könne und gab damit der analytischen Chemie eine Bestimmungsmethode, welche für Nickel und Kobalt noch gegenwärtig als die vorzüglichste angewendet wird. Seinen Untersuchungen über neue Verbindungen des Platinchlorürs, über die allotropischen Zustände des Schwefels, über die Mischung des Pikrosmin, Brochantit, Vesuvian etc. folgten andere über die Einwirkung der wasserfreien Schwefelsäure auf wasserfreien Alkohol, die Entdeckungen der Aethion- und Isäthionsäure und betreffender Salze und der Ueberjodsäure (mit Ammermüller). Weitere Arbeiten betreffen die Destillation gemischter ungleichflüchtiger Flüssigkeiten, das Verhalten des Blutes zur Luft beim Athmen und im Gebiete der Physik die Ausdehnung der Gase durch die Wärme, die Spannkraft des Wasserdampfes, dann electromagnetische Erscheinungen und thermoelectrische Ströme. Er bestimmte die Verhältnisse der Abweichung von Geschossen durch deren Drehung nach rechts oder links etc. und andere Erscheinungen rotirender Körper und manche seiner Erfahrungen haben wohl im gegenwärtigen Kriege vortheilhafte Anwendung gefunden. Man ersieht aus diesen

kurzen Angaben die Vielseitigkeit des Mannes und er ging dabei nicht theoretisch speculativ allein vorwärts, sondern immer waren es unterstützende Experimente, welche die Endresultate sicher stellten. Er unternahm mitunter Forschungen, welche der Schwierigkeiten wegen, denen man überall begegnete, nur mühevoll zu erringende Ergebnisse in Aussicht stellten. Es gehören dahin seine Arbeiten über die Wärme, über Emmission und Absorbtion, Reflexion und Polarisation derselben. Melloni hatte gezeigt, dass verschiedene Substanzen die Wärme in sehr verschiedenem Maasse durchlassen, und dass die Wärmequelle dabei von grossem Einflusse ist je nach ihren Wärmegraden; Magnus zeigte, dass schon bei 150° C. die verschiedenen Substanzen sehr verschiedene Wärmearten aussenden, dass also in jedem Raume eine ausserordentlich grosse Anzahl verschiedener Wellenlängen auch bei niederer Temperatur sich kreuzen und dass die Mannigfaltigkeit der Strahlen durch die sehr verschiedene Reflexion gewisser Wärmearten erhöht werde. „Ein Auge, sagt er, das die verschiedenen Wellenlängen der Wärme wie die Farben des Lichts zu unterscheiden vermöchte, würde alle Gegenstände, ohne dass sie besonders erwärmt wären, in den allerverschiedensten Farben erkennen.“ Damit ist die Schwierigkeit und Subtilität solcher Untersuchungen gekennzeichnet.

Magnus war ein trefflicher Lehrer und hat als solcher an verschiedenen Bildungsanstalten Berlin's gewirkt, an der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule, am Gewerbeinstitut und mit besonderer Thätigkeit an der Universität, wo er im Jahre 1861 die Stelle des Rector Magnificus bekleidete. Er gab nach dem Tode Alexanders von Humboldt die erste Anregung zu der Stiftung, welche den Namen des grossen Gelehrten trägt und der Förderung der Naturwissenschaften gewidmet ist. Ein Mann von umfassender Bildung und lebenswürdigem Charakter war er denn auch vielfach be-

theiligt bei den Organisationen, welche die Regierung für Zwecke der Gewerbinstitute unternahm, er war ihr Commissär bei den Weltausstellungen in Paris und London, ebenso bei der in Frankreich tagenden deutschen Maass- und Gewichts-Conferenz. Den zahlreichen Schülern ging mit ihm nicht nur ein verehrter Lehrer, sondern auch ein väterlicher Freund verloren.

Dr. Friedrich Anton Wilhelm Miquel.

Geb. 1811 am 24. Oktober zu Neuenhaus in der Grafschaft Bentheim (Hannover),
gest. 1871 am 23. Januar zu Utrecht.

Miquel ist auf Vorschlag der Herren v. Martius und Nägeli im Jahre 1867 zum correspondirenden Mitglied unserer Akademie gewählt worden. Nach dem Zeugnis dieser Autoritäten der wissenschaftlichen Botanik war Miquel einer der bedeutendsten unter den niederländischen Gelehrten, ein geistvoller Forscher und ein Mann von seltener allgemeiner und klassischer Bildung. Er schrieb noch das Latein aus der Schule der grossen holländischen Philologen. Miquel hat seine höheren Studien an der Universität zu Gröningen gemacht und war zuletzt Professor der Botanik an der Universität zu Utrecht. Seine energische Thätigkeit wurde von der Regierung vielfach benützt. Aus Auftrag des Ministeriums hat er die Flora von Niederländisch-Indien in einem übersichtlichen Werk von 3 Bänden bearbeitet und nach dem Tode Blume's an die Spitze des grossen Reichsherbariums zu Leiden gestellt, in mehreren Prachtwerken die staunenswerthen Schätze bekannt gemacht, welche seit mehr als hundert Jahren aus den Niederländischen Colonieen zusammengebracht waren.

Miquel hat mit Vorliebe an der systematischen Erweiterung der Botanik gearbeitet. Dem genannten Werke schloss sich sein Buch an „Sumatra, seine Pflanzenwelt und deren Erzeugnisse“ mit Berücksichtigung der orographischen und geognostischen Verhältnisse, sowie der Cultur- und Handelpflanzen, der Giftpflanzen, Farbstoffe etc. Ein Land wie Sumatra, wo die mittlere Jahrestemperatur fast constant dieselbe 26° — 27° , und wo die Feuchtigkeit der Luft und die Regenmenge verhältnissmässig sehr bedeutend, begünstigt eine Flora, von der er sagt, dass sie von verwirrendem Reichthum und unübertroffener tropischer Pracht sei und seltsam genug wechselt diese Flora an dem nahegelegenen Java, namentlich im Innern des Landes, während sie auf den kleinen Inseln an der Ost- und Westküste und auf der berühmten Zinninsel Bangka durch ihre Aehnlichkeit mit der von Sumatra einen früheren Zusammenhang des Landes erkennen lässt. Die wilde sich selbst überlassene Natur, das Eden der Botaniker, unterliegt mehr und mehr der Macht des Menschen und seiner zu Culturzwecken verbildenden Hand, auf den meisten Inseln des indischen Archipels aber waltet der ursprüngliche jugendliche Zustand noch in voller Kraft. — Neben dem Botanischen beachtet Miquel auch die Verhältnisse einer künftigen Culturentwicklung des Landes. Die Nahrungsgewächse bespricht er sehr eingehend, so den Reis, die Kokospalme, die Areng-Palme und Pinang-Palme, die Hülsenfrüchte und die eingeführten europäischen Gemüse. Ebenso gibt er interessante Details über die in den Handel kommenden Producte. Sumatra ist das eigentliche Pfefferland, lange vor Ankunft der Europäer wurde die Pfefferpflanze dort gepflegt und diese Cultur wird auch jetzt noch in grossartigem Massstab getrieben, er bespricht die Einführung und Cultur der Muscatennuss und der Gewürznelken, des Baros-Kampfers mit den bis 200 Fuss hohen Bäumen, der Benzoë, der Baumwolle, des Kaffee, Cautschuk und Gutta-

percha, Oele, Fette etc. den Schluss des interessanten Buches bildet die Uebersicht der Flora der Insel und eine Statistik derselben, ferner eine grosse Reihe neuer Ordnungen und Species.

Miquel betheiligte sich auch an der Bearbeitung der von Martius² herausgegebenen Flora von Brasilien und mehrere Abhandlungen haben die Botanik von Surinam und die Pflanzen von Nord-Niederland zum Gegenstande. Für die Familie der Piperaceen und Artocarpeen, für die Pfeffersträucher und Feigen, und die Cicadeen gelten seine Monographien als Fundamentalwerke. Auch über fossile Pflanzen und über Pflanzengeographie hat er geschrieben und ein Lehrbuch der medicinischen Botanik, sowie eine Homerische Flora herausgegeben. In allen seinen über 50 zählenden Abhandlungen und selbständigen Werken hat er sich als ein Forscher bewährt, fähig, die Wissenschaft in hervorragender Weise zu bereichern.

Wilhelm Ritter von Haidinger.

Geb. 1795 am 5. Februar zu Wien,
gest. 1871 am 20. März ebenda.

Haidinger machte seine ersten wissenschaftlichen Studien in Wien und begab sich im Herbst 1812 nach Gratz zu dem berühmten Krystallographen Mohs, welcher damals einen Lehrcurs am Johanneum eröffnete. Im Jahre 1817 begleitete er seinen Lehrer nach Freiberg und übersetzte dessen Grundriss der Mineralogie in's Englische („Treatise on Mineralogy“ 3 Bde., Edinburg 1825) nachdem er mit dem Grafen August Breuner Frankreich und England bereist hatte. In Edinburg lebte er seit dem Herbst 1823 in dem Hause des Banquiers Thomas Allan, welcher,

selbst Mineraloge, an Haidingers Studien Interesse nahm und ihn veranlasste, seinen Sohn Robert 1825 und 1826 auf einer Reise durch Schweden, Norwegen, Dänemark, Deutschland, Frankreich und das nördliche Italien zu begleiten. Von 1827 bis 1840 war er bei seinen Brüdern in der Porcellanfabrik zu Elbogen technisch beschäftigt und betrat die mineralogische Laufbahn erst wieder, als er an die Stelle des verstorbenen Mohs als k. k. Bergrath nach Wien berufen wurde, wo er zunächst die Aufstellung des später sog. k. k. Montanistischen Museums besorgte. Im J. 1843 begann er seine Vorlesungen über Mineralogie und verfasste ein sehr geschätztes Lehrbuch der bestimmenden Mineralogie. Unter seiner Leitung wurde die geognostische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie vollendet und bei der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt wurde er zum ersten Direktor ernannt. Diesem Institut widmete er mit Vorliebe seine Thätigkeit und sind die daraus hervorgegangenen geognostischen Aufnahmen des Kaiserreiches für die Wissenschaft, wie für die Staatswirthschaft der betreffenden Länder von hohem Werthe geworden.

Haidinger hat sich speciell durch seine krystallographischen und krystalloptischen Arbeiten um die Mineralogie in hervorragender Weise verdient gemacht und die Genauigkeit seiner Beobachtungen führte zur Entdeckung vieler neuer Mineralspecies, so das Fergusonit, Sternbergit, Johannit, Löweit, Tetradymit, Dopplerit, Hauerit u. a. Durch die Construction seiner dichroskopischen Luppe hat er ein ebenso einfaches, als vortreffliches Instrument zur Bestimmung des Pleochroismus der Krystalle geschaffen, jener merkwürdigen Erscheinung, dass an vielen doppelbrechenden Krystallen beim Durchsehen nach verschiedenen Richtungen verschiedene Farben auftreten. Er hat diesen Theil der Wirkung polarisirter Lichtstrahlen mit besonderem Fleisse erforscht. Er entdeckte dabei die nach ihm benannten Lichtpolarisations-

Büschel, welche weiter zur Erkenntniss führten, dass das Auge unmittelbar als Analysator wirken könne. Er ging zuerst näher auf die Untersuchung des Glanzes der Mineralien ein, auf die Schillerfarben und die Farben reflectirten polarisirten Lichtes und zeigte gleichzeitig mit Brewster, dass sich die Körperfarbe metallglänzender Krystalle bei durchfallendem Licht und eine andere Oberflächenfarbe bei reflectirtem Licht für gleiche Schwingungsrichtungen complementär verhalten. Er entdeckte auch die von Sir William Hamilton theoretisch verkündigte und von Humphrey Lloyd im rhombischen Krystallsystem am Aragonit nachgewiesene konische Refraction im klinorhombischen System am Diopsid. Seine Untersuchungen, an natürlichen und künstlich dargestellten Krystallen durchgeführt, haben die Ansicht, dass die Schwingungen des Lichtes rechtwinklig zur Polarisationsebene erfolgen mit wichtigen Gründen gestützt. — Zahlreich sind seine Abhandlungen über die Pseudomorphosen, welche er im Zusammenhang mit dem Metamorphismus der Felsarten betrachtet und eine electrochemische Hypothese aufstellt, wonach sie zum Theil durch eine electropositive Veränderung, Reduction, zum Theil durch eine electronegative, Oxydation entstanden sind. — Auch das Studium der Meteorite, an welchen er wahre Gebirgsarten erkennt, hat ihn eingehend beschäftigt in den Verhältnissen ihres Erscheinens, ihrer Structur und Zusammensetzung. Seine ausgebreitete Bekanntschaft mit englischen und amerikanischen Mineralogen verschafften ihm dazu reichliches Material.

Haidinger hat sich auch Verdienste um die mineralogische Nomenklatur durch die allgemeine Einführung der specifischen Namen erworben und das Chaos der Synonimik vielfach gelichtet.

Haidinger war ein lebenswürdiger Charakter, mittheilend, anregend und Anderer Streben anerkennend. Er war unermüdlich im Arbeiten und passte auf sein Wirken

der gelegentlich vom Fürsten Hugo zu Salm-Reifferscheid ihm gegenüber geäußerte Spruch „Hastlos und rastlos.“ Die Verdienste dieses Gelehrten haben denn auch überall die gebührende Anerkennung gefunden und gab einen lebendigen Beweis davon die Festfeier seines 70jährigen Jubiläums am 5. Febr. 1865, wo er auch in den Ritterstand des Kaiserreiches erhoben wurde. Neben den Auszeichnungen die ihm von gelehrten Gesellschaften geworden, ist auch zu nennen, dass die Novara-Expedition eine Bergreihe der neuseeländischen Südalpen, die „Haidinger Kette“ getauft hat. Von den erhaltenen Orden seien hier nur der preussische *pour le mérite* und der bayerische Maximiliansorden für Kunst und Wissenschaft erwähnt.
