

RECTORATSWECHSEL

AN DER

UNIVERSITÄT LEIPZIG

AM 31. OCTOBER 1885.

I.

REDE DES ABTRETENDEN RECTORS

DR. BERNHARD WINDSCHEID.

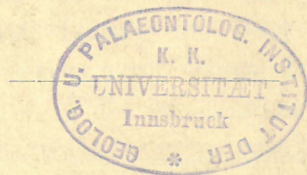
BERICHT ÜBER DAS STUDIENJAHR 1884/85.

II.

REDE DES ANTRETENDEN RECTORS

DR. FERDINAND ZIRKEL.

DAS EXPERIMENT IN DER GEOLOGIE.



LEIPZIG 1885,

DRUCK VON ALEXANDER EDELMANN,

UNIVERSITÄTS - BUCHDRUCKER.



Rede des abtretenden Rectors

Dr. iur. **Bernhard Windscheid.**

Hochansehnliche Versammlung!

Der Bericht, welchen in jedem Jahre der abtretende Rector unserer Universität über das abgelaufene akademische Jahr erstattet, berührt nur die äusseren Ereignisse. Das innere Leben der Universität lässt er unberührt, und muss er unberührt lassen. Denn die Wandlungen, welche sich in dem geistigen Leben einer wissenschaftlichen Corporation vollziehen, sind nicht mit dem Masse eines Jahres zu bemessen; sie treten erst nach viel längeren Zeiträumen sichtbar hervor. Sie sind desswegen nicht weniger tief eingreifend, nicht weniger umgestaltend. Nicht mehr ganz fünf- undzwanzig Jahre sind es, die uns von dem Tage trennen, an welchem die Universität Leipzig die Feier ihres einhalbtausend-jährigen Bestehens begehen wird. Ohne Zweifel wird dann eine kundige Hand den Wechsel der Standpunkte schildern, die sie seit dem Jahre 1409, der Entwicklung des geistigen Lebens der Nation folgend, eingenommen hat, und in gerechter Abwägung feststellen, in welchem Masse sie ihrerseits fördernd und bestimmend in das geistige Leben der Nation eingegriffen hat. Dann wird auch dar-

gelegt werden, wie unsere Universität, einst eine selbständige Corporation, die sich selbst ihre Gesetze gab und aus eigenen Mitteln ihre Bedürfnisse bestritt, allmählig zur Staatsanstalt geworden ist. Unsere Universität theilt darin das Schicksal aller älteren Universitäten. Wir beklagen dasselbe nicht. Wir betrachten es als ein Glück, in das grosse Gefüge des Staates eingeordnet zu sein; wir gehorchen gern, und kennen genau den Entgelt, den wir dafür eintauschen.

Wenn das für alle Universitäten wahr ist, so hat es eine ganz besondere Wahrheit für die unsrige. An der Spitze unseres Staates steht ein Monarch, der unsere Universität als ein kostbares Juwel in seiner Krone hoch hält, der nicht bloss den Namen unseres obersten Rectors führt, sondern auch ein Herz hat für das Wohl der Anstalt, der es vergönnt ist, sich mit seinem Namen zu zieren. Es hat wenige Jahre seit seinem Regierungsantritt gegeben, in denen er uns nicht mit seinem hohen Besuche geehrt und beglückt hätte. So ist auch im verflossenen Jahre wieder, am Tage des 24. Januar, Seine Majestät in unserer Mitte erschienen, hat eine Anzahl von Vorlesungen besucht, und ist mit dem ihm eigenen feinen Verständniss den Vorträgen der Docenten gefolgt. Den Geburtstag Seiner Majestät hat die Universität auch in diesem Jahre durch einen feierlichen Actus und eine von dem Prorector Hofrath Dr. Heinze gehaltene Festrede gefeiert. Als ein besonderes freudiges Ereigniss aber begrüßen wir es, dass ein Mitglied des Königlichen Hauses, Seine königliche Hoheit Prinz Friedrich August, in die Zahl unserer akademischen Bürger eingetreten ist, der erste Studirende dieser Hochschule aus königlich sächsischem Hause. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass der erlauchte Prinz sich wohl in unserer Mitte fühlt, und dass er dereinst mit freudiger Erinnerung auf die hier verlebte Zeit zurückblicken wird.

Auch die hohe Staatsregierung ermüdet nicht in der Fürsorge für die Universität, sowohl was die Lehrkräfte, als was die wissen-

schaftlichen Hilfsmittel angeht. In letzterer Beziehung ist es als ein hervorragendes Ereigniss in dem Leben der Universität zu bezeichnen, dass in dem verflossenen Jahre die Befriedigung eines längst empfundenen Bedürfnisses feste Gestalt angenommen hat. Für die Errichtung eines neuen Gebäudes für die Universitätsbibliothek ist ein Bauplatz angekauft, und es ist zur Gewinnung von Bauplänen eine öffentliche Concurrenz ausgeschrieben worden; die eingegangenen Baupläne, über welche das ernannte Preisgericht bereits sein Urtheil abgegeben hat, werden in den nächsten Tagen zur öffentlichen Ausstellung gebracht werden. Allerdings hat, was den gewählten Bauplatz angeht, im Schoosse der Universität das Bedenken nicht unterdrückt werden können, ob er nicht weiter von dem Mittelpunkt der Stadt entfernt sei, als mit den Interessen der Docenten und Studirenden vereinbar sein möchte, und der akademische Senat hat nicht verfehlt, diesem Bedenken dem vorgesetzten königlichen Ministerium gegenüber wiederholt ehrerbietigsten Ausdruck zu geben. Das königliche Ministerium hat nicht geglaubt, diesem Bedenken Rechnung tragen zu sollen, und es bleibt uns nichts übrig, als zu hoffen, dass die fortschreitende räumliche Entwicklung unserer Stadt die aus der Lage des neuen Bibliothekgebäudes sich ergebenden Uebelstände immer mehr verschwinden machen oder doch weniger fühlbar erscheinen lassen wird.

Von sonstigen Bauunternehmungen für die Zwecke der Universität ist zu berichten, dass der Aufbau eines zweiten Stockwerkes auf das Gebäude des Pathologischen Instituts für die Bedürfnisse des Hygieinischen Instituts vollendet ist und die neu-geschaffenen Räume ihrer Bestimmung übergeben worden sind; ferner dass dem pathologischen Institut ein neuer Sectionssaal angefügt, der Gebäudecomplex der Irren-Clinik durch eine neue Isolir-Baracke vermehrt, und bei der Sternwarte ein Erweiterungsbau ausgeführt worden ist. Die Errichtung eines Gebäudes für das pharmakologische Institut, in welchem Gebäude zugleich Räume

für die medicinische und die chirurgische Poliklinik, so wie für die Districts-Poliklinik beschafft werden sollen, ist bis zur Genehmigung durch die Ständeversammlung vorbereitet.

Wenn ich mich zu den Veränderungen wende, welche im verflossenen Jahre in dem Lehrkörper der Universität eingetreten sind, so drängt sich in den Vordergrund der Schmerz über die tief empfundenen Lücken, welche die unerbittliche Hand des Todes in unseren Reihen gerissen hat. Es sind schwere Verluste, von denen ich zu berichten habe.

Am 25. November des vorigen Jahres wurde durch einen Herzschlag jäh hinweggerafft der ordentliche Professor der Chemie Geh. Hofrath Dr. Hermann Kolbe, geboren 1818, Schüler Wöhler's in Göttingen von 1838 an, Assistent Bunsen's in Marburg 1842, dessen Nachfolger in der ordentlichen Professur der Chemie daselbst 1851, nach Leipzig berufen 1865. Unter den Forschern, welchen die heutige Chemie ihre Einsicht in die Constitution der chemischen Verbindungen und ihre gegenseitigen Beziehungen verdankt, steht Kolbe in erster Reihe, ja er gehört zu den hervorragendsten Mitbegründern derselben. In der Entwicklung seiner theoretischen Anschauungen ging er dabei durchaus eigenartige Wege, und griff in Gefühl der Verantwortlichkeit für die erkannte Wahrheit seine wissenschaftlichen Gegner oft scharf und bitter an. Aber auch von seinen Gegnern ist seine grundlegende Bedeutung allgemein und im höchsten Grade anerkannt. In der Geschichte der Wissenschaft wird seine Arbeit und der Ruhm seines Namens glanzvoll weiterleben.

Am 3. Juni dieses Jahres erlag einer tückischen Krankheit, die lange an ihm gezehrt hatte, ein junges, vielversprechendes Leben. Fern von der Heimath, in Weesen am Wallenstädter See, starb Dr. Rudolf Wagner, ausserordentlicher Professor der Jurisprudenz. Der Heimgegangene, geboren in Riga 1851, hatte sich bereits in studentischen Jahren an unserer Universität durch

wissenschaftlichen Sinn und bedeutende Begabung hervorgethan. Schon früh wandte er sich derjenigen juristischen Disciplin zu, welche ihm auch in der Folgezeit die wesentlichste Förderung verdankt hat, dem Seerecht; sein von der Theorie wie von der Praxis mit grösstem Beifall aufgenommenes „Handbuch des Seerechts“, von dem 1884 der erste Band erschienen ist, ist leider unvollendet geblieben. Auch sein durch seine Krankheit bedingter mehrmaliger Aufenthalt in der Schweiz und später in Italien ist für die Wissenschaft nicht ohne Frucht geblieben. Der jeden eitlen Schein verachtende, methodisch arbeitende Forscher wandte sich der historischen Ergründung der ihn umgebenden Rechtsverhältnisse zu, und insbesondere haben seine Publicationen über das Recht Graubündtens auch in der Schweiz lebhaftere Anerkennung gefunden. Wagner war eine echt wissenschaftliche Natur; mit Schmerz vergegenwärtigen wir uns, wie viel er bei längerem Leben noch geleistet haben würde.

Das akademische Jahr neigte sich seinem Ende zu, und es schien, als sollte die Universität das neue Jahr beginnen, ohne einen ferneren Trauerfall beklagen zu müssen. Da brachte uns der Monat August, bereits nach Eintritt der Herbstferien, zwei neue Verluste.

Am 12. August 1885 starb während eines Badeaufenthaltes unerwartet in Folge eines Schlaganfalles der ordentliche Professor der klassischen Philologie Geh. Hofrath Dr. Georg Curtius. Geboren 1820, Privatdocent in Berlin 1846, Professor in Prag 1849, in Kiel 1854, gehörte er unserer Universität seit 1862 an. Seine Lebensaufgabe war die Einführung der Methode und der Resultate der von Bopp begründeten vergleichenden Sprachwissenschaft in die Erforschung der classischen Sprachen. Seine Hauptwerke, durch die er den Ruhm seines Namens begründet hat, sind seine in zahlreichen Auflagen verbreitete „Griechische Schulgrammatik“ (1852), die „Grundzüge der griechischen Etymologie“ (5. Auflage

1879), und das zweibändige Werk über das „Verbum der griechischen Sprache“ (1876, 2. Auflage 1879/80). Durch die Ruhe, Klarheit und innere Wärme seines Vortrages, sowie durch die edle Milde seiner Persönlichkeit übte er einen bedeutenden Einfluss auf seine Schüler aus, die ihm in aussergewöhnlicher Anzahl, auch vom Auslande, zuströmten. Ganz seiner Wissenschaft hingegeben hat er das Wohl der Universität in warmen Herzen getragen, und als eine hohe Zierde derselben sich in ihrem Andenken ein unvergängliches Denkmal gestiftet.

Wenige Tage später, am 18. August, folgte dem Genossen nach längerer Krankheit der Geh. Hofrath Dr. Ludwig Lange, ebenfalls Professor der klassischen Philologie, geb. 1825, auf der Universität Göttingen gebildet wo er sich auch habilitirte, 1855 ordentlicher Professor in Prag, 1859 in Giessen, seit 1871 in Leipzig. Vor allen anderen Proben seiner vielseitigen und gründlichen Gelehrsamkeit ist das dreibändige Werk „Römische Alterthümer“ (seit 1862, dritte Auflage 1875 und 1879) ein Denkmal seines Fleisses und seiner eindringenden Forschung. Sein sorgsam erwägender Verstand und seine nüchterne Wahrheitsliebe vermied die Wege kühner, leicht willkürlicher Construction, während er nicht verschmähte, auch das Kleinste eingehender Prüfung und Erklärung zu unterziehen. Die Selbständigkeit seines Characters bewährte sich in der unbefangenen Meinungsäusserung, die Redlichkeit desselben in dem loyalen Verhalten zu den Collegen und in der väterlichen Fürsorge für die Studirenden. Auch er wird uns unvergessen bleiben.

Wenn der Tod ein Glied der Universität hinwegnimmt, so empfindet sie das als reinen Verlust. Anders wenn ein Glied durch Berufung in einen anderen, höheren oder weiteren Wirkungskreis ausscheidet. Mag auch die Universität die Lehrkraft des Berufenen ungenügend entbehren, so muss sie sich doch freuen, dass er einer natürlichen Entwicklung folgt, und darf nicht vergessen, dass

nicht der letzte Grund der Blüthe der deutschen Universitäten der ist, dass einer jeden fortwährend von Aussen neues Blut zugeführt worden ist. In diesem Sinne berichte ich von folgenden Veränderungen in dem Lehrkörper der Universität. Aus der juristischen Facultät ist der Privatdocent Dr. Conrad Hellwig als ausserordentlicher Professor des römischen Rechtes an die Universität Rostock berufen worden. Aus der philosophischen Facultät sind berufen worden die ausserordentlichen Professoren: Dr. Eduard Meyer als ordentlicher Professor der Geschichte an die Universität Breslau, Dr. Friedrich Gustav Hahn als ausserordentlicher Professor der Geographie an die Universität Königsberg, Dr. Carl Rohn als ausserordentlicher Professor der Mathematik an das Polytechnikum zu Dresden; sodann der Privatdocent Dr. Arthur Rudolf Hantzsch als Professor der Chemie an das Polytechnikum zu Zürich. Aus der medicinischen Facultät sind ausgeschieden der ausserordentliche Professor Dr. Karl Weigert in Folge eines Rufes als Lehrer an dem Senkenberg'schen Institut zu Frankfurt a. M.; ferner die Privatdocenten Dr. Botho Scheube und Dr. Rudolf Emmerich; dem ersten ist unter Ernennung zum Fürstl. Reussischen Sanitätsrath die Stellung als Land- und Stadtphysicus übertragen worden, der zweite hat sich an der Universität Münster habilitirt.

Den Verlusten stehen werthvolle Erwerbe gegenüber. Die juristische Facultät hat für den im vorigen Jahr verstorbenen trefflichen Collegen Osterloh den Geheimen Hofrath Dr. Oscar Bülow, bis dahin ordentlicher Professor an der Universität Tübingen, als Professor der beiden Prozesse gewonnen; er ist mit dem Sommersemester eingetreten. Gleichfalls mit dem Sommersemester ist an Stelle des uns im vorigen Jahr durch einen zu frühen Tod ent-rissenen, unvergessenen Collegen Cohnheim Medicinalrath Dr. Felix Victor Birch-Hirschfeld, bisher Prosector und Oberarzt am Krankenhause zu Dresden, als ordentlicher Professor der Pathologie

und der pathologischen Anatomie und Director des pathologischen Institutes eingetreten. Die Stelle des geschiedenen Collegen Kolbe ist mit dem Beginn des Wintersemester durch den als ordentlichen Professor der Chemie und Director des chemischen Laboratoriums von Würzburg hierher berufenen Dr. Johannes Wislicenus wieder besetzt worden. Wir begrüßen die neuen Collegen auf das Herzlichste in unserer Mitte, und geben uns gern der Hoffnung hin, dass sie sich unter uns bald heimisch fühlen und dass sie an unserer Anstalt den Boden für die Entfaltung einer reichen und gedeihlichen Wirksamkeit finden werden.

Habilitationen sind bloss in der juristischen und der philosophischen Facultät vorgekommen. In der juristischen Facultät haben sich habilitirt: der Landgerichts-Assessor Dr. Carl Georg Paul Grützmann aus Wurzen für sächsisches Recht, und der Amtsgerichts-Referendar Dr. Georg Heinrich Adolf Emil Sehling aus Essen für Kirchenrecht. In der philosophischen Facultät: Dr. Eduard Zarneke aus Leipzig für classische Philologie; Dr. Albrecht Zimmermann aus Braunschweig für Botanik; Dr. Traugott Ernst Friedrich Hasse, Director des statistischen Bureaus der Stadt Leipzig, für Statistik; Dr. Heinrich Brockhaus aus Leipzig für mittelalterliche und neuere Kunstgeschichte; Dr. Emil Schmidt aus Obereichstadt für Anthropologie und Ethnologie; Dr. Robert Behrens aus Harburg für Chemie; Dr. Heinrich Karl Otto Körting aus Leipzig für romanische Sprachen und Literatur; Dr. Otto Friedrich Warschauer aus Liegnitz für Staatswissenschaften; Dr. Ernst Otto Beckmann aus Solingen für Chemie; Dr. Karl Bischoff aus Würzburg für Chemie. Die Privatdocenten sind die Zukunft der Universitäten; wir wünschen jedem der neu eingetretenen Herren, dass er den Marschallstab im Tornister tragen möge.

Ich füge an dieser Stelle hinzu, dass an der Universitäts-Bibliothek für den bereits im vorigen Jahr ausgeschiedenen Dr.

Dr. Martin Trautscholdt Dr. Robert Abendroth als Assistent angestellt worden ist.

Von den Scheidenden und Kommenden wendet mein Bericht sich zu den Bleibenden, und verzeichnet die bemerkenswerthen Thatsachen, die sich in Betreff ihrer in diesem Jahre zugetragen haben. Und da ziemt es sich, dass ich in den Vordergrund stelle, dass es drei hochverdienten Mitgliedern der Universität vergönnt gewesen ist, in dem abgelaufenen Jahre Jubiläen seltener Art zu feiern. Am 3. März 1885 beging der ordentliche Professor der Theologie Geheimer Kirchenrath Dr. Franz Delitzsch, am 31. Mai beging der ordentliche Honorarprofessor in der philosophischen Facultät Dr. Karl Biedermann die Feier des Tages, an welchem sie vor 50 Jahren zu Doctoren der Philosophie promovirt worden sind. Am 19. October d. J. feierte der ordentliche Professor der orientalischen Sprachen Geheimer Rath Dr. Heinrich Leberecht Fleischer das noch seltenere Fest des vollendeten fünfzigsten Jahres der ordentlichen Professur. Der akademische Senat hat in Vertretung der Corporation diesen Männern die Gefühle freudiger und herzlicher Theilnahme mündlich und schriftlich ausgedrückt und den Wunsch ausgesprochen, dass sie der Universität noch lange in der seltenen geistigen Frische, welche sie auszeichnet, erhalten bleiben mögen. Das fünfundzwanzigste Jahr der ordentlichen Professur haben in diesem Jahre vollendet Dr. Otto Müller aus der juristischen und Dr. Anton Springer aus der philosophischen Facultät. Auch dieser Männer ist an ihrem Ehrentage gebührend gedacht worden; wir wünschen, dass sich auch ihnen die Zahl 25 zur Zahl 50 runden möge.

Beförderungen sind folgenden Gliedern unserer Universität zu Theil geworden. Der ausserordentliche Professor für Assyriologie Dr. Friedrich Delitzsch wurde zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt. Zu ausserordentlichen Professoren wurden ernannt: in der theologischen Facultät die Privatdocenten und Licentiaten der

Theologie Dr. Ryssel und Dr. König, in der juristischen Facultät der Privatdocent Dr. Jacob Weismann; in der philosophischen Facultät die Privatdocenten und DD. Robert Sachse, Eduard Meyer, Karl Rohn, Friedrich Gustav Hahn, William Marshall, Theodor Schreiber, Friedrich Schur.

Einige Aenderungen haben sich in der Leitung der akademischen Institute und der Vertretung der akademischen Aemter ergeben. Zum Mitdirector des philologischen Seminars wurde an Stelle des Geh. Hofraths Dr. Curtius schon vor dessen Ableben Professor Dr. Lipsius berufen. Die Leitung und Verwaltung der technologischen Sammlung der Universität ist dem Professor Dr. Eilhard Wiedemann übertragen worden. Das von dem Geh. Hofrath Lange verwaltete Amt des Programmators der Universität ist mit dem 1. April d. J. auf den Geh. Hofrath Professor Dr. Ribbeck übergegangen. Zum Mitglied der akademischen Verwaltungsdeputation an Stelle des geschiedenen Collegen Osterloh wurde Hofrath Professor Dr. Heinze vom akademischen Senat gewählt und als solcher von dem vorgesetzten Ministerium bestätigt.

Die Zahl der von den Facultäten vollzogenen Promotionen ist folgende. Die theologische Facultät hat die Würde eines Doctors der Theologie ein Mal *honoris causa*, die Würde eines Licentiaten der Theologie zwei Mal verliehen. Zu Doctoren beider Rechte sind promovirt worden 75, zu Doctoren der Medicin 116, zu Doctoren der Philosophie 118, während die Gesamtzahl der Meldungen in dieser Facultät 165 betragen hat.

Die Promotionen bilden den natürlichen Uebergang von den Docenten zu den Studenten. Es gereicht mir zur aufrichtigen Freude, an dieser Stelle aussprechen zu dürfen, dass die Studentenschaft der Universität Leipzig in dem verflossenen Jahre durch ihr Verhalten die Würde ihres Standes gewahrt und der Universität, welcher sie angehört, Ehre gemacht hat. An einzelnen Ausschreitungen hat es nie und so auch in diesem Jahre nicht gefehlt, und die Strafgewalt des

Staates wie die Disciplinargewalt der Universität haben in einer nicht gerade übermässig seltenen Anzahl von Fällen ihres Amtes walten müssen. Die Ordnung muss aufrecht erhalten werden; aber die Strafe darf eine milde sein, so oft das Vergehen mit Ehrenhaftigkeit der Gesinnung verträglich ist. Wo diess nicht der Fall ist, sind wir unerbittlich. Ich darf nicht verschweigen, dass wir uns in einem Fall genöthigt gesehen haben, über einen Studirenden die schwerste Strafe, die Strafe der Ausstossung, auszusprechen, nachdem er von dem zuständigen Gericht wegen gemeinen Verbrechens verurtheilt worden war. Solche betrübender Fälle bleiben keiner Universität erspart; aber Gott sei Dank! sind sie vereinzelt und nicht im Stande, den reinen Schild der Studentenschaft zu beflecken.

Die Zahl der immatriculirten Studirenden betrug im Wintersemester 1884/85 3281, im Sommersemester 1885 3075. Bis gestern Abend waren Abgangszeugnisse ertheilt 606 (gegen 660 im vorigen Winter), während die Zahl der Immatriculirten 777 (gegen 778 im vorigen Winter) beträgt. Hiernach stellt sich ein augenblicklicher Bestand von 3246 heraus. Wenn man auf Grund der Erfahrung annehmen darf, dass der fernere Abgang, welcher sich bis zum 1. December, dem Normalrechnungstage des Wintersemesters, voraussichtlich vollziehen wird, durch die bis dahin noch zu Immatriculirenden gedeckt wird, so wird die Frequenz des beginnenden Wintersemesters hinter der Frequenz des vorigen Wintersemesters nur um Weniges zurückbleiben. Von den bisher Immatriculirten gehören an: der theologischen Facultät 163 (gegen 148 im vorigen Winter), der juristischen 232 (gegen 243 im vorigen Winter), der medicinischen 147 (gegen 144 im vorigen Winter), der philosophischen 235 (gegen 237 im vorigen Winter). Es mag gestattet sein, an dieser Stelle einen kurzen vergleichenden Blick auf die Frequenzverhältnisse der letzten zehn oder elf Jahre zurückzuwerfen. Im Wintersemester 1874/75 (ich hebe die Wintersemester heraus, weil in ihnen die Frequenz auf unserer Univer-

sität immer die grössere ist) — sind 983 Studirende immatriculirt worden; im Wintersemester 1884/85 ebenfalls 983. Zwischen diesen beiden Semestern zeigen die Ziffern der Immatriculirten eine grosse Constanz. Die geringste Ziffer ist 1006, die höchste 1112 (1879/80). Der Gesamtbestand der Studirenden betrug im Wintersemester 1874/75 2947, ist 1877 zuerst über 3000 gestiegen, und seitdem nicht unter diese Ziffer gesunken. Die höchste Ziffer in der Zwischenzeit war 3433 (1883). Grösser ist der Wechsel in den einzelnen Facultäten. Die theologische Facultät zählte im Wintersemester 1874 385 Zuhörer, sank 1876 auf 328, und ist seitdem stetig bis auf 696 im Wintersemester 1884/85 gestiegen. In gleicher Weise hat sich die Zahl der Studirenden der Medizin, die 1874/75 395 betrug, von ihrem niedrigsten Standpunkte von 364 im Wintersemester 1876 stetig bis zu 695 im Wintersemester 1884 gehoben. Dagegen zählte die juristische Facultät, die 1874 1073, 1875 sogar 1130 Zuhörer hatte, im Wintersemester 1884/85 nur noch 691. Constanter sind die Zahlen in der philosophischen Facultät; 1874: 1105, 1884: 1199, dazwischen als niedrigste Ziffer 1089, als höchste 1382.

Durch den Tod hat die Universität im verflorbenen Jahr 18 Studenten verloren, darunter leider 4 durch Selbstmord.

Wir bieten unseren Studirenden nicht bloss geistige Nahrung; in zahlreichen Fällen sind wir auch in der Lage, ihnen eine materielle Beihülfe gewähren zu können. Allerdings sind uns dabei vielfach, ja regelmässig die Hände dadurch gebunden, dass die Unterstützungen, über welche wir verfügen, stiftungsgemäss Studirenden, welche dem sächsischen Staatsverbande nicht angehören, nicht zugewendet werden können. Um so segensreicher wirkt das Institut der s. g. Professorenfreitische, dessen Begründung nicht das kleinste der mannichfachen Verdienste ist, die sich unser College Overbeck während seines Rectorats (1875—76) um die Universität erworben hat. Es sind zunächst Beiträge der akademischen

Lehrer, welche es uns ermöglichen, Freitische ohne Rücksicht auf Staatsangehörigkeit zu verleihen. Zu unserer Freude sind uns aber im Laufe der Zeit zu dem gedachten Zwecke auch Zuwendungen von anderer Seite zu Theil geworden, so regelmässig schon seit längerer Zeit, und auch in diesem Jahre wieder, durch Herrn Philipp Batz hierselbst und den hier bestehenden Hessenverein. Eine bedeutende Summe zu dem gedachten Zweck sodann, die Summe von 8000 M., ist uns in diesem Jahre durch die letztwillige Verfügung der verwittweten Frau Auguste Elisabeth Lohmann, geb. Pensa, zu Theil geworden. Ein anderer Wohlthäter, der Privatmann Ernst Klein, hat der Universität ein Capital von 1000 M. mit der Bestimmung vermacht, dass die Jahreszinsen an einen Studierenden aus dem Elsass vergeben werden sollen. Wir sagen für diese hochherzigen Gaben unseren freudigen Dank und erstrecken diesen Dank ausdrücklich auch auf die Testamentsexecutoren, die Herren Rechtsanwalt Scheuffler und Rechtsanwalt Metzsch hierselbst, durch deren Bereitwilligkeit es ermöglicht worden ist, die genannten Vermächnisse früher, als die Verpflichtung dazu vorlag, zur Auszahlung zu bringen.

Aus der segensreich wirkenden Stiftung unseres verewigten Collegen Albrecht sind in diesem Jahre an 14 Professoren und Docenten 11800 M. verwilligt worden, und zwar 2700 M. zum Zweck der Habilitation, 5100 M. zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten, 4000 M. zum Zweck wissenschaftlicher Reisen.

Ich darf meinen Bericht nicht schliessen, ohne eines Wechsels zu gedenken, der in einer Königlichen Behörde, welche mit der Universität auf das Engste verbunden ist, eingetreten ist. Der langjährige Vorstand des Universitäts-Rentamts, Franz Graf, ist, nachdem er am 1. Mai sein funfzigjähriges Staatsdiener-Jubiläum gefeiert hatte, bei welcher Gelegenheit er durch den Rector im Namen der Universität mit herzlichem Glückwunsch begrüsst und von der Staatsregierung durch die Verleihung des Titels eines

Königlichen Oberrechnungsraths ausgezeichnet wurde, mit dem 1. October d. J. in Folge seines Ansuchens in den wohlverdienten Ruhestand getreten. Er hat sich während seiner Amtsführung um die Erhaltung und Vermehrung des Vermögens der Universität und ihres Stipendienfond hoch verdient gemacht. Was Fleiss, Umsicht, Geschäftserfahrung, Treue und Gewissenhaftigkeit zu leisten vermögen, hat er der Universität geleistet; sie spricht ihm dafür auch an dieser Stelle warmen Dank aus. An seine Stelle ist Commissionsrath Ernst Gebhardt, bisher Vorstand der Kassen- und Rechnungsexpedition bei dem Kön. Cultusministerium getreten. Derselbe hat sich in seiner bisherigen Amtsführung den Ruf eines ausgezeichneten Beamten erworben, und so dürfen wir vertrauen, dass auch in seinen Händen die ökonomischen Interessen der Universität wohl aufgehoben sein werden.

Mein Bericht ist zu Ende. Ich schliesse ihn mit dem wiederholten Ausdruck des Dankes an Sie, meine Herren Collegen, für das Vertrauen, welches sie mir durch die Wahl zum Rector dieser Universität bewiesen haben. Möchte es mir gelungen sein, diesem Vertrauen zu entsprechen!

Hierauf berichtete der Rector über die Resultate der Bewerbung um die im vorigen Jahre ausgeschriebenen akademischen Preise und verkündete die Aufgaben für die Preisbewerbung des Jahres 1885/86. Für Beides wird auf eine besondere Beilage verwiesen. Schliesslich fand die Vereidigung des neuen Rectors und die Uebergabe der Amtsinsignien an denselben statt.

Rede des antretenden Rectors

Dr. phil. **Ferdinand Zirkel.**

Hochansehnliche Versammlung!

Erst gegen das Ende des verflossenen Jahrhunderts geschah es, dass die unreifen Muthmassungen über die Entstehung unseres Erdkörpers, die verfrühten Theorieen über das Hervorgehen desselben aus dem Chaos, mit denen sich die Einbildungskraft allzu lange beschäftigt hatte, verschwanden vor der aufmerksamen und strengen nüchternen Beobachtung. In dem grössten Theile des achtzehnten Jahrhunderts war von einer wissenschaftlichen Induction, welche prüfend und vergleichend auf Grund immer neu verbürgter Thatsachen zum umfassenden und beherrschenden Gesetz vorschreiten will, in der Geologie kaum die Rede, wie früher erging man sich auch in jener Zeit fast nur in den Formen des einseitig deductiven Denkens, welches hier in eine völlig unge reimte Speculation ausartete. Männer, wie Füchsel, Lehmann, Voigt, v. Charpentier, Horaz Benedict v. Saussure begriffen es dann wieder, nahezu 200 Jahre nach ihrem Ahnherrn Georg Agricola, dass es vor Allem gelte, die Natur der Gebirgsmassen, welche die Erdkruste bilden, sorgfältig zu erforschen, zugleich mit der Art

ihres Aufbaues und ihrer Anordnung und mit den so verschiedenen organischen Ueberresten, welche darin begraben sind. Allerdings gerieth die Geologie im Vergleich mit anderen Naturwissenschaften gar bald noch einmal in eine Ausnahmestellung, indem Werner dem verhängnissvollen Widerspruch anheimfiel, Induction und Deduction getrennt von einander und ohne harmonische Zusammenwirkung ihre besonderen Wege wandeln zu lassen: während ein umfangreiches Studium der geognostischen Erscheinungen angestrebt und auch methodisch durchgeführt wurde, fand es die Speculation noch immer unbequem, sich auf diese Resultate zu stützen, ging sie wie früher ihre eigene luftige Bahn. So ward Werner zugleich der Vater einer wissenschaftlichen beschreibenden und der Urheber einer unwissenschaftlichen genetischen Geognosie, welche die wichtigsten Gesetze der Naturforschung auf den Kopf stellte und die Erd feste interpretirte zu Gunsten einer unglücklichen Universalhypothese. So gross hatte sich die hinreissende Gewalt seines Vortrags, der Zauber seiner Persönlichkeit erwiesen, dass auch Männer wie Leopold v. Buch, Alexander v. Humboldt anfänglich noch fortfuhren, in ihren geologischen Theorien theilweise den realen Boden zu verlassen, zu einer Zeit, als die übrigen Naturwissenschaften, vielleicht umgekehrt, nur zu sehr geneigt waren, sich mit der Einheimung erfahrungsmässig gewonnener Gesetze zu begnügen und „der Sicherheit die Tiefe zu opfern.“

Dass auch auf dem Gebiete der Geologie die aprioristische Speculation immer mehr verblasste, eine kühle Reserve, ja Scheu gegen rein deductive Operationen ihre Einkehr hielt, das ist zum guten Theil, wenigstens auf deutschem Boden, das Werk einer bergmännischen Oppositionspartei. Der freudige Drang, möglichst viel unter die Herrschaft der Sinne zu bringen, das gesunde Verständniss für die gemachten Wahrnehmungen und die würdige Zurückhaltung selbst in daraus zu entwickelnden, aber doch vielleicht verfrühten Schlüssen spiegelt sich ab z. B. in den vor 65 Jahren

geschriebenen Erstlingsarbeiten des ausgezeichneten Mannes, den wir, als vierundachtzigjährigen, vor wenigen Wochen das Ehrenpräsidium des internationalen Geologencongresses in Berlin übernehmen sahen, des Oberberghauptmanns Heinrich v. Dechen.

So stand also, Decennien lang, in einer neuen Epoche der Geologie die Beobachtung allein im Vordergrund, welche das Thatsächliche feststellte und auch bei der Erklärung wichtiger Fragen den eigentlichen Führer abgab, zugleich aber sich paarte mit der vorurtheilslosen logischen Folgerung, die ihrerseits, wenngleich theilweise nur mit Hülfe von Analogieschlüssen, das Zustandekommen der Erscheinungen verstehen lehrte. Das Material und der Aufbau der grossen aus dem Wasser abgesetzten geschichteten Gebiete mit den Myriaden darin enthaltener animalischer und vegetabilischer Ueberreste, die zeitliche Aufeinanderfolge der verschiedenen Niederschläge und ihrer fossilen Faunen und Floren wurden sorgfältig studirt, während ein Heer von anderen fleissigen und besonnenen Forschern die zugänglichen Lagerungsverhältnisse der Eruptivgesteine, ihre mineralogische und chemische Zusammensetzung zu ergründen unternahm. Ebenso ist es die Methode der Beobachtung und logischen Schlussfolgerung ganz allein gewesen, welche gelehrt hat, dass die in den Gebirgsketten gewundenen Schichten nicht mehr dieselbe Lage einnehmen, in der sie ursprünglich zum Absatz gelangten, dass sie unter dem Einfluss einer grossen Kraft durch seitliche Pressungen und Stauchungen gefaltet und aufgerichtet wurden. Der grösste Schatz unserer Kenntnisse über die Thätigkeit hier des Vulkanismus, dort des Wassers auf Erden, über die geologische Wirkung der Zeit ist das Ergebniss der unmittelbaren objectiven Wahrnehmung. Nicht minder hat die umsichtige Beobachtung und Vergleichung den Grund gelegt zu den wichtigen und gefestigten Folgerungen über die Bildungsweise der Erzgänge, jener mit metallischen Substanzen theilweise erfüllten Spalten, sowie zu den Gesetzen der manchfachen Um-

wandlungsvorgänge, welche sich am Stoff des starren Steinreichs und an den bunten Formen der organischen Lebewelt abgespielt haben.

Eine Naturwissenschaft, welche auf genetische Erklärungen verzichtet, hört auf Wissenschaft zu sein. Um der causalen Betrachtungsweise zu genügen, finden wir entweder in der Natur einen zweckentsprechenden Fall, bei welchem ein Antecedens und dessen Folge, eine Wirkung und deren vorhergehende Ursache beobachtet werden kann, oder wir bereiten uns durch künstliche Anordnung der begleitenden Erscheinungen einen solchen, wir experimentiren.

Selbst die tiefstgehende und ausgedehnteste Beobachtung ist oft nicht im Stande, eine wirkliche Beweisführung zu ersetzen oder sämtliche Umstände bei den Erscheinungen und Vorgängen klar zu begreifen. So findet denn die Beobachtung, wie Daubrée sagt, glücklicherweise einen Bundesgenossen in dem Experiment, in dem künstlichen Versuch, welcher die allgemeine Grundlage der physikalischen Wissenschaften, der Prüfstein jeglicher Theorie ist, und sich seit den Tagen Galilei's wunderbar fruchtbringend für den menschlichen Geist erwiesen hat. Auch in der Geologie hat diese Methode, die von der Natur dargebotenen Erscheinungen künstlich nachzubilden, in den letzten Jahrzehnten den ihr gebührenden Platz eingenommen, und damit ist diese, anfänglich ganz und gar hypothetisch gewesene Wissenschaft, welche später den positiven Weg der alleinigen planmässigen Wahrnehmung des Vorhandenen betreten hat, zu einer dritten Periode ihrer Entwicklung gelangt, indem die absichtliche Herbeiführung des Geschehens auch in ihrem Dienste zur Beschaffung empirischer, für die logische Folgerung verwerthbarer Daten eine Rolle spielt, und die Leuchte des Versuchs den Weg erhellt, den die Beobachtung ruhig fortschreitet. An sich selbst hat sie es jetzt erfahren, was Baco von Verulam einst prophetisch vorahnte, dass sie aufgeklärt werden müsse

„durch das Eisen und das Feuer der Erfahrung.“ Werner, ja noch Leopold v. Buch hat ebenso wenig experimentirt, wie Aristoteles oder Plinius. Nichts bezeichnet aber mehr den Charakter der modernen Epoche, als dass jetzt die experimentirende Thätigkeit schon von dem Anfänger in der Forschung wie etwas Selbstverständliches, und manchmal ohne dass der Gegensatz zum blossen Beobachten, der von Probiren und Studiren, recht ins Bewusstsein gelangt, ausgeübt wird.

Während es für die Physik allenthalben eine mehr oder weniger leichte Aufgabe ist, im Experiment eine Nachbildung aller Einzelheiten der die Vorgänge beeinflussenden Umstände zu geben, und auch die organischen Naturwissenschaften sich hier des gewichtigen Vortheils der beliebigen Variation erfreuen, gilt dies für die Geologie und Mineralogie keineswegs in ähnlichem Maasse. Auf dem Gebiet der physiographischen und der historischen Geologie im Verein mit der Paläontologie ist der Versuch, der Natur der Sache nach, überhaupt fast ausgeschlossen. Der Aufbau der Erd feste, die mechanischen und chemischen Kräfte, welche bei der ursprünglichen Bildung und der allmählichen Veränderung des Gesteinsmaterials sowie der Oberflächengestaltung der Erde mitgewirkt haben und noch wirken, also die architektonische, die dynamische und die petrogenetische Geologie, das sind die hauptsächlichlichen Bereiche, welche hier in Frage kommen. Und auch in Bezug auf diese einzelnen, immerhin partiellen Abschnitte der Wissenschaft ist Licht und Schatten des Experiments nicht gleichmässig vertheilt. Bei den mechanischen Problemen stehen wir vielfach einerseits gewaltigen Massen von ausserordentlichem Umfang, geringer Beweglichkeit, beschränkter Handhabung, andererseits zwar ebenfalls gewaltigen, aber doch mehr einheitlichen und einfacheren Kräften gegenüber, die ihrer Art nach wohl im Versuch angewandt werden können, wenn auch die Intensität mit unseren armseligen Hilfsmitteln abweichend ausfallen muss. Angesichts

der Schwierigkeit, die Gesteinsmassen als solche, selbst in sehr reducirtem Grössenmaassstab zu benutzen, ist man mehrfach, um wenigstens eine Vorstellung über mechanische Beeinflussungen derselben zu erlangen, auf die Anwendung anderer Ersatzmaterialien, damit aber dann auch auf die allerdings nicht unbedenkliche Gattung der Analogieschlüsse angewiesen. Dem Verständniss kann freilich auch die Benutzung von Thon oder Glas oder Wachs einigermaassen den Weg ebnen, eine endgültige Entscheidung wird aber dadurch nicht geliefert.

Wenn bei dem bloß mechanischen Experiment die Natur des Objectes sich manchfach hinderlich erweist, so bereitet bei dem chemisch-physiologischen Versuch des Geologen vor Allem die Natur des Wirkungsmittels wohl Schwierigkeiten, insofern es sich zwar um kleine Massen, aber um mehr verschiedenartige und complicirte Kräfte handelt, deren Summirung künstlich zu copiren nicht gelingt.

Ein beiden Gebieten geltender Einwurf ist anfangs oft gegen die Einführung und Ausnutzung der Versuchsmethode erhoben worden: dass es dem experimentirenden Geologen während der kurzen Frist des Menschenlebens an einem Hauptagens, an dem gewaltigen Factor der Zeit gebricht, welche der Natur bei ihren Bildungen im unendlichen Maasse zu Gebote steht, und dass er so überhaupt nur unvollkommen die grossartigen Arbeiten in jener unermesslichen Werkstätte nachzuahmen vermöge. Ist auch die Ungunst dieser Lage nicht zu verkennen, soviel steht fest, dass die allgemeinen Gesetze, nach denen mechanische Wirkungen, physikalische Prozesse, chemische Auflösungen, Zersetzungen und Verbindungen in der Natur von Statten gehen und allezeit von Statten gehen, hier keine wesentlich anderen sind, wie dort im Laboratorium, und dass es immerhin eine ganze Fülle von Problemen gibt, die auch einer Lösung in verhältnissmässig kurzem Zeitraum zugänglich sind, an die man sich kühnlich wagen durfte, an die man

sich mit Erfolg gewagt hat. Daneben ist es dann wohl auch gestattet, in unserem künstlichen Versuch eine verstärkte Intensität der angewandten Wirkungsmittel einzuführen, zu erproben, ob das, was die Natur in den Gebirgen vorausgesetzter Weise durch eine gelinde Wärme während Jahrtausenden zu Wege bringt, nicht etwa durch höhere Temperatur binnen weniger Wochen erzielt werden kann, den Druck durch Temperatur zu ersetzen und umgekehrt, zu ermitteln, ob jene Krystallisationen in den Felsen, die da ohne Zweifel aus ganz verdünnten wässerigen Lösungen entstehen, welche ungemessene Zeitläufte hindurch auf den Steinklüften still einher-sickern, nicht nachgeahmt werden können dadurch, dass man kürzere Frist concentrirtere Solutionen einwirken lässt. Da das Resultat einer natürlichen Einwirkung vielfach nicht durch die lange Dauer derselben experimentell zur Anschauung gebracht werden kann, so bleibt eben nur der, übrigens in vielen Fällen durchaus berechnete Ausweg, durch künstlich forcirten Wechsel der physikalischen Zustände die Geschwindigkeit der Reactionen zu erhöhen.

Bei alledem hängen aber, wie Vogelsang mit Recht hervorhebt, unsere Anschauungen immerhin ab von der physikalisch-chemischen Arbeitszone, in welcher wir thätig sind: „Die Begriffe über die Wirkungen von Temperaturveränderungen, über Schmelzbarkeit, Löslichkeit u. s. w. würden ganz andere sein, wenn unsere Laboratorien etwa auf dem tiefsten Meeresboden, oder in einer so leichten Atmosphäre gelegen wären, wie sie den Gipfel des Chimborazzo umspielt“.

Eine andere früher mehrfach vernommene Einrede besteht darin, dass die zur Vorsicht mahnende Ungewissheit vorliegt, ob unser Versuch auch in der That unter den sämmtlichen wesentlichen Bedingungen erfolgt, unter denen die Natur in den Gebirgsmassen operirt, wo allerdings dasselbe Resultat durch sehr verschiedene Ursachen hervorgebracht werden kann. Schon bei der Bildung nur eines Krystalls im Erdschoosse ist es ja möglich,

dass eine ganze Menge von eigenthümlichen Verhältnissen, der Einfluss von bedeutsamen Nebenumständen mitgespielt hat, die uns vielleicht zum Theil unbekannt sind, also auch nicht in unserem künstlichen Versuch, das Mineral nachzubilden, eingeführt werden können. Selten wiederholt sich ein geologisches Ereigniss in genau übereinstimmender Weise. Eine und dieselbe Mineralart ist an verschiedenen beschaffenen Orten auch auf sehr abweichendem Wege ins Dasein gerufen, hier durch Krystallisation aus nassen Flüssigkeiten, dort als Ausscheidungsprodukt eines gasförmigen Zustandes, dort wieder durch Erstarrung aus einer geschmolzenen Masse. Wenn es nun auch gelingt, auf einem dieser drei Bildungswege das betreffende Mineral experimentell im Laboratorium zu erzeugen, so kann daraus freilich noch nicht gefolgert werden, dass dasselbe nun gerade auch an einem bestimmten Orte auf diese und keine andere Weise von der Natur gebildet sein muss. Bedient die Natur sich aber sehr verschiedener Mittel, um zu demselben Zweck zu gelangen, so ist es ja in vielen Fällen möglich, diese auch in ihrer Einwirkung wechseln zu lassen, und dann die Bedingungen, welche mit jedem örtlichen Vorkommniss verträglich und nicht verträglich sind, selbst ihrerseits zu erkennen, um sie in die engsten Grenzen einzuschliessen und so das Feld der Hypothesen von allen Seiten her zu beschränken. Andererseits wäre zwar das Experiment vielleicht ermöglicht, es hätte aber den besten Theil seiner Beweiskraft eingebüsst.

Doch ist Angesichts aller dieser Mängel des experimentellen Vorgehens wohl zu erwägen, dass es die Absicht nicht sein kann, und niemals gewesen ist, die Beobachtung der Natur durch den geologischen Versuch zu ersetzen. Die erstere Methode bleibt die Basis jedweder Erkenntniss, welcher nur deutend und erläuternd zur Unterstützung das Experiment an die Seite gestellt wird. Wäre der Versuch der Nachahmung ohne die vorhergegangene gründliche Erkennung der Sachlage allemal thöricht, so ist die Bedeu-

tung dieser Wahrnehmung ohne den erklärenden Versuch in zahlreichen Fällen unvollkommen. Viele solcher Erscheinungen gibt es auf Erden, von denen selbst eine ausserordentliche Menge von directen Beobachtungen noch nicht den Schleier hat lüften können, und hier ist gerade, wie Daubrée so treffend bemerkt, der Punkt, wo der Hebel des Versuchs angesetzt werden müsste, um, wenn von der einen Methode nichts erheblich Neues mehr erwartet werden kann, vielleicht von der anderen die wünschenswerthe Belehrung zu erlangen.

Wo es sich um die genetische Erkenntniss einer abgeschlossenen früher erfolgten Thatsache handelt, da ist diejenige Erklärung die befriedigendste, welche in den aktiven, vor unseren Augen sich abspielenden geologischen Phänomenen die meisten Analogieen findet. Und diese Prozesse, die noch jetzt auf der Oberfläche der Erde vor sich gehen, in mancher Hinsicht die modificirte Fortsetzung der früheren, sie sollten gleichsam die Schule des Experimentators bilden, wo er die Versuche studirt, welche die Natur hier gewissermaassen eigenhändig zu seinem Besten vornimmt. So unterrichtet darf er daran gehen, Versuche zu ersinnen und zu leiten zur Aufhellung auch der zahlreichen geologischen Vorgänge, welche sich heutigen Tages wenigstens offenbar vor unseren Blicken überhaupt nicht wiederholen, sondern als einzige Zeugen ein Endergebniss hinterlassen haben, das keine Spur der vermittelnden Thätigkeit mehr bewahrt, wodurch es hervorgebracht wurde.

Wie allgemein angenommen wird, ist es der Schotte Sir James Hall (1762—1831), welcher die Ehre beanspruchen darf, bewusster Weise die ersten geologischen Experimente angestellt zu haben. Und zwar spielten sich dieselben gleich auf ganz verschiedenen Gebieten ab. Angeregt durch die sonderbaren Stauchungen der Grauwackenschieferschichten an seiner heimatlichen Felsenküste, sowie durch seines Landsmanns Hutton Lehre über die

Veränderung der Schichtenlagerung durch vulkanische Gesteine, versuchte er ähnliche Anblicke nachzubilden, indem horizontal übereinander ausgebreitete Lagen von Tuch oder von abwechselnd gefärbtem Thon oben mit Gewichten beschwert und einem seitlichen starken Druck ausgesetzt wurden, welcher völlig analoge und höchst unregelmässige Biegungen und Aufstauchungen der Lagen veranlasste. Die Einfachheit des Vorgangs, der uns vielleicht so selbstverständlich erscheint, als ob er kaum einer Erprobung durch ein besonderes Experiment bedürfe, schmälert keineswegs das Verdienst des unvergesslichen Forschers, dessen Zeitgenossen in jenen alten Tagen, da phantastische Speculation alles überwucherte, nur zum ganz geringen Theil begriffen, welche eine überwältigende Beweiskraft dem Versuche innewohnt. Krystallisation war damals nur auf nassem Wege bekannt, und die Hutton'sche Theorie, dass die krystallinischen Gesteine aus feuerflüssiger Schmelzung hervorgegangen seien, wurde mit der Behauptung abgefertigt, dass geschmolzene Materialien bei der Erstarrung nur homogene Schlacken oder glasähnliche Massen zu liefern vermöchten. Hall zeigte darauf, dass schottisches Basaltgestein, in grösseren Partien künstlich geschmolzen zwar bei rascher Abkühlung eine glasige Masse bildet, bei verlangsamter aber ein krystallinisches Gefüge annimmt, und dass sich nach Belieben durch richtige Modification der Erstarrung grob- oder feinkörnige krystallinische Massen hervorbringen lassen. Das Charakteristische besteht hier auch darin, dass Hall sich nicht irre machen liess, als ein geschmolzenes kleines Basaltstückchen in der That zuerst ganz glasig erkaltete. Schon damals wusste man so gut wie heute, dass der kohlen saure Kalk, der Hitze ausgesetzt, seine Kohlensäure verliert, und Hutton's Gegner folgerten aus dem Umstande, dass man so oft körnige Kalklager von krystallinischen Gesteinen eingeschlossen findet, die Unmöglichkeit, dass letztere aus dem Feuerfluss hervorgegangen seien. Da trat abermals Hall für ihn ein, und bewies, dass der Kalkstein,

im geschlossenen Flintenlauf unter dem Druck der entweichenden Kohlensäure ausserordentlich stark erhitzt, einen Theil dieses Gases zurückhält und unter diesen veränderten Bedingungen zum zucker-körnigen krystallinischen Marmor wird.

Es hat mehrere Jahrzehnte nach Hall gewährt bis wieder mechanisch-geologische Probleme experimentell geprüft wurden. Damals handelte es sich um eine Erscheinung, welche lange Zeit die Beobachter in Aufregung versetzt hatte, um die sog. transversale oder falsche Schieferung, welche darin besteht, dass in den mulden- und sattelförmig gebogenen Schichten, namentlich des Thonschiefers und Grauwackenschiefers die Schieferigkeit und Hauptspaltbarkeit nicht mit der ursprünglichen Schichtung zusammenfällt, sondern dieselbe regelmässig quer durchschneidet. Allerhand mysteriöse Ursachen, polare und elektrische Kräfte, galvanische Ströme, Krystallisationsanstösse wurden von den speculativen Geologen zur Erklärung angerufen, bis ein bescheidener Praktiker, der Bergmeister Baur 1847 des Räthsels Lösung fand: Die in vielen Gebirgen so weitverbreitete falsche Schieferung ist eben das Resultat der Stauung und Zusammenschiebung der Schichten; sie besteht in einer Richtungsveränderung der kleinsten Gesteinstheilen, welche sich unter dem faltenwerfenden seitlichen Druck senkrecht auf die Direction des letzteren stellten. Der Engländer Sorby that den gewichtigen Schritt, auf künstlichem Wege die Nachbildung dieser mechanischen Vorgänge zu versuchen, welche er auch bei der mikroskopischen Prüfung der Schieferpräparate mit deutlich lesbaren Zügen als in der That einstmals wirksam gewesen erkannt hatte. Eine plastische Thonmasse, in welche Schüppchen von Eisenglimmer ganz regellos eingeknetet waren, wurde in einem Cylinder einer starken einseitigen Pressung unterworfen, welche zur Folge hatte, dass alle Lamellen innerhalb des Thons sich parallel, und rechtwinkelig auf die Druckrichtung anordneten.

Keiner hat in der Folge das mechanische Gebiet eingehender

und erfolgreicher bearbeitet, als A. Daubrée, vormalis Professor an der Strassburger Facultät, dann Director der Pariser Ecole des mines und oberster Generalinspector des französischen Bergwesens. Seine während 40 Jahren mit grossem Scharfblick ersonnenen und mit bewundernswerther Consequenz durchgeführten experimentellen Untersuchungen beziehen sich auf die Entstehung der Geschiebe, des Sandes und Schlammes, den Transport dieses Detritus durch die Wasserläufe, die Bedeckung der Gesteine mit Schrammen zur Erklärung der glacialen Wirkungen, auf die Schichtenbiegungen, auf die Zerreissungsspalten in der Erdkruste mit Rücksicht auf ihre Richtung und Vertheilung, auf die Torsionserscheinungen, die Ausbildung der Schieferung und die Verzerrung der Versteinerungen durch Druck, nicht minder auch auf die grossen Structurzüge der Gebirgsketten. Diesem wahrhaft hochverdienten Manne verdanken wir auch vor einigen Jahren das grosse zusammenhängende Werk „Etudes synthétiques de géologie experimentale. Paris 1879“.

Bei den grossartigen vulkanischen Erscheinungen gewahren wir wie fortwährend enorme Massen von Wasser im Zustande des Dampfes sich aus der Tiefe entbinden. Da es nun wahrscheinlich ist, dass dieser unaufhörliche Verbrauch wenigstens theilweise wieder durch eine von der Oberfläche ausgehende Speisung ersetzt wird, welche nicht durch klaffende Klüfte und Spalten ihren Weg nehmen kann, indem dann das Wasser durch diese immer wieder in Dampfesform seinen Rückweg nehmen müsste, so erhebt sich die Frage, wie das oberflächliche Wasser durch die vorhandenen feinsten Poren, durch die mikroskopischen Haarspältchen der Gesteine in das Erdinnere zu dringen vermag, da doch von unten ein gewisser und beträchtlicher Gegendruck ausgeübt wird. Fussend auf den geistvollen Versuchen von Jamin hat abermals Daubrée durch einen einfachen Apparat diese Möglichkeit erwiesen. Steht Wasser oberhalb einer Sandsteinplatte, welche sich in einem Blechkasten befindet, so sammelt sich dasselbe, nachdem der Kasten

stark erhitzt wird, in der That mit Schnelligkeit unterhalb der Platte als Dampf an: es sickert von oben her durch die Poren des Steins vermöge der Capillarkraft, der raschen Verdampfung, sowie der schnellen Abtrocknung der heissen Gesteinswand und speist ununterbrochen den unteren Dampfraum.

Bei dieser Gelegenheit muss auch der wichtigen Versuche von Robert Bunsen (1847) und Müller gedacht werden, durch welche der Mechanismus der intermittirenden heissen Springquellen, das erhabene und grossartige Spiel der Geysir eine überraschend einfache Erklärung erhielt, indem der Sitz der die Wassermassen emporschleudernden Kraft nicht wie früher in unterirdischen, abwechselnd dampferfüllten Höhlungen, sondern nur in dem Geysirrohre selbst gesucht wurde. Für geophysikalische Vorstellungen sehr bedeutungsvoll sind Gustav Bischof's Experimente über die Abkühlungsgesetze grosser Kugeln von geschmolzenem Basalt: die Messungen ergaben, dass die Temperatur mit der Tiefe fortwährend zunimmt, dass aber andererseits die Progression der Wärmezunahme mit der Tiefe fortwährend abnimmt. Indem dies durchaus dieselbe Erscheinung ist, welche an unserem Erdkörper durch genaue Temperaturbestimmungen in tiefen Bergwerken, in Bohrlöchern und artesischen Brunnen festgestellt wurde, gilt diese schlagende Uebereinstimmung der innerlichen Wärmevertheilung in Bischof's geschmolzener erstarrender Basaltkugel selbstverständlich denjenigen als höchwichtiges Argument für die Richtigkeit ihrer Theorie, welche den einstmals feuerflüssigen Zustand unseres Planeten behaupten.

Diese Beispiele mögen genügen, um Absicht und Ausführung der auf das Studium mechanischer und ähnlicher Actionen angewandten experimentellen Methoden zu charakterisiren, welche hin und wieder helle Streiflichter auf manche Kapitel der Wissenschaft werfen. Die Geologie hat es aber nicht nur mit grossen, so deutlich vor Augen tretenden und stellenweise noch immer unliebsam

fühlbar werdenden Mächten, sondern auch mit den mehr in der Stille wirkenden physikalisch-chemischen Vorgängen innerhalb der Erdkruste zu thun. Im vollen Gegensatz zum ersten Drittel dieses Jahrhunderts, welches bei den geologischen Forschungen die Lehren der Chemie entbehren zu können glaubte, ja in überlegenem Selbstgefallen die abenteuerlichsten Prozesse als möglich oder obwaltend annahm, haben in den letzten vierzig Jahren — Dank insbesondere der unermüdlichen Untersuchungen und ernststen Mahnrufe von Bischof, der scharfsinnigen Anregungen von Bunsen — die chemischen Arbeiten immer grösseren Einfluss auf die Behandlung geologischer Probleme, auf unsere Anschauungen über die Ausbildung und Umbildung der Steinmaterialien geübt. Es ist von vorn herein klar, dass man der Frage nach der speciellen Entstehung der Mineralien im Erdenschooss um ein gutes Theil näher rückt, wenn es gelingt, dieselben auf künstlichem Wege in übereinstimmenden Gestalten dadurch zu erzeugen, dass entweder die Elemente synthetisch zu einer Verbindung zusammengefügt oder andererseits die Bedingungen erfüllt werden, unter denen eine bereits existirende oder prädisponirte Verbindung feste Krystallform anzunehmen bestrebt ist. Doch leuchtet es ebenso ein, dass die Darstellung einer krystallisirten Substanz künstlich sehr wohl nach einer bestimmten Methode erfolgen kann, ohne dass dieselbe nun in der Natur auf genau demselben Wege entstanden zu sein braucht.

Krystallisirte Mineralien werden in der Natur erfahrungsgemäss auf dreierlei verschiedene Weise gebildet, nämlich durch Ausscheidung aus nassen Lösungen, durch Sublimation aus Gasen und Dämpfen, sowie endlich durch Festwerdung aus dem Schmelzfluss, und diese drei Hauptwege, sammt den einzelnen Modificationen, deren sie fähig sind, hat auch der Versuch erfolgreich beschritten. Ein besonders weitverbreiteter Vorgang scheint die Mineralbildung durch gegenseitige Zersetzung wässriger Solutionen zu sein, wo-

bei die Schönheit und Grösse der natürlichen Krystalle auf die Annahme einer sehr starken Verdünnung der Solutionen und einer sehr langen Wachsthumsdauer führt. Da die Flüssigkeiten, welche so im Laboratorium zur Gewinnung von Niederschlägen verwendet werden, allzu stürmisch auf einander zu reagiren pflegen und die Präcipitate nur als unscheinbare Pulver ausfallen, so hat man sehr glücklich und richtig darnach getrachtet, durch ganz allmähliche Diffusion die Einwirkung künstlich zu verlangsamen, und so in Bechergläsern Krystalle erzeugt, die an Umfang, Flächenreichtum und Glanz den natürlichen nicht nachstehen. In geologischer Hinsicht sind diese Versuchsergebnisse vor allem bedeutungsvoll für das Verständniss von der Bildung der Erzgänge. Weist eine grosse Zahl wohl erforschter Beziehungen darauf hin, dass es eine nasse Thätigkeit gewesen ist, welche hier ehemalige Spalten mit metallischen und nicht metallischen Mineralien erfüllte, so ist es in sehr befriedigender Weise, insbesondere durch Sénarmont gelungen, weit-aus die Mehrzahl solcher Substanzen aus wässerigen Flüssigkeiten, ohne übermässige Complication, blos mit Hülfe von Kohlensäure, von Carbonaten, Schwefelwasserstoff und Schwefelalkalien in der That fest und krystallisirt herzustellen, die Hauptvertreter der Schwefelmetalle, kohlen-saure, schwefelsaure, phosphorsaure Salze von Eisen, Kupfer, Blei, ferner Flussspath, Quarz, Schwerspath, Kalkspath und andere Gangmassen. Bei der künstlichen Mineral-nachahmung auf dem Wege der Sublimation wiederholen sich ganz analoge Vorgänge und wenn einerseits die Beobachtung an Lava-ergüssen und Hüttenschlacken lehrt, dass eine grosse Menge von Mineralien, vorwiegend Silicate, fähig ist, auch aus dem Schmelz-fluss heraus ihre Individualisirung zu gewinnen, so ist es anderer-seits sehr vielfach, zuerst durch Mitscherlich, geglückt, dieselben durch absichtliches Zusammenschmelzen ihrer betreffenden Be-standtheile aus dem homogenen Gluthfluss schön krystallisirt zu erzielen, z. B. Feldspath, Augit, Leucit, Nephelin, Granat, mit allen

Details der für die natürlichen Gebilde charakteristischen, mikroskopischen Structur, ihrer etwaigen Zwillingbildungen und dergleichen.

Wie belangreich aber auch diese Versuche für die Beurtheilung der Mineralgenese sind, der Geologie liegt weniger das Studium der einzelnen Mineralindividuen, als vielmehr das ihrer gesetzmässigen Aggregate, das der Gesteine und Felsarten ob. Unter ihnen nehmen die gemengten krystallinisch-massigen und -schiefrigen Gesteine, wie in jeder anderen, so auch in genetischer Hinsicht das grösste Interesse in Anspruch, mehr als Kalkstein oder Sandstein oder Thon, und an sie, den alten Lieblings-Tummelplatz unbegründeter und begründeter Speculation, hat sich auch mit einigem Erfolg das Experiment gewandt. Zur Correctur irriger Vorstellungen trug namentlich der von Bunsen glänzend gelieferte Nachweis bei, dass in einem Gemisch verschiedener chemischer Verbindungen, wie es der homogene Gluthfluss der Eruptivgesteine darstellt, der Erstarrungspunkt einer einzelnen Verbindung keineswegs dem Schmelzpunkt derselben entspricht. Für die Auffassung der magmatischen Vorgeschichte eines Eruptivgesteines, für die Erkenntniss der Beziehungen, welche die Reihenfolge in der Auskrystallisirung seiner verschiedenen Gemengtheile beherrschen, und die specielle Ausbildung der makro- oder mikroskopischen Structur bedingen, liegen nur spärliche durch den Versuch gewonnene Anhaltspunkte vor. Glücklichen Forschungen auf diesem dunklen Gebiete wird verdienter Beifall zu Theil werden. Vielleicht ist er nicht mehr allzufern, denn gerade die letzten Jahre haben auf einem verwandten Felde, welches als unfruchtbar und öde geltend, fast gemieden wurde, die staunenswerthen Resultate von Fouqué und Michel-Lévy zu verzeichnen; dem alten Ruhm der experimentirenden französischen Geologen fügten sie neuen Glanz hinzu, als sie unter Bedingungen, deren Vorhandensein in der Natur nicht bestritten werden kann, sogar ganze typische Gesteinsmassen als Erstarrungsproducte künstlicher Schmelzmagmen

darstellten, Augitandesit, Leucittephrit, leibhaftigen Basalt mit allen mikroskopischen Gemengtheilen und demselben Gefüge wie jene Felsarten, die aus der geheimnissvollen unterirdischen Werkstätte herkommen. Sollten die mineralogisch und structurell petrographischen Gegensätze, welche sich innerhalb einer Reihe von chemisch fast übereinstimmend zusammengesetzten Gesteinen — wie z. B. zwischen Granit, Quarzporphyr und Rhyolith, oder zwischen Diorit, Hornblendeporphyr und -Andesit — offenbaren, nicht sowohl der Ausdruck eines verschiedenen geologischen Eruptionsalters sein, als vielmehr von der abweichenden Tiefenstufe abhängen, in welcher die einzelnen Magmen zur Erstarrung gelangten, so wird es dereinst vielleicht noch einmal gelingen, vermittels einer Modification des Druckes und der Wasserdampf-Durchträngung aus einer gegebenen Schmelzmasse die verschiedenen Gesteinstypen hervorgehen zu lassen, deren dieselbe fähig ist. Schliesslich verdienen noch Erwähnung die Versuche über die Ausbildung von liquiden und glasigen Einschlüssen in mineralischen Gemengtheilen, über die Einwirkung geschmolzener Massen auf eingetragene fremde Gesteinsbrocken und Mineralien, diejenigen über die Volumveränderungen beim Übergang aus dem gluthflüssigen in den starren Zustand.

Wie dem Mineralogen über die pathologischen Umwandlungsprocesse, welchen ein Krystallindividuum zum Opfer fällt, jetzt schon eine ausserordentliche Fülle von experimentellen Erfahrungen zur Seite steht, so darf auch der Geologe auf manche Erprobungen betreffs der Alterationen, die sich an seinen grösseren zusammenhängenden Massen vollziehen, zurückblicken. Mit dem Namen Metamorphismus pflegt man den Complex derjenigen typischen Veränderungen an den Felsgesteinen und in den Gebirgsmassen zu begreifen, durch welche deren Gefüge und Zusammensetzung einen wesentlich neuen und von dem ursprünglichen abweichenden petrographischen Charakter gewonnen hat. Eruptivmassen namentlich

jüngeren Alters haben so das durchbrochene Nebengestein an der Berührungsstelle oder da wo abgerissene Bruchstücke des letzteren eingeschlossen wurden, in einen anderen Zustand versetzt, bei welchem die Wirkungen einer hohen Temperatur nicht zweifelhaft sind, und die Erscheinungen dieser kaustischen Contactmetamorphose, die prismatische Absonderung von Thonen, Sandsteinen, Kalksteinen, deren Frittung, Verglasung, Verschlackung, die Vercockung von Braunkohlen und Steinkohlen sind Effecte, welche auch in dem künstlichen Versuch an den betreffenden Materialien durch Gluthhitze auf ganz übereinstimmende Weise schon früh erzielt werden konnten. Eine andere Art der Contactmetamorphose knüpft sich an die Eruption älterer krystallinischer Massengesteine und besteht vorwiegend in einer Umwandlung des gewöhnlichen Thonschiefers in Fleckschiefer, Fruchtschiefer, Knotenschiefer, Chistolithschiefer, Andalusithornfels u. s. w., und dieser, die granitische Durchbruchsstelle umgürtende Hof von veränderten Schiefen, der an den verschiedensten Punkten der Erde in auffallend übereinstimmender Wiederholung in sich gegliedert ist, verläuft nach aussen, unter allmählicher Abnahme der Intensität der Metamorphose, in den gemeinen unveränderten Schiefer. Wenn es wahrscheinlich ist, dass bei diesem Contactmetamorphismus nicht sowohl trockene Gluth wirksam war, als vielmehr das bei der Erstarrung des Eruptivgesteins aus diesem ausgeschiedene überheisse Wasser die mineralischen und structurellen Veränderungen des Nebengesteins hervorbrachte, so darf man mit Recht in den berühmten Experimenten, welche Daubrée über die mineralbildende Kraft des überhitzten Wassers anstellte, Vorgänge erblicken, die eine gewisse Aehnlichkeit mit den natürlichen contactmetamorphischen besitzen und wenigstens eine Vorstellung über das Zustandekommen der letzteren gestatten. Verschiedene Substanzen wurden mit geringer Menge von Wasser in ein Glasrohr, dann in ein eisernes Rohr eingeschlossen und mehrere Wochen in der dunklen Rothgluth auf

der Deckplatte eines Gasretortenofens erhalten. Glas wandelt sich dabei in ein wasserhaltiges Silicat von zeolithischer Natur um, während gleichzeitig unzählige wasserklare Krystalle von Quarz und auch dunkelgrüne von Augit gebildet werden, aus Thon entsteht eine Menge von perlmutterweissen glimmerähnlichen Schüppchen, Tannenholzstückchen verändern sich unter dem Einfluss des überhitzten Wassers in eine anthracitische Substanz. Für eine andere eigenthümliche und doch verwandte Aeusserung des Contactmetamorphismus, das locale Erfülltsein der von dem Eruptivgestein durchbrochenen Kalksteine mit vielen fremden Mineralien, wie Granat, Vesuvian, Spinell, Wollastonit, Gehlenit, Skapolith, Pyroxen, ist bis jetzt eine auch nur annähernd experimentelle Nachahmung noch nicht gelungen.

Verschieden von diesem localen Contactmetamorphismus, der sich allemal an das Dasein einer Eruptivmasse bindet, ist der regionale Metamorphismus, welcher nicht auf eine solche wirkende Ursache zurückgeführt werden kann; er äussert sich in dem Auftreten sehr umfangreicher Gebiete von Gneissen, Glimmerschiefern, Phylliten und anderen krystallinischen Schiefern, für welche die begründete Vermuthung vorliegt, dass sie in ihrem ursprünglichen Zustande klastische nicht-krystallinische Massen, wie Thonschiefer, Grauwacke und dergleichen dargestellt haben. Eingelagerte massige Eruptivgesteine sind, wie man jüngst mehrfach erkannte, unter Verwischung ihrer mineralogischen und structurellen Charaktere mit in diese grossen regionalen Umwandlungsvorgänge hineingezogen worden und haben dabei Producte geliefert, deren Aussehen die ursprüngliche Entstehungsweise dieser Felsarten nicht oder kaum mehr verräth. Die oft, wenn auch nicht stets erfolgte Wahrnehmung, dass die krystallinische Beschaffenheit jener Schiefer in demselben Grade zunimmt, wie die Störung ihrer normalen Lagerung, scheint darauf zu verweisen, hier in der gebirgsbildenden seitlich stauenden und faltenden Kraft eine Ursache des jetzigen krystalli-

nisch umgewandelten Zustandes solcher Gesteinscomplexe zu erblicken, den sie anfänglich nicht besaßen; dabei ist, wie es scheint, auch der Druck aufgelagerter Massen nicht ohne ähnlichen Erfolg geblieben. Allerwegen gibt sich makroskopisch und mikroskopisch immer mehr erkennbar kund der Zusammenhang zwischen den intensiven mechanischen Phänomenen, die sich in der Gebirgserhebung und Gebirgspressung aussprechen und zwischen den chemisch-mineralogischen Umwandlungen und Neugestaltungen des Stoffs sowie den Veränderungen der Structur. Und zwar scheint es, dass die mechanischen Wirkungen nicht etwa nur den Raum lieferten für die Mineralneubildungen, sondern dass sie auch die molecular-chemischen Umsetzungen innerhalb des Gesteins selbst direct veranlassten. Eigentlich ist es Sorby gewesen, der schon 1865 die *convertibility of mechanical pressure into chemical action* für die Deutung geologischer Erscheinungen in Anspruch genommen. Wessen der gebirgsbildende Druck auch für den Verlauf von chemischen Processen innerhalb der in Faltung begriffenen und zusammengepressten Gesteinsmassen fähig sein dürfte, dafür bieten einen trefflichen Hinweis die überaus werthvollen Experimente von Spring, welcher (1880) schwarzen krystallinischen Kupferglanz (Halbschwefelkupfer) als chemische Verbindung zu Stande brachte, indem er ein mechanisches Gemenge von Kupferfeilspänen und grobem Schwefelpulver einem Druck von 5000 Atmosphären unterwarf.

Auf manchem dunklen Gebiet, auf dem die blosse Beobachtung für viele Fragen die exacte Antwort schuldig bleibt, harrt noch manch ein wichtiges Problem der experimentellen Lösung. Dennoch ist es schon jetzt auf zahlreichen Wegen dem Forscher vergönnt, sich an Producten zu erfreuen, die durch eigene Kunst in einer Spanne seines kurzen Lebens erzeugt, und doch mit denen durchaus analog sind, welche die Natur in tausend Jahren langsam heranreifen lässt, und das hier Erreichte gibt der Hoffnung Raum,

dass fernere Bestrebung andere Räthsel mit nicht minderer Anmuth lösen werde.

Ich schliesse mit den denkwürdigen Worten unseres grossen Leipziger Stadtkindes, dessen ehernes Bild sich auf dem Thomaskirchhof erhebt, mit den Worten, die Gottfried Wilhelm Leibniz in seiner Protogaea vor fast zweihundert Jahren mit wahrhaft prophetischem Geiste ausspricht: „Der würde nach meiner Meinung ein grosser Mühe werthes Werk verrichten, der die aus dem Schoosse der Erde hervorgeholten Producte sorgfältig mit denen des Laboratoriums vergleichen wollte; denn dann wird vor unseren Augen oftmals die wunderbare Aehnlichkeit zu Tage treten, die zwischen dem natürlich Gewachsenen und dem künstlich Erzeugten besteht. Obwohl der überreiche Schöpfer aller Dinge verschiedene Mittel in seiner Macht hat, um dasselbe Gebilde entstehen zu lassen, so gefällt er sich dennoch in der Beständigkeit mitten in der Verschiedenheit seiner Werke, und es ist schon ein grosser Schritt vorwärts in der Erkenntniss der Dinge, auch nur ein Mittel gefunden zu haben, sie hervorzubringen. *Neque enim aliud est natura quam ars quaedam magna*“.

Auf dem dreihundertsiebenundsiebenzigsten Studienjahre aber, welches unsere ehrwürdige Universität so eben frisch und kräftig begonnen hat, möge des Himmels reicher Segen ruhen, für alle die lernenden und lehrenden Mitglieder, in ernster Arbeit und fröhlichem Gedeihen.