

## Besprechungen.

---

**Gunnar Andersson:** Grundzüge der physischen Geographie von Schweden. (Globus 77. No. 17. 272—276. 1900.)

Dieser kurze Aufsatz giebt in populär verständlicher Form eine gedrängte Uebersicht über die Entstehung des heutigen Reliefs und der Pflanzenbekleidung des schwedischen Bodens. Kurz werden die ältesten Formationen und deren Lagerung gestreift, die Verwerfungen und ihr Zusammenhang mit der Vertheilung des Silur und den heutigen grossen Seen erwähnt. Vor allem aber ist die Wirkung des Eises auf den Boden und die spätere Auffüllung der baltischen Glacial- und Postglacialmeere geschildert. Vor 7000 bis 9000 Jahren tritt zuerst der Mensch auf, der von Süden her eingewandert ist. Bei seiner Ankunft nahmen weite Wiesen das Land ein, bis allmählig sich der aus Birken- und Nadelholz bestehende Wald weiter und weiter ausbreitete und schliesslich fast ganz Schweden bedeckte. Mit ihm zogen Elch, Auerochse, Bär und Biber, später folgten Eiche, Linde, Hasel und Buche mit ihren charakteristischen Thieren Reh, Hirsch, Wildschwein. Der Wald ist jetzt einer der ergiebigsten Quellen des Reichthums für das Land. **Deecke.**

---

**W. Spring:** Propriétés des solides sous pression, diffusion de la matière solide, mouvement de la matière solide. (Rapport présenté au Congrès internat. de Physique. Paris 1900. 30 p.)

Die berühmten Versuche SPRING'S über das Verhalten fester Körper gegenüber sehr starken Drucken erstrecken sich speciell auf folgende Gebiete: Auf die Plasticität und Elasticität fester Körper, die Umwandlungen allotroper Modificationen in einander und körniger Aggregate in homogene Massen, sowie endlich auf die Diffusionsfähigkeit und das Reaktionsvermögen fester Körper.

Von dieser Eintheilung ausgehend, giebt der Verf. im ersten Theil seiner Schrift die Hauptresultate seiner früheren Untersuchungen an; da über dieselben in deutschen mineralogischen

Zeitschriften bisher nur unvollständig berichtet ist, sei an dieser Stelle ein Ueberblick über die gesammten Experimentaluntersuchungen SPRINGS, soweit sie in die obigen Gebiete fallen, gegeben.

Seine Forschungen über Plasticität hat bereits SPRING selbst kürzlich zusammenfassend behandelt; nämlich in seinem Vortrag »Ueber die Plasticität fester Körper und ihre Beziehung zur Bildung von Felsen« (Bull. de l'Acad. Belg. Cl. d. scienc. No. 12. p. 790. 1899. Ref. N. Jahrb. f. Min. 1901. I. 87); durch diese Arbeiten ist bekanntlich gezeigt, dass sich zwischen festem und flüssigem Aggregatzustand keine scharfe Grenze ziehen lässt, und beide nur graduell — durch die Intensität der inneren Reibung — sich unterscheiden.

Die Hauptarbeit SPRING's über die Elasticität fester Körper stammt aus dem Jahre 1883 (Bull. de l'Acad. Belg. (3.) 6, 507.): »Ueber die vollkommene Elasticität der chemisch bestimmbar fest Körper, eine neue Verwandtschaft der festen zu den flüssigen und gasförmigen Körpern«. Verf. misst in dieser Arbeit die Dichtezunahme einer grossen Zahl fester Körper bei Einwirkung starken Drucks und ermittelt, dass die anfängliche Dichte sich wiederherstellt, sobald der Druck zu wirken aufhört, dass also die festen Körper vollkommen elastisch gegenüber Compressionen sich verhalten.

Im Gebiet der polymorphen Umwandlungen und Aenderungen des Aggregatzustandes ist eine ganze Reihe von Arbeiten SPRINGS zu erwähnen, hauptsächlich »Ueber die Aenderungen gewisser Sulfide unter dem Einfluss der Temperatur« (Bull. de l'Acad. Belg. (3.) 30, 311. 1895); hier nämlich erzeugt Verf. durch blossen Druck aus amorphen Pulvern fast sämtlicher Sulfide krystalinische Aggregate, (und zwar sind die Krystalle von  $Ag_2S$  und  $Sb_2S_3$  schon mit blossen Auge sichtbar) (vgl. auch ibd. (2.) 49. 323. [Ref. N. Jahrb. f. Min. 82. I. 42.]; (3.) 5, 229, 492. 1883. (3.) 6, 523, 1883; (3.) 28, 238, 1894). Ferner gehören hierher die Arbeiten »Ueber die Umwandlung des schwarzen Quecksilbersulfids in rothes, und die Dichte und specifische Wärme beider Körper« und »Ueber das Vorkommen gewisser für den Flüssigkeits- oder Gaszustand charakteristischen Eigenschaften bei festen Metallen.« (Zeitschr. f. phys. Chem. 15, 65. 1894.) In letzterer Arbeit wird die Eigenschaft des Zn und Cd nachgewiesen, bei Einwirkung hohen Drucks unterhalb des Schmelzpunkts zu verdampfen. In den erwähnten Publikationen der Acad. Belg. hat SPRING insbesondere noch ermittelt, dass die monokline und rhombische Modifikation des Schwefels, die bei Atmosphärendruck im Verhältniss der Enantiotropie zu einander stehen, bei über 5000 Atm. Druck als monotrop aufzufassen sind, sowie ausserdem, dass zahlreiche Körper, die bisher nur in einer einzigen festen Modification bekannt waren, durch starke Druckwirkungen in eine zweite, bis dahin noch nicht beobachtete, Modifikation übergehen.

Ebenso wichtig sind SPRINGS Publikationen über den Uebergang fester körniger Aggregate einer Substanz in homogene Massen — d. h. über die Schweißbarkeit fester Körper; vgl. besonders seine Hauptarbeit »Ueber die den festen Körpern zukommende Eigenschaft, sich durch Einwirkung von Druck zusammenschweissen zu lassen«. (Bull. de l'Acad. d. Belg. (2.) **49**, 323. 1880; Ref. N. Jahrb. f. M. 1882. I. 42.) Feilspähne von Bi, Sn, Pb, Zn, Al, Cu, Pt wurden hier untersucht und bei gewöhnlicher Temperatur zu kompakten Massen zusammengeschweisst. Später (Zeitschr. f. phys. Chem. **18**, 553. 1895) gelang es zu zeigen, dass auch fast alle Sulfide der Schwermetalle die gleiche Fähigkeit besitzen. Ferner gehört SPRINGS Arbeit »Ueber den Einfluss der Zeit auf das Zusammenschweissen gepresster Kreide« hierher. (Zeitschr. f. anorg. Chem. **11**, 160. 1896. Ref. Neues Jahrb. f. Min. **97** II, 250).

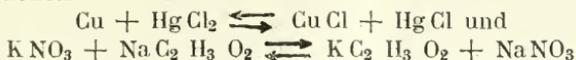
Bei geeignet gewählter Temperatur genügt bei zwei aufeinandergelegten Metallplatten schon der Druck vermöge ihres eigenen Gewichts, um sie — auch ohne jede äussere Compression — aneinander zu schweissen, wie SPRING in der bereits erwähnten Arbeit (Zeitschr. f. phys. Chem. **15**, 65. 1894) feststellt.

Mit dieser Erscheinungsgruppe in engster Beziehung steht das weitere Arbeitsgebiet des Verf.: »Ueber die Diffusionsfähigkeit fester Körper in einander.« Auch körnige Conglomerate verschiedenartiger Metalle vereinigen sich nämlich bei Einwirkung starken Drucks zu kompakten Massen und zwar im Allgemeinen zu Legirungen. So wurden Wood'sche-, Rose'sche-, Lipowitz'sche Legirung, Messing und Bronze nachgeahmt. Diese Bildung von Legirungen kommt durch Diffusion der Metalle — die von den Berührungspunkten der Körper ausgeht — zu Stande; keineswegs aber vermögen beliebige zwei Körper in einander zu diffundiren, z. B. bilden Wismut und Zink selbst unter noch so starkem Druck keine Legirungen. Nur solche Körper, die sich unter Druck zusammenschweissen lassen, vermögen überhaupt in andere feste Körper bei Druckwirkung hineinzudiffundiren. Vgl. über dieses Gebiet der Diffusion die Arbeiten: Ber. d. Deutsch. chem. Ges. **15**, a, 593. 1882; SPRING und ROMANOFF. Bull. de l'Acad. Belg. (3.) **32**, 51. 1896; ferner *ibid.* (3.) **28**, 23. 1894. (3.) **30**, 311. 1895.

Am ausgedehntesten sind SPRINGS Arbeiten über die Reaktionsfähigkeit fester Körper unter Druck bei Ausschluss jedes flüssigen Lösungsmittels. Bereits um 1880 gelang die Darstellung der Arsenide durch Druck, nämlich der Zn-, Sn-, Pt-, Cd-Arsenide und unter besonders starkem, oftmaligem Druck auch die der Cu- und Ag-Arsenide.

Die Reaktion  $\text{Ba SO}_4 + \text{Na}_2 \text{ CO}_3 \rightleftharpoons \text{Ba CO}_3 + \text{Na}_2 \text{ SO}_4$  studirte SPRING in seinen Arbeiten »Wirkung des Bariumsulfats und Natriumcarbonats aufeinander unter Einwirkung des Drucks« (Bull. soc. chim. de Paris **44**, 166. 1885) und »Reaktion von Bariumcarbonat

und Natriumsulfat unter dem Einfluss von Druck« (ibid. **46**, 299 1886).  
Die Reaktionen



werden in der Arbeit »Ueber die chemische Einwirkung der Körper im festen Zustande« (Bull. de l'Acad. Belg. (3) **16** 43) untersucht; (vgl. hierzu auch Zeitschr. f. phys. Chem. **2**, 536 1888, sowie zu Obigem überhaupt Bull. de l'Acad. Belg. (2) **40**, 323 1880; (3) **5**, 55; 492 1880; (3) **10**, 204 1885; (3) **30**, 199 1895). Ferner entdeckte SPRING, dass trockenes Eisenoxydhydrat mit metallischem Eisen bei Abwesenheit von Wasser überhaupt nicht, bei Gegenwart minimaler Feuchtigkeitsmengen dagegen unter Bildung von magnetischem Oxyd bei Einwirkung sehr starken Drucks reagirt; er behandelte diese Umsetzung eingehend in der Arbeit »Warum die Eisenschienen benutzt weniger schnell rosten als unbenutzt.« (Bull. de l'Acad. Belg. **16**, 47 1888.) Inbezug auf ähnliche katalytische Wirkungen des Wassers bei SPRING's Versuchen sei auf die Arbeit »Ueber die Kompression von feuchtem Pulver fester Körper und die Formbildung der Gesteine« verwiesen (Zeitschr. f. phys. Chem. **2**, 536 1888). Während im allgemeinen die Bildung chemischer Verbindungen unter Kontraktion stattfindet und in Folge dessen Druckvermehrung die Tendenz zur Vereinigung erhöht, muss umgekehrt in den Fällen, dass die Reaktion eine Dilatation bedingt, durch die Druckvermehrung die Spaltung des Reaktionsprodukts befördert werden. Hierauf beziehen sich mehrere Arbeiten SPRING's, nämlich SPRING und VAN T'HOFF: »Ueber einen Fall durch Druck bewirkter chemischer Zersetzung« (nämlich des Kupfercalciumacetats) Zeitschr. f. phys. Chem. **1** 227 1887 und die Mittheilung über die quantitative Zerlegbarkeit des  $\text{As}_2 \text{S}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  in Anhydrid und Wasser durch blossen Druck (Zeitschr. f. anorg. Chem. **10** 185).

In vorliegender Schrift nun betrachtet SPRING diese früheren Untersuchungen vielfach von neuen theoretischen Gesichtspunkten aus, er setzt seine Arbeiten über Diffusion in Beziehung zu ROBERTS-AUSTEN's Messungen der Diffusionsgeschwindigkeit sowie zu den Versuchen, die von HITTORFF, WARBURG und LEHMANN über die Diffusion fester Körper ineinander unter dem Einfluss eines elektrischen Stroms angestellt wurden. Bei letzteren muss man — ähnlich wie bei flüssigen Lösungen — eine Wanderung der Ionen durch das feste Lösungsmittel annehmen. Ueberhaupt zeigen, wie Verfasser betont, feste und flüssige Lösungen keine principiellen Unterschiede.

Die Moleküle innerhalb fester Körper besitzen eine gewisse Bewegungsfreiheit, nur dadurch kann es ermöglicht werden, dass Umwandlungen (z. B. polymorphe) in festen Körpern vor sich gehen, ohne dass auch nur Spuren von Flüssigkeit mitwirken. Bei festen Körpern sind instabile Zustände viel häufiger, und vermögen sehr viel länger sich zu erhalten, als bei Flüssigkeiten. Plötzliche

Temperatur- und insbesondere Druckänderungen vermögen die Moleküle in ihre stabile Lage überzuführen. Im allgemeinen ist der krystallinische Zustand der Materie stabiler als der amorphe, da Umwandlungen von krystallinischen Modifikationen in amorphe kaum, die umgekehrten dagegen sehr oft von selbst vor sich gehen.

**E. Sommerfeldt.**

**U. Grubenmann:** Eintheilung, Benennung und Beurtheilung der natürlichen Bausteine nach ihrer petrographischen Beschaffenheit und geologischen Stellung. (Offiz. Mitth. d. Schweiz. Materialprüfungsanstalt. 1. Heft. 2. Aufl. 8<sup>o</sup>. 64 S. Zürich. 1898.)

Verf. giebt eine Classification der Gesteine, in der noch mehr vom chemischen Gesamtcharakter und geologischen Alter abgesehen, noch mehr auf petrographische Eintheilungsprincipien und auf allgemein-geologische Verhältnisse Werth gelegt wird, als bei Rosenbusch. Er theilt nämlich die Gesamtheit der Gesteine folgendermassen ein:

1. Silikatgesteine. A. Erstarrungs-Gesteine mit massiger Textur. a) Massige Gesteine mit granitischer Struktur, die in Gestalt von Stöcken und Lagern auftreten (Granit, Syenit, Diorit, Gabbro, Serpentin). b) Massige Gesteine mit holokrystallinporphyrischer Struktur, die in Gängen und Lagern auftreten (Granit-Syenitporphyr, Dioritporphyr, Diabas, Augit-Labradorporphyr). c) Massige Gesteine mit hemikrystallinporphyrischer Struktur, die in Decken, Strömen und Kuppen auftreten (Quarzporphyr, Liparit, Porphyr Trachyt, Porphyrite, Andesite, Melaphyr, Basalt, Phonolith, Tephrit, Basanit). B. Krystallinische Schiefergesteine (Gneiss, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Quarzitsandstein, Granulit, Eklogit).

2. Kalkgesteine. A. Kohlensaure Kalkgesteine. a) Krystallinischkörnige Kalke: Marmore. b) Dichte Kalke: Bunte Marmore. c) Kalksinter und Kalktuff. d) Dolomit. B. Schwefelsaure Kalke: a) Anhydrit, Gyps und Alabaster.

3. Thongesteine. 4. Trümmergesteine: A. Breccien. B. Conglomerate. C. Sandsteine. D. Vulkanische Tuffe.

Dem Charakter des Buches entsprechend sind die als Baumaterialien praktisch verwendbaren Gesteine besonders ausführlich besprochen, doch bleibt dasselbe durchweg rein petrographisch und verzichtet auf eine Behandlung der mehr technischen Details durchaus. Es ist daher als kurzgefasstes Lehrbuch der Petrographie, vom modernen Standpunkt aus, sehr geeignet, insbesondere auch für Techniker und Bauingenieure.

**E. Sommerfeldt.**

**H. Zahn:** Baumaterialienlehre mit besonderer Berücksichtigung der badischen Baustoffe. 8<sup>o</sup>. 139 S. Karlsruhe. 1898.

Das Buch ist in erster Linie für den Gebrauch an der Bau-  
gewerkeschule zu Karlsruhe bestimmt und dementsprechend vor-  
wiegend technischen Inhalts. Es enthält in seinem ersten Abschnitt  
»Die natürlichen Bausteine« betitelt, einen kurzen Abriss der Petro-  
graphie, soweit dieselbe mit der Kenntniss der Baumaterialien zu-  
sammenhängt. Nach Besprechung der Entstehung, Zusammensetzung,  
Eintheilung und des Aussehens der wichtigsten Gesteine wendet sich  
der Verf. speciell den Bausteinen (besonders Schiefer, Kalk- und Sand-  
steinen) zu und geht auf ihre technisch wichtigen Eigenschaften  
(wie Festigkeit, Dauerhaftigkeit, Formbarkeit, Luftdurchlässigkeit  
u. s. w.) besonders ausführlich ein.

Der Rest des Buches ist künstlichen Baumaterialien ge-  
widmet.

**E. Sommerfeldt.**

**E. B. Buckley:** On the Building and Ornamental  
Stones of Wisconsin. (Wisconsin geol. a. natural history survey,  
Bull 4. XXVI. 544 S. 69 Figurentafeln und Karten, 4 Textfig. 1898).

In einem einleitenden Abschnitt (74 S.) spricht Verf. über die  
allgemeinen Eigenschaften, die Bau- und Ziersteine besitzen müssen,  
gibt Beispiele für zweckmässige Verwendung derselben und geht  
auf die Untersuchungsmethoden ein, denen ein Gestein unterworfen  
werden muss, um seine Brauchbarkeit als Bau- oder Zierstein zu  
beurtheilen und seinen Werth abzuschätzen. Alsdann wendet sich  
Verf. den Verhältnissen in Wisconsin zu und beginnt mit einer kurzen  
geologischen Uebersicht.

In Wisconsin treten sowohl granitische, als auch Sand-  
und Kalksteine in technisch verwertbaren Vorkommnissen auf. Un-  
gefähr ein Drittel von ganz Wisconsin wird von präcambrischen  
Massengesteinen (Granit, Diabas, Gabbro, Diorit) eingenommen.  
Von jüngeren Massengesteinen findet sich ein als Baustein verwerth-  
barer Rhyolith, dem jedoch eine im Vergleich zu Granit nur unter-  
geordnete Bedeutung zukommt. Letzterer wird in 17 Fundgebieten  
und zwar in 13 verschiedenen Varietäten gewonnen, die alle Ab-  
stufungen von äusserst feinkörnigen bis zu grob porphyrischen, von  
hellrothen bis zu dunkelgrau gefärbten Arten bilden. 9 dieser Fund-  
gebiete sind ausführlich besprochen, es sind das:

1) Das **Montello-Gebiet** im mittleren Theil von Marquette  
county; es liefert seit 1880 Granit und zwar eine rothe (z. Th. grau-  
rothe) Varietät, von oft mikropegmatitischer Struktur. Der Feldspath  
nimmt ungefähr die Hälfte des Gesteins ein, er ist theils Orthoklas,  
theils Mikroklin,  $\frac{4}{5}$  der anderen Hälfte besteht aus Quarz, nur sehr  
untergeordnet treten Hornblende, Hämatit, Calcit auf. Quarz und  
weniger stark Feldspath besitzen undulöse Auslöschung.

2) **Berlin** am Fox river im nordöstlichen Theil von Green Lake  
county liefert einen besser als Quarzporphyr zu bezeichnenden

»Granit«, jedoch gegenwärtig nur von zwei Steinbrüchen aus. Derselbe besteht aus einer fein krystallinischen Grundmasse von Quarz und Feldspath mit zahlreichen porphyrischen Feldspatheinsprenglingen, er ist grauschwarz gefärbt, bisweilen von schwarzen Adern durchsetzt.

3) Im Waushara-Gebiet, 12 (engl.) Meilen nordwestl. von Berlin, wird ein dem Montello-Granit sehr ähnliches, doch heller gefärbtes Gestein gefunden, in dem Quarz und Feldspath zusammen etwa mit 90% vertreten, Muscovit, Hornblende untergeordnet und Zirkon nebst Ilämatit als accessorische Gemengtheile vorhanden sind.

Die chemische Zusammensetzung der Granite in diesen Gebieten 1—3 ist folgende:

	Montello	Berlin	Waushara
Si O <sub>2</sub>	75,40	73,65	74,62
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11,34	11,19	10,01
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,16	1,31	3,85
Fe O	—	3,25	1,72
Ca O	0,90	2,78	2,43
Mg O	—	0,51	0,33
K <sub>2</sub> O	6,44	1,86	3,38
Na <sub>2</sub> O	1,76	3,74	3,33
Glühverlust	—	0,44	0,24
	100,00	99,23	99,71

4) Von Granit-City bis Huntig (innerhalb Waupaca county) erstrecken sich mächtige Lager eines Granit, der auf frischen Bruchflächen roth oder grauroth gefärbt ist, aber von einer grauweissen, zwei Zoll dicken Verwitterungszone bedeckt, vorgefunden wird.

5) Das Waupaca-Gebiet enthält mindestens drei Varietäten von Granit, doch wird nur eine derselben z. Z. technisch verwerthet. Die Feldspathe derselben haben einen Durchmesser von  $\frac{3}{4}$ —1, bisweilen sogar von  $1\frac{1}{2}$  Zoll. Charakteristisch für das Gestein ist sein Gehalt an Epidot, der stellenweise sehr beträchtlich ist, oft gegenüber Quarz oder Biotit mehr zurücktritt. Ausserdem enthält dieser Granit Hornblende, Chlorit, Zoisit.

6) Granit Heights (10 Meilen nördlich von Wausau) liefert besonders grosse Mengen von Granit, die sowohl als Baustein, als auch für Kunstzwecke vortrefflich verwerthbar sind. Dieser Granit ist grau, braunroth oder hellroth gefärbt und gegen atmosphärische Einflüsse äusserst widerstandsfähig; er enthält hauptsächlich Quarz und Feldspath, relativ wenig Biotit, etwas Hornblende; sein spec. Gew. ist 2,63.

7) Im Amberg-Gebiet, im nordöstlichen Theil von Wisconsin (Marinette county) finden sich feinkörnig graue Granite,

rothe von größerem Korn und endlich graue ebenfalls grobkörnige, letztere heissen nach ihrem specielleren Fundort »Athelstane-Granite.« Dieselben enthalten als vorherrschende Bestandtheile Feldspath und Quarz, dann folgt Hornblende, die sogar reichlicher als Glimmer vorhanden ist.

Zwei weitere Fundgebiete existiren noch, haben aber nur sehr untergeordnete Bedeutung, es sind das 8) das High-Bridge-Gebiet und 9) Das Irma-Gebiet, ersteres 18 Meilen südlich von Ashland, letzteres in Lincoln county gelegen.

Wichtiger sind die beiden ebenfalls in diesem Kapitel behandelten Fundgebiete für Rhyolith, nämlich erstens das in Green Lake county gelegene Utley-Gebiet, in welchem ein Rhyolith mit tief-schwarzer kryptokrystallinischer Grundmasse gefunden wird, der den im Berlin-Gebiet auftretenden Quarzporphyren nahe steht. Feldspath, Quarz, Hornblende, Biotit und bisweilen accessorische Gemengtheile sind in diesem Rhyolith als Einsprenglinge vorhanden; sein spec. Gew. ist 2,645.

Das zweite Fundgebiet für Rhyolith ist das Marquette-Gebiet unweit des Südufers des Puckway-Sees. Das dortige Gestein ist dem vorigen sehr ähnlich. Die chemische Zusammensetzung einiger der zuletzt beschriebenen Granite und Rhyolithe ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	Granit- Heights	Athelstane (Amberg)	Utley
Si O <sub>2</sub>	76,54	66,10	73,09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,82	20,82	13,43
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,62	1,52	2,57
Fe O	—	2,17	2,57
Ca O	0,85	1,57	2,29
Mg O	0,01	0,95	1,03
K <sub>2</sub> O	2,31	3,48	1,58
Na <sub>2</sub> O	4,32	2,94	3,85
Mn O	—	—	Spuren
Glühverlust	0,20	0,54	0,72
	99,67	100,09	101,13

Nach einer kurzen Beschreibung der Quarzite in Wisconsin beschäftigt sich Verf. im zweiten Theil seines Buches mit den dortigen Sand- und Kalksteinen und beschreibt zunächst die einzelnen Sandsteinarten, ihre Fundstellen und ihre Verwerthung sehr genau, giebt insbesondere auch ein ausführliches Verzeichniss nebst Abbildungen von den zahlreichen Bauten, die aus den dortigen Sandsteinen in den letzten 30 Jahren errichtet sind. Wegen der ausserordentlich grossen Anzahl von oft nur unwesentlich verschiedenen Gesteinen, die Verf. beschreibt, kann hier nur über wenige derselben referirt werden

und zwar sollen nur diejenigen Gesteine, von denen chemische Analysen vorliegen, hier aufgeführt werden.

Die technisch nutzbaren Sandsteine der Potsdam Group in Wisconsin stammen aus zwei Hauptdistrikten, dem Chequamegon-Gebiet und dem South-Shore-Gebiet. Von zwei Sandstein-Vorkommnissen in ersterem giebt Verf. Analysen an (1 u. 2 der folg. Tab.):

	Chequamegon		South-Shore	Ablemans
	1	2		
Si O <sub>2</sub>	87,02	86,57	89,33	98,64
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,17	8,43	6,05	} 1,10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,91	1,55	1,41	
Ca O	0,11	Spuren	Spuren	
Mg O	0,06	—	Spuren	—
K <sub>2</sub> O	1,43	2,36	2,12	—
Na <sub>2</sub> O	0,22	0,67	0,59	—
	99,92	99,58	99,50	99,74

Die letzte Analyse der Tabelle bezieht sich auf den zu Ablemans unweit Baraboo gefundenen, quarzitähnlichen Sandstein.

Im nächsten Kapitel behandelt Verf. die Karbonatgesteine Wisconsins, dieselben enthalten sämtlich Kalk und Magnesia zugleich und nähern sich z. T. in ihrer chemischen Zusammensetzung dem Normaldolomit, wie folgende Tabelle zeigt, deren Analysen sich beziehen:

1) Auf ein blaugraues zu Duck Creek (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Meilen nördlich von Green Bay) gefundenes Gestein vom spec. Gew. 2,84. — 2) Auf einen feinkörnigen Dolomit unweit Genesee Post Office mit mikroskopisch erkennbaren Einlagerungen winziger Quarzkrystalle. — 3) Auf ein aus den Steinbrüchen bei Knowless stammendes Gestein (spec. Gew. 2,70), dessen Zusammensetzung nur um etwa 1% von der des Normaldolomits abweicht. — 4) Auf den zu Marblehead in grossen Mengen gewonnenen Dolomit (spec. Gew. 2,852). — 5) Auf das dem letztgenannten in vielen Beziehungen sehr ähnliche Gestein von Sturgeon Bay.

	1	2	3	4	5
Si O <sub>2</sub>	3,17	6,32	0,022	2,12	1,09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	} 1,95	} 1,02	} 0,005	} 0,59	} 0,33
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					
Ca CO <sub>3</sub>	49,97	50,96	54,740	53,51	54,42
Mg CO <sub>3</sub>	44,58	41,75	45,07	43,54	44,17
	99,67	100,05	99,837	99,76	100,01

Im letzten Kapitel seines umfangreichen Buches macht Verf. ausführliche Angaben über Laboratoriumsversuche, die mit allen diesen Gesteinen angestellt wurden, hauptsächlich um ihre Widerstands- und Leistungsfähigkeit für technische Zwecke zu bestimmen. Es wurden untersucht: Elastische Eigenschaften, Porösität, Absorptionsvermögen für Wasser, spec. Gew., Einwirkungen wiederholter Erwärmung und Abkühlung, Einwirkungen von schwefliger und Kohlensäure auf die Gesteine, endlich die Folgen sehr starker Erhitzung.

In einem Anhang (70 S.) giebt Verf. eine Beschreibung der wichtigsten Mineralien, die in Bau- und Ziersteinen enthalten sein können; diese Ausführungen sollen auch denjenigen Lesern seines Werkes, die mit Mineralogie und Petrographie weniger vertraut sind, dasselbe zugänglich machen.

Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich; zahlreiche z. T. farbige Abbildungen von Dünnschliffen und polierten Gesteinsplatten, sowie von Bauten und Denkmälern, die aus den beschriebenen Gesteinen gefertigt sind, fügt Verf. bei, ausserdem mehrere geologische Karten und Uebersichtspläne.

**E. Sommerfeldt.**

**J. H. van t'Hoff:** Vorlesungen über theoretische und physikalische Chemie. Braunschweig. Vieweg u. Sohn.

Das zweite Heft dieser Vorlesungen behandelt: 1. Das Molekulargewicht und die Polymerie, 2. den Molekularbau (Isomerie, Tautomerie) und 3. die Molekulargruppirung, die Polymorphie. Der Inhalt dieses dritten Abschnitts ergiebt sich aus den Ueberschriften:

I. Gesetze, welche die gegenseitige Umwandlung polymorpher Körper beherrschen. a) Die stabile Modification muss die kleinere Löslichkeit und die kleinere Tension aufweisen. b) Die stabile Modification muss den höheren Schmelzpunkt aufweisen. c) Möglichkeit einer Umwandlungstemperatur. d) Liegt eine Umwandlungstemperatur vor, so entsteht die bei niederer Temperatur stabile Modification aus der andern unter Wärmeentwicklung. e) Polymorphe Modificationen haben ein constantes, dem Quotienten der Maximaltensionen entsprechendes Löslichkeitsverhältniss, falls es sich um Lösungsmittel handelt, die so wenig aufnehmen, dass die Gesetze der verdünnten Lösungen anwendbar sind.

II. Die eigentliche Molekulargruppirung. a) Die gegenseitige Lage der Molekülcentra im krystallinischen Gefüge. b) Die Orientirung der Moleküle im Krystall.

Aus dieser Inhaltsangabe sieht man schon, dass diese für die chemische Wissenschaft Epoche machenden Vorträge auch für die Mineralogie ihre Bedeutung haben.

**R. Brauns.**

**H. W. Bakhuis-Roozeboom**: Die Bedeutung der Phasenlehre. Vortrag gehalten in der 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Aachen, Sept. 1900. — Separat, Leipzig, W. Engelmann. 29 p.

Wir wollen nicht unterlassen, auf diese Abhandlung aufmerksam zu machen, in der die wichtigsten Sätze der Phasenlehre kurz und klar entwickelt werden und auf einige geologische Fragen hingewiesen wird, die durch die Phasenlehre ihrer Lösung näher geführt werden können. Mit Recht wird ein Zusammenwirken von Physiko-Chemikern und Geologen gefordert und ein Laboratorium für experimentelle Geologie, um die geeignetsten Fragen, namentlich auch solche über die Entstehung der Eruptivgesteine zu lösen. »Und wenn dann vielleicht ein Jahrhundert an diesen schwierigen Problemen gearbeitet ist, wird der Geologe im stande sein, ein schematisches Bild von der Entstehung der krystallinischen Gesteine zu entwerfen — vorausgesetzt, dass sie aus flüssigen Magmen entstanden sind — welches etwas reellere Bedeutung hat, als die Phantasiegebilde, mit denen man sich bis jetzt glücklich gemacht hat.«

**R. Brauns.**

**Wilh. Ostwald**: Lehrbuch der allgemeinen Chemie. In zwei Bänden. Leipzig. Wilh. Engelmann.

Der in Erscheinung begriffene zweite Theil des zweiten Bandes dieses grossartig angelegten Werkes enthält vieles, was für die Mineralogie speciell von grösster Wichtigkeit ist, und wir wollen nicht unterlassen die Fachgenossen ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen. Besonders eingehend werden in der zweiten und dritten Lieferung die Verhältnisse der Polymorphie behandelt als Specialfall für zweiphasiges Gleichgewicht mit den Phasen fest-fest; die vorhergehenden Abschnitte handeln über die zweiphasigen Gleichgewichte mit den Phasen: Flüssigkeit und Dampf, fester Körper und Dampf, fester Körper und Flüssigkeit. In dem anschliessenden Capitel werden die chemischen Gleichgewichte zweiter Ordnung besprochen und hierin unter anderm die »Gleichgewichte fester Stoffe mit Flüssigkeiten«, die Lösungen, Löslichkeit, Uebersättigung und Krystallisation aus Lösungen. Der grosse Werth dieses Werkes liegt in der wissenschaftlichen Darstellung nicht nur der neueren Errungenschaften aus dem Gebiete der physikalischen Chemie, sondern auch der älteren, oft vergessenen Beobachtungen und Mittheilungen, und es ist geradezu staunenswerth, wie der Verfasser die umfangreiche Litteratur eines jeden Gebietes beherrscht und verarbeitet.

**R. Brauns.**

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [1901](#)

Autor(en)/Author(s): Deecke Wilhelm, Sommerfeldt Ernst, Brauns Reinhard Anton

Artikel/Article: [Besprechungen. 140-150](#)